

# PROGRAMA GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

## METALOGENIA DAS PROVÍNCIAS MINERAIS DO BRASIL: PROVÍNCIA AURÍFERA JURUENA-TELES PIRES- ARIPUANÃ – GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS DA FOLHA ILHA PORTO ESCONDIDO – SC.21-V-C-III



### INFORME DE RECURSOS MINERAIS

Série Províncias Minerais do Brasil, nº 04

2a. edição

Brasília – 2020

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**  
**SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL**  
**SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM**

Diretoria de Geologia e Recursos Minerais  
Departamento de Recursos Minerais  
Superintendência Regional de Goiânia

**Programa Geologia do Brasil**

**GESTÃO ESTRATÉGICA DA GEOLOGIA DA MINERAÇÃO E DA  
TRANSFORMAÇÃO MINERAL**

**METALOGENIA DAS PROVÍNCIAS MINERAIS  
DO BRASIL - PROVÍNCIA AURÍFERA JURUENA-  
TELES PIRES-ARIPUANÃ - GEOLOGIA E  
RECURSOS MINERAIS DA FOLHA  
ILHA PORTO ESCONDIDO – SC.21-V-C-III**

2a. edição

**ESTADO DE MATO GROSSO**

**ORGANIZADORES**

Tiago Bandeira Duarte  
Leonardo Brenguere Leão Lopes

**INFORME DE RECURSOS MINERAIS**

Série Províncias Minerais do Brasil, nº 04



GOIÂNIA  
2020



**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**  
**SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL**  
**SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM**

Diretoria de Geologia e Recursos Minerais  
Departamento de Recursos Minerais  
Superintendência Regional de Goiânia

**Programa Geologia do Brasil**

**METALOGENIA DAS PROVÍNCIAS MINERAIS DO BRASIL**  
**PROVÍNCIA AURÍFERA JURUENA-TELES PIRES-ARIPUANÃ**  
**GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS DA FOLHA**  
**ILHA PORTO ESCONDIDO – SC.21-V-C-III**

**ESTADO DE MATO GROSSO**

Série Províncias Minerais do Brasil, nº 04

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

D812g      Metalogenia das províncias minerais do Brasil. Província aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã : geologia e recursos minerais da folha Ilha Porto Escondido SC.21-V-C-III, estado de Mato Grosso / Organizadores Tiago Bandeira Duarte, Leonardo Brenguere Leão Lopes. – Goiânia : CPRM, 2020.  
1 recurso eletrônico : PDF

Projeto Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil  
Avaliação do Potencial Mineral Estratégico do Brasil  
ISBN 978-65-5664-050-1

1. Mapeamento Geológico. 2. Geologia Regional. 3. Mato Grosso. I. Duarte, Tiago Bandeira (org.). II. Leão, Leonardo Brenguere Leão (org.). III. Título.

CDD 551.7

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Maria Gasparina de Lima CRB7 1243

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**  
**SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL**  
**SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM**

Diretoria de Geologia e Recursos Minerais  
Departamento de Recursos Minerais  
Superintendência Regional de Goiânia

**Programa Geologia do Brasil**

**METALOGENIA DAS PROVÍNCIAS MINERAIS DO BRASIL**  
**PROVÍNCIA AURÍFERA JURUENA-TELES PIRES-ARIPUANÃ**  
**GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS DA FOLHA**  
**ILHA PORTO ESCONDIDO – SC.21-V-C-III**

**ESTADO DE MATO GROSSO**

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**

Carlos Eduardo de Souza Braga

*Ministro de Estado*

**SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL**

Carlos Nogueira da Costa Junior

*Secretário*

**SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM**

Manoel Barretto da Rocha Neto

*Diretor-Presidente*

Roberto Ventura Santos

*Diretor de Geologia e Recursos Minerais*

Thales de Queiroz Sampaio

*Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial*

Antônio Carlos Bacelar Nunes

*Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento*

Eduardo Santa Helena

*Diretor de Administração e Finanças*

Reginaldo Alves dos Santos

*Chefe do Departamento de Geologia*

Edilton José dos Santos

*Chefe da Divisão de Geologia Básica*

Francisco Valdir Silveira

*Chefe do Departamento de Recursos Minerais*

Evandro Luiz Klein

*Chefe da Divisão de Geologia Econômica*

**SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA**

Luiz Fernando Magalhães

*Superintendente*

Luciana Felício Pereira

*Gerente de Geologia e Recursos Minerais*

Cimara Francisca Monteiro

Marcelo Ferreira da Silva

*Supervisores*

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**  
**SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL**

**SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM**

Diretoria de Geologia e Recursos Minerais

Departamento de Recursos Minerais

Superintendência Regional de Goiânia

**METALOGENIA DAS PROVÍNCIAS MINERAIS DO BRASIL**  
**PROVÍNCIA AURÍFERA JURUENA-TELES PIRES-ARUPUANÃ**  
**GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS DA FOLHA**  
**ILHA PORTO ESCONDIDO – SC .21-V-C-III**

**ESTADO DE MATO GROSSO**

---

**EQUIPE TÉCNICA**

**Chefe do Projeto**

Tiago Bandeira Duarte

**Responsáveis Técnicos**

Tiago Bandeira Duarte  
Leonardo Brenguere Leão Lopes  
Daliane Bandeira Eberhardt  
Loiane Gomes de Moraes Rocha  
Raimundo Rodrigues Barbosa  
Liliane Viana dos Santos  
Flávio Fernandes Faleiro  
Pedro Ricardo Soares Bispo  
Warley Sena de Oliveira

**Organização**

Tiago Bandeira Duarte  
Leonardo Brenguere Leão Lopes

**Revisão Final**

Evandro Luiz Klein

**Coordenação Técnica**

Gilmar José Rizzotto

**Coordenação de Revisão Bibliográfica**

Maria Gasparina de Lima

**Organização, Preparo e Controle da Editoração Final**

Cristiane de Lima Pereira

---

**AUTORIA DOS CAPÍTULOS**

**Capítulo 1**

Tiago Bandeira Duarte

**Capítulo 2**

Tiago Bandeira Duarte

**Capítulo 3**

Tiago Bandeira Duarte  
Leonardo Brenguere Leão Lopes

**Capítulo 4**

Tiago Bandeira Duarte

**Capítulo 5**

Tiago Bandeira Duarte

**Capítulo 6**

Tiago Bandeira Duarte  
Leonardo Brenguere Leão Lopes  
Daliane Bandeira Eberhardt

**Capítulo 7**

Tiago Bandeira Duarte  
Leonardo Brenguere Leão Lopes

**Referências Bibliográficas**

Tiago Bandeira Duarte  
Maria Gasparina de Lima

---

Editoração para publicação

GERIDE-GO

---

**EDIÇÃO DO PRODUTO DIGITAL**

Diretoria de Relações Institucionais e Desenvolvimento

Departamento de Relações Institucionais e Divulgação – DERID - José Márcio Henriques Soares (interino)

Divisão de Marketing e Divulgação – DIMARK - José Márcio Henriques Soares

Divisão de Geoprocessamento – DIGEOP – Patricia Duringer Jacques – SIG/GEOBANK

# APRESENTAÇÃO

---

O Ministério de Minas e Energia e a Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral, por meio da CPRM – Serviço Geológico do Brasil, tem a satisfação de disponibilizar à comunidade geocientífica, empresários do setor mineral e à sociedade em geral, os resultados obtidos no projeto Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Folha SC.21-V-C-III Ilha Porto Escondido, como parte do Projeto Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil (MPMB). Este é um empreendimento ligado ao PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO (PACII - MME00970) do governo federal, denominado Avaliação do Potencial dos Minerais Estratégicos do Brasil, dentro da ação Avaliação dos Recursos Minerais do Brasil, que integra o programa GESTÃO ESTRATÉGICA DA GEOLOGIA, DA MINERAÇÃO E DA TRANSFORMAÇÃO MINERAL.

O projeto MPMB estabeleceu como meta geral contribuir para o entendimento do potencial e vocação metalogenética das diferentes províncias geológicas que abrangem o território nacional, fomentando, assim, a exploração mineral. Envolve estudos temáticos de geologia básica e geologia econômica com uso de técnicas avançadas e sua execução e gerenciamento, na CPRM – Serviço Geológico do Brasil, foi de responsabilidade das unidades regionais (Superintendências e Residências), com supervisão nacional da Divisão de Geologia Econômica – DIGECO e coordenação geral do Departamento de Geologia e Recursos Minerais – DEREM.

A área Ilha Porto Escondido, no Estado do Mato Grosso foi selecionada por possuir elevado potencial para hospedar depósitos de cobre e ouro. Inúmeras lavras garimpeiras de ouro vêm operando na região desde o final da década de 1980, sendo a principal delas a que envolve os garimpos do Juruena e Novo Astro, localizados na margem direita do rio Juruena, município de Nova Bandeirantes. O DNPM estima que aproximadamente 450.000 onças (14 t) de ouro tenham sido lavradas nesta região.

Este produto, aqui disponibilizado, compreende um DVD contendo (i) texto em pdf do Informe Mineral, (ii) carta geológica da área na escala 1:100.000, (iii) mapa de recursos minerais e áreas potenciais, (iv) mapas aerogeofísicos, (iv) dados petrográficos, geocronológicos, resultados analíticos (química de rocha, solo, sedimento de corrente e concentrado de bateia) e bases planimétricas.

Com mais este lançamento, a CPRM – Serviço Geológico do Brasil cumpre seu papel de induzir o desenvolvimento socioeconômico regional e setorial por meio da atualização do conhecimento geológico e dos recursos minerais do Brasil.

MANOEL BARRETTO DA ROCHA NETO  
Diretor-Presidente  
Serviço Geológico do Brasil - CPRM

ROBERTO VENTURA SANTOS  
Diretor de Geologia e Recursos Minerais  
Serviço Geológico do Brasil - CPRM





# RESUMO

---

O informe a seguir reúne o conjunto de informações geológicas da Folha Ilha Porto Escondido SC.21-V-C-III. O trabalho está inserido dentro de um espectro de atividades nacionais, iniciadas em abril de 2012 pela CPRM - Serviço Geológico do Brasil, empresa pública vinculada à Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral do Ministério de Minas e Energia, denominado de Projeto Metalogenia das Províncias Mineraias do Brasil. No âmbito da Superintendência Regional de Goiânia recebe a designação de Projeto Metalogenia das Províncias Mineraias do Brasil – Áreas GO, TO e MT, Província Aurífera Juruena-Aripuanã – Área Ilha Porto Escondido.

A área da Província Aurífera Juruena-Aripuanã possui potencial para hospedar depósitos de cobre e ouro. Inúmeras lavras garimpeiras vêm operando na região desde o final da década de 1980, sendo a principal delas a área de garimpos do Juruena e Novo Astro, localizados na margem direita do rio Juruena, município de Nova Bandeirantes. O DNPM estima que aproximadamente 450.000 onças de ouro (14 t) tenham sido lavradas na área deste garimpo. O objetivo deste projeto foi ampliar o conhecimento sobre os distritos mineiros na região através da avaliação do potencial mineral, com enfoque no ouro. Compreende estudos de mapeamento geológico na escala 1:100.000, amostragem geoquímica (solo, sedimento de corrente e concentrado de bateia) e metalogênese. Os resultados permitiram a definição de áreas com potencial de hospedar mineralizações e a elaboração de modelos descritivos, genéticos e exploratórios das ocorrências e depósitos de ouro da região.

A geologia regional da área esta compreendida no contexto da evolução geotectônica do Sudoeste do Cráton Amazonas ao longo do Paleoproterozoico. Está localizada próximo do limite entre as províncias geocronológicas Tapajós-Parima (2,03-1,88 Ga) e Rondônia-Juruena (1,82-1,54 Ga). Ao norte, as rochas paleoproterozoicas estão limitadas pela bacia do Beneficente e bacias paleo-mesozoicas do Cachimbo e Amazonas, a sul pela bacia do Parecis e a oeste por rochas do Orógeno Mesoproterozoico Sunsás correlata a Grenville, desenvolvido na margem oeste do Cráton Amazonas entre 1450 a 1100 Ma. Neste trabalho a Província Rondônia-Juruena (Estateriana) que limita a Província Tapajós-Parima (Orosiriana) a oeste é interpretada dentro de um contexto orogênico convergente definido como Arco Magmático Juruena.

A fase inicial desta orogênese está representada na área por um cinturão vulcânico ou Domínio Vulcânico, hospedeiro das mineralizações auríferas. O domínio é composto por rochas graníticas e subvulcânicas da Suíte Teles Pires e rochas vulcânicas e vulcanoclásticas do Grupo Colíder. Este domínio encontra-se em contato tectônico com uma porção do arco que exhibe características de nível crustal mais profundo, de médio a alto grau metamórfico e denominado Complexo Juruena. Uma série de feições magnéticas retilíneas de orientação NNE-SSW e E-W identificadas nas imagens de aerogeofísica foram reconhecidas como diques e soleiras. Estes corpos são intrusivos nas unidades que configuram o Domínio Vulcânico, o Complexo Juruena e os sedimentos das bacias do Beneficente e Cachimbo.

Análises geocronológicas U-Pb em zircão em amostras representativas das unidades litoestratigráficas do Domínio Vulcânico forneceram idades compatíveis com o intervalo reconhecido para o magmatismo Colíder-Teles Pires entre 1820 a 1780 Ma. Este intervalo permitiu estabelecer um período de atividade magmática de aproximadamente 40 Ma neste setor do Arco Magmático Juruena. O Dique Piranhas (quartzo-diorito) retornou idades de

cristalização e modelo (TDM) de, respectivamente  $616 \pm 10$  Ma e 1,0 Ga [eNd (t 0.6) 2,54], distintas do intervalo de idades do Domínio Vulcânico. Este magmatismo máfico intrusivo foi interpretado como reflexo de movimentos extensionais distais, em decorrência de subsidência flexural associada aos Sistemas de Orógenos Brasileiros, mais especificamente ao Orógeno Brasileiro II (640 - 600 Ma).

O tratamento estatístico dos dados geoquímicos (correlação bivariada e principais componentes) de sedimento de corrente e solo obteve como resultado uma associação de elementos químicos relacionados a alteração hidrotermal que foram relacionados a mineralogia do minério. Au + Ag (inclusões em sulfeto e preenchendo fraturas nestes minerais), Bi + Sb e Te (teluretos), As (arsenopirita), Mo (molibdenita), Pb (galena) e Cu (calcopirita). Também foram definidas bacias de drenagem e pontos anômalos para estes elementos. Os resultados das análises de concentrado de bateia indicam locais onde pintas de Au foram identificadas e a granulometria do material (no geral  $<0,5$  mm). Os resultados da amostragem geoquímica foram integrados e utilizados para definir as zonas com potencial para conter mineralizações destacadas no Mapa de Recursos Minerais.

Grande parte das áreas potenciais definidas estão inseridas em locais mapeados como rochas vulcanoclásticas. Estas litologias, além dos plútons da Suíte Teles Pires, que são prospectos clássicos, também são importantes e devem ser levadas em conta durante trabalhos de pesquisa mineral na região.

Trabalhos de prospecção também devem estar focados no estudo da geologia estrutural, já que em todas as ocorrências estudadas as mineralizações são controladas por estruturas rúpteis-dúcteis anastomosadas transpressionais, predominantemente de direção E-W e sinistrais, e em componentes extensionais deste cisalhamento.

Sistemas de falhamentos intra-arco ativos antes, durante e depois do magmatismo e a formação de depósitos de Au-Cu pórfiros de maneira usual estão relacionados. Alguns estudos enfatizam a necessidade de identificar interseções entre as zonas de falhas regionais (que na área podem ser interpretadas como reativações de falhamentos paralelos ao Arco Magmático Juruena) com sistemas de lineamentos e falhas transversas de escala continental.

# ABSTRACT

---

As part of the national program developed by the Geological Survey of Brazil - CPRM, denominated Metallogeny of the Brazilian Mineral Provinces, this explanatory note presents geological and mineral resources data of the Ilha Porto Escondido sheet (SC.21-V-C-III), undertaken by the Regional Superintendence of Goiânia. This area is part of the Juruena-Aripuanã Auriferous Province.

The Juruena-Aripuanã Auriferous Province has potential for copper and gold deposits. Numerous prospectors have operated in the region since the end of the 1980's and the most prominent of them are the Juruena and Novo Astro deposits, located in the right riverbank of the Juruena river in the Nova Bandeirantes municipality. The Mineral Production National Department - DNPM informally estimates that approximately 450,000 ounces of gold (14 t) were produced in these prospects.

The project purpose was to increase the geological knowledge of the region through mineral potential evaluations focused in gold mineralization. The study consisted of 1:100,000 geological mapping, and rock, soil, stream sediment, and pan concentrated geochemistry, and metallogenic discussion. The results allowed the definition of potentially mineralized areas and the proposal of descriptive, genetic and exploratory models that can be applied for this area. The region is located at the boundary between the Tapajós-Parima (2.03 - 1.88 Ga) and Rondônia-Juruena (1.82 - 1.54 Ga) geochronological provinces, in the Southwest Amazon Craton. At north the Paleoproterozoic rocks are limited by the Beneficente basin and the Paleozoic to Mesozoic Cachimbo and Amazonas basins, at south by the Parecis basin and at west by the Grenville Mesoproterozoic Orogen, developed at the west margin of Amazon Craton between 1450 and 1100 Ma. In this work the Rondônia-Juruena Province is interpreted as a Statherian convergent orogen defined as the Juruena Magmatic Arc (JMA).

This orogen initial phase is represented in the area by a volcanic belt or Volcanic Domain, which hosts the auriferous mineralization. The domain comprehends granites and subvolcanic rocks from the Teles Pires Suite and the Colíder Group volcanic and volcanoclastic rocks. The domain is arranged through tectonic contact with Juruena Complex, which is a portion of the JMA that exhibits rocks with characteristics of deep crustal level and medium to high grade metamorphic mineralogy.

The younger lithostratigraphic unit comprises mafic dikes and sills (Piranhas dikes) associated with a set of NNE-SSW and E-W-trending linear features identified in aeromagnetic images. These mafic bodies are intrusive in rocks of the Volcanic Domain, Juruena Complex, and of the Beneficente and Cachimbo basins.

U-Pb zircon LA-ICP-MS geochronology of the Volcanic Domain indicates ages of 1820 to 1780 Ma, which are consistent with the known Colíder-Teles Pires magmatic period. This interval allowed establishing a period of magmatic activity of approximately 40Ma in this sector of the JMA for the Volcanic Domain. The Piranhas dikes (quartz-diorite) returned a crystallization age of  $616 \pm 10$  Ma and depleted mantle model age of 1,0 Ga, with eND (t) of 2.54. This mafic intrusive magmatism is interpreted as a distal extensional influence of flexural subsidence caused by the Brasiliano Orogen Systems, more specifically the Brasiliano II Orogen (640 - 600 Ma).

The results of stream sediments and soil geochemistry (bivariate correlation and main components analysis) indicate an association of chemical elements related to the hydrothermal alteration. The association typifies porphyry and epithermal kinds of mineralization - Au + Ag (in sulfide inclusions and filling fractures in these minerals), Bi + Sb and Te (tellurides), As (arsenopyrite), Mo (molybdenite), Pb (galena) and Cu (chalcopyrite). The results also defined anomalous hydrographic basins and anomalous points. The pan concentrate results indicate points where gold particles were found and respective sizes. The geochemistry sampling results were then integrated and used to define targets and potentially mineralized zones that are highlighted in the Mineral Resources Map.

A major part of the defined potentially mineralized zones are inserted in places mapped as volcanoclastic rocks. These lithologies, besides Teles Pires Suite granites that are classic prospects are also important and must be taken into account during mineral exploration in the region.

Related prospective activities should also be focused in the structural geology since in all studied occurrences the mineralization is structurally controlled by anastomosed brittle-ductile transpressional shear structures, predominantly E-W sinistral and in extensional components of this shearing.

Intra-arc fault systems active before, during and after the magmatism and the formation of Cu-Au porphyry are particularly important deposit tracers. Some researches emphasize the necessity in identify intersections between regional fault zones (that in the area can be interpreted as reactivation of faults previously parallel to the JMA) with continental scale lineaments and transverse fault systems.

# SUMÁRIO

---

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1- INTRODUÇÃO</b> .....  | <b>17</b> |
| 1.1- LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO .....   | 17        |
| 1.2- METODOLOGIA.....   | 18        |
| 1.2.1 - Metodologia de Amostragem .....   | 18        |
| 1.2.2 - Análises Químicas .....   | 21        |
| 1.2.3 - Análises Mineralógicas.....   | 22        |
| 1.2.4 - Análises Geocronológicas .....  | 22        |
| <b>2- CONTEXTO GEOLÓGICO REGIONAL</b> .....   | <b>25</b> |
| 2.1 - GEOLOGIA DA PROVÍNCIA TAPAJÓS-PARIMA.....                                       | 26        |
| 2.2 - GEOLOGIA DA PROVÍNCIA RONDÔNIA-JURUENA.....                                     | 27        |
| <b>3- ESTRATIGRAFIA</b> .....   | <b>29</b> |
| 3.1 - DOMÍNIO VULCÂNICO .....   | 29        |
| 3.1.1 - Grupo Colíder.....  | 32        |
| 3.1.2 - Suíte Intrusiva Teles Pires.....  | 37        |
| 3.2 - COMPLEXO JURUENA .....  | 38        |
| 3.2.1 - Suíte Plutônica Vitória .....   | 38        |
| 3.2.2 - Granito São Pedro.....  | 41        |
| 3.3 - GRUPO BENEFICENTE.....  | 43        |
| 3.4 - DIQUE PIRANHAS .....  | 44        |
| <b>4- LITOQUÍMICA DAS ROCHAS DO DOMÍNIO VULCÂNICO</b> .....                           | <b>47</b> |
| 4.1 - ROCHAS FÉLSICAS .....   | 47        |
| 4.2 - ROCHAS MÁFICAS.....   | 50        |
| <b>5- GEOCRONOLOGIA</b> .....   | <b>57</b> |
| 5.1 - RESULTADOS .....  | 58        |
| <b>6- RECURSOS MINERAIS</b> .....   | <b>61</b> |
| 6.1 - INTRODUÇÃO .....  | 61        |
| 6.2 - RESULTADOS DAS ANÁLISES MINERALÓGICAS .....                                     | 62        |
| 6.2.1 - Tratamento Geoestatístico .....   | 63        |
| 6.2.2 - Interpretações dos Dados Segundo a Estatística Bivariada e Multivariada ..... | 66        |
| 6.2.2.1 - Análise de Correlação(estatística bivariada) .....                          | 66        |
| 6.2.2.2 - Análise Multivariada (clusters).....  | 66        |
| 6.2.3 - Mapas das Associações Geoquímicas de Sedimento de Corrente .....              | 67        |
| 6.2.4 - Mapas de Associações Geoquímicas de Solo .....                                | 69        |
| 6.4 - INTERPRETAÇÃO E INTEGRAÇÃO DOS DADOS GEOQUÍMICOS.....                           | 72        |
| 6.4.1 - Alvo 1 .....  | 73        |
| 6.4.2 - Alvo 2 .....  | 73        |
| 6.4.3 - Alvo 3 .....  | 73        |
| 6.4.4 - Alvo 4 .....  | 73        |



|  |            |
|--|------------|
| 6.5 - CARACTERIZAÇÃO DAS MINERALIZAÇÕES .....  | 73         |
| 6.5.1 - Exemplos .....   | 77         |
| 6.5.1.1 - Garimpo dos Crentes .....  | 77         |
| 6.5.1.2 - Garimpo do Mauro/Willian .....   | 78         |
| 6.5.1.3 - Garimpo do Tomate .....  | 78         |
| <b>7 - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....</b>  | <b>81</b>  |
| <b>8 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....</b>  | <b>85</b>  |
| <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>  | <b>87</b>  |
| <b>LISTAGEM DOS INFORMES DE RECURSOS MINERAIS .....</b>                              | <b>91</b>  |
| <b>ANEXO I - LOCALIZAÇÃO E RESULTADOS ANALÍTICOS DE QUÍMICA DE ROCHA .....</b>       | <b>99</b>  |
| <b>ANEXOS II - LOCALIZAÇÃO E RESULTADOS ANALÍTICOS DE CONCENTRADO DE BATEIA.....</b> | <b>123</b> |
| <b>ANEXO III - LOCALIZAÇÃO E RESULTADOS ANALÍTICOS DE SEDIMENTO DE CORRENTE.....</b> | <b>131</b> |
| <b>ANEXO IV - LOCALIZAÇÃO E RESULTADOS ANALÍTICOS DE SOLO .....</b>                  | <b>151</b> |
| <b>ANEXO V - TABELAS DAS BACIAS ANÔMALAS DE SEDIMENTO DE CORRENTE .....</b>          | <b>197</b> |
| <b>ANEXO VI - TABELAS DAS AMOSTRAS ANÔMALAS DE ANÁLISES DE SOLO .....</b>            | <b>209</b> |

# SIGLAS E ABREVIATURAS

---

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (Serviço Geológico do Brasil)

DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral



**METALOGENIA DAS PROVÍNCIAS MINERAIS  
DO BRASIL - PROVÍNCIA AURÍFERA  
JURUENA-TELES PIRES-ARIPUANÃ GEOLOGIA  
E RECURSOS MINERAIS DA FOLHA  
ILHA PORTO ESCONDIDO – SC .21-V-C-III**

---

**ESTADO DE MATO GROSSO**





# 1 – INTRODUÇÃO

A área da Província Aurífera Juruena-Aripuanã possui elevado potencial para hospedar depósitos de ouro e cobre, pois inúmeras lavras garimpeiras vêm operando na região desde o final da década de 1980, sendo a principal delas os garimpos do Juruena e Novo Astro, localizados na margem direita do rio Juruena, município de Nova Bandeirantes. O DNPM estima que aproximadamente 450.000 onças (14 t) de ouro tenham sido lavradas na área deste garimpo.

Diversas empresas de mineração realizaram trabalhos de pesquisa no local. A área foi inicialmente requerida no DNPM pela empresa Juruena Mineração em 1984, sendo invadida pelos garimpeiros em 1986. O requerimento foi então repassado para a Madison do Brasil Mineração e Participações S/A, que em 1996 se tornou subsidiária da Ourominas Minerals Inc. Os trabalhos de pesquisa desta empresa cessaram em 1997 e o DNPM liberou a área em 2005. Logo as empresas Geomin e Talon requereram a área. Atualmente a empresa Lago Dourado Minerals Ltd é detentora dos direitos de pesquisa através de acordo com as empresas Geomin e Juruena Mineração. Esta vem pesquisando a área intensivamente com aerogeofísica de detalhe, geoquímica de solo e sondagens. Bons resultados foram divulgados em relatório de conformidade NI43-101 (Setterfield 2010).

O objetivo deste projeto foi ampliar o conhecimento sobre os distritos mineiros na região através da avaliação do potencial mineral, com enfoque no ouro. Compreende estudos de mapeamento geológico na escala 1:100.000, amostragem geoquímica (solo, sedimento de corrente e concentrado de bateia) e metalogênese. Os resultados são a definição de áreas com potencial de hospedar mineralizações e a elaboração de modelos descritivos, genéticos e exploratórios que podem ser aplicados nesta região.

Devido a grande quantidade de dados analíticos levantados, estes estão disponíveis como anexos em versão digital que acompanha este informe mineral e podem também ser obtidas no portal da CPRM ([www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)).

## 1.1 - LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO

A Folha SC.21-V-C-III, Ilha Porto Escondido, está localizada no extremo noroeste do estado de Mato Grosso, na divisa com o estado do Amazonas, entre os rios Aripuanã e Juruena (Figura 1.1). Abrange parte dos municípios de Colniza, Cotriguaçu e Nova União. O único núcleo urbanizado presente é um distrito de Cotriguaçu denominado de Nova União.

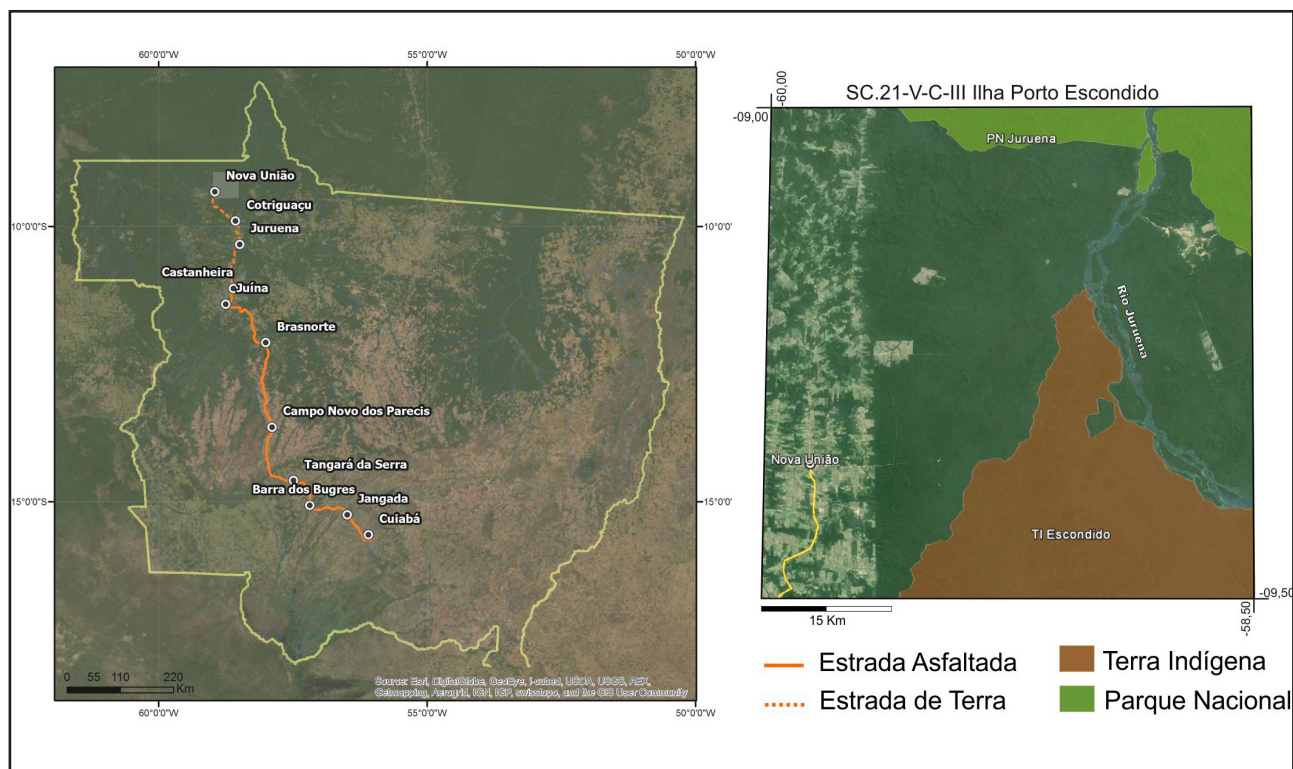


Figura 1.1 – Localização da área de trabalho e trajeto por rodovias utilizado para acesso.

O acesso à área, a partir da capital do estado de Mato Grosso, Cuiabá, é feito por um percurso de 1.100 Km pela BR-163 (Cuiabá-Santarém) até Jangada. A partir desta localidade, segue-se pelas rodovias MT-246, BR-364 e MT-170 até o município de Castanheiras passando por Barra do Bugre, Tangará da Serra, Campo Novo dos Parecis, Brasnorte, Juína e Castanheiras. A partir desta localidade, segue-se pela estrada estadual não pavimentada MT-208 por aproximadamente 200 km até a sede do município de Cotriguaçu. Continuando rumo norte mais 100 quilômetros, chega-se ao distrito de Nova União, que serviu como base para os trabalhos desenvolvidos na área (Figura 1.1).

## 1.2 - METODOLOGIA

A sistemática de trabalho foi balizada pelo Guia de Procedimentos Técnicos do Programa de Levantamento Geológico Básico do Brasil (PLGB), documento orientativo da CPRM – Serviço Geológico do Brasil, com as seguintes etapas:

(I) Etapa Preparatória – Levantamento bibliográfico, obtenção e interpretação de imagens de sensores remotos (Landsat, SRTM, Aster, CBERS), elaboração de bases planimétricas georreferenciadas, cadastramento das áreas e reservas indígenas, levantamento e integração dos dados geológicos pré-existentes e elaboração do mapa geológico preliminar, programação e planejamento das atividades de campo, previsão dos pontos de coleta das amostras de sedimento de corrente e concentrado de bateia e obtenção de informações sobre vias de acesso e infraestrutura de apoio.

(II) Atividades de Campo – Descrição de afloramentos a partir de perfis ao longo de estradas e picadas. Nos afloramentos foram realizadas as seguintes atividades: descrição pormenorizada do afloramento, amostragem de rocha, medições estruturais, registro fotográfico, determinação de coordenadas com GPS. As amostras de rocha foram utilizadas para análises petrográficas, litoquímicas, e geocronológicas. Foram também coletadas amostras geoquímicas de solo, sedimento de corrente e concentrado de bateia para análises químicas e mineralógicas. Nos intervalos entre as campanhas de campo foram realizadas as seguintes atividades: seleção e preparação de amostras para análises petrográficas, litoquímicas, geocronológicas, químicas e mineralógicas, atualização do mapa geológico, apresentações técnicas e relatórios mensais.

O cadastramento dos recursos minerais compreendeu a localização e a caracterização dos jazimentos com foco nos aspectos metalogenéticos.

Foram obtidas as seguintes informações: localização, dimensões, condicionamento geológico/estrutural, forma de ocorrência, descrição do tipo de minério/mineral-minério, coleta de amostra para análises químicas, petrográficas e geocronológicas e registro fotográfico.

(III) Análises laboratoriais – As lâminas delgadas foram confeccionadas e analisadas na Superintendência Regional de Goiânia (CPRM). As análises químicas de rocha, solo, sedimento de corrente foram realizadas no Laboratório SGS-GEOSOL pelos métodos de fluorescência de raios X - XRF (óxidos), *Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry* (elementos traços e terras raras), *Tritation* (óxido de ferro) e *fire assay* (ouro e platinoídes). As análises isotópicas U-Pb em zircão foram realizadas no laboratório de geocronologia da Universidade de Brasília utilizando o equipamento *Thermo Fisher Scientific Neptune Plus multi-collector Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry* (LA-ICPMS) e no laboratório de geocronologia da Universidade de São Paulo no *SHRIMP Sensitive High Resolution Ion Microprobe*.

(IV) Informe de Recursos Minerais e Montagem do SIG Geológico – Consolidação de todas as informações em sistema SIG: Lançamento dos dados de afloramento, geoquímicos, litoquímicos, geocronológicos e metalogenéticos no banco de dados da CPRM (GEOBANK). Elaboração de nota explicativa e mapa geológico final na escala 1:100.000 em ambiente GIS.

### 1.2.1 - Metodologia de Amostragem

#### GEOLOGIA

O mapeamento geológico focado no Domínio Vulcânico, na escala 1:100.000, foi realizado com objetivo de definir com maior detalhe a organização espacial das unidades litológicas, litotipos que compõe as mesmas e estruturas previamente cartografadas na escala 1:250.000 (RIBEIRO; DUARTE, 2010). Também foi possível definir locais com maior intensidade de alteração hidrotermal e presença de descontinuidades (fraturas e falhas) que podem indicar áreas mineralizadas. Nestes locais a amostragem de rocha e/ou saprólito foi adensada, com amostras compostas e de canal respectivamente.

O trabalho de mapeamento foi desenvolvido nas proximidades das estradas/ramais disponíveis e ao longo de 201 quilômetros de linhas de amostragem (picadas) em uma malha de 5x5 Km. Os dados de produção e a distribuição dos pontos de afloramento amostrados são apresentados na Figura 1.2



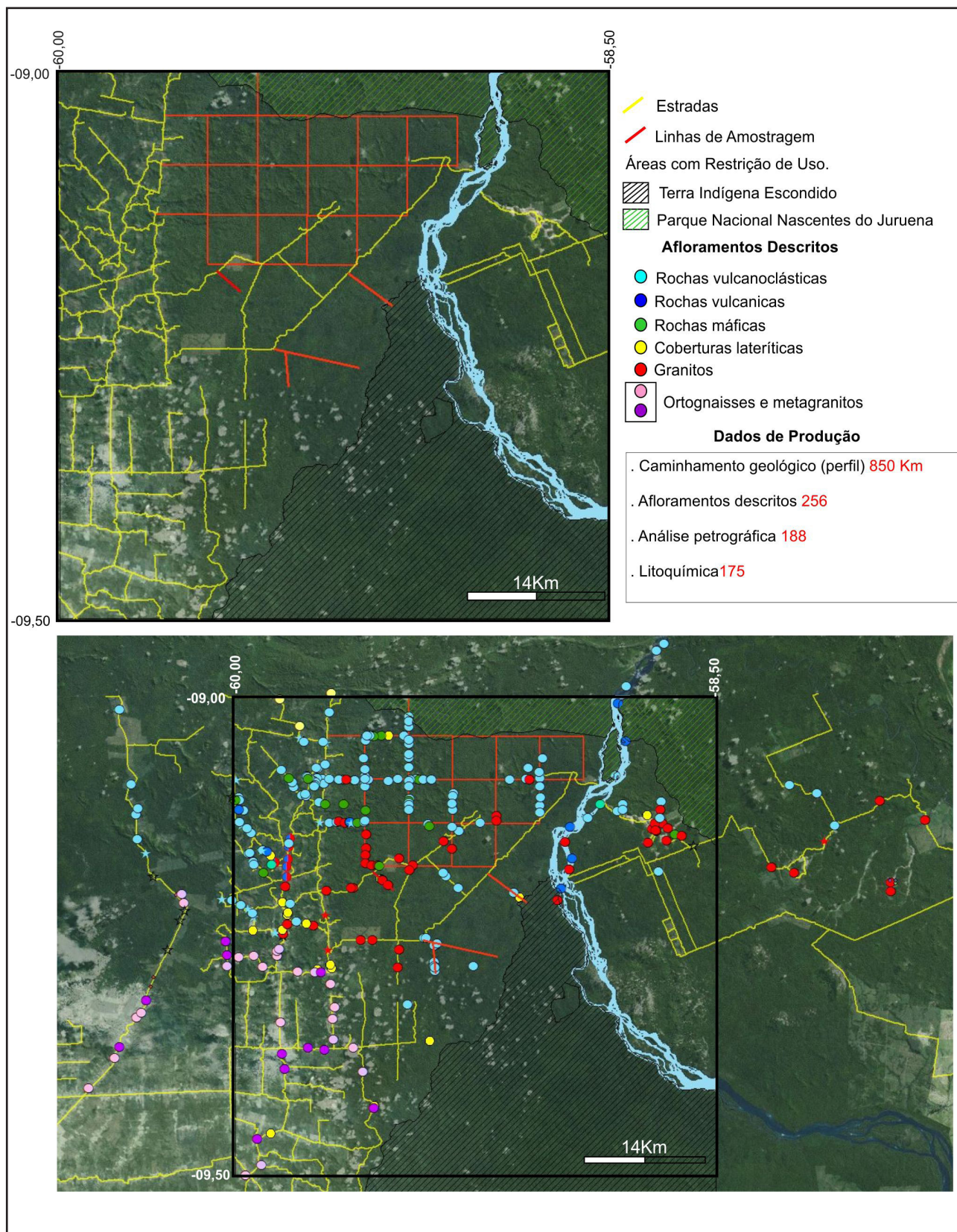


Figura 1.2 – Imagem da área de trabalho que mostra as estradas (em amarelo) e a linhas de amostragem (vermelho) utilizadas para a execução dos perfis geológicos e coleta de amostras. Abaixo a mesma imagem com a distribuição dos pontos de afloramento descritos. A figura também traz uma tabela simplificada com os dados de produção de geologia.



## GEOQUÍMICA

Os trabalhos de geoquímica consistiram de amostragem de solo ao longo das linhas (malha de 5X5 quilômetros com espaçamento de 500 metros entre amostras), concentrado de bateia e sedimento de corrente conforme distribuição apresentada na Figura 1.3. O planejamento da amostragem nas diversas microbacias baseou-se na sua distribuição regional, sendo englobada a diversidade de tipos litológicos. De modo geral, predominaram as estações de amostragem cuja área de influência ocupa uma dimensão inferior a 100 km<sup>2</sup>. Algumas estações de amostragem ficaram mais restritas, abrangendo uma área de cobertura em torno de 10 km<sup>2</sup>. As tabelas completas com a localização e resultados analíticos das amostras de concentrado de bateia, sedimento de corrente e solo estão disponíveis nos Anexos 2, 3 e 4 (versão digital), respectivamente.

As amostras de sedimento de corrente foram coletadas em trechos retilíneos ao longo do leito ativo das drenagens, de forma composta, em 5 a 10 porções dentro de um raio máximo de cerca de 50 metros. Após a coleta, as amostras foram acondicionadas em embalagens adequadas (sacos de pano e plásticos), para minimizar os riscos de contaminação. As amostras de concentrados de bateia foram coletadas de forma pontual, a partir

de 20 litros de material aluvionar, obtidos logo abaixo do ponto de coleta da amostra de sedimento de corrente nos trechos da drenagem favoráveis e concentradores naturais (curvas, corredeiras, cachoeiras, marmitas). O material foi concentrado e classificado no campo. Para tanto, usou-se um conjunto de peneiras formado pelas malhas #4, #8, #16, #28 *mesh* e bateia. Nas estações de solo, a amostragem foi feita sempre no horizonte B, onde ocorre o material concentrado pelo processo de iluviação do material superficial (passagem do material mais fino dos horizontes superiores para este horizonte). Foram feitas amostragens diretas no horizonte B em perfis de solo desnudos ou, quando na ausência de afloramento de solo, procedeu-se a amostragem de topo, onde se amostravam profundidade superior a 60 cm. Na impossibilidade de amostragem do horizonte B, foi amostrado o horizonte C (presença de rocha intemperizada) ou o horizonte A (caracterizado pela presença de material mais grosso, tal qual areia e cascalho).

Todas as informações sobre as estações de amostragem foram registradas em fichas de campo para posterior arquivamento, juntamente com os resultados analíticos, na base de dados geoquímicos da CPRM no GEOBANK. Os dados analíticos produzidos poderão ser disponibilizados de forma original para que possam ser retomados e reinterpretados.

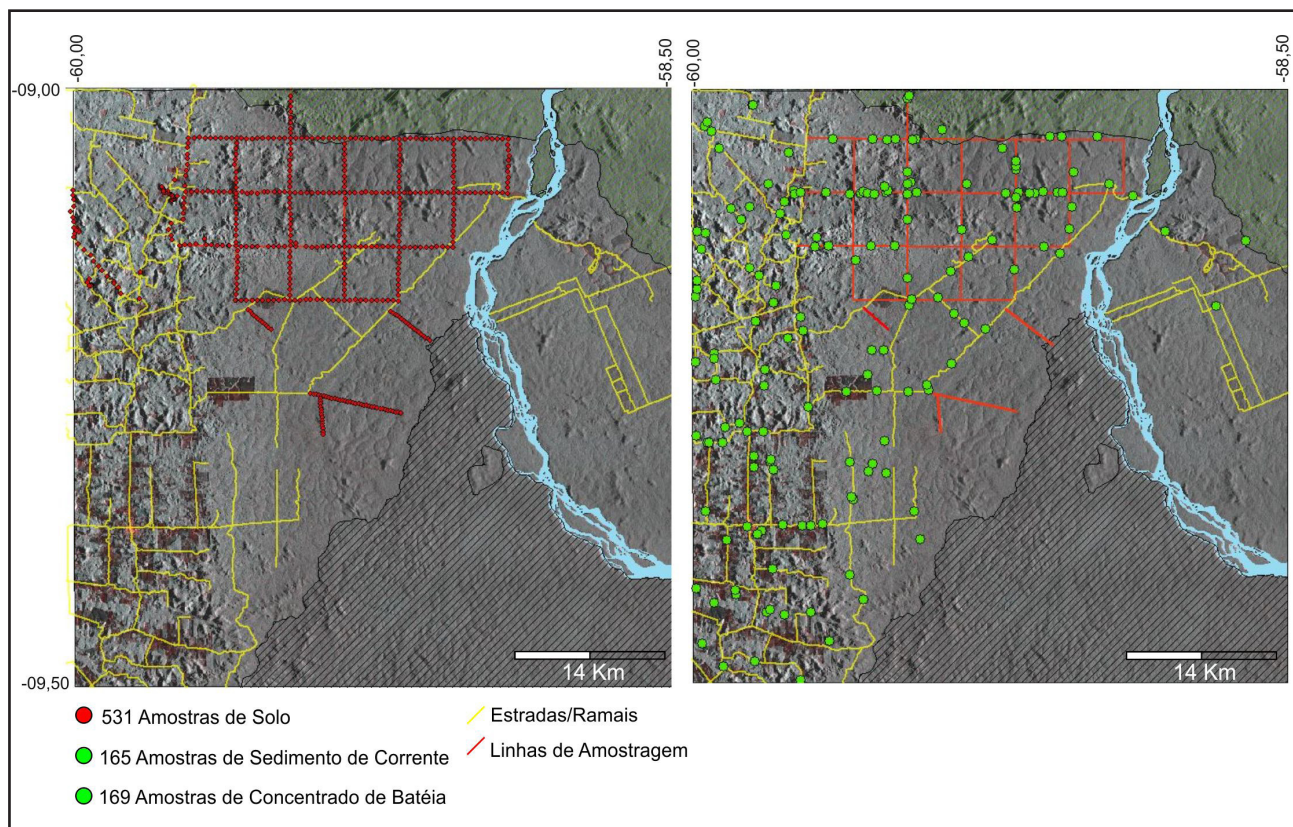


Figura 1.3 – Mapas da área de trabalho com a distribuição dos pontos de amostragem de solo (a esquerda) e sedimento de corrente/concentrado de bateia (a direita). Na legenda da figura também estão sintetizados os dados de produção do trabalho de geoquímica.

## 1.2.2 - Análises Químicas

### ROCHA

As amostras de rocha selecionadas para análise foram pulverizadas utilizando um moinho de ágata até a fração 150 *mesh* no laboratório da CPRM-Serviço Geológico do Brasil e analisadas pelo laboratório SGS-Geosol Ltda. As amostras foram misturadas com metaborato e tetraborato de lítio e fundidas a 1000°C em um forno de indução. As pastilhas resultantes foram digeridas em uma solução de HNO<sub>3</sub> a 5% contendo padrão interno e foram misturadas até completa dissolução. Os elementos maiores foram determinados por fluorescência de raios-X (XRF), enquanto que os elementos traços e ETR foram analisados por um espectrômetro de massa (inductively couple plasma mass spectrometry - ICP-MS), FeO analisado por gravimetria e Au, Pd e Pt por fireassay. Os resultados analíticos estão presentes no Anexo 1 (versão digital).

### SEDIMENTO DE CORRENTE

As amostras de sedimento de corrente e solo foram tratadas totalmente pelo laboratório analítico SGS GEOSOL®, ou seja, além da análise química, o tratamento físico das amostras, tal como o peneiramento, foi realizado também pelo mesmo laboratório. Este procedimento evita a possibilidade de contaminação das amostras por

manuseio e exposições das mesmas por terceiros. Segundo procedimentos daquele laboratório, estas amostras foram secadas a 60°C em estufas, seguidas de quarteamento e, posteriormente, peneiradas em malhas com abertura <80 *mesh* (< 0,175 mm). É válido ressaltar que nestas amostras, após a secagem, quando da presença de torrões (aglomerados de tamanho acima de 8 mm), estes eram desagregados (destorroados) para evitar o “efeito pepita” verificado em alguns elementos analisados.

Após o tratamento físico, as polpas peneiradas <80 *mesh* de cada amostra foram submetidas à pulverização e digestão com água régia. Para tal procedimento, foi utilizado 0,5 grama de amostra misturada a 3 ml de água régia, que é caracterizada por partes de ácido clorídrico (HCl), ácido nítrico (H<sub>2</sub>NO<sub>3</sub>) e água na proporção de 2-2-2. A mistura da polpa da amostra com a água régia é feita em chapa aquecedora a 95°C durante uma hora. Após a digestão com os ácidos, o extrato originado é diluído a 10 ml de água.

Os extratos são, então, submetidos à análise por ICP-OES e ICP-MS (emissão óptica com plasma indutivamente acoplado e espectrometria de massa com plasma indutivamente acoplado, respectivamente) para 50 elementos químicos. Tais elementos e seus respectivos limites de detecção são mostrados na Tabela 1.1. Os pacotes utilizados para análises foram ICM14B e FAI515. Os resultados analíticos estão presentes nos Anexos 3 (sedimento de corrente) e 4 (solo) (versão digital).

Tabela 1.1 – Elementos analisados em sedimentos de corrente e os limites inferiores e superiores de detecção.

| Elemento | Unidade | Limite Inferior de detecção | Limite Superior de Detecção |
|----------|---------|-----------------------------|-----------------------------|
| Ag       | PPM     | 0,01                        | 10                          |
| Al       | %       | 0,01                        | 1                           |
| As       | PPM     | 1                           | 1%                          |
| Au       | PPM     | 0,1                         | 100                         |
| Au       | PPB     | 5                           | 100                         |
| B        | PPM     | 10                          | 1%                          |
| Ba       | PPM     | 5                           | 1%                          |
| Be       | PPM     | 1                           | 1%                          |
| Bi       | PPM     | 0,02                        | 1%                          |
| Ca       | %       | 0,01                        | 15                          |
| Cd       | PPM     | 0,01                        | 1%                          |
| Ce       | PPM     | 0,05                        | 0,10%                       |
| Co       | PPM     | 0,1                         | 1%                          |
| Cr       | PPM     | 1                           | 1%                          |
| Cs       | PPM     | 0,05                        | 0,10%                       |
| Cu       | PPM     | 0,5                         | 1%                          |
| Fe       | %       | 0,01                        | 15%                         |



| Elemento | Unidade | Limite Inferior de detecção | Limite Superior de Detecção |
|----------|---------|-----------------------------|-----------------------------|
| Ga       | PPM     | 0,1                         | 1%                          |
| Ge       | PPM     | 0,1                         | 1%                          |
| Hf       | PPM     | 0,05                        | 0,05%                       |
| Hg       | PPM     | 0,01                        | 1%                          |
| In       | PPM     | 0,02                        | 0,05%                       |
| K        | %       | 0,01                        | 15                          |
| La       | PPM     | 0,1                         | 1%                          |
| Li       | PPM     | 1                           | 5%                          |
| Mg       | %       | 0,01                        | 15                          |
| Mn       | PPM     | 5                           | 1%                          |
| Mo       | PPM     | 0,05                        | 1%                          |
| Na       | %       | 0,01                        | 15                          |
| Nb       | PPM     | 0,05                        | 0,10%                       |
| Ni       | PPM     | 0,5                         | 1%                          |
| P        | PPM     | 50                          | 1%                          |
| Pb       | PPM     | 0,2                         | 100                         |
| Pd       | PPB     | 5                           | 100                         |
| Pt       | PPB     | 5                           | 1%                          |
| Rb       | PPM     | 0,2                         | 1%                          |
| Re       | PPM     | 0,1                         | 5                           |
| S        | %       | 0,01                        | 1%                          |
| Sb       | PPM     | 0,05                        | 1%                          |
| Sc       | PPM     | 0,1                         | 0,10%                       |
| Se       | PPM     | 1                           | 0,10%                       |
| Sn       | PPM     | 0,3                         | 1%                          |
| Sr       | PPM     | 0,5                         | 1%                          |
| Ta       | PPM     | 0,05                        | 1%                          |
| Te       | PPM     | 0,05                        | 0,10%                       |
| Th       | PPM     | 0,1                         | 1%                          |
| Ti       | %       | 0,01                        | 15                          |
| U        | PPM     | 0,05                        | 1%                          |
| V        | PPM     | 1                           | 1%                          |
| W        | PPM     | 0,1                         | 1%                          |
| Y        | PPM     | 0,05                        | 1%                          |
| Zn       | PPM     | 1                           | 1%                          |
| Zr       | PPM     | 0,5                         | 1%                          |

### 1.2.3 - Análises Mineralógicas

As 172 amostras de concentrado de bateia foram enviadas inteiras também para o laboratório SGS GEOSOL®, onde foram peneiradas, separadas em líquido denso (bromofórmio) e analisadas para mineralometria. As frações obtidas seguiram para o estudo analítico através de lupa binocular e microscópio (análise semi-quantitativa) na fração média (entre 0,4 e 0,7 mm), com média de peso

para cada amostra de 30 gramas. Os minerais foram, então, separados e quantificados em porcentagem no total da amostra analisada.

### 1.2.4 - Análises Geocronológicas

Das análises U-Pb, oito foram realizadas por *laser ablation* acoplado a um espectrômetro de massa (ICP-MS) no Laboratório de Geocronologia do Instituto de Geociências da Universidade de

Brasília e uma análise por microsonda iônica (SHRIMP) acoplada a espectrômetro de massa de íons secundários (SIMS) no Centro de Pesquisas Geocronológicas do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo (CPGeo/USP). As análises Sm-Nd foram realizadas em um espectrômetro de massa com coletor múltiplo no Laboratório de Geocronologia do Instituto de Geociências da Universidade de Brasília.

#### MÉTODO U-PB LA-ICPMS EM ZIRCÃO

Para a separação de concentrados de zircão, a amostra de rocha foi reduzida em britador e extraída a fração inferior a 500 µm. Os minerais pesados da fração extraída foram concentrados com uso de bateia, posteriormente o material foi passado pelo separador isodinâmico *Frantz* e finalmente o zircão foi selecionado manualmente com auxílio de lupa binocular. As seções foram confeccionadas com resina epóxi a frio, desgastadas e polidas para exposição do interior dos cristais. Posteriormente foram limpas com banho em ácido nítrico diluído (3%), água Nanopure® em ultrassom e acetona para extração de qualquer resíduo de umidade. O equipamento analítico utilizado foi um *Multi-Collector Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry* MC-ICP-MS Neptune (*Thermo-Finnigan*) acoplado ao Nd:YAG ( $\lambda=213\text{nm}$ ) *Laser Ablation System* (*New Wave Research, USA*). O procedimento analítico foi descrito por Bühn et al. (2009) e basicamente consiste na ablação dos cristais em *spots* de 25 a 40 µm, frequência de 9 a 13 Hz e intensidade de 0,19 a 1,02 J/cm<sup>2</sup>. O material pulverizado é carregado por um fluxo de He (~0,40 L/min) e Ar (~0,90 L/min). Em todas as análises foi utilizado o padrão internacional GJ-1 e um segundo padrão (TEMORA ou padrão interno PAD-1). Os dados são adquiridos em 40 ciclos de 1 segundo e a sequência de leitura de 1 branco, 1 padrão, 4 amostras, 1 branco e 1 padrão. Em cada leitura são determinadas as intensidades das massas de <sup>202</sup>Hg, <sup>204</sup>(Pb+Hg), <sup>206</sup>Pb, <sup>207</sup>Pb, <sup>208</sup>Pb e <sup>238</sup>U. A redução dos dados brutos, incluindo as correções para branco, deriva do equipamento e chumbo comum, foram realizadas em planilha EXCEL elaborada no próprio laboratório. As incertezas associadas

às razões apresentadas nas tabelas são de 1s, em porcentagem. As idades foram calculadas utilizando o ISOPLOT 4.0 (LUDWIG, 2009).

#### MÉTODO U-PB SHRIMP EM ZIRCÃO

Cristais selecionados para análise foram montados manualmente em discos de epoxi padrão de 2,5 cm de diâmetro com auxílio de lupa binocular, lixados e polidos até exposição de metade de cada cristal. A seção foi então limpa e metalizada com Au para ter condutividade elétrica uniforme durante a análise e imageamento por catodoluminescência no microscópio eletrônico de varredura (MEV) do CPGeo/USP. As análises de U-Pb em zircão foram realizadas no SHRIMP II do CPGeo/USP, onde foram utilizados os padrões internacionais SL13 e TEMORA 2. As condições de análises foram: *spot size* = 30µm, *5 scans*, *dead time* = 25ns e *source slit* = 80µm. Para o tratamento de dados foi utilizado o programa Squid 1.06 (LUDWIG, 2009) e os gráficos e cálculo de idade foram realizados com auxílio do programa Isoplot 4.0 (LUDWIG, 2009).

#### MÉTODO SM-ND EM ROCHA TOTAL

As análises isotópicas Sm-Nd seguiram o método descrito por Gioia e Pimentel (2000). No procedimento aproximadamente 50 mg de amostra pulverizada é misturada a uma solução traçadora de <sup>149</sup>Sm e <sup>150</sup>Nd. A amostra é dissolvida em cápsulas Savillex® por meio de sucessivos ataques ácidos em HF, HNO<sub>3</sub> e HCl. Os conteúdos de Sm e Nd são extraídos através de colunas de trocas catiônicas, confeccionadas em Teflon e preenchidas com resina LN-Spec. Os sais de Sm e Nd são depositados em filamentos de rênio com ácido nítrico e evaporados. As leituras das razões foram realizadas no espectrômetro de massas multicoletor, modelo Finnigan MAT 262 em modo estático. As incertezas para as razões de <sup>147</sup>Sm/<sup>144</sup>Nd e <sup>143</sup>Nd/<sup>144</sup>Nd são inferiores a ±0,55 (2s) e ±0,0055 (2s), respectivamente, baseados em repetidas análises nos padrões internacionais BHVO-1 e BCR-1. A razão <sup>143</sup>Nd/<sup>144</sup>Nd foi normalizada em função da razão <sup>146</sup>Nd/<sup>144</sup>Nd de 0,7219. Os valores de TDM foram calculados usando o modelo de DePaolo (1981).



## 2 – CONTEXTO GEOLÓGICO REGIONAL

A geologia da Folha SC.21-V-C-III Ilha Porto Escondido está inserida dentro do contexto da evolução geotectônica do Sudoeste do Cráton Amazônico ao longo do Paleoproterozoico. As primeiras tentativas de compartimentação da porção brasileira do Cráton Amazonas foram estabelecidas por Amaral (1974) que o dividiu em três amplas províncias: oriental, central e ocidental; e por Almeida et al. (1978), que o dividiu em duas províncias estruturais: Província Rio Branco (norte), pertencente ao Escudo das Guianas, e Província Tapajós (sul), que engloba parcialmente o Cráton do Guaporé (ALMEIDA, 1965), separadas pelos sedimentos fanerozoicos da Bacia Amazônica. Tassinari (1996), Sato e Tassinari (1997) e Tassinari e Macambira (1999), fundamentando-se nas teorias mobilistas e com resultados de análises isotópicas Rb-Sr (predominantemente), sugeriram um modelo evolutivo dinâmico com acreção juvenil e aglutinação de fragmentos crustais, subdividindo o Cráton Amazonas em províncias geocronológicas e estruturais (Figura 2.1). Neste modelo acrecionário,

iniciado no Arqueano, as províncias representam cinturões móveis e arcos magmáticos com idades de cristalização decrescentes de NE para SW: Províncias Amazônia Central (>2,5 Ga), Maroni-Itacaiúnas (2,2-1,9 Ga), Ventuari-Tapajós (1,9-1,80 Ga), Rio Negro-Juruena (1,8-1,55 Ga), Rondoniana-San Ignácio (1,55-1,30 Ga) e Sunsás (1,25-1,0 Ga). A amalgamação final destes terrenos durante a orogênese Grenviliana teria originado uma grande área cratônica no final do Mesoproterozoico, o Supercontinente Rodínia. Santos et al. (2002, 2008), a partir de resultados de análises geocronológicas U-Pb e dados de mapeamento, propuseram uma reorganização do Cráton Amazonas também em províncias geocronológicas, basicamente alterando limites e intervalo de idades (Figura 2.2).

A área de estudo está localizada próxima ao limite entre as províncias Tapajós-Parima e Rondônia-Juruena (SANTOS et al., 2002), sendo distintas entre si basicamente por apresentarem diferentes intervalos de idades de cristalização: 2,03-1,88 Ga e 1,82-1,54 Ga, respectivamente. Ao norte estão limitadas pelas

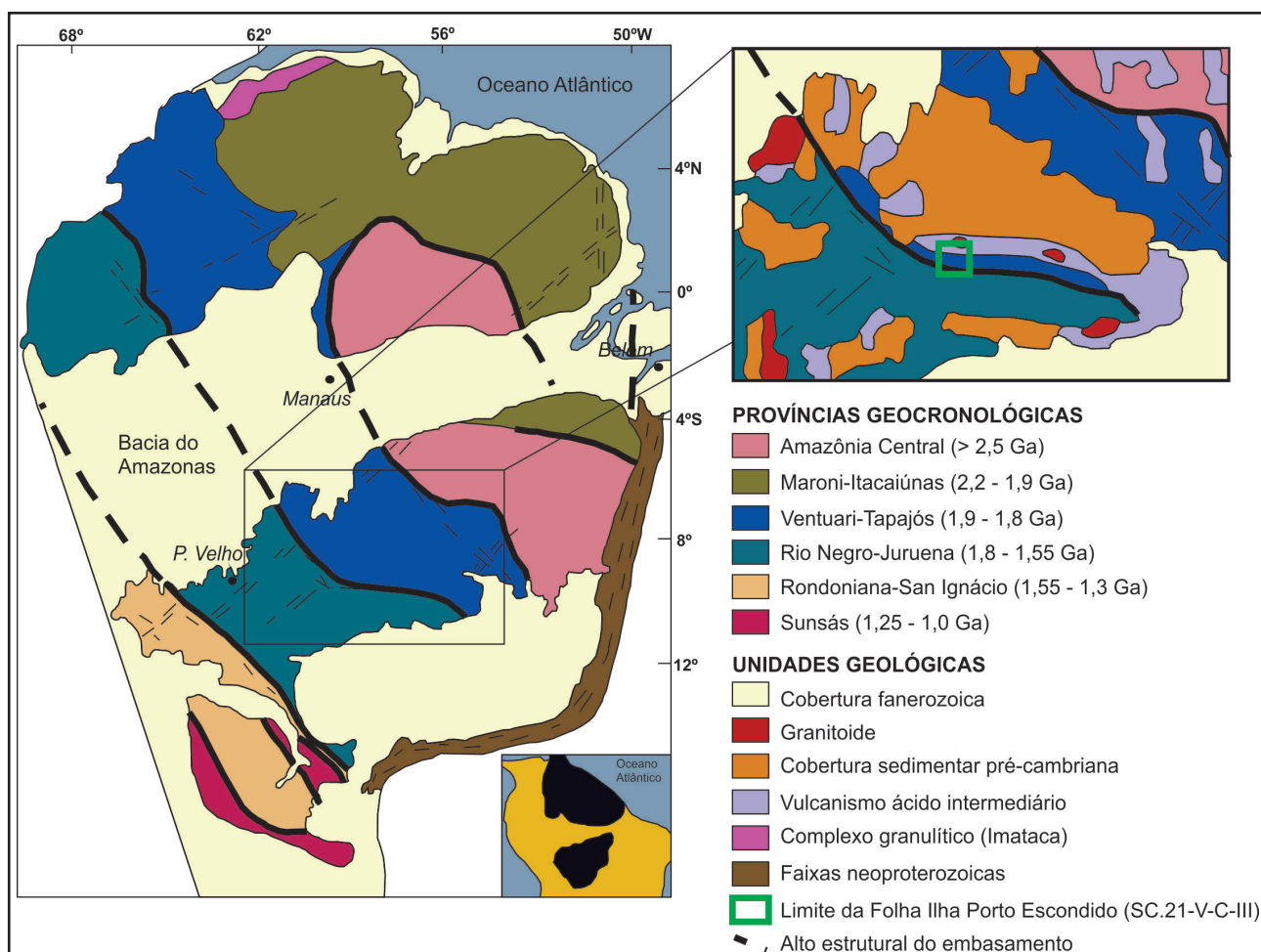


Figura 2.1 – Distribuição das províncias geocronológicas do Cráton Amazônico com detalhe para o sudeste do Cráton modificado de Tassinari e Macambira (1999).

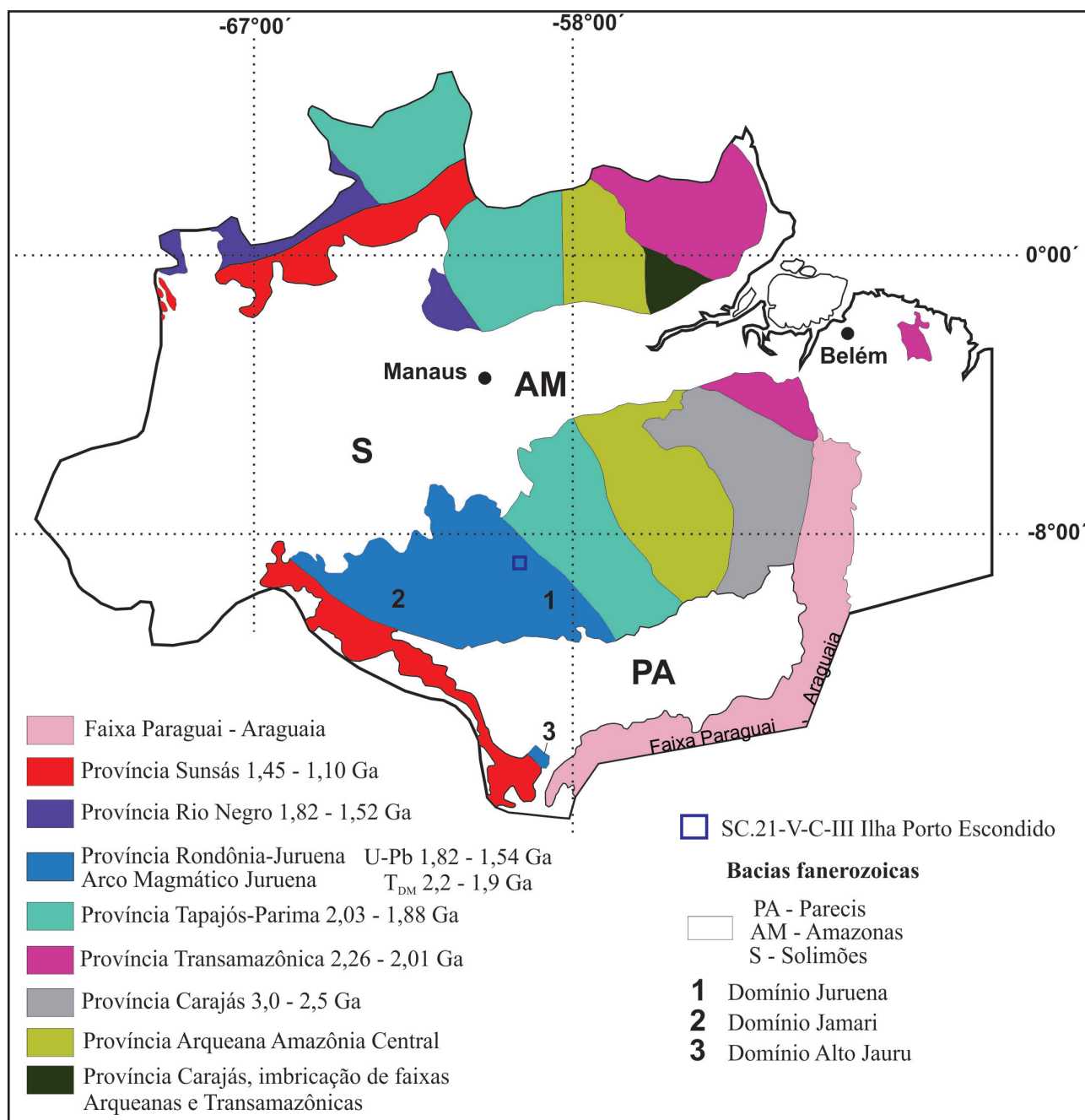


Figura 2.2 – Províncias Geocronológicas do Cráton Amazônico modificada segundo Santos et al. (2008).

bacias paleo-mesozoicas do Cachimbo e Amazonas, a sul pela bacia do Parecis e a oeste por rochas do orógeno mesoproterozoico Sunsás ou Grenville, desenvolvido na margem oeste do Cráton Amazonas entre 1450 a 1100 Ma.

## 2.1 - GEOLOGIA DA PROVÍNCIA TAPAJÓS-PARIMA

Santos et al. (2000, 2004) a partir da compilação de dados de mapeamento geológico e geocronologia U-Pb e Pb-Pb, interpreta a Província Tapajós-Parima como um cinturão orogênico composto por sucessivos arcos magmáticos e nomeia este processo como Orógeno Tapajós-Parima. Neste contexto, individualiza quatro domínios (Parima,

Uaimiri, Tapajós e Peixoto de Azevedo) por estarem separados por bacias fanerozoicas. Os domínios Tapajós e Peixoto de Azevedo incluem as rochas cristalizadas no período entre 2,01 a 1,87 Ga e são similares com relação à litologia, arcabouço estrutural e presença de mineralizações de Au. Os domínios Tapajós e Peixoto de Azevedo ocorrem em contato com o Domínio Vulcânico e são compostos por uma associação de rochas plutônicas e vulcânicas formadas durante dois eventos principais: Orógeno Tapajós - Parima (2050 - 1880 Ma) e Período pós-orogênico/rifteamento (1870 - 1760 Ma).

Segundo Santos et al. (2004) e Souza et al. (2005) o Complexo Cuiú-Cuiú, representado por tonalito bandado, metabasalto e metandesito e metaturbiditos formados em ambiente de *back-arc*



ou trincheira do Grupo Jacareacanga, representa um magmatismo de arco de ilha em atividade durante o período entre 2050 a 1957 Ma.

A evolução do orógeno segue com a formação de dois arcos continentais tipo "Andino", Cumarú (2000 - 1986 Ma) e Creporizão (1980 - 1957 Ma) compostos por sieno e monzogranito e rochas vulcânicas intermediárias a ácidas. Ainda no período orogênico, após um hiato de aproximadamente 50 milhões de anos, ocorre magmatismo de arco de ilha da Suíte Tropas (1906 - 1886 Ma), seguido pela formação de outro arco continental da Suíte Parauari (1880 Ma), composta por tonalitos a sienogranitos.

O período pós-orogênico ou de rifte nos Domínios Tapajós e Peixoto de Azevedo é definido e organizado em três intervalos:

(1) Intrusão de rochas vulcano-plutônicas geradas durante o magmatismo do Supergrupo Uatumã; Reúne granitos evoluídos e subvulcânicos da Suíte Maloquinha (1870 Ma) e rochas vulcânicas e vulcanoclásticas ácidas a intermediárias alcalinas (subordinadamente cálcio-alcalinas) do Grupo Iriri (1870 Ma).

(2) Rochas máficas relacionadas a período tectônico extensional; Sills toleíticos do magmatismo Crepori (1787 - 1769 Ma).

(3) Plutonismo cratônico rapakivi; Granitos rapakivi e vulcanismo associado a Suíte Intrusiva Teles Pires (1800 - 1772 Ma).

Santos et al. (2002) individualizam na região duas unidades máficas geradas após o Paleoproterozoico: o troctolito Cachoeira Seca, (1190 Ma) relacionado à extensão do orógeno Sunsás e o enxame de diques Piranhas (507 Ma) associado à extensão Cambriana que condicionou a subsidência a norte e deposição dos sedimentos da Bacia Amazônica.

Vasquez et al. (2002) e Vasquez e Rosa-Costa (2008) consideram as interpretações de Santos et al. (2000 e 2004) pouco embasadas pois carecem de dados de litogeoquímica e geocronologia que comprovem a existência de diversos arcos magmáticos no Domínio Tapajós.

No modelo geotectônico proposto pelos autores supracitados, o Domínio Tapajós da Província Tapajós-Parima, é interpretado como resultado de um único arco magmático orosiriano (2,0 Ga) seguido de sucessivos pulsos magmáticos pós-colisionais, que se estenderam ao estágio pós-orogênico há cerca de 1,88 Ga (VASQUEZ et al., 2002). Desta forma, no Domínio Tapajós ocorrem associações tectônicas de um orógeno orosiriano formado pela colisão de um arco de ilha (Arco Cuiú-Cuiú), a um continente durante a Orogênese Cuiú-Cuiú (Grupo Jacareacanga e Complexo Cuiú-Cuiú) e pulsos magmáticos pós-colisionais reunidos em associações tardia a pós-orogênicas com idades inferiores a 2,0 Ga.

Incluídos nos eventos pós-colisionais estão os granitoides da Suíte Intrusiva Creporizão 1,99 e 1,96

Ga, as Suítes Plutônicas Pós-Orogênicas Tropas e Parauari com idades no intervalo entre 1907 e 1879 Ma e rochas vulcânicas do Grupo Iriri associadas a estes plutonismos (~1,88 Ga), rochas gabroicas intracontinentais com idades entre 1887 e 1878 Ma e Suítes Plutônicas Alcalinas Intracontinentais com idades entre 1882 e 1864 Ma (VASQUEZ; ROSA-COSTA, 2008).

## **2.2 - GEOLOGIA DA PROVÍNCIA RONDÔNIA-JURUENA**

A Província Rondônia-Juruena (Estateriano) que limita a Província Tapajós (Orosiriano) a oeste é interpretada dentro de um contexto orogenético convergente definido como Arco Magmático Juruena - AMJ (SOUZA et al., 2005; DUARTE et al., 2012). Santos et al. (2008) estabelecem que esta província se desenvolveu no intervalo entre 1840 e 1740 Ma e que na região são reconhecidos dois domínios ou orogêneses distintas: (1) Domínio Juruena ou Orogênese Juruena (1848-1793 Ma), a oeste, formado por rochas do embasamento denominadas de Granodiorito Juruena (1848-1823), Suíte Teles Pires (1819-1793) e Complexo Bacaerí-Mogno, mais as rochas de arco continental vulcano-plutônico "tipo andino", composto pelas rochas metavulcânicas intermediárias a ácidas do Grupo Colíder (1786-1781 Ma), metatonalito e metagranodiorito da Suíte Vitória (1785-1775 Ma), metagranitos São Pedro/São Romão (1784 Ma/1770 Ma) e ortogneisse e migmatito do Complexo Nova Monte 1774 Ma); (2) Domínio Jamari ou Orogênese Jamari (1760-1740 Ma), a leste, formado por uma associação litológica típica de arco de ilha com metatonalito e metabasalto denominado de Complexo Jamari (SCANDOLARA et al., 2006).

Com base nos resultados de geocronologia mais recentes e seguindo o modelo de evolução geotectônica proposto por Duarte et al. (2012), a orogênese Juruena ou Arco Magmático Juruena (AMJ) inicia-se em torno de 1820 Ma, com movimentos compressivos de SW para NE forçando a movimentação de uma placa oceânica (Complexo Bacaerí-Mogno) em direção ao domínio Tapajós/Peixoto de Azevedo com consequente subducção e consumo desta placa. O resultado da interação entre fontes mantélicas e crustais neste ambiente é a geração de magmas híbridos e ascendentes ao longo da zona de subducção, fonte das rochas do Arco Magmático Juruena. Este processo é evidenciado pelos valores de  $\epsilon_{Nd}$  oscilando entre fracamente positivos e negativos. A fase inicial da orogênese está representada na área por um cinturão vulcânico ou Domínio Vulcânico com baixo grau metamórfico, composto por rochas graníticas da Suíte Teles Pires (1808-1769 Ma) e rochas vulcânicas do Grupo Colíder (1803-1766 Ma). Estas unidades encontram-se em contato tectônico com uma porção do arco que exhibe características de nível crustal mais profundo, de médio a alto grau

metamórfico, interpretado como a raiz do AMJ. É formado por remanescentes de crosta oceânica do Complexo Bacaerí-Mogno (isócrona Sm-Nd = 2,24 Ga e  $\epsilon_{Nd}(t) = +2,5$ ) e predominantemente por rochas do Complexo Juruena (1787–1764 Ma). O complexo é formado pela Suíte Plutônica Vitória (1787-1765 Ma), Granitos São Pedro (1786-1730 Ma), São Romão (1780-1770 Ma) e Suíte Vespôr (1773-1764 Ma). Rochas vulcânicas e vulcanoclásticas dispersas no complexo, aparentemente preenchendo bacias de retro-arco, são incluídas no Grupo Roosevelt (1772-1740 Ma) e relacionadas por Santos et al. (2008) à orogênese Jamari. O evento que marca o final da evolução do AMJ é o orógeno colisional denominado Quatro Cachoeiras (RIZZOTTO et al.,

2004). Em Rondônia, a SW da área, provavelmente mais próximo da sutura, é identificada por idades metamórficas em torno de 1650 Ma (U-Pb SHRIMP), obtidas em sobrecrescimentos em cristais de zircão de amostras do Complexo Jamarí e também pelo grau metamórfico na facies granulito de algumas rochas deste domínio (SCANDOLARA, 2006). No Mesoproterozoico ocorreu granitogênese pós-orogênica/anorogênica da Suíte Serra da Providência (1606-1505 Ma). Outros eventos registrados na estratigrafia da área são as bacias do tipo *graben* onde se depositaram os sedimentos da Formação Palmeiral, relacionada à fase extensional do orógeno Sunsás-Aguapeí e intrusões do enxame de diques Piranhas no Paleozoico.

## 3 – ESTRATIGRAFIA

### 3.1 - DOMÍNIO VULCÂNICO

As rochas do Domínio Vulcânico, representadas pela Suíte Teles Pires e pelo Grupo Colíder, compõem grande parte da área de estudo. Compreendem uma faixa de direção NW-SE com aproximadamente 600 km de comprimento composta por um conjunto de rochas paleoproterozoicas plutônicas e vulcânicas hospedeiras de mineralizações auríferas.

As idades de cristalização das rochas são em torno de 1800 Ma (U-Pb em zircão) e estas afloram ao longo do limite entre as províncias tectônicas definidas por Santos et al. (2008) como Tapajós-Parima (2,03-1,88 Ga) e Rondônia-Juruena (1,80-1,50 Ga). (Figura 3.1).

Historicamente as rochas subvulcânicas e vulcânicas que afloram no sudoeste do Cráton Amazonas foram incluídas na Formação Iriri (FORMAN, 1972), Supergrupo Uatumã (AMARAL et al., 1974; ALMEIDA, 1978) ou Grupo Uatumã (SILVA et al., 1974). Estes autores também identificaram os plutons associados como parte do Grupo Uatumã e denominados de Granito Teles Pires. Posteriormente Basei (1977) utilizando resultados de análises isotópicas Rb-Sr, dividiu as rochas vulcânicas do Grupo Uatumã nas unidades Surumu (1860 ±28

Ma), Iricoumé (1790 ±20 Ma), Iriri (1765 ±16 Ma) e Granito Teles Pires (1680 ±13 Ma). Silva (1980) mantém o termo Grupo Uatumã e individualiza os componentes vulcânicos e plutônicos como Formação Iriri e Granito Teles Pires, respectivamente. Mais recentemente SANTOS et al. (2000) caracteriza o magmatismo Uatumã como anorogênico, resultado de fusão parcial de fonte crustal arqueana, delimita este evento no intervalo entre 1880 a 1870 Ma e o restringe a Província Amazônia Central. Alguns autores interpretaram que a associação entre rochas vulcânicas e plutônicas do Domínio Vulcânico, com idades entre 1800 a 1776 Ma, marcam o estágio de cratonização da Província Ventuari-Tapajós, resultado de eventos extensionais, com riftes e estruturas de abatimento associadas ao desenvolvimento de bacias vulcano-sedimentares cratônicas e aulacógenos. Propõem que este magmatismo receba a denominação de Suíte Vulcano-Plutônica Teles Pires (PINHO, 2003) ou Grupo Teles Pires (CORDANI; TEIXEIRA, 2007). Souza et al. (2005), Ribeiro e Duarte (2010), Duarte et al. (2012) denominaram de Grupo Colíder e Suíte Intrusiva Teles Pires a associação entre rochas vulcânicas e subvulcânicas/plutônicas relacionadas ao extenso plutono-vulcanismo da região.

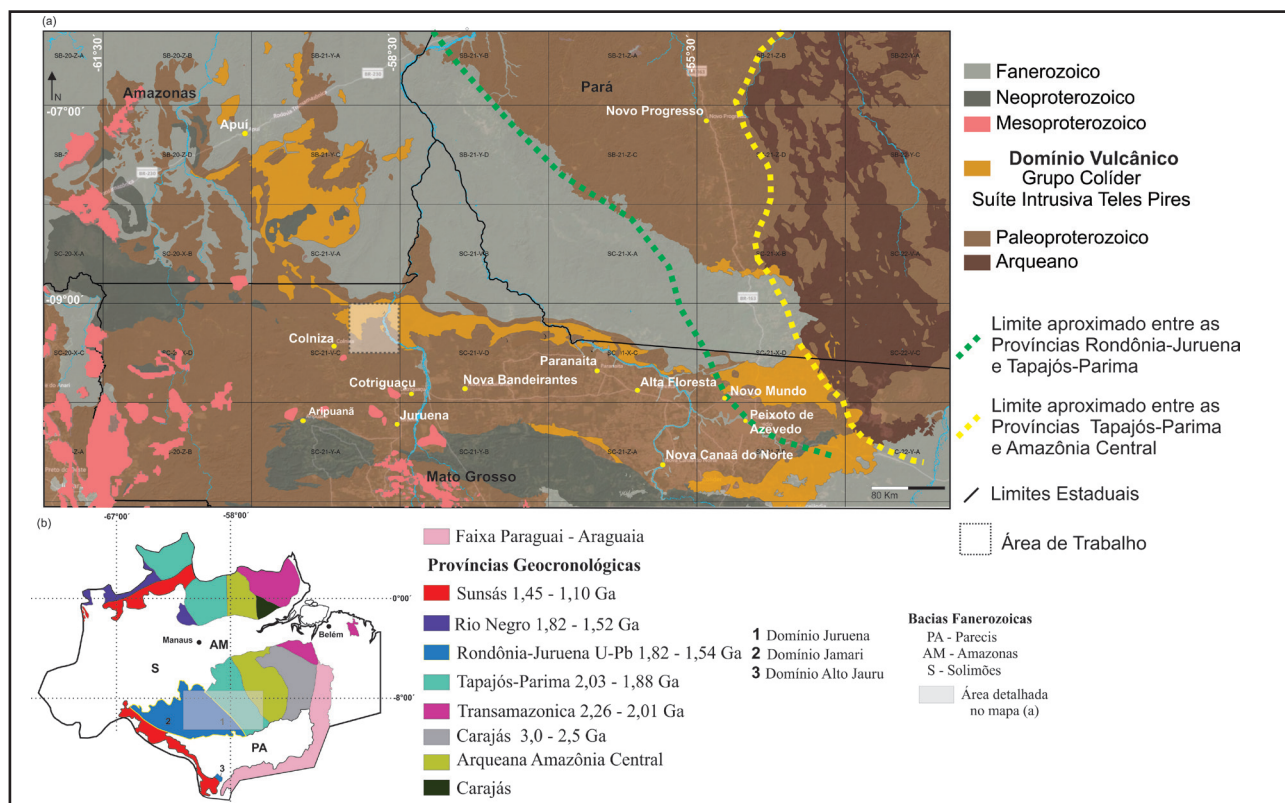


Figura 3.1 – Mapa geotectônico regional destacando a área de ocorrência do Domínio Vulcânico, a localização da área de trabalho e os limites entre as províncias geocronológicas Rondônia-Juruena/Tapajós-Parima (linha tracejada verde) e Tapajós-Parima/Amazônia Central (linha tracejada amarela).



Esses autores destacam que o evento magmático com idade em torno de 1800 Ma ocorreu no contexto da evolução de uma margem continental ativa do tipo “andina” durante a orogênese que forma o Arco Magmático Juruena - AMJ. Restringem o nome Granito Teles Pires para um conjunto de plutons com características químicas pós-orogênicas com idades de cristalização em torno de 1760 Ma, associando-os ao magmatismo anorogênico da Província Tapajós-Parima.

Na área de trabalho, o Grupo Colíder consiste essencialmente de rochas efusivas (ácidas, intermediárias e básicas) e vulcanoclásticas, enquanto que a Suíte Teles Pires engloba rochas subvulcânicas a plutônicas ácidas. Um contato claro entre as unidades não foi observado no campo, porém em diversos afloramentos é notável a presença de enclaves de rocha vulcânica em granitos tipo Teles Pires com feições de retrabalhamento por fluxo magmático.

A associação magmática entre estas duas unidades é também embasada pelas seguintes

características: idades de cristalização e modelo Sm-Nd com intervalos similares e química compatível com suítes cálcio-alcálicas a shoshoníticas de arco (Tabela 3.1 e Tabela 3.2).

As rochas vulcanoclásticas do Grupo Colíder predominam na área do Domínio Vulcânico. Há pouca exposição das rochas efusivas (riolitos e riolacitos), restritas às bordas de corpos graníticos da Suíte Teles Pires. O acamamento encontra-se basculado com ângulo médio de 50° e mergulhos para NNE e SW. Esta característica estrutural aparenta estar relacionada com a deformação regional rúptil-dúctil, composta por zonas de cisalhamento transpressionais de direção NW-SE, predominantemente sinistrais (RIBEIRO; DUARTE, 2010). Os granitos da Suíte Teles Pires afloram na porção central da área de trabalho e como pequenos corpos disseminados. Aparentemente, grande parte das rochas da Suíte Teles Pires aflora em locais onde houve erosão da cobertura vulcanoclástica e em pequenas apófises intrusivas no pacote. Os litotipos destas unidades

Tabela 3.1 – Tabela com a compilação de resultados de geocronologia U-Pb em zircão disponíveis na bibliografia.

|                       |                   | Grupo Colíder               |                 |            |      |                |
|-----------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------|------------|------|----------------|
| Amostra               | Longitude (graus) | Latitude (graus)            | Rocha           | Idade (Ma) | Erro | Metodologia    |
| Fi-05 <sup>(1)</sup>  | -59,12            | -9,00                       | tufo máfico     | 1797       | 5    | U-Pb ID TIMS   |
| GM-008 <sup>(2)</sup> | -53,97            | -10,52                      | riolito         | 1792       | 8    | U-Pb ICP-MS-LA |
| F2001 <sup>(11)</sup> | -56,65            | -9,51                       | riolito         | 1786       | 17   | U-Pb TIMS      |
| MA-004 <sup>(3)</sup> | -57,05            | -9,35                       | riolito pórfiro | 1785       | 6,3  | U-Pb ICP-MS-LA |
| GM-080 <sup>(4)</sup> | -55,04            | -10,88                      | monzogranito    | 1781       | 8    | U-Pb SHRIMP    |
| B-04 <sup>(1)</sup>   | -59,06            | -8,96                       | Basalto         | 1776       | 3    | U-Pb ID TIMS   |
| WB-08 <sup>(1)</sup>  | -59,07            | -8,97                       | ignimbrito      | 1774       | 2    | U-Pb ID TIMS   |
| B-01 <sup>(1)</sup>   | -59,02            | -8,96                       | riolito         | 1770       | 8    | U-Pb ID TIMS   |
|                       |                   | Suíte Intrusiva Teles Pires |                 |            |      |                |
| Amostra               | Longitude (graus) | Latitude (graus)            | Rocha           | Idade (Ma) | Erro | Metodologia    |
| F2005 <sup>(11)</sup> | -57.37            | -9.41                       | granito         | 1819       | 6    | U-Pb ID TIMS   |
| MA-12A <sup>(3)</sup> | -55.94            | -9.82                       | monzogranito    | 1808       | 14   | U-Pb ICP-MS-LA |
| F2002 <sup>(11)</sup> | -56.66            | -9.45                       | granodiorito    | 1803       | 16   | U-Pb ID TIMS   |
| P29 <sup>(1)</sup>    | -59.12            | -9.15                       | monzogranito    | 1803       | 3    | U-Pb ID TIMS   |
| F2003 <sup>(11)</sup> | -56.60            | -9.51                       | monzogranito    | 1801       | 8    | U-Pb ID TIMS   |
| TD-151 <sup>(5)</sup> | -59.30            | -9.03                       | granito pórfiro | 1797       | 14   | U-Pb ICP-MS-LA |
| CC-21 <sup>(6)</sup>  | -56.18            | -9.87                       | granito pórfiro | 1793       | 6    | U-Pb ID TIMS   |
| 25 <sup>(7)</sup>     | -58.57            | -9.14                       | microgranito    | 1792       | 6    | SHRIMP         |
| 21 <sup>(7)</sup>     | -58.57            | -9.14                       | monzogranito    | 1790       | 6    | SHRIMP         |
| FR2 <sup>(10)</sup>   | -55.05            | -10.24                      | granodiorito    | 1781       | 10   | SHRIMP         |

Notas: (1) Pinho et al. (2003); (2) Alves et al. (2012); (3) Silva e Abram (2008); (4) Souza et al. (2005); (5) Ribeiro e Duarte (2010); (6) Santos et al. (2000); (7) Serrato (2014); (8) Néder et al. (2002); (9) Souza e Abreu (2007); (10) Silva et al. (2014); (11) JICA/MMAJ (2000, 2001). Resultados ordenados do mais antigo para o mais novo. Coordenadas geográficas datum WGS64.

estão também afetados por tectônica dúctil. Nas zonas de movimentação ocorrem faixas dessimétricas de xistos e cataclasitos. As rochas básicas a intermediárias estão dispersas, com pouca

exposição, aparentemente intrusivas no pacote na forma de stocks e soleiras. O mapa geológico da área, onde pode ser visualizada a distribuição das unidades, e o arranjo estrutural é apresentado na Figura 3.2.

Tabela 3.2 – Resultados de Sm-Nd (rocha total) e idades  $T_{DM}(t)=1,8$  Ga compilados da bibliografia.

| Amostra                            | Longitude (graus) | Latitude (graus) | Rocha           | Sm(ppm) | Nd(ppm) | $^{147}\text{Sm}/^{144}\text{Nd}$ | $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$ | $\epsilon_{\text{ND}}(0)$ | $\epsilon_{\text{ND}}(t)$ | $T_{\text{DM}}$ (Ga) |
|------------------------------------|-------------------|------------------|-----------------|---------|---------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|
| <b>Grupo Colíder</b>               |                   |                  |                 |         |         |                                   |                                   |                           |                           |                      |
| MC-017 <sup>(3)</sup>              | -59,10            | -9,12            | Dacito          | 7,241   | 40,92   | 0,107                             | 0,511679                          | -18,72                    | 1,79                      | 1,9                  |
| GM-R-69A <sup>(2)</sup>            | -55,47            | -10,83           | Andesito        | 7       | 38,4    | 0,1109                            | 0,51161                           | -20,1                     | -0,2                      | 2,1                  |
| GM-R-118 <sup>(2)</sup>            | -54,74            | -10,25           | Vulcânica ácida | 3,3     | 19,2    | 0,1021                            | 0,51138                           | -24,5                     | -2,6                      | 2,3                  |
| GM-008 <sup>(1)</sup>              | -53,97            | -10,52           | Riolito         | 9,463   | 55,664  | 0,1028                            | 0,511376                          | -24,61                    | -3,06                     | 2,8                  |
| <b>Suíte Intrusiva Teles Pires</b> |                   |                  |                 |         |         |                                   |                                   |                           |                           |                      |
| CC-R-156 <sup>(2)</sup>            | -56,57            | -9,52            | Monzogranito    | 9,8     | 56,5    | 0,1051                            | 0,51168                           | -18,7                     | 2,5                       | 1,9                  |
| CC-R-156 <sup>(2)</sup>            | -56,57            | -9,52            | Monzogranito    | 9,8     | 56,5    | 0,1051                            | 0,51168                           | -18,7                     | 2,5                       | 1,9                  |
| MC-120 <sup>(3)</sup>              | -58,91            | -9,19            | Monzogranito    | 5,713   | 35,428  | 0,0975                            | 0,511513                          | -21,94                    | 0,97                      | 2,0                  |
| MC-140 <sup>(3)</sup>              | -58,52            | -9,78            | Monzogranito    | 6,849   | 38,387  | 0,1078                            | 0,511641                          | -19,44                    | 1,09                      | 2,0                  |
| MA-012B <sup>(2)</sup>             | -55,94            | -9,82            | Autólito máfico | 4,7     | 29,8    | 0,0955                            | 0,51134                           | -25,4                     | -1,9                      | 2,2                  |

Notas: (1) Alves et al. (2012); (2) Silva e Abram (2008); (3) Ribeiro e Duarte (2010). Coordenadas geográficas datum WGS64.

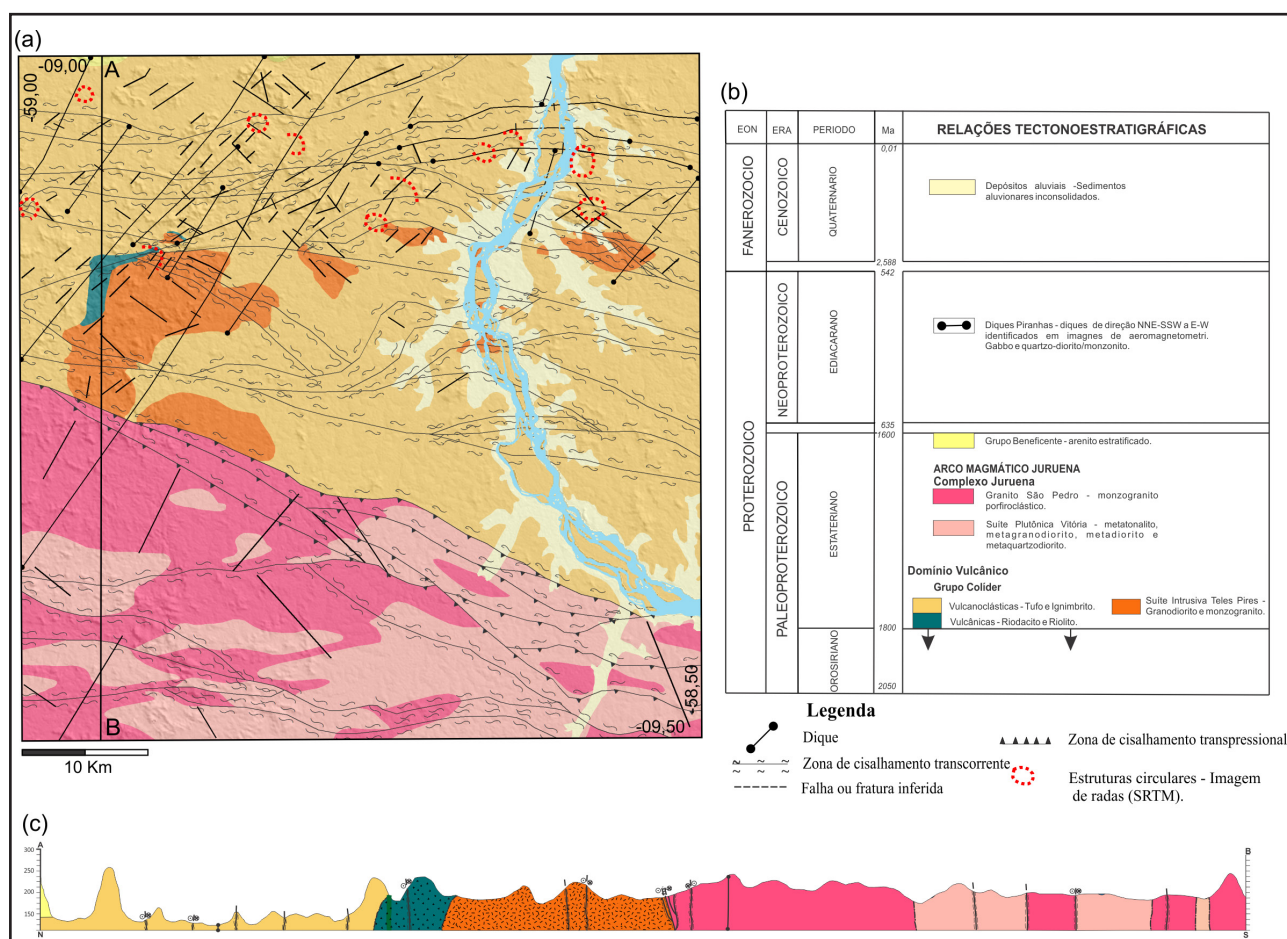


Figura 3.2 – (a) Mapa geológico da área de trabalho - Folha SC.21-V-C-III Ilha Porto Escondido, (b) Coluna tectonoestratigráfica com as unidades cartografadas e (c) Perfil geológico.



### 3.1.1 - Grupo Colíder

As rochas do Grupo Colíder podem ser subdivididas em: (1) Riodacitos e riolitos; (2) Gabros e andesitos; (3) Rochas vulcanoclásticas.

Riodacitos e riolitos são rochas com estrutura maciça, faneríticas finas a afaníticas, e por vezes microporfiríticas com fenocristais de plagioclásio e quartzo. Em grande parte dos afloramentos estas rochas estão fraturadas e com alteração hidrotermal em graus variáveis (Figura 3.3).

Estas rochas possuem matriz com textura micropoiquilitica e/ou granofírica com intercrescimento de quartzo/feldspato, criptocristalinas e com feições de devitrificação da matriz. Fenocristais, quando ocorrem, são geralmente de plagioclásio e quartzo. Os dois primeiros comumente encontram-se como pseudomorfos alterados para, respectivamente, argilominerais e sericita e biotita, clorita e carbonato (Figura 3.4). Minerais opacos são representados por sulfetos da alteração hidrotermal (pirita e

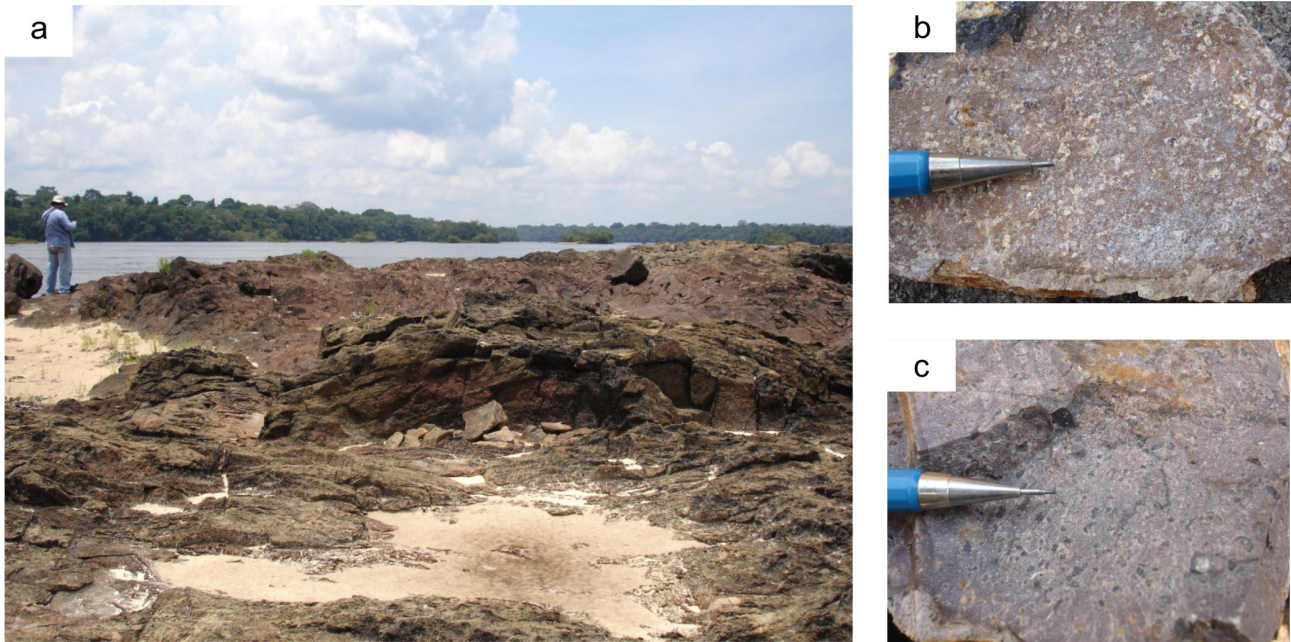


Figura 3.3 – (a) Afloramento do Grupo Colíder na margem do Rio Juruena. (b) e (c) Amostras de mão de riolito pertencente ao Grupo Colíder ressaltando a textura afanítica, devitrificação (aspecto sacaroidal da rocha) e presença de fenocristais.

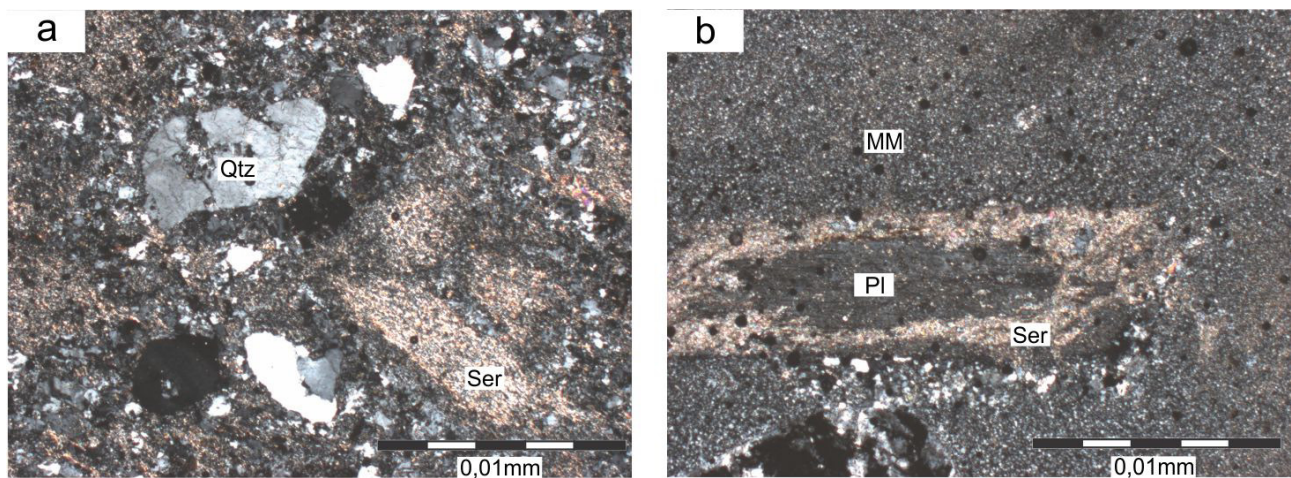


Figura 3.4 – (a) Fotomicrografia de riolito destacando a matriz micropoiquilitica, fenocristais de quartzo (Qtz) e pseudoformo de feldspato alterado para sericita (Ser). Polarizadores cruzados. (b) Fotomicrografia de riodacito destacando matriz afanítica micropoiquilitica (MM) e pseudomorfo de plagioclásio (PI) sericitizado (Ser). Polarizadores cruzados.

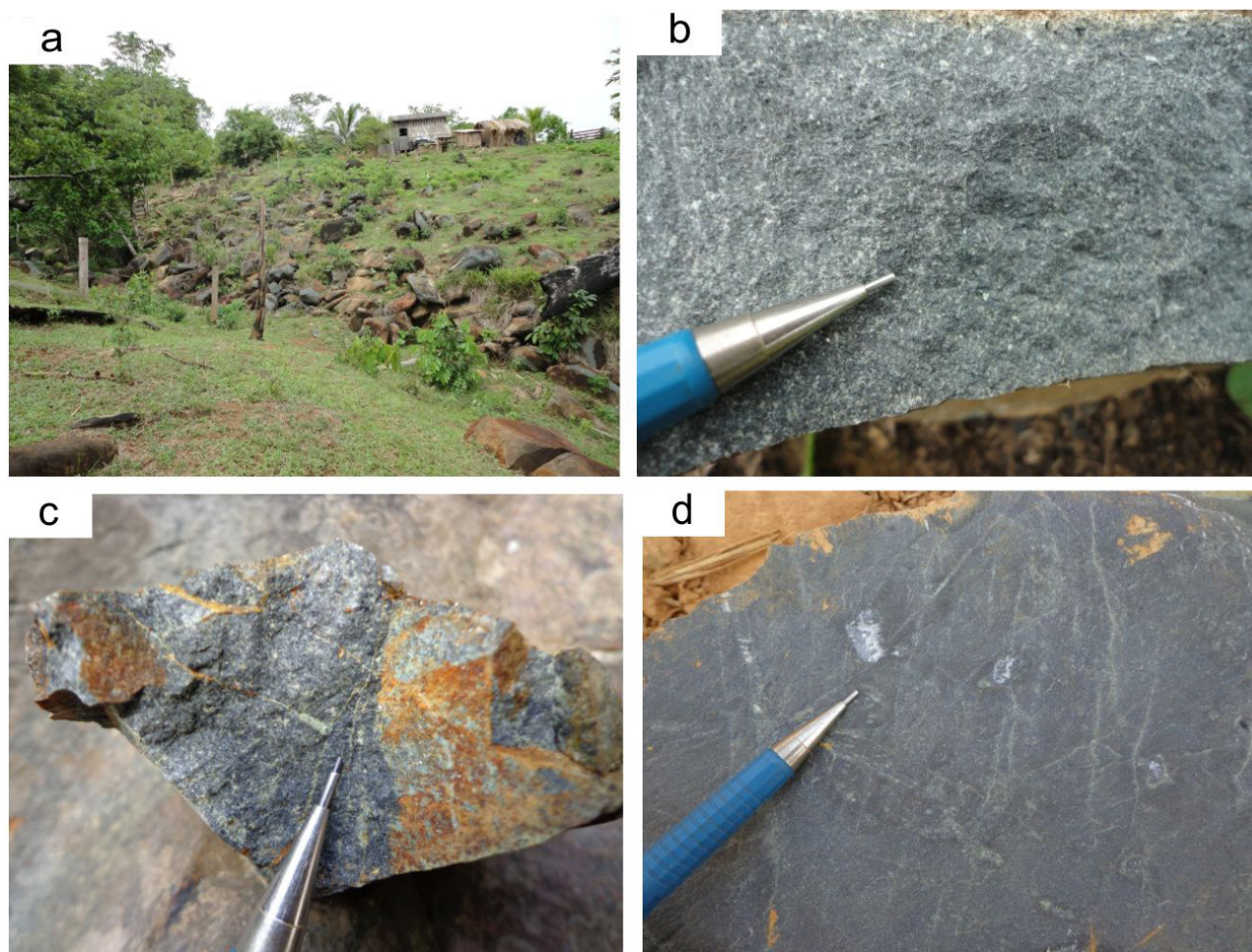


calcopirita) associados às microfaturas ou a halos de alteração, além de magnetita e ilmenita primárias. As microfaturas estão preenchidas por uma associação de sericita+epidoto+quartzo±pirita±calcopirita ou carbonato+pirita/calcopirita. A alteração pervasiva, intergranular, que afeta a massa como um todo é sericítica, com óxido de ferro e pirita/calcopirita. Esta alteração confere uma cor rosada à rocha, ou, quando predomina a alteração por epidoto, a coloração da rocha se torna cinza esverdeada.

As rochas máficas (Figura 3.5) são predominantemente gabros faneríticos finos a médios, de coloração esverdeada, magnéticos com microfaturas e alteração hidrotermal composta por epidoto, cloritoide, carbonato e rica em sulfetos (pirita e calcopirita).

Ao microscópio, o gabro apresenta textura ofítica a subofítica, com matriz composta por

plagioclásio tabular entremeado por augita, estes por sua vez parcial ou totalmente alterados para anfibólio, biotita, clorita e carbonato (Figura 3.6a). Magnetita com titanita associada é acessório comum nesta rocha. Os andesitos mostram matriz criptocristalina devitrificada com clorita e sericita e, por vezes, quando fanerítica fina, exibe textura subofítica. Em algumas amostras são observados fenocristais pseudomórficos de piroxênio parcialmente substituídos por clorita, sericita e argilominerais e plagioclásio sericitizado. É constante a presença de amígdalas semicirculares ou estradas preenchidas por quartzo, clorita e epidoto (Figura 3.6c) assim como a presença de cristais de magnetita submilimétricos disseminados. Estas rochas também são afetadas por processos metassomáticos representados por microfaturas preenchidas pela associação epidoto, clorita, sericita, carbonato e pirita (Figura 3.6b e Figura 3.6d).



*Figura 3.5 – Características macroscópicas das rochas máficas do Grupo Colider. (a) Modo de ocorrência com blocos dispersos geralmente próximos a quebras de relevo (afloramento TD-138). (b) Textura fanerítica fina e isotrópica de gabro. (c) Gabro microfaturado - preenchido pela associação mineral de epidoto+clorita+sulfeto. (d) Andesito microfaturado com amígdalas preenchidas por carbonato.*



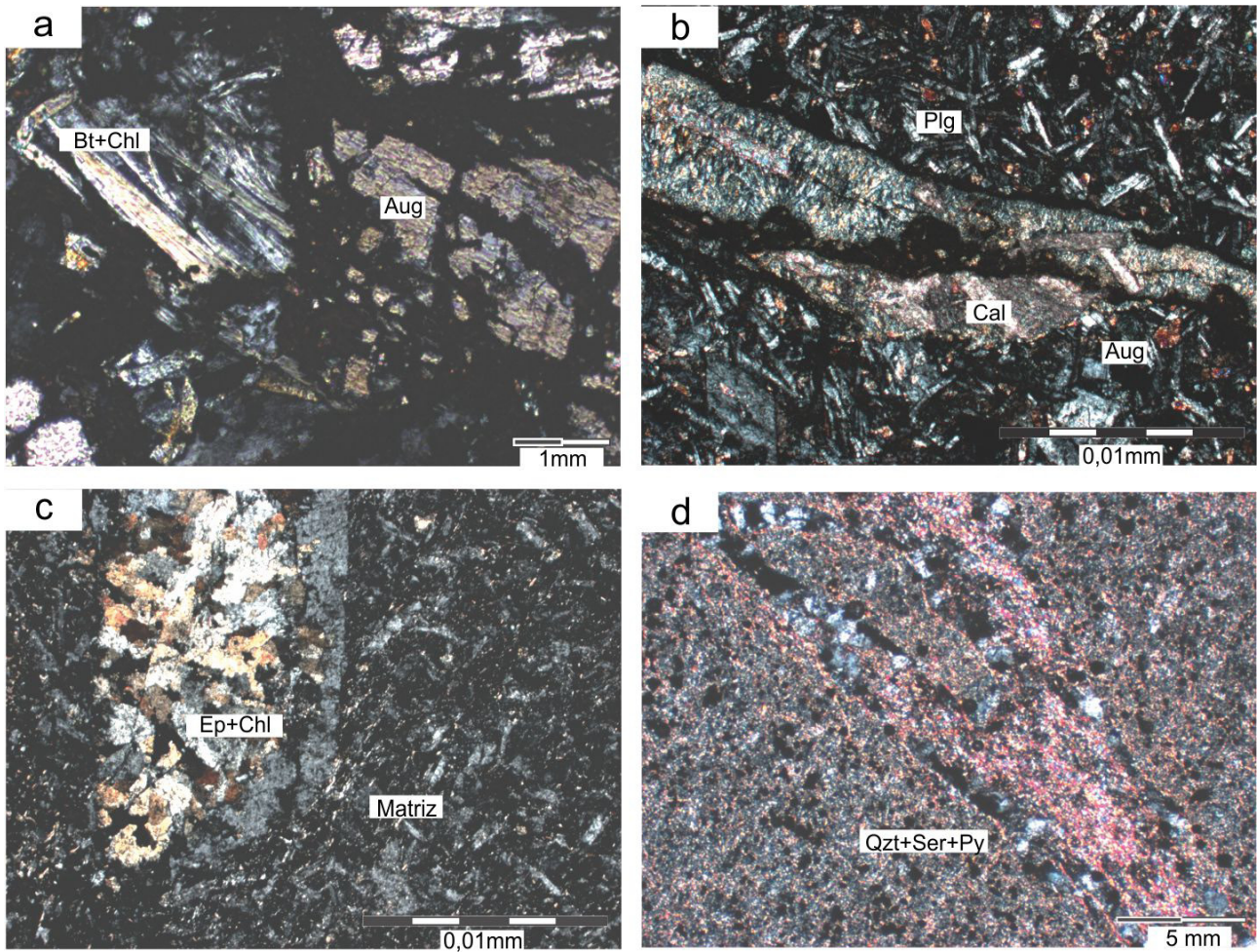


Figura 3.6 – (a) Fotomicrografia de gabro com cristais de augita parcialmente cloritizados (Bt + Chl). Polarizadores cruzados. (b) Fotomicrografia de gabro fino destacando matriz subofítica de plagioclásio (Plg) + augita (Aug) e fratura preenchida por carbonato (Cal). Polarizadores cruzados. (c) Fotomicrografia de andesito destacando amigdala preenchida por clorita + epidoto (Ep + Chl). Polarizadores cruzados. (d) Fotomicrografia de andesito com matriz criptocristalina totalmente alterada pela associação quartzo+sericita+epidoto+pirita e fratura preenchida por sericita+quartzo+pirita (Qtz+Ser+Py). Polarizadores cruzados.

As rochas vulcanoclásticas são produtos piroclásticos de fluxo e queda classificados como ignimbritos e tufos medianamente a fortemente soldados que indicam depósitos espessos maciços ou estratificados. Estas rochas exibem foliação com fragmentos de púmices e litoclastos

compactados e estirados caracterizando uma textura eutaxítica (Figura 3.7a e Figura 3.7d) e por vezes dobramentos complexos de fluxo. (Figura 3.7b e Figura 3.7a). Outra feição observada é a presença de litofisas nas rochas fortemente soldadas (Figura 3.7d).



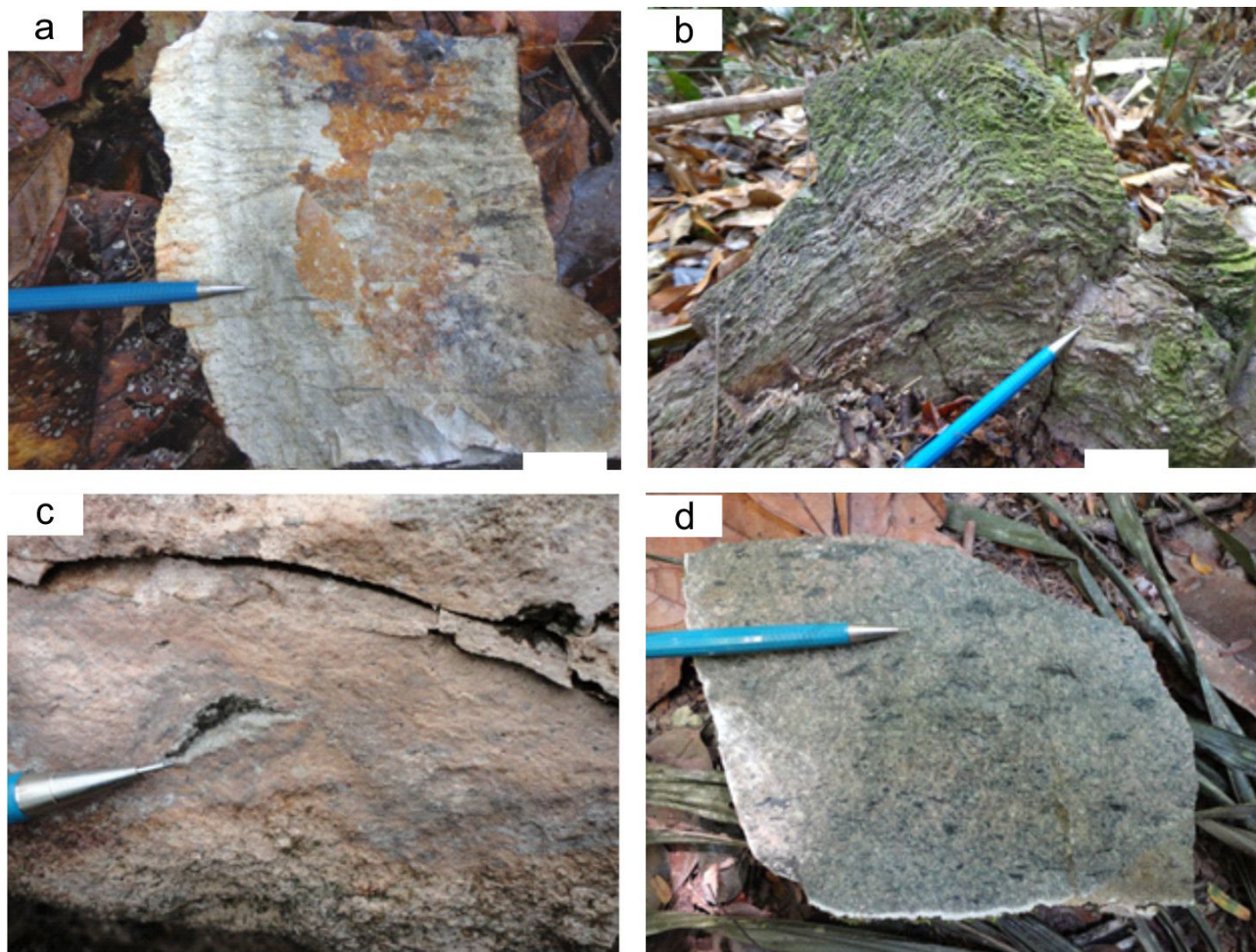


Figura 3.7 – (a) Foto de amostra de ignimbrito soldado com textura eutaxítica. (b) Foto de amostra de ignimbrito com dobramento de fluxo (afloramento TD-197). (c) Foto de amostras de ignimbrito com púmices (escuras) devitrificadas caracterizando textura eutaxítica (afloramento TD-R-137). (d) Foto de amostra de ignimbrito com cavidades (litofisas)

Ao microscópio as rochas vulcanoclásticas ainda mostram textura eutaxítica ou vitriclástica. Foliação descontínua marcada pelo estiramento e achatamento de *shards* recristalizados (fiammes), púmices e fragmentos líticos (tufáceos e de riolitos/riodacitos) (Figura 3.8 a,b e c), além de fragmentos angulosos de cristais de quartzo e feldspato alternando com bandas de cinza devitrificadas (Figura 3.8c). Esta unidade também se encontra afetada por processos hidrotermais similares aos descritos para as rochas efusivas. Nestas, porém em

virtude de sua maior porosidade as transformações metassomáticas foram mais eficientes. A sericitização é a alteração mais pervasiva afetando a rocha como um todo, enquanto epidoto e clorita não são comuns, apenas associados a fragmentos de material menos ácido. O microfraturamento é intenso com preenchimento de sericita+quartzo+pirita+carbonato (Figura 3.9a e b). Fraturas preenchidas exclusivamente por carbonato são reconhecidas de uma fase de alteração mais tardia.



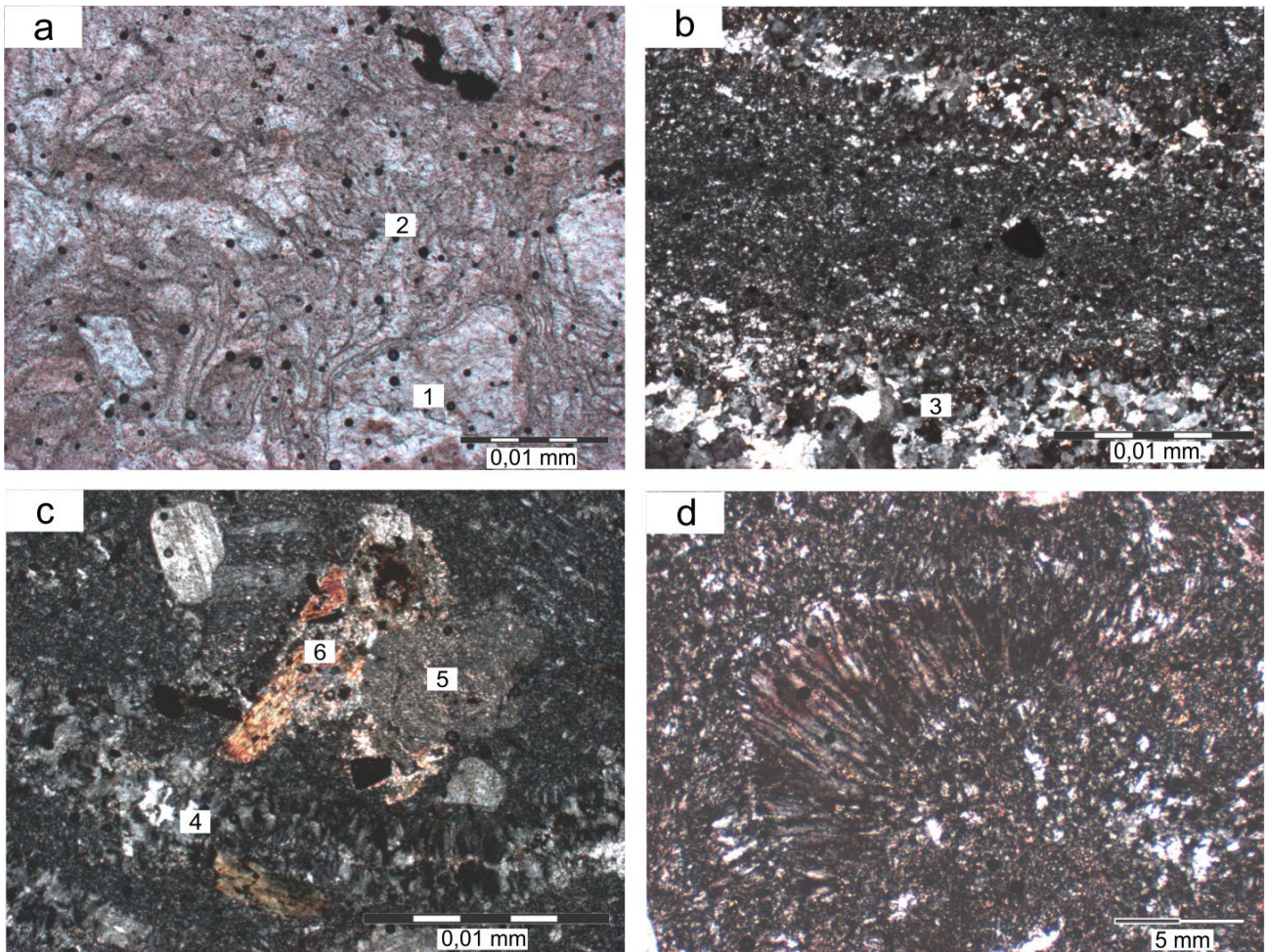


Figura 3.8 – (a) Fotomicrografia destacando estruturas dobradas características de dobramentos por fluxo. Litoclastos de tufo retrabalhados (2). Luz plano polarizada. (b) Fotomicrografia de ignimbrito fortemente soldado. Fragmentos de púmice devitrificadas (textura vitríclástica ou eutaxítica) (3). Matriz contém cristais de feldspato sericitizados e quartzo. Polarizadores cruzados. (c) Púmice devitrificada. 5-Litoclasto 6-Fenocristal pseudomórfico de plagioclásio substituído por sericita e epidoto. Polarizadores cruzados. (d) Esferulito do tipo “fan” em ignimbrito fortemente soldado. Polarizadores cruzados.

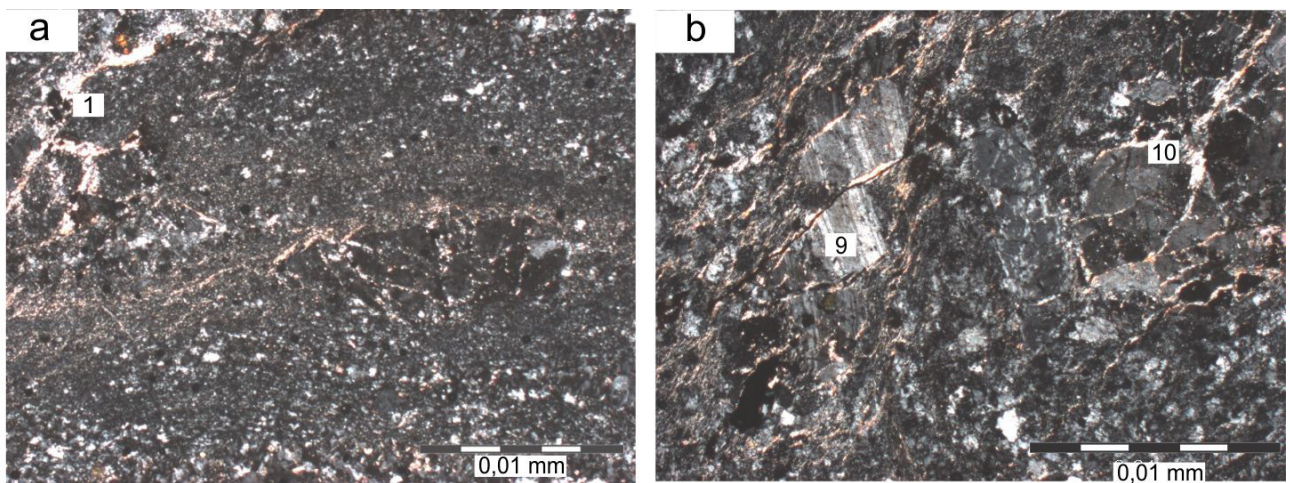


Figura 3.9 – (a) Ignimbrito fortemente soldado. Textura micropoiquilitica da matriz e vitríclástica. Microfraturas preenchidas por sericita e epidoto e pirita (1). Polarizadores cruzados. (b) Ignimbrito com abundantes fragmentos de cristal (9); (10). Microfraturas com preenchimento de sericita e epidoto. Polarizadores cruzados.

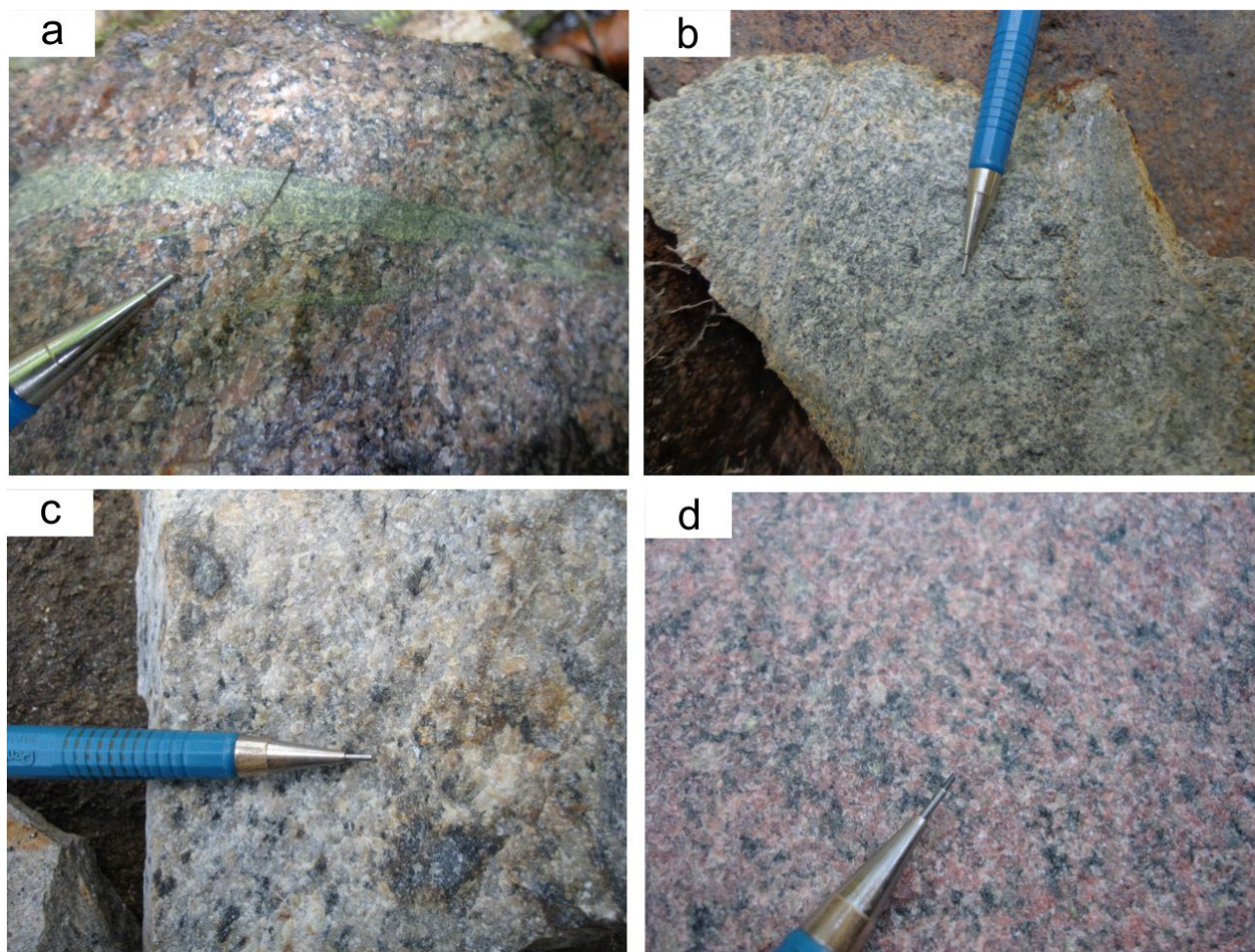


### 3.1.2 - Suíte Intrusiva Teles Pires

As rochas incluídas na Suíte Teles Pires variam entre granodioritos a monzogranitos faneríticos finos a grossos (Figura 3.10 a, b e c). Incluem também fácies hipoabissais como granófiros e microgranitos (Figura 3.10d). Estas rochas geralmente estão afetadas por uma alteração hidrotermal regional do tipo potássica/sericítica com óxido de ferro que confere uma cor laranja avermelhada a estes litotipos (Figura 3.10d).

A textura observada é granular hipidiomórfica, porfirítica/glomeroporfirítica, granofírica e micrográfica (quartzo + microclínio) (Figura 3.11b). Os

fenocristais são de plagioclásio e microclínio pertítico. Cristais de quartzo da matriz mostram contatos suturados indicando deformação incipiente. Biotita e hornblenda são os minerais máficos (Figura 3.11a). A mineralogia da alteração hidrotermal é composta por uma associação de quartzo + sericita + epidoto + pirita + calcopirita e por vezes carbonato (Figura 3.11c). Estes minerais cristalizam em microfaturas e na clivagem de minerais (Figura 3.11a e d). Clorita é observada a partir da alteração de biotita e da hornblenda. Em grande parte das seções delgadas analisadas os cristais de plagioclásio estão alterados e sericitizados conferindo um aspecto turvo a estes minerais.



*Figura 3.10 – Aspectos macroscópicos das rochas da Suíte Teles Pires. (a) Monzogranito porfirítico com fraturas preenchidas por epidoto + sericita. (b) Granodiorito fanerítico médio isotrópico. (c) Monzogranito silicificado com sulfeto disseminado. (d) Microgranito granofírico com alteração potássica regional.*



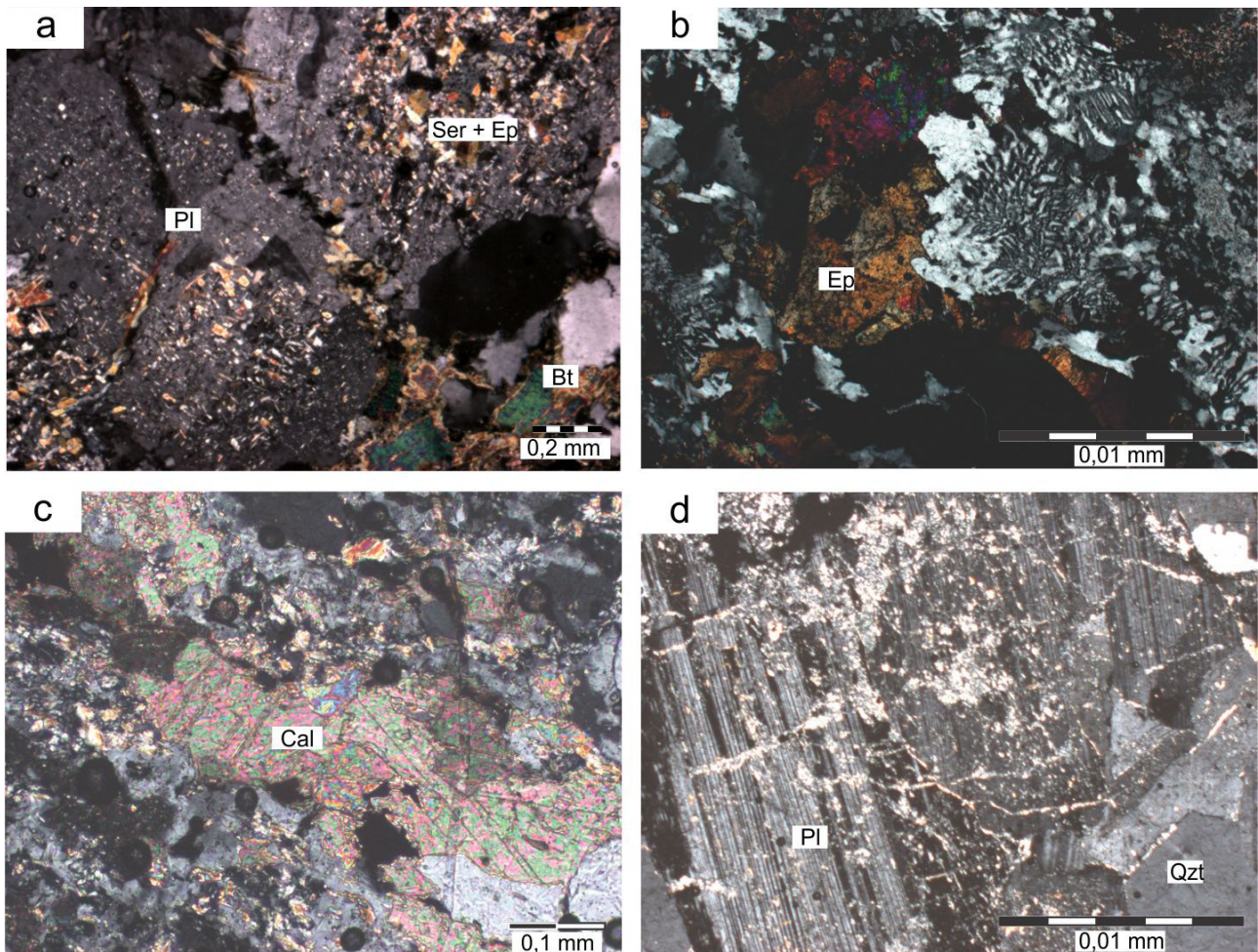


Figura 3.11 – (a) Fotomicrografia de monzogranito com cristais de plagioclásio sendo substituídos por sericita+epidoto. Polarizadores cruzados. (b) Fotomicrografia destacando a textura granofrítica/micrográfica em monzogranito. Polarizadores cruzados. (c) Fotomicrografia de carbonato (Cal) na clivagem de plagioclásio e intergrânulos da matriz. Polarizadores cruzados. (d) Cristal de plagioclásio parcialmente alterado para sericita e clorita (Chl). Polarizadores cruzados. (Pl) Plagioclásio; (Ep) Epidoto; (Bt) Biotita; (Cal) Carbonato; (Qtz) Quartzo.

### 3.2 - COMPLEXO JURUENA

Na área de trabalho as unidades que compõem o Complexo Juruena são a Suíte Plutônica Vitória e os granitos São Pedro e São Romão. Estas unidades possuem idades de cristalização (U-Pb e Pb-Pb) em torno de 1775 a 1780 Ma e idades modelo (Sm-Nd) em torno de 2050 Ma e também compartilham semelhanças na composição química de elementos traços e terras raras que são mais um indicativo da afinidade petrogenética entre estas unidades. Apesar das afinidades químicas e cronológicas, as relações de contato difusas (gradacionais) dificultam a identificação de limites precisos entre as unidades

litoestratigráficas, na escala mapeada, e justificam a utilização do termo “Complexo”. Os contatos geológicos delimitam, na realidade, zonas de predominância das unidades.

#### 3.2.1 - Suíte Plutônica Vitória

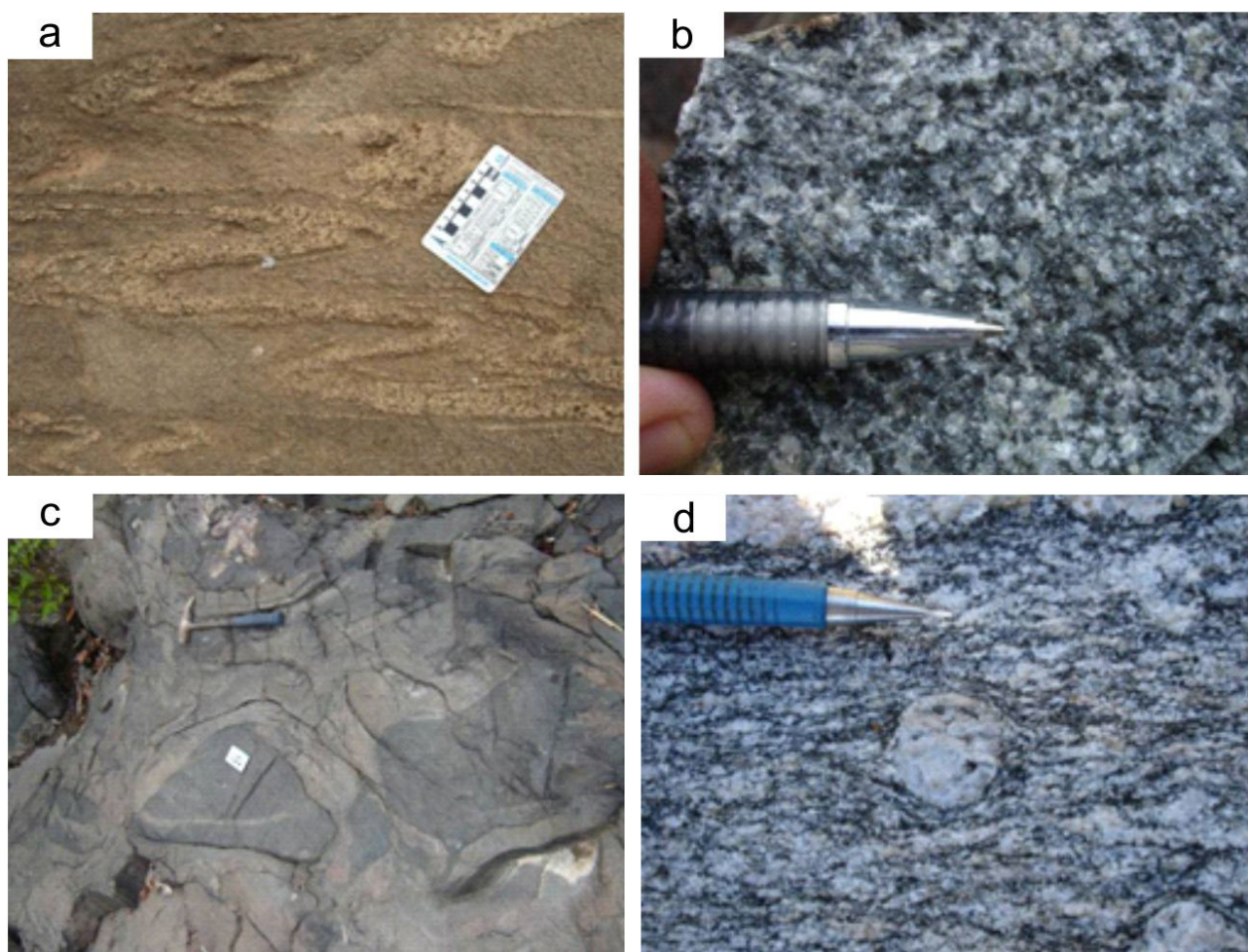
Frasca e Borges (2004) utilizaram a denominação Tonalito Vitória para designar conjunto de rochas de composição intermediária com características químicas compatíveis com produtos de arco magmático, cuja área tipo localiza-se nas imediações da Agropecuária Vitória-MT, na Folha Ilha 24 de Maio.



Na área mapeada por este projeto, esta unidade é constituída por um conjunto plutônico granodiorítico, quartzo-diorítico a tonalítico (Figura 3.12b e d) com dioritos associados, de composição cálcio-alkalina de médio potássio, metaluminosa a ligeiramente peraluminosa. Ocorrem como corpos sigmoidais deformados em regime dúctil, de posicionamento crustal mesozonal a catazonal, metamorfisados em condições de fácies anfibolito de média a alta T e balizados por complexa rede de zonas de cisalhamento de direção aproximadamente E-W, com inflexões para NE/SW e NW/SE. As rochas

da Suíte Plutônica Vitória refletem assinatura marcante nos mapas aeromagnetométricos de amplitude do sinal analítico em decorrência da alta concentração de magnetita.

As principais feições estruturais, texturais e mineralógicas, observadas em afloramento, nos protomilonitos (Figura 3.12d) e milonitos bandados e dobrados (Figura 3.12a), incluem segregados metamórficos quartzo-feldspáticos e bolsões pegmatoides com cristais centimétricos de magnetita. Feições indicativas de mistura de magmas, como autólitos de composição diorítica, ocorrem associadas (Figura 3.12c).



*Figura 3.12 – (a) Gnaiss de composição tonalítica com dobras isoclinais. (b) Aspecto textural de tonalito protomilonítico. (c) Gnaiss de composição granodiorítica com feições sugestivas de mistura de magmas. (d) Gnaiss de composição granodiorítica com porfiroclasto de feldspato rotacionados.*



As características texturais refletem a intensidade da deformação que afetou a área, como o predomínio das texturas miloníticas, lepidoblástica e nematoblástica orientadas. Subordinadamente ocorre textura granular porfirítica ainda preservada. Apesar da intensa deformação, algumas rochas ainda preservam características texturais indicativas da sua origem, tais como textura granular idiomórfica e hipidiomórfica e acamamento mineral primário. A Figura 3.13 exemplifica os principais tipos de textura encontrados na área. A paragênese

mineral caracterizada pela presença clorita, epidoto e biotita é indicativa do reequilíbrio da fácies anfibolito para a fácies xisto verde.

Amostras de metagranodiorito e metatonalito datadas pelo método U-Pb LA-MC-ICP-MS em zircão forneceram idades entre  $1787 \pm 14$  Ma (amostra PS-306) e  $1783 \pm 14$  Ma (amostra MC-27A), respectivamente (RIBEIRO; DUARTE, 2010). Outras idades de cristalização (U-Pb) e idades-modelo (Sm-Nd) compiladas da bibliografia são apresentadas na Tabela 3.3.

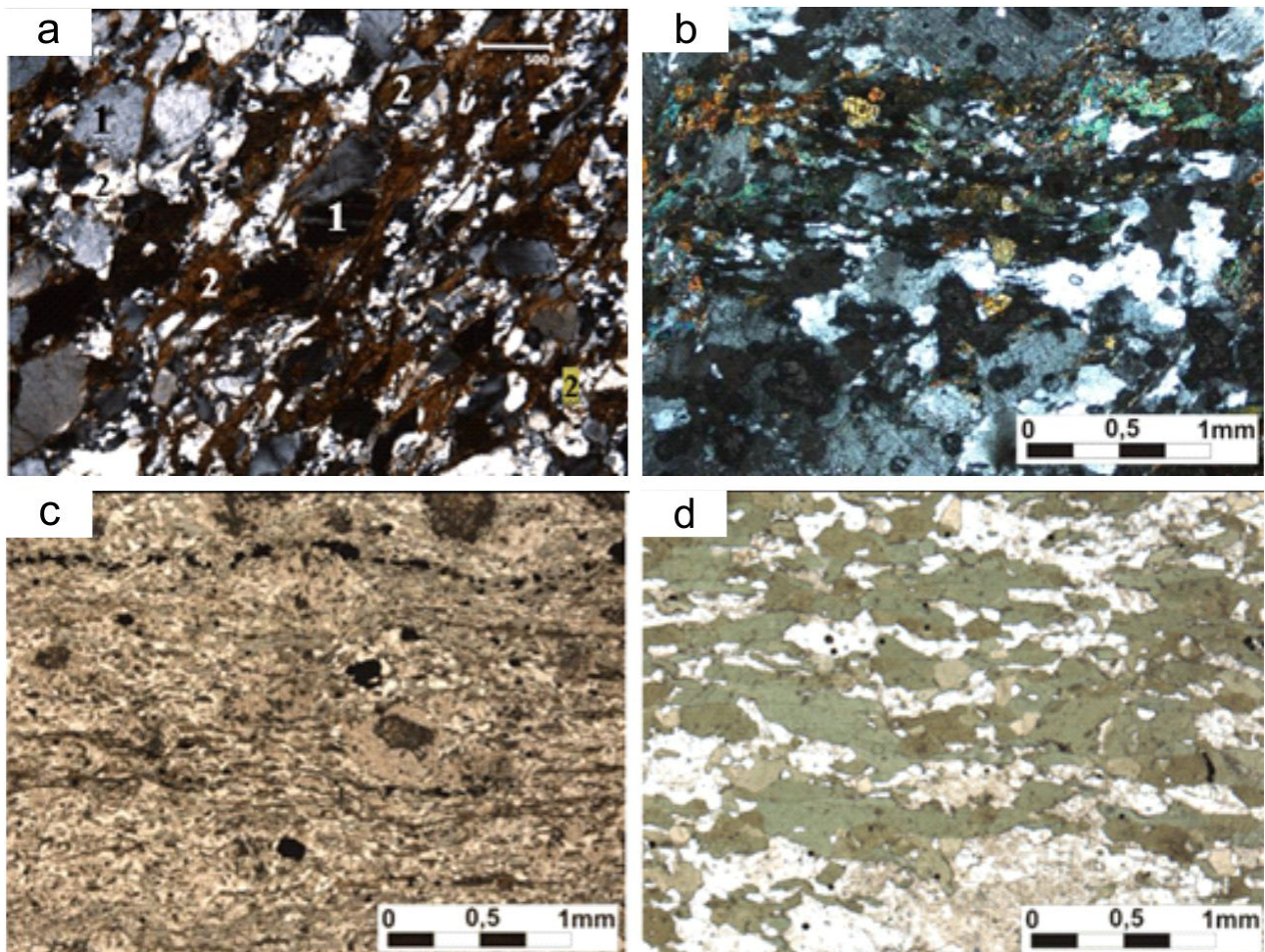


Figura 3.13 – (a) Textura granonematoblástica cataclástica caracterizada por cristais alongados de feldspato (1) e prismas de anfibólio (2). Polarizadores cruzados. (b) Foliação incipiente marcada pelo alinhamento de micas, ribbons e bandas de quartzo. Polarizadores cruzados. (c) Textura milonítica composta por porfiroclastos de plagioclásio, hornblenda e opacos, circundados por matriz constituída por quartzo, titanita, hornblenda, epidoto, apatita e biotita. Luz plano polarizada. (d) Textura nematoblástica marcada por cristais de hornblenda e cristais de plagioclásio saussuritizados (aspecto turvo). Luz plano polarizada

Tabela 3.3 – Idades de cristalização U-Pb (zircão) e modelo  $T_{DM}$  (rocha total) e valores de  $\epsilon_{Nd}(t)$  de amostras da Suíte Plutônica Vitória.

| Idades de Cristalização |                      |  |                    |                              |
|-------------------------|----------------------|--|--------------------|------------------------------|
| Amostra                 | Rocha                | Idade Ma                               | Método             | Fonte                        |
| PS-306                  | Metagranodiorito     | 1787 ±14                               | U-Pb ICP-MS-LA     | Ribeiro e Duarte (2010)      |
| PS-042                  | Metatonalito         | 1785 ±08                               | U-Pb SHRIMP        | Ribeiro e Villas Boas (2005) |
| MC-027A                 | Metatonalito         | 1783 ±14                               | U-Pb ICP-MS-LA     | Ribeiro e Duarte (2010)      |
| WA-227 A                | Metatonalito         | 1771 +14/-12                           | U-Pb               | Souza e Abreu (2006)         |
| P-21                    | Granodiorito Foliado | 1765 ±04                               | U-Pb               | Pinho <i>et al.</i> (2003)   |
| Idades Modelo Sm-Nd     |                      |  |                    |                              |
| Amostra                 | Rocha                | Idade Ma e $\epsilon_{Nd}(t)$          | Material Analisado | Fonte                        |
| A3                      | Gnaiss Tonalítico    | $T_{DM}$ 2280 $\epsilon_{Nd}(t)$ +3,0  | rocha total        | Pinho <i>et al.</i> (2003)   |
| PS-042                  | Metatonalito         | $T_{DM}$ 2182 $\epsilon_{Nd}(t)$ -2,56 | rocha total        | Ribeiro e Villas Boas (2005) |
| P18                     | Metagranodiorito     | $T_{DM}$ 2160 $\epsilon_{Nd}(t)$ -0,3  | rocha total        | Pinho <i>et al.</i> (2003)   |
| AF-47-C                 | Gabronorito          | $T_{DM}$ 2122 $\epsilon_{Nd}(t)$ +1,8  | rocha total        | Silva e Abram (2008)         |
| PS-R-042                | Metatonalito         | $T_{DM}$ 1995 $\epsilon_{Nd}(t)$ +0,8  | rocha total        | Silva e Abram (2008)         |
| P19                     | Metatonalito         | $T_{DM}$ 1940 $\epsilon_{Nd}(t)$ +2,0  | rocha total        | Pinho <i>et al.</i> (2003)   |

### 3.2.2 - Granito São Pedro

Silva *et al.* (1974), com auxílio de imagens de radar, utilizaram o nome Granito Juruena para individualizar do Complexo Xingu os corpos graníticos com expressão topográfica positiva, de formas elípticas ou fusiformes e orientados na direção NW-SE.

Leal *et al.* (1980) e Pessoa *et al.* (1977) usaram as denominações Gnaiss Apiacá e Suíte Metamórfica Cuiú-Cuiú (hoje Complexo Cuiú-Cuiú) para separar do Complexo Xingu as rochas graníticas cogenéticas que condicionam relevos com características distintas. O primeiro é descrito como dissecado e com topografia mais elevada, com rochas fraturadas e foliação bem desenvolvida além de textura grossa a porfiroblástica enquanto o segundo tipo de relevo, condicionado pelas rochas do Complexo Cuiú-Cuiú, é arrasado e topograficamente baixo e a rocha descrita como menos fraturada, com foliação menos penetrativa e granulação fina. Os autores mantêm o nome Granito Juruena para representar granitoides isotrópicos tidos como remobilizados do Complexo Xingu.

O nome Granito São Pedro foi utilizado por Frasca e Borges (2004); Oliveira e Albuquerque (2003); Ribeiro e Villas Boas (2003); Moreton e Martins (2003) para designar grandes batólitos amalgamados com formas sigmoides, representados por granitos porfiroclásticos e anisotrópicos, orientados segundo complexas zonas de cisalhamento transpressivas de direção WNW-ESE. Os autores consideraram o Granito São Pedro como unidade dissociada tanto do Complexo Xingu quanto do Granito Juruena.

Leite *et al.* (2006), denominam de Granito Fontanillas corpos com características muito similares ao Granito São Pedro e os incluíram na Suíte Rio do Sangue, que reúne rochas de idades comparáveis ao magmatismo AMCGr da Suíte Intrusiva Serra da Providência. Porém, dados de mapeamento e idades obtidas na Folha Porto dos Gaúchos (1786 ± 37 Ma, U-Pb LA-ICP-MS em zircão) (KNUST, 2010) mostram que esta unidade é mais antiga e correlacionável ao Granito São Pedro.

No presente estudo foram denominadas de Granito São Pedro monzogranitos e sienogranitos predominantemente porfiroclásticos constituindo corpos com formas sigmoides. As características que permitiram a discriminação cartográfica desta unidade foram a textura porfiroclástica e a resposta na aeromagnetometria.

Os corpos do Granito São Pedro organizam-se segundo relações de contato complexas, produto tanto de processos deformacionais quanto da natureza gradacional e difusa dos contatos entre com as unidades adjacentes, principalmente com as rochas do Granito São Romão. Os contatos com as diversas unidades são na maioria tectônicos, definidos zonas de cisalhamento transcorrentes e transpressionais, configurando padrão cartográfico de lentes sigmoidais, orientadas segundo o *trend* regional (NW-SE/E-W).

Macroscopicamente as rochas são leucocráticas, com cores variando entre cinza rosada a cinza alaranjada. A estrutura é foliada e a textura é porfiroclástica com matriz fanerítica média a grossa



com mineralogia composta por quartzo, plagioclásio, feldspato alcalino, biotita, anfibólio e opacos. Os porfiroclastos possuem granulometria variada e são de feldspato alcalino pertítico, com no máximo 1,5 cm no eixo maior, rotacionados, estirados e sigmoidais. A foliação é caracteristicamente milonítica, com quartzo em *ribbon*, feldspatos estirados e minerais máficos (biotita e anfibólio) envolvendo os porfiroclastos (Figura 3.14). Nos locais onde a deformação é menos intensa a estrutura da rocha é isotrópica com textura equigranular média a grossa até porfirítica.

As características da petrotrama mais comumente descritas nas seções delgadas são a granulação fina a média da matriz, a textura granolepidoblástica ou milonítica e geralmente porfiroclástica com presença de esteiras de quartzo

com extinção ondulante e subgrãos. Os porfiroclastos intensamente deformados são de feldspato (microclínio pertítico e plagioclásio), com formas alongadas e sigmoides de contornos arredondados, envoltos pela matriz de quartzo lamelar, biotita e hornblenda fortemente orientados (Figura 3.15a e b). Quando pouco deformadas as rochas são faneríticas, predominantemente porfiríticas com matriz granular hipidiomórfica de grão médio e fenocristais hipidiomórficos centimétricos. Os componentes mineralógicos principais são: quartzo, plagioclásio, feldspato alcalino, biotita e hornblenda e os minerais acessórios são titanita, alanita, rutilo, granada, apatita, zircão e opacos.

A seguir são apresentados os resultados de geocronologia U-Pb e Sm-Nd compilados da bibliografia (Tabela 3.4).

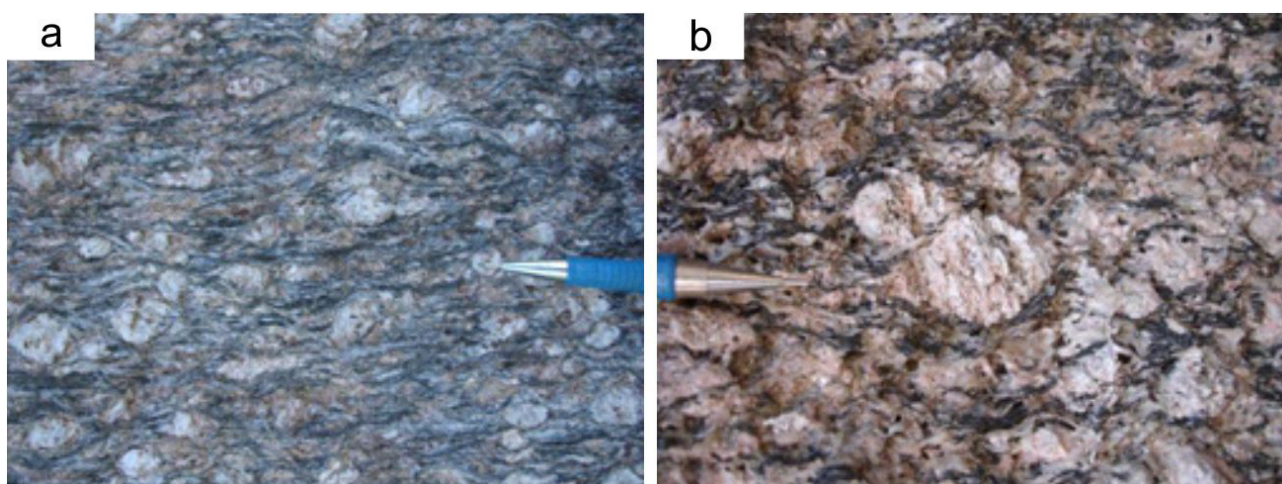


Figura 3.14 – Foliação protomilonítica com porfiroclastos rotacionados, característica do granito São Pedro.

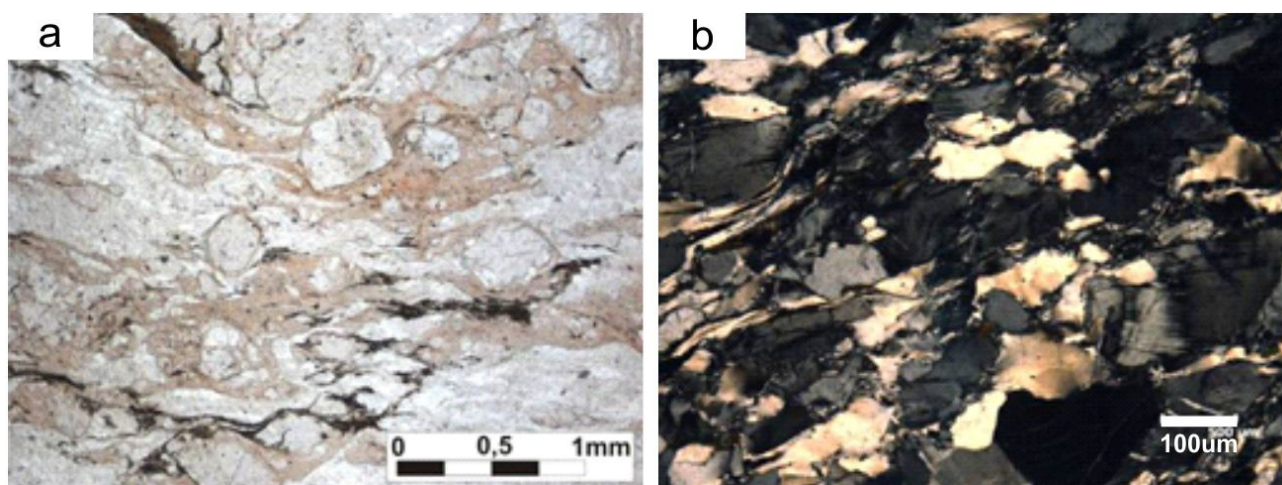


Figura 3.15 – (a) Textura protomilonítica constituída por quartzo, feldspato alcalino, plagioclásio, permeados por matriz constituída essencialmente por quartzo, biotita, titanita e opacos. Luz plano polarizada. (b) Textura milonítica evidenciada por cristais ovoides de feldspato orientados segundo uma direção preferencial, com interstícios ocupados por faixas de quartzo lamelar. Polarizadores cruzados.

Tabela 3.4 – Idades de cristalização U-Pb (zircão) e Modelo  $T_{DM}$  (rocha total) e valores de  $\epsilon_{Nd(t)}$  de amostras do Granito São Pedro.

| Idades de Cristalização |                  |  |                    |                              |
|-------------------------|------------------|--|--------------------|------------------------------|
| Amostra                 | Rocha            | Idade Ma                               | Método             | Fonte                        |
| CC-138                  | Metamonzogranito | 1786 ±17                               | U-Pb SHRIMP        | Ribeiro e Villas Boas (2005) |
| CC-158                  | Metamonzogranito | 1784 ±17                               | U-Pb SHRIMP        | Oliveira e Frasca (2005)     |
| A4                      | Metamonzogranito | 1775 ±13                               | U-Pb               | Pinho <i>et al.</i> (2003)   |
| A3                      | Metamonzogranito | 1774 ±04                               | U-Pb               | Pinho <i>et al.</i> (2003)   |
| A8                      | Metamonzogranito | 1766 ±05                               | U-Pb               | Pinho <i>et al.</i> (2003)   |
| A7                      | Metamonzogranito | 1764 ±32                               | U-Pb               | Pinho <i>et al.</i> (2003)   |
| P25                     | Metamonzogranito | 1763 ±06                               | U-Pb               | Pinho <i>et al.</i> (2003)   |
| 2 Néder                 | Metamonzogranito | 1755 ±05                               | U-Pb SHRIMP        | Néder (2002)                 |
| Idades Modelo Sm-Nd     |                  |  |                    |                              |
| Amostra                 | Rocha            | Idade Ma e $\epsilon_{Nd(t)}$          | Material Analisado | Fonte                        |
| P20                     | Metamonzogranito | $T_{DM}$ 2300 $\epsilon_{Nd(t)}$ -3,4  | Rocha total        | Pinho <i>et al.</i> (2003)   |
| CC-158                  | Metamonzogranito | $T_{DM}$ 2147 $\epsilon_{Nd(t)}$ -1,11 | Rocha total        | Oliveira e Frasca (2005)     |
| TD-137                  | Metamonzogranito | TDM 2140                               | Rocha total        | Ribeiro e Duarte (2010)      |
| CC-138                  | Metamonzogranito | $T_{DM}$ 2060 $\epsilon_{Nd(t)}$ +0,65 | Rocha total        | Ribeiro e Villas Boas (2005) |
| P29                     | Metamonzogranito | $T_{DM}$ 2040 $\epsilon_{Nd(t)}$ -3,4  | Rocha total        | Pinho <i>et al.</i> (2003)   |
| A4                      | Metamonzogranito | $T_{DM}$ 1950 $\epsilon_{Nd(t)}$ +1,6  | Rocha total        | Pinho <i>et al.</i> (2003)   |
| AF-R-82A                | Metamonzogranito | $T_{DM}$ 1942 $\epsilon_{Nd(t)}$ +2,2  | Rocha total        | Silva e Abram (2008)         |
| A7                      | Metamonzogranito | $T_{DM}$ 2160 $\epsilon_{Nd(t)}$ -1,11 | Rocha total        | Pinho <i>et al.</i> (2003)   |
| A8                      | Metamonzogranito | $T_{DM}$ 2090 $\epsilon_{Nd(t)}$ +0,2  | Rocha total        | Pinho <i>et al.</i> (2003)   |

### 3.3 - GRUPO BENEFICENTE

O Grupo Beneficente foi proposto por Almeida e Nogueira Filho (1959) para reunir duas principais litofácies aflorantes no médio curso do Rio Aripuanã: uma inferior, com quartzito e arenito com disseminação de óxidos de manganês, e uma superior, com predominância de siltito sobre arenito, sendo postulada uma idade pré-siluriana para o grupo. A ampliação de sua área de ocorrência foi realizada por Liberatore *et al.* (1972) apud Reis (2006), que propuseram uma idade proterozoica, devido a indícios de dobramentos e evidências de metamorfismo regional de baixo grau (REIS *et al.*, 2006). Reis (2006) associou a litofácies superior pelítica, anteriormente citada, à Formação Juma, com idade atribuída siluro-devoniana devido a estudos palinológicos em amostras de afloramentos dos rios Juma, Jatuarana e Sucunduri. Integrou ainda o pacote subjacente à bacia paleozoica do Alto Tapajós, mantendo a denominação “Beneficente” para a formação representada pela litofácies inferior

anteriormente descrita. Costa *et al.* (no prelo), em levantamento geológico de trechos dos rios Aripuanã, Manicoré e Roosevelt, propõem a subdivisão do Grupo Beneficente em quatro formações, da base para o topo: Manicoré, Cotovelo, Prainha e Tuiuí. No trabalho de Reis *et al.* (2013), há a denominação do Supergrupo Samaúma, contendo os grupos Vila do Carmo (base) e Beneficente (topo), separados por uma discordância angular, por vezes mascarados por coberturas mais jovens. Há ainda uma evolução tectônica proposta para os dois grupos no contexto das bacias da região SW do Cráton Amazonas, que ainda é alvo de muitos debates na literatura e algumas incertezas ainda devem ser revistas.

Na área de estudo do presente trabalho, a região em que aflora as rochas sedimentares atribuídas ao Grupo Beneficente é muito restrita (extremo norte da região). Alguns afloramentos foram observados fora da área, na região do Salto Augusto, nas margens do Rio Juruena, e correlacionados com as exposições da área de estudo. A associação dessas rochas ao Grupo Beneficente foi realizada



em mapeamento sistemático anterior (RIBEIRO; DUARTE, 2010) considerando alguns indícios de que essas rochas possam ser correlacionadas à Bacia Alto Tapajós e, portanto, sejam mais jovens, se faz necessário estudo de detalhe focado em sua caracterização.

A rocha é estratificada, com sets paralelos centimétricos contendo estratificação plano-paralela e por vezes estratificação cruzada. Há intercalações de arenito fino a médio, bem selecionado, com grãos arredondados a subarredondados, e bandas milimétricas a centimétricas mais finas (Figura 3.16). É possível notar algumas ondulações nas camadas paralelas. Neste trabalho, essas rochas foram atribuídas ao Grupo Beneficente, não sendo possível sua relação a uma das formações propostas (COSTA et al., no prelo), permanecendo aqui indiviso.

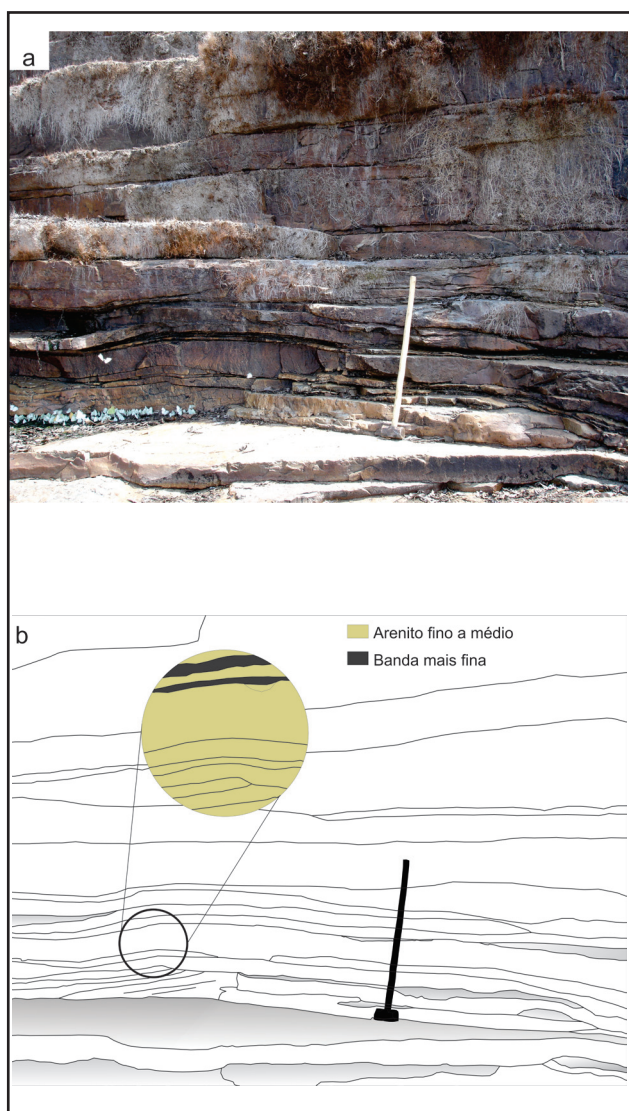


Figura 3.16 – Afloramento de arenito com bandas mais finas na região do Salto Augusto (Rio Juruena).

### 3.4 - DIQUE PIRANHAS

Uma série de feições retilíneas orientadas segundo NNE-SSW e E-W, identificadas nas imagens de aerogeofísica magnética, foram reconhecidas em trabalhos de campo como diques e soleiras ricos em magnetita. Estes corpos são intrusivos nas unidades que configuram o Domínio Vulcânico, o Complexo Juruena e os sedimentos da bacia do Beneficente preenchendo falhas extensionais de direção NNE-SSW e zonas de cisalhamento de direção E-W (Figura 3.17).

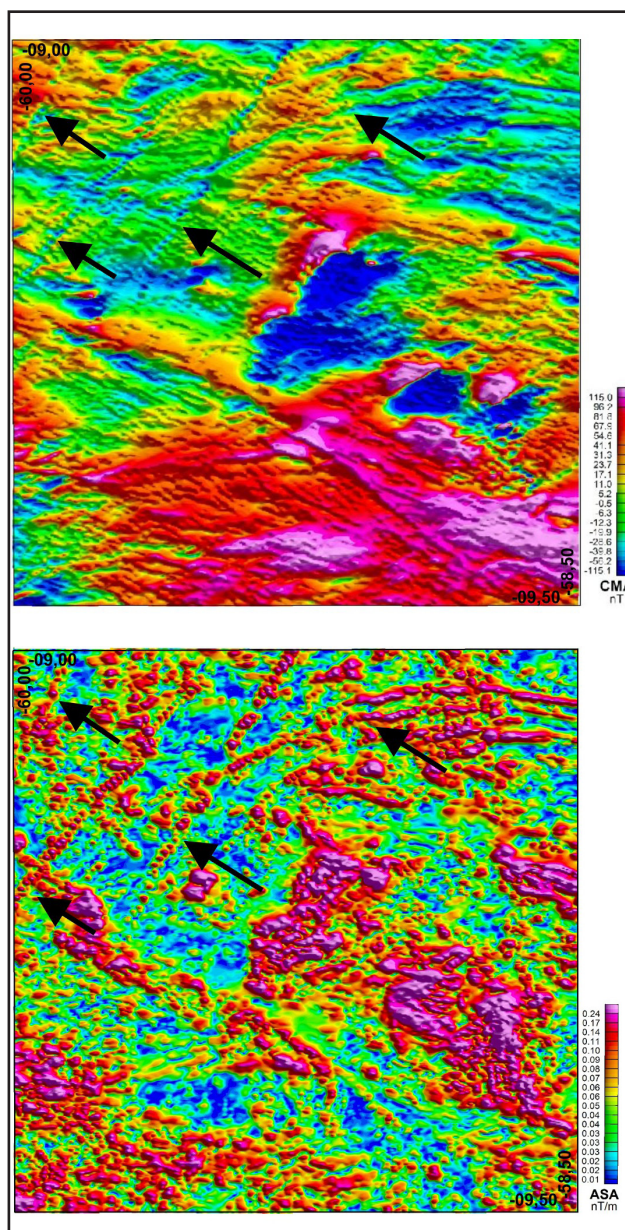
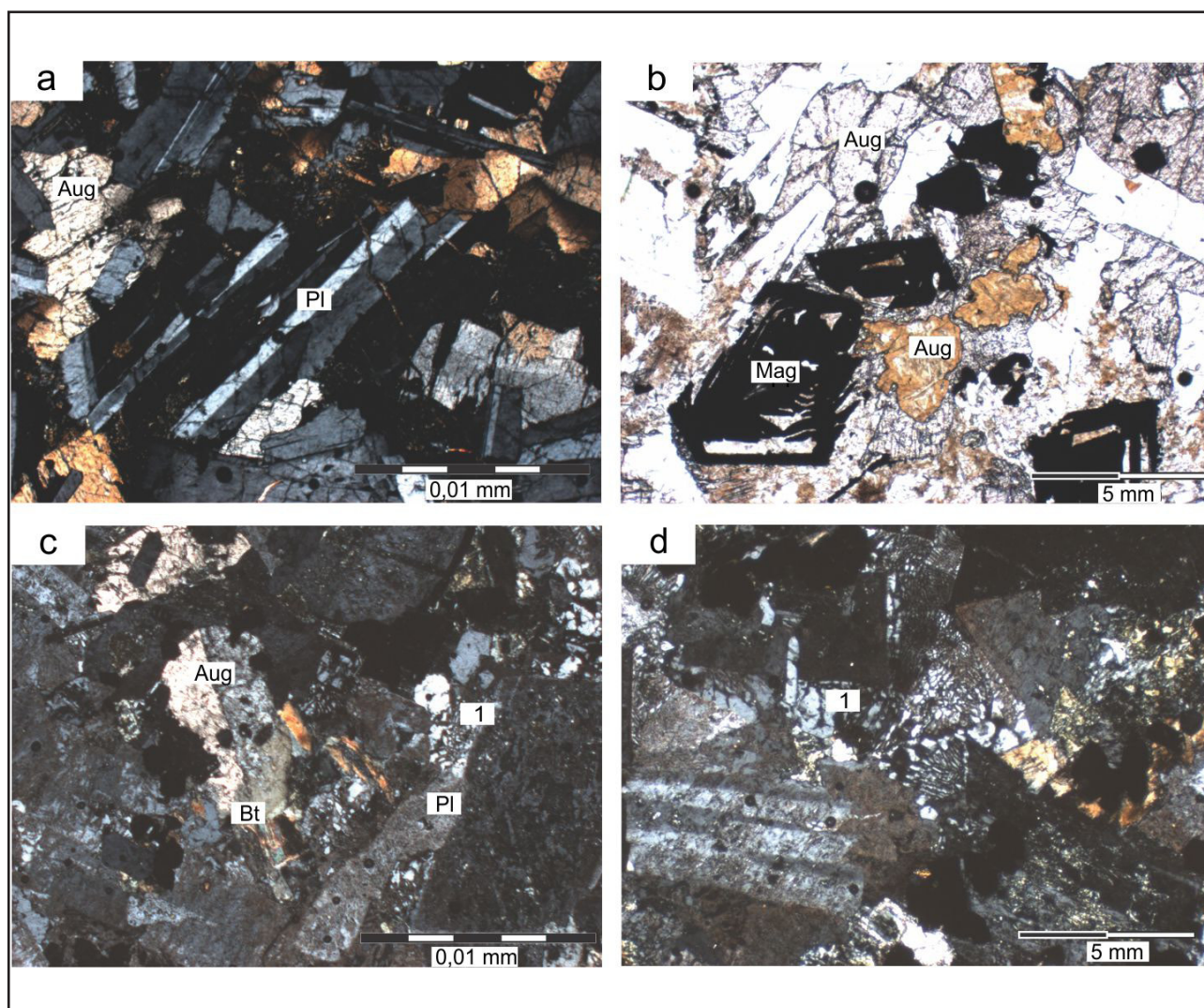


Figura 3.17 – Assinatura geofísica dos diques cartografados na área de trabalho. Setas indicando a localização dos corpos de orientação NE-SW. (A) imagem de campo magnético anômalo (CMA) e (B) intensidade do sinal analítico (ISA).



Na região SW do Cráton Amazônico, Tassinari (1996) e Santos et al. (2002) identificaram rochas similares e obtiveram idades K-Ar (plagioclásio) e U-Pb (badeleíta) no intervalo entre 580 a 500 Ma. Santos et al. (2002) denominou as rochas neste contexto de Dique Piranhas e relaciona este magmatismo a um período de rifteamento prévio à sedimentação ordoviciana da bacia Amazônica. Na área de trabalho esta unidade é composta por gabros e quartzo diorito/monzonito ricos em magnetita (Figura 3.18b) com textura fanerítica fina a média e coloração cinza escura a esverdeada. Plagioclásio e augita (Figura 3.18a), por vezes alterando para hornblenda e biotita, magnetita e titanomagnetita, organizados em textura subofítica (Figura 3.18a),

compõem a mineralogia essencial destas rochas. Em fácies mais diferenciadas são identificados cristais de quartzo e microclínio intergranulares e textura granofírica (Figura 3.18d). Neste trabalho foram datados por U-Pb (SHRIMP) cristais de zircão de uma amostra de quartzo monzonito de uma soleira obtendo-se a idade de cristalização de  $616 \pm 10$  Ma. A análise Sm-Nd em rocha total desta amostra forneceu a idade  $T_{DM}$  de 1,0 Ga e  $\epsilon_{Nd(t=0,616)} = +2,54$ . Em decorrência destes resultados interpreta-se que este enxame de diques são reflexos de magmatismo de ambiente extensional intraplaca em consequência de colisão continente-continente durante a colagem Brasileira (Brasiliano II entre 650 a 600 Ma) (SILVA et al. 2002).



*Figura 3.18 – (a) Fotomicrografia de gabro destacando textura subofítica e mineralogia composta por cristais de augita e plagioclásio. Polarizadores cruzados. (b) Fotomicrografia de gabro destacando a alta concentração de cristais de magnetita nestas rochas. Luz plano polarizada. (c) Biotita substituindo Augita. Polarizadores cruzados. (d) Textura granofírica em quartzo monzonito (1). Polarizadores cruzados. Abreviaturas: Aug: augita; Pl: plagioclásio; Mag: magnetita; Bt: biotita.*





## 4 – LITOQUÍMICA DAS ROCHAS DO DOMÍNIO VULCÂNICO

No Anexo 1 (versão digital) são apresentadas as tabelas com todos os resultados das análises químicas e a relação das 53 análises utilizadas nos cálculos, sendo 32 do Grupo Colíder (9 vulcanoclásticas, 7 vulcânicas ácidas e 8 básicas a intermediárias), 13 da Suíte Intrusiva Teles Pires e 15 do Diques Piranhas.

Para o tratamento geoquímico, primeiramente as amostras foram classificadas com base no índice de minerais máficos e conteúdo de SiO<sub>2</sub> entre félsicas (ácidas) e máficas (intermediárias a ultrabásicas). As rochas félsicas foram posteriormente agrupadas com base na textura em vulcanoclásticas, vulcânicas (Grupo Colíder) e granitos (Suíte Intrusiva Teles Pires) e rochas máficas organizadas com base na unidade estratigráficas em máficas do Grupo Colíder e Diques Piranhas.

### 4.1 - ROCHAS FÉLSICAS

As rochas félsicas analisadas do Grupo Colíder (vulcanoclásticas e vulcânicas) e da Suíte Intrusiva Teles Pires (granitos) possuem elevados teores de SiO<sub>2</sub> entre 64 a 78 %, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> entre 11,6 a 16,7 %, baixos teores de MgO (<2%) e razões entre K<sub>2</sub>O/Na<sub>2</sub>O moderadas variando entre 0,70 a 1,67. As elevadas razões FeO<sup>3+</sup>/(FeO<sup>3+</sup>+MgO), no intervalo entre 0,80 e 1,00 mostram que as rochas de ambas as unidades são ferrosas (Cf. FROST et al., 2001).

No diagrama de SiO<sub>2</sub> versus K<sub>2</sub>O (PECCERILLO; TAYLOR, 1976) os dados geoquímicos mostram que as rochas félsicas representam um magmatismo de alto potássio da série cálcio-alcálica com poucas amostras de granitos e vulcanoclásticas localizadas no limite com a série shoshonítica (Figura 4.1a). Em relação

as índice de saturação em alumina, no diagrama de Maniar e Piccoli (1989), as amostras variam entre os campos peraluminoso a metaluminoso (Figura 4.1b) e são similares a granitos Tipo-I peraluminosos de Whalen et al. (1987).

Considerando que as rochas do Grupo Colíder e da Suíte Intrusiva Teles Pires são parte de uma mesma suíte cogenética de rochas, foram construídos diagramas tipo Harker usando SiO<sub>2</sub> como índice de diferenciação versus elementos maiores e traços (Figura 4.2). A análise dos gráficos mostra um padrão típico de rochas cálcio-alcálicas geradas em ambientes onde normalmente atuam processos de fusão parcial e cristalização fracionada (WILSON, 1989). Observa-se ainda que as rochas vulcânicas são as menos diferenciadas com relação a sílica, os granitos estão em situação intermediária e as vulcanoclásticas as mais diferenciadas. Grande parte dos diagramas mostram *trends* composicionais com correlações negativas com a maioria dos elementos (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CaO, Ba e Sr) e podem indicar evolução magmática por fracionamento de plagioclásio, (MgO) hornblenda/biotita, (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) apatita, (TiO<sub>2</sub>) titanita e (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) magnetita, fases minerais comuns identificadas nos granitos. Entre os diagramas, K<sub>2</sub>O é o único óxido que mostra correlação positiva, com incremento linear entre SiO<sub>2</sub>, como esperado para séries cálcio-alcálicas de alto potássio onde as amostras são de uma mesma suíte. Na<sub>2</sub>O, Ce, Pb, Zr e Rb mostram-se dispersos nos diagramas Harker, comportamento que pode ser atribuído a diversos fatores como presença de fenocristais, rochas de fontes magmáticas distintas, problemas de amostragem, incertezas do método analítico e efeitos de contaminação crustal (ROLLINSON, 1993; WILSON, 1989).

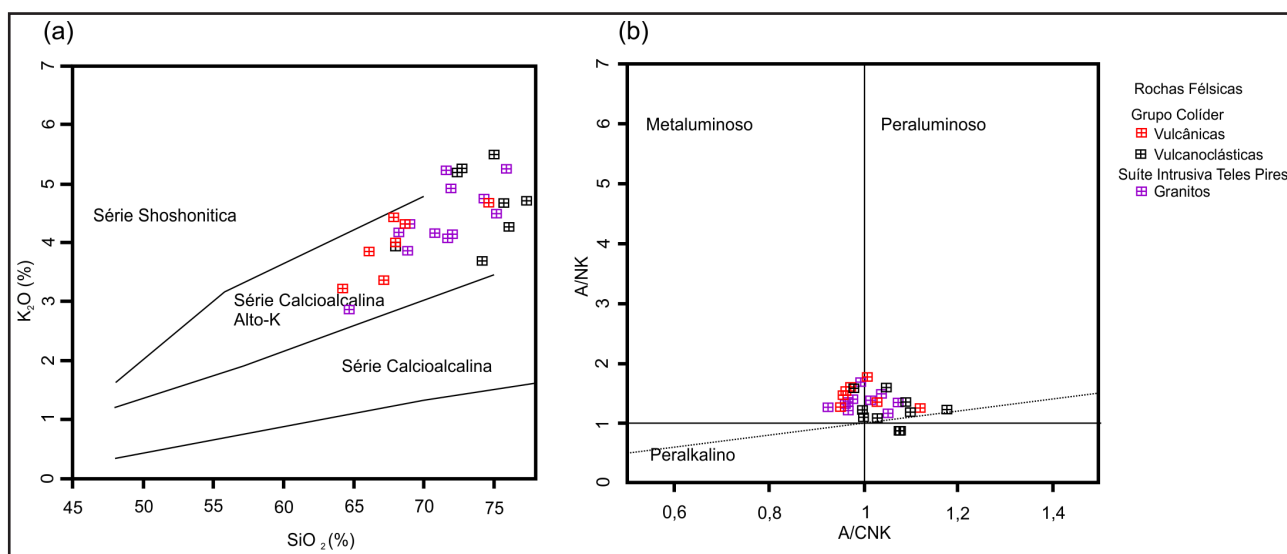


Figura 4.1 – (a) Diagrama de SiO<sub>2</sub> versus K<sub>2</sub>O de Peccerillo e Taylor (1976) e (b) Diagrama do índice de saturação em alumina Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/Na<sub>2</sub>O+K<sub>2</sub>O (A/NK) versus Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/CaO+Na<sub>2</sub>O+K<sub>2</sub>O (A/CNK) de Maniar e Piccoli (1989).

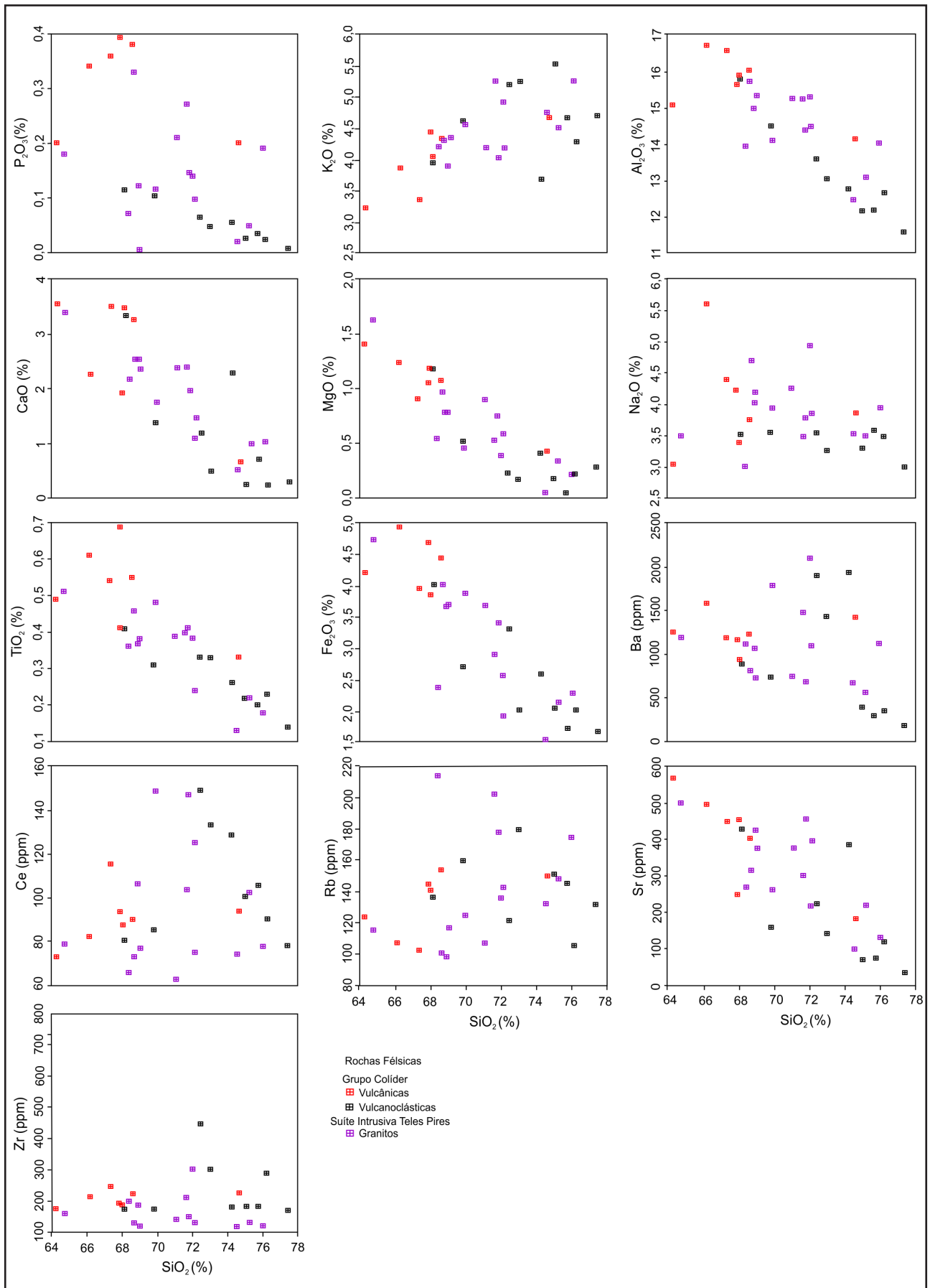


Figura 4.2 – Diagramas binários tipo Harker de variação dos elementos maiores (%) e traços (ppm) para as rochas do Grupo Colíder e da Suíte Intrusiva Teles Pires.

Com relação aos elementos terras raras (ETR), as rochas félsicas do Grupo Colíder e da Suíte Intrusiva Teles Pires mostram comportamentos similares com sobreposição dos espectros (Figura 4.3a). Enriquecimento dos ETR leves em relação aos ETR pesados ( $La_n/Yb_n$  7,01 a 20,34) e anomalias negativas de Eu ( $Eu/Eu^*$  0,15 a 0,86). O diagrama multielementar da Figura 4.3b mostra anomalias negativas bem marcadas de Ba, Nb, P e Ti e positiva de Pb.

Para a definição do ambiente tectônico onde foram geradas as rochas félsicas do Grupo Colíder e da Suíte Intrusiva Teles Pires foram utilizados

diagramas que utilizam razões entre elementos dos grupos LILE e HFS. No diagrama da Figura 4.4a (BROWN et al., 1984) as amostras plotam no campo das rochas formadas em ambiente de arco continental normal com 50% das amostras plotando também no campo de rochas de ambiente de margem continental.

No diagrama de Pearce et al. (1984) (Figura 4.4b) as razões entre elementos são similares às rochas cálcio-alcálinas formadas em ambientes de margem continental ativa, com contaminação crustal e mostram correspondências às formadas nos Andes Centrais.

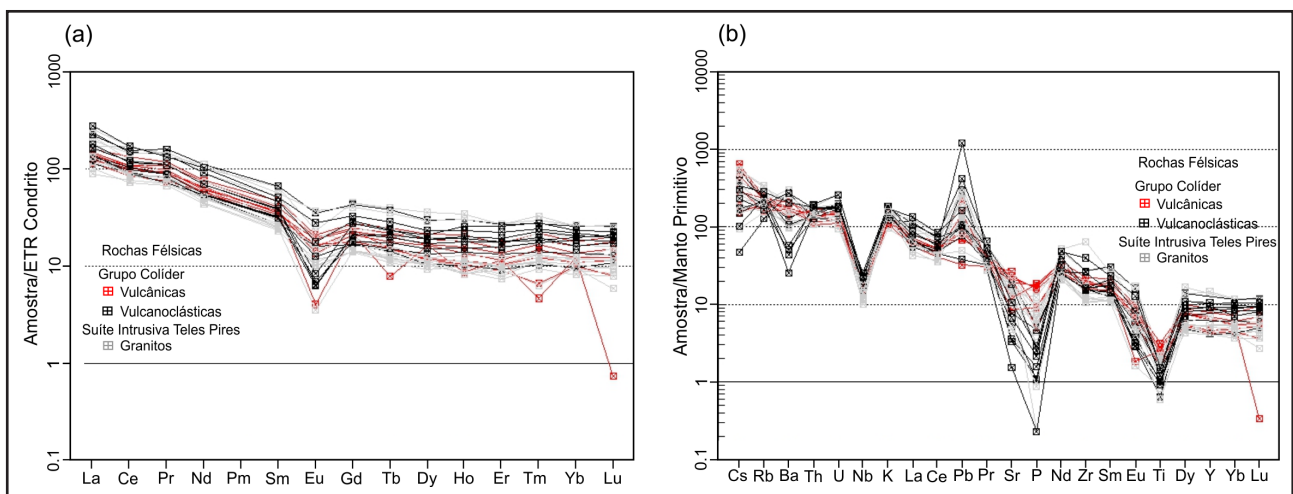


Figura 4.3 – Diagramas multielementares de distribuição dos ETR normalizados pelo padrão condrítico de Nakamura (1974) em (a) e de elementos traços normalizados pelo padrão de manto primitivo de Sun e McDonough (1989) em (b).

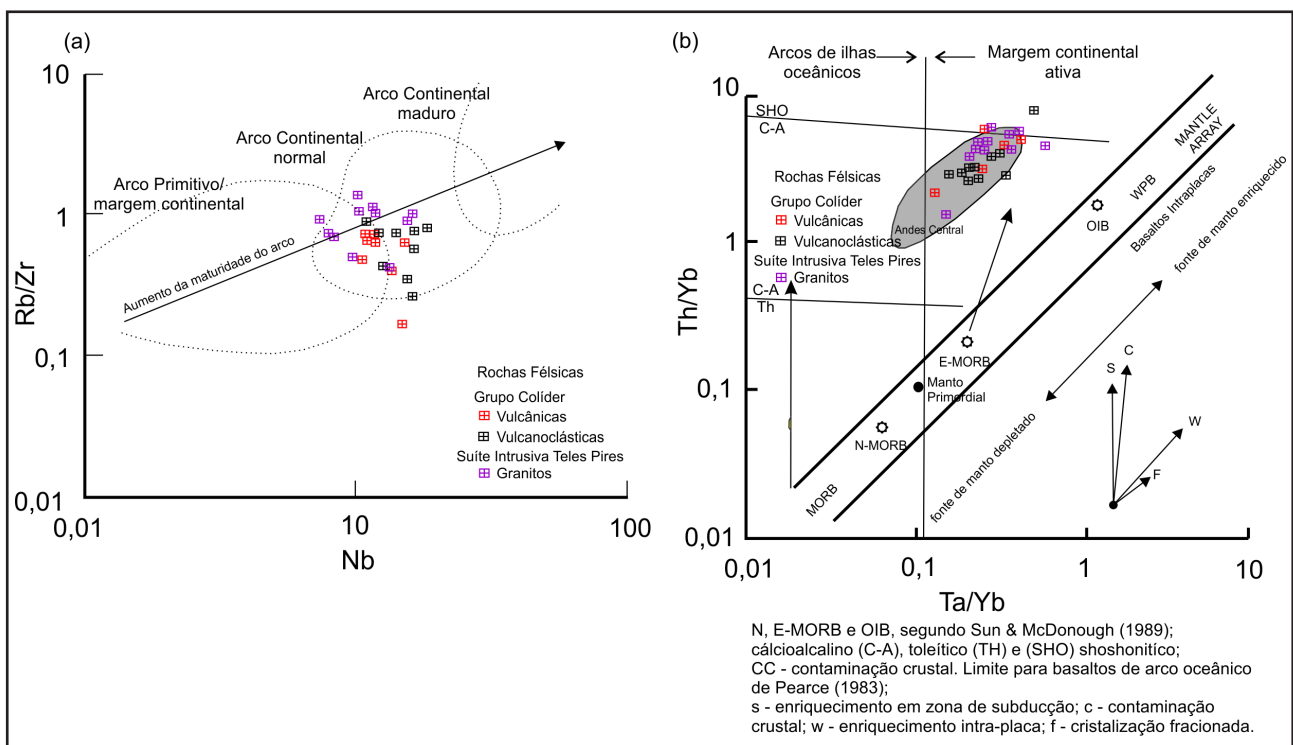


Figura 4.4 – Diagramas de discriminação tectônica de Brown et al. (1984) que utiliza a razão Rb/Zr versus Nb em (a) e de Pearce et al. (1984) que utiliza a razão Th/Yb versus Ta/Yb em (b).

## 4.2 - ROCHAS MÁFICAS

As rochas máficas utilizadas para o tratamento litogeoquímico são do Grupo Colíder e dos Diques Piranhas. A análise dos resultados de litoquímica destas rochas foi efetuada em conjunto com intuito de identificar possíveis assinaturas químicas distintas entre as rochas desta unidade, já que as relações de campo, a forma de ocorrência e os estudos petrográficos não foram conclusivos para distingui-las.

Inicialmente as amostras analisadas destas unidades foram organizadas com base no conteúdo de sílica em:

- Grupo Colíder - básicas a intermediárias ( $\text{SiO}_2$  entre 47,2 e 59,3 %);

- Diques Piranhas - ultrabásicas a intermediárias ( $\text{SiO}_2$  entre 43,8 e 58,9 %).

Uma reclassificação das amostras foi procedida utilizando-se o diagrama TAS (total alkali vs. sílica) de Cox et al. (1979) (Figura 4.5 e Tabela 4.1) de acordo com o proposto pela IUGS *Subcommission on the Systematics of Igneous Rocks* (LE BAS et al., 1986). Neste diagrama a disposição das amostras básicas atribuídas ao Grupo Colíder se concentra no campo dos basaltos da série subalcalina com apenas uma amostra no limite entre o campo dos basaltos da série alcalina. Por sua vez, as rochas intermediárias desta unidade estão nos campos dos andesitos e basaltos andesitos da série subalcalina. No mesmo

diagrama as amostras atribuídas aos Diques Piranhas plotam dispersas entre os campos da série alcalina e subalcalina. Com relação à classificação litológica as amostras ultrabásicas e básicas plotam nos campos dos basaltos e as intermediárias no campo dos traquiandesitos.

Wilson (1989) orienta que as amostras da serie subalcalinas devem ser diferenciadas entre as séries cálcio-alcalinas ou toleíticas analisando a concentração de  $\text{Al}_2\text{O}_3$  em um diagrama de índice de alcalinidade versus conteúdo de  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (Figura 4.6a) ou a partir de um diagrama AFM que também foi construído (Figura 4.6b).

Nota-se a partir da análise dos diagramas que as rochas de ambas as unidades possuem um *trend* de diferenciação predominantemente toleítico. As rochas atribuídas ao Grupo Colíder, no entanto tendem ao campo das rochas cálcio-alcalinas, com os resultados dispersos no limite entre os campos toleíticos e cálcio-alcalinos com exceção da amostra TD-R-001A que esta localizada no campo da série cálcio-alcalina em ambos os diagramas. O comportamento observado para as rochas do Grupo Colíder ocorre em razão da maior concentração de  $\text{Al}_2\text{O}_3$  e menor concentração de metais alcalinos ( $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$ ) e  $\text{FeO}_t$  quando comparados as rochas dos Diques Piranhas. Nota-se também que além da maior concentração de álcalis, as rochas dos Diques Piranhas possuem maior variação no conteúdo de  $\text{Al}_2\text{O}_3$ .

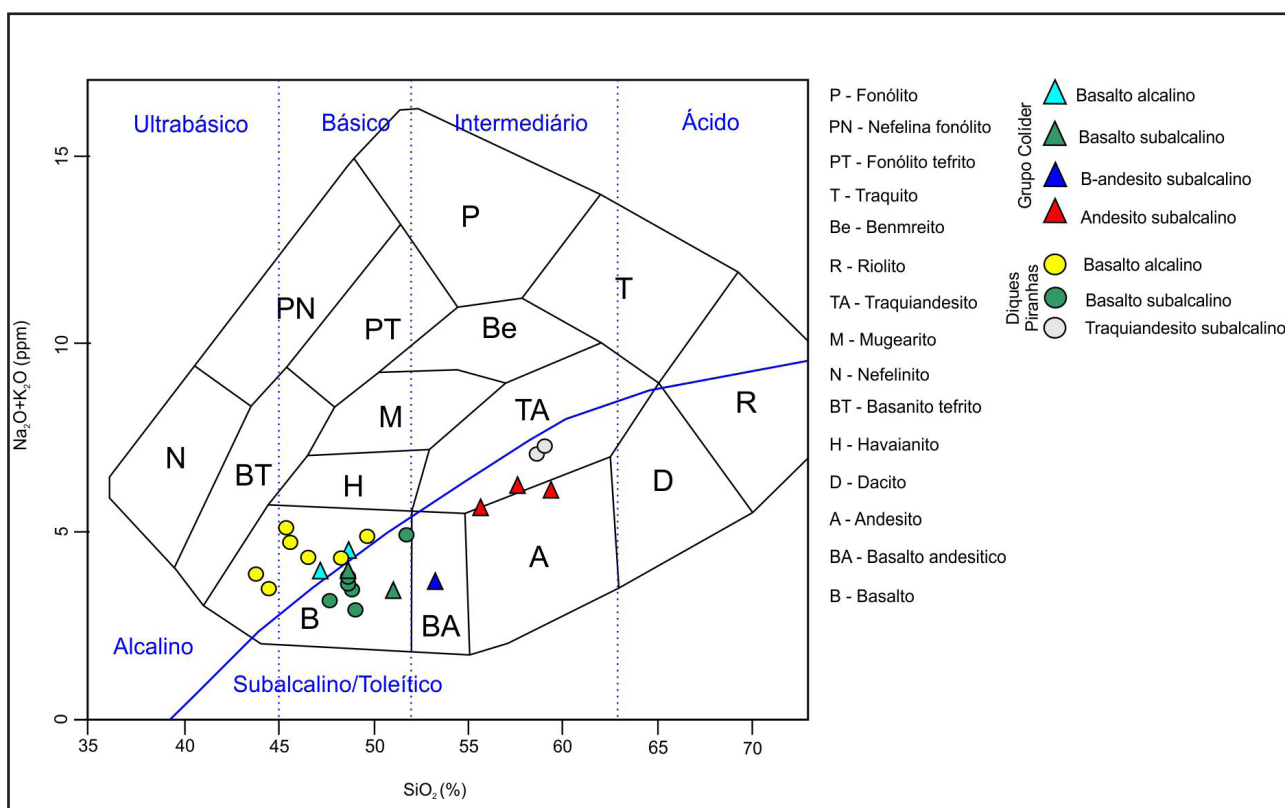


Figura 4.5 – Diagrama de classificação de rochas vulcânicas TAS (total alkali vs sílica) de Cox et al. (1979) utilizado para classificação das rochas máficas do Grupo Colíder e dos Diques Piranhas.

Tabela 4.1 – Informações sobre as amostras de rochas máficas analisadas. Identificação das amostras, classificação de campo e com base no conteúdo de álcalis totais vs sílica, série magmática, conteúdo de sílica e unidade litoestratigráfica.

| Amostra   | Classificação de Campo | Classificação TAS | Série       | Conteúdo de SiO <sub>2</sub> | Unidade Litoestratigráfica |
|-----------|------------------------|-------------------|-------------|------------------------------|----------------------------|
| TD-R-157  | Gabro                  | Basalto           | Alcalino    | Básico                       | Grupo Colíder              |
| MC-R-154C | Andesito               | Basalto           | Alcalino    |                              |                            |
| TD-R-001A | Dacito                 | Basalto           | Subalcalino |                              |                            |
| TD-R-221  | Andesito               | Basalto           | Subalcalino |                              |                            |
| TD-R-225  | Dacito                 | Basalto andesito  | Subalcalino |                              |                            |
| TD-R-216A | Dacito                 | Andesito          | Subalcalino |                              |                            |
| TD-R-182  | Dacito                 | Andesito          | Subalcalino |                              |                            |
| TD-R-001  | Dacito                 | Andesito          | Subalcalino |                              |                            |
| TD-R-125  | Gabro                  | Basalto           | Alcalino    | Ultrabásico                  | Diques Piranhas            |
| TD-101    | Gabro                  | Basalto           | Alcalino    |                              |                            |
| TD-R-191  | Gabro                  | Basalto           | Subalcalino |                              |                            |
| TD-092    | Gabro                  | Basalto           | Alcalino    |                              |                            |
| TD-R-138  | Gabro                  | Basalto           | Alcalino    |                              |                            |
| PC-R-001  | Gabrodiorito           | Basalto           | Alcalino    |                              |                            |
| TD-R-156  | Gabro                  | Basalto           | Subalcalino |                              |                            |
| TD-084    | Gabro                  | Basalto           | Alcalino    |                              |                            |
| TD-080    | Gabro                  | Basalto           | Subalcalino |                              |                            |
| MC-163    | Andesito               | Basalto           | Subalcalino |                              |                            |
| TD-R-118A | Gabro                  | Basalto           | Subalcalino |                              |                            |
| TD-090A   | Gabro                  | Basalto           | Subalcalino |                              |                            |
| FD-R-030A | Gabro                  | Basalto           | Alcalino    |                              |                            |
| FD-R-021  | Gabro                  | Basalto           | Subalcalino |                              |                            |
| TD-R-118  | Gabro                  | Traquiandesito    | Subalcalino |                              |                            |
| TD-102    | Quartzo-monzonito      | Traquiandesito    | Subalcalino |                              |                            |

A seguir as rochas da série alcalina foram utilizadas na construção de um diagrama que utiliza a razão K<sub>2</sub>O versus Na<sub>2</sub>O (Figura 4.7). A partir dos resultados observa-se que as amostras atribuídas ao Grupo Colíder e aos Diques Piranhas estão agrupadas no campo da subsérie sódica, com exceção da amostra PC-R-001 que é um pouco mais enriquecida em K<sub>2</sub>O.

Para uma melhor caracterização dos processos envolvidos na evolução das rochas máficas estudadas e buscando ressaltar diferenças entre as assinaturas químicas das amostras atribuídas ao Grupo Colíder e aos Diques Piranhas foi construída uma série de diagramas Harker utilizando elementos maiores na forma de óxidos e traços (Figura 4.8 e Figura 4.9). O MgO no eixo das abscissas, em alternativa a SiO<sub>2</sub>, foi o elemento escolhido por ser mais adequado quando se trata de rochas máficas onde a variação de SiO<sub>2</sub> é pequena (ROLLINSON, 1993).

As rochas básicas subalcalinas do Grupo Colíder possuem valores de MgO (%) entre 2,69 a 3,38 enquanto que as alcalinas entre 5,17 a 8,21. Já as rochas dos Diques Piranhas possuem os seguintes intervalos de MgO (%): subalcalinas intermediárias 1,68 a 1,85; básicas 2,50 a 5,60; alcalinas básicas 3,27 a 5,97; ultrabásicas 5,27 a 5,58.

Estes resultados mostram um intervalo mais restrito no conteúdo de MgO nas rochas dos Diques Piranhas, com exceção das rochas subalcalinas intermediárias, que fica bem ilustrado nos diagramas bivariantes pois estão agrupadas. Este agrupamento também é função de pequena variação dos elementos utilizados no eixo das ordenadas (SiO<sub>2</sub>, K<sub>2</sub>O, CaO, MgO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, TiO<sub>2</sub>, MnO, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, Rb, Eu, La, Zr, Rb, Zn, Nb, Co e Ba) que evidencia certa homogeneidade composicional, com pequena influência de processos magmáticos modificadores. Outros diagramas mostram *trends* de diferenciação



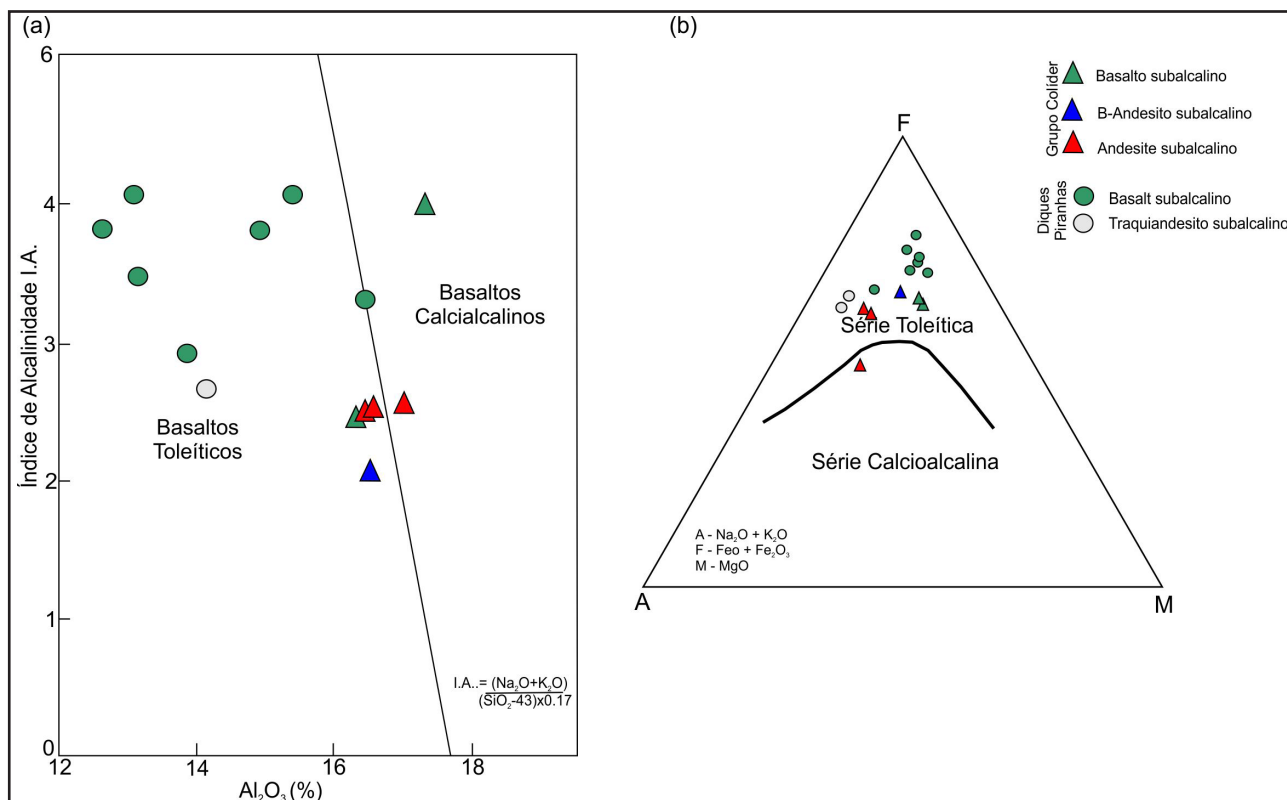


Figura 4.6 – (a) Diagrama de índice de alcalinidade (I.A.) por Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> para a classificação entre basaltos alcalinos e calcialcalinos (MIDDLEMOST, 1975) e (b) Diagrama AFM para basaltos subalcalinos (IRVINE; BARAGAR, 1971).

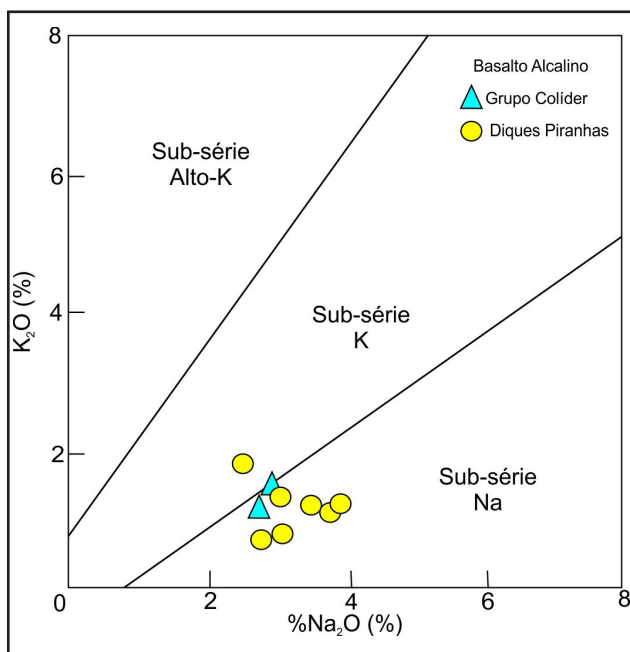


Figura 4.7 – Amostras de rochas máficas da série alcalina em diagrama de K<sub>2</sub>O por Na<sub>2</sub>O (% em peso), que mostra as subséries de alto K, K e Na da série alcalina (MIDDLEMOST, 1975).

para estas rochas com a variação do MgO. No diagrama que utiliza Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (%) é observado que para um mesmo intervalo de MgO existe incremento na concentração do elemento da ordenada,

comportamento este atribuído a variação no conteúdo de plagioclásio enriquecido em anortita, pois no digrama de Na<sub>2</sub>O comportamento similar é observado. No diagrama que utiliza a razão MgO/TiO<sub>2</sub> observa-se que a razão entre estes elementos é bastante similar, com valores próximos de 0, que deve indicar a presença de Ti na composição dos clinopiroxênios. O único diagrama que mostra evidência de fracionamento de fases minerais é o de Ni. Neste, o *trend* observado indica que a fase mineral mais rica em MgO (piroxênio) também contem as maiores concentrações de Ni. Como olivina não foi identificada nas análises petrográficas este comportamento deve estar relacionado com a maior concentração de magnetita nas fases menos diferenciadas. Este elemento possui elevado coeficiente de partição em líquidos basálticos para magnetita (ROLLINSON, 1993) que é abundante nas rochas dos Diques Piranhas.

Em contrapartida as rochas máficas atribuídas ao Grupo Colíder estão dispersas em grande parte dos diagramas binários. Analisando de forma geral mostram menor concentração de MgO e maior concentração dos elementos maiores SiO<sub>2</sub>, K<sub>2</sub>O e Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> e menores concentrações de TiO<sub>2</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> e MnO. Este comportamento parece refletir a mineralogia com maior participação de plagioclásio em detrimento dos minerais ferro magnesianos em comparação com as rochas dos Diques Máficos, hipótese também corroborada pela maior concentração de Sr.

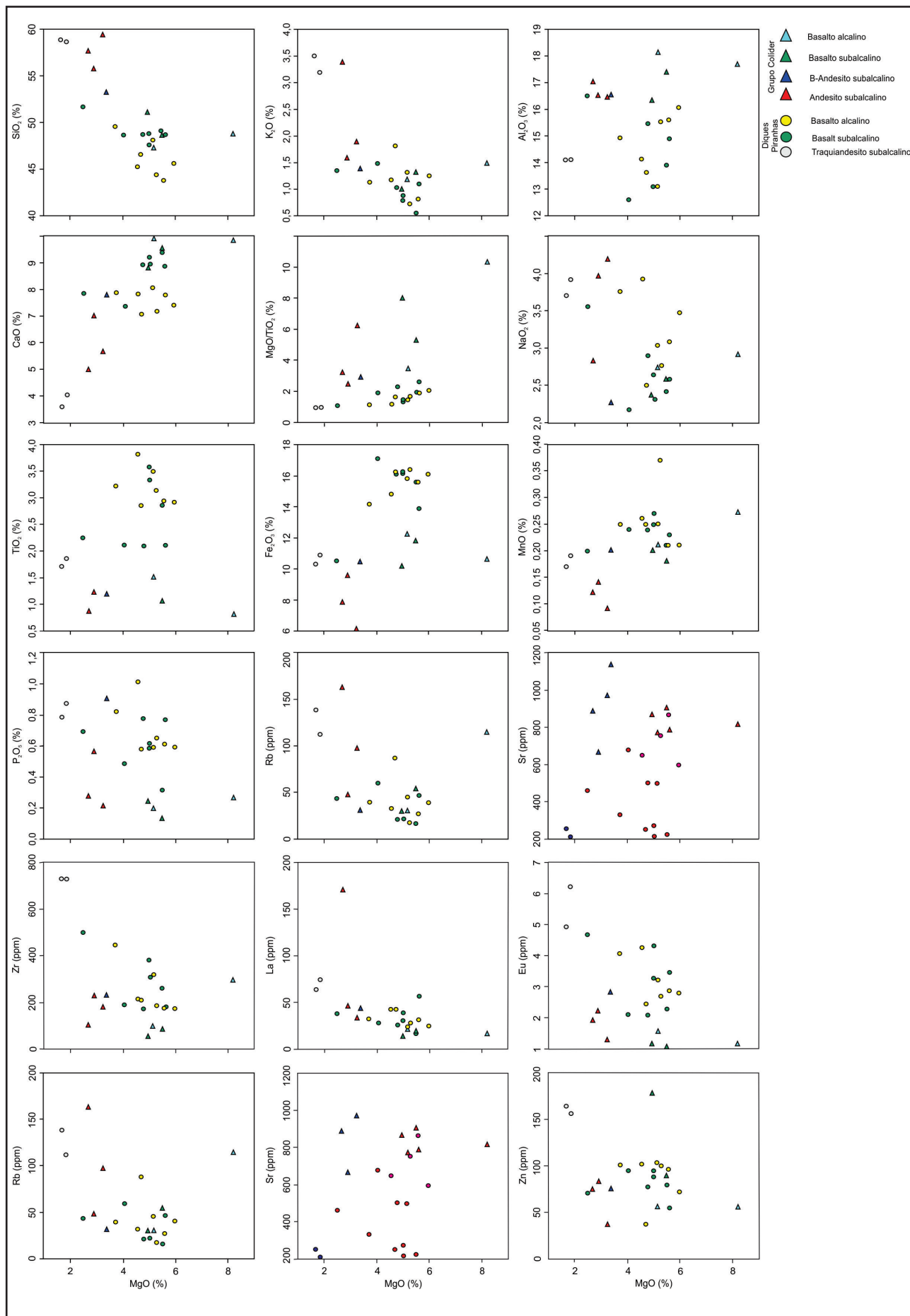


Figura 4.8 – Diagramas binários dos óxidos (% em peso) e elementos traços das amostras de rochas máficas do Grupo Colíder e dos Diques Piranhas. (continuação: Figura 4.9).

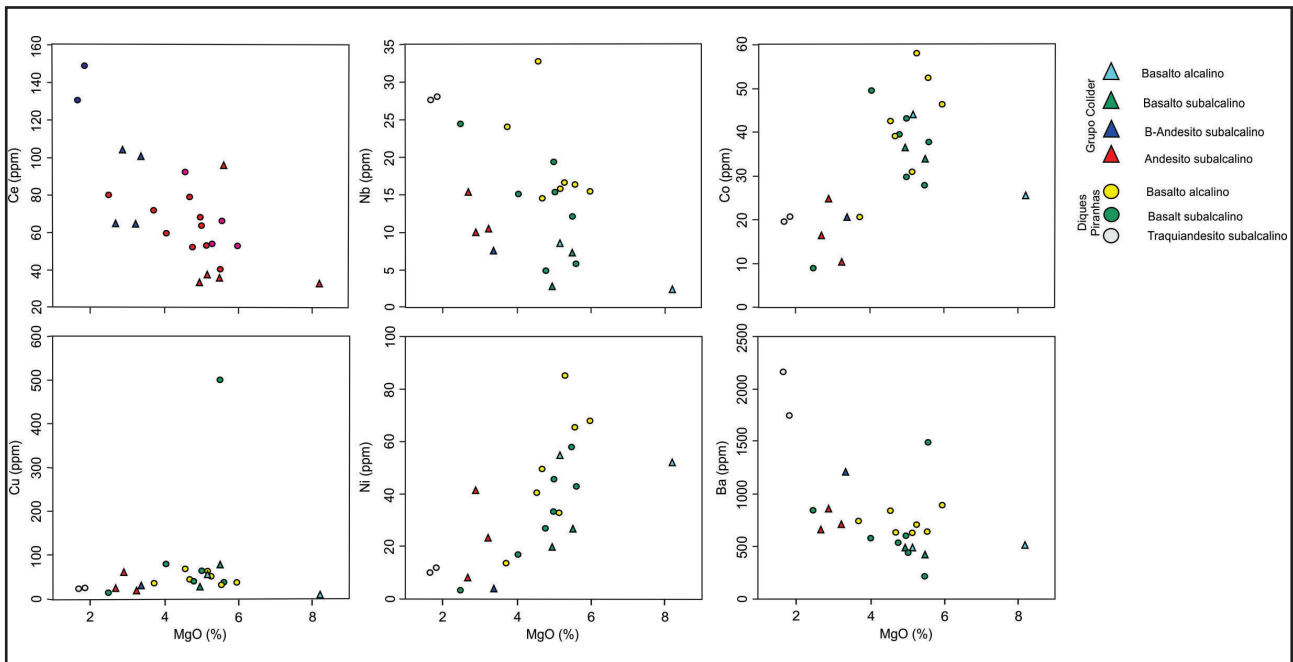


Figura 4.9 – Diagramas binários de elementos traços das amostras de rochas máficas do Grupo Colíder e dos Diques Piranhas.

Os padrões de ETR das rochas máficas do Grupo Colíder e dos Diques Piranhas, normalizados ao condrito e manto primitivo segundo os valores de Boynton (1984) (Figura 4.10a, Figura 4.10d) e Sun e McDonough (1989) (Figura 4.10b, Figura 4.10e) possuem um padrão muito similar. A característica principal é o fracionamento entre ETR leves e pesados que condiciona a forma levemente inclinada dos espectros. O enriquecimento em ETR leves mostra a participação de clinopiroxênio rico em Ca e os valores de ETR pesados próximos de 10 sugerem possível ausência de granada na fonte (WILSON, 2007). Leves anomalias negativas de Eu também são comuns nas rochas de ambas as unidades, resultado da cristalização fracionada de plagioclásio. Nos diagramas de multielementos normalizados ao MORB (*mid ocean ridge basalts*) de Pearce et al. (1984) (Figura 4.10c, Figura 4.10f) os espectros formados pelas amostras do Grupo Colíder e dos Diques Piranhas também são muito similares mostrando picos e enriquecimento seletivo de elementos mais móveis com baixo potencial iônico (Sr, K, Rb, Ba e Th) e pouca abundância de elementos menos móveis com elevado potencial iônico (Ta, Nb, Ce, P, Zr, Hf, Sm, Ti e Yb) com relação ao MORB. O comportamento observado nestes diagramas por estas amostras é

muito similar ao de magmas gerados em ambiente de subducção como basaltos de arco de ilhas e de margem continental ativa, mas também similar a de basaltos gerados em zonas intraplaca. Distinguem destes últimos por apresentarem expressiva anomalia positiva de Ba, resultando em altas razões Ba/La entre 11,65 e 37,48 além de anomalias negativas de Nb (Figura 4.10c, Figura 4.10f), tornando estas rochas correlacionais somente aos ambientes relacionados a subducção (HOLE et al., 1984).

Para a discriminação do ambiente tectônico de formação das rochas máficas do Grupo Colíder e dos Diques Piranhas foi elaborado um diagrama que utiliza Th/Yb versus Ta/Yb de Pearce et al. (1984) (Figura 4.11). No estudo de basaltos relacionados à subducção, a utilização deste tipo de diagrama bivalente tem se mostrado útil, permitindo a separação de componentes relacionados à subducção ou mantélicos na gênese destes magmas (PEARCE, 1982). Yb é o denominador utilizado em ambas as razões, tendo o efeito de praticamente eliminar variações em decorrência de fusão parcial ou processos de cristalização fracionada. Permite assim que o foco seja na composição da fonte como a variável petrogenética principal (PEARCE, 1982).

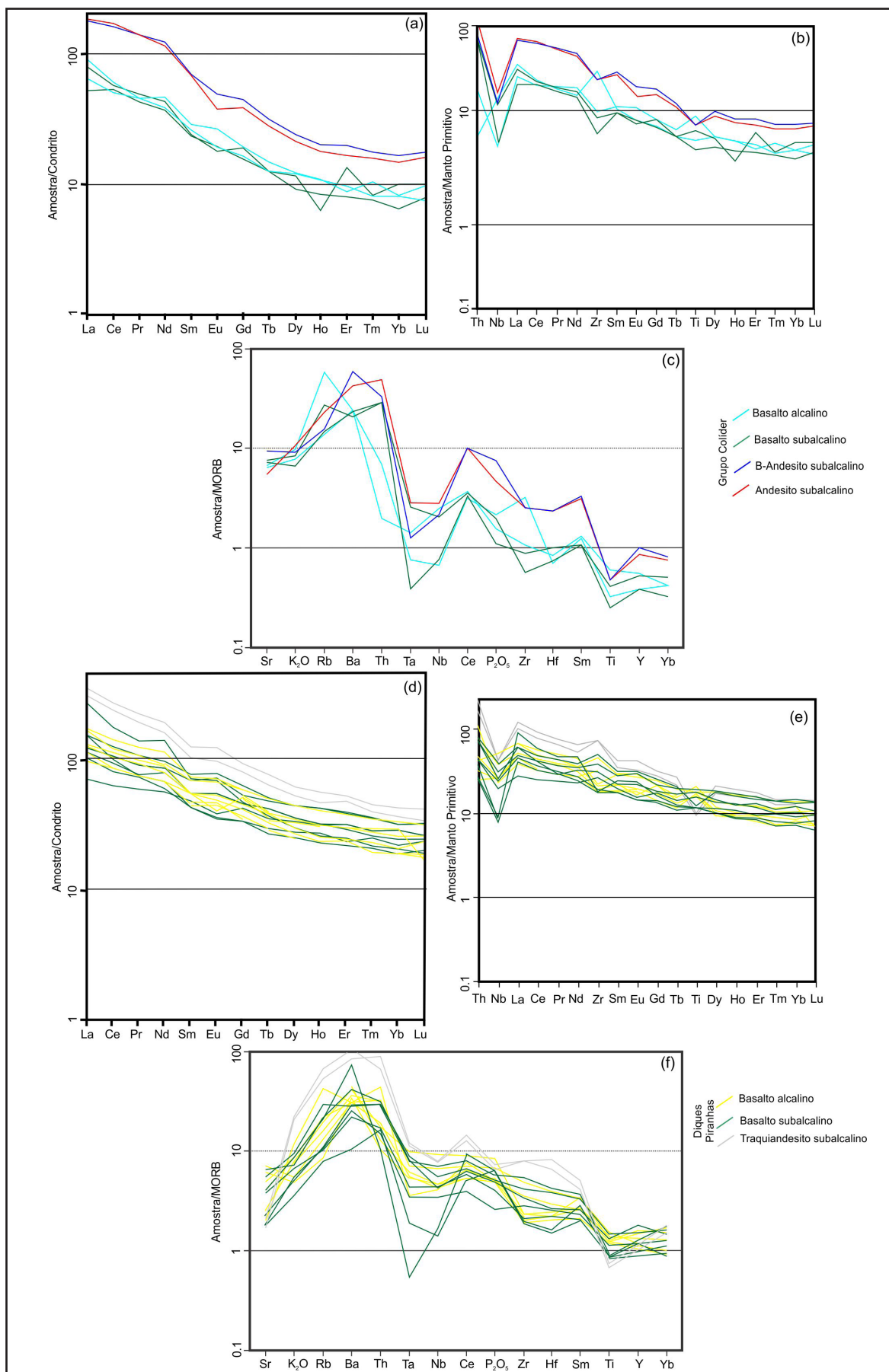


Figura 4.10 – Diagrama de distribuição de elementos traços para as amostras de rochas máficas do Grupo Colíder e dos Diques Piranhas. (a) e (d) Diagrama de distribuição de elementos terras raras normalizado ao condrito (BOYNTON, 1984); (b), (e), (c) e (f) Diagrama de elementos incompatíveis normalizados ao manto primitivo de Sun e McDonough (1989); Pearce et al. (1984).

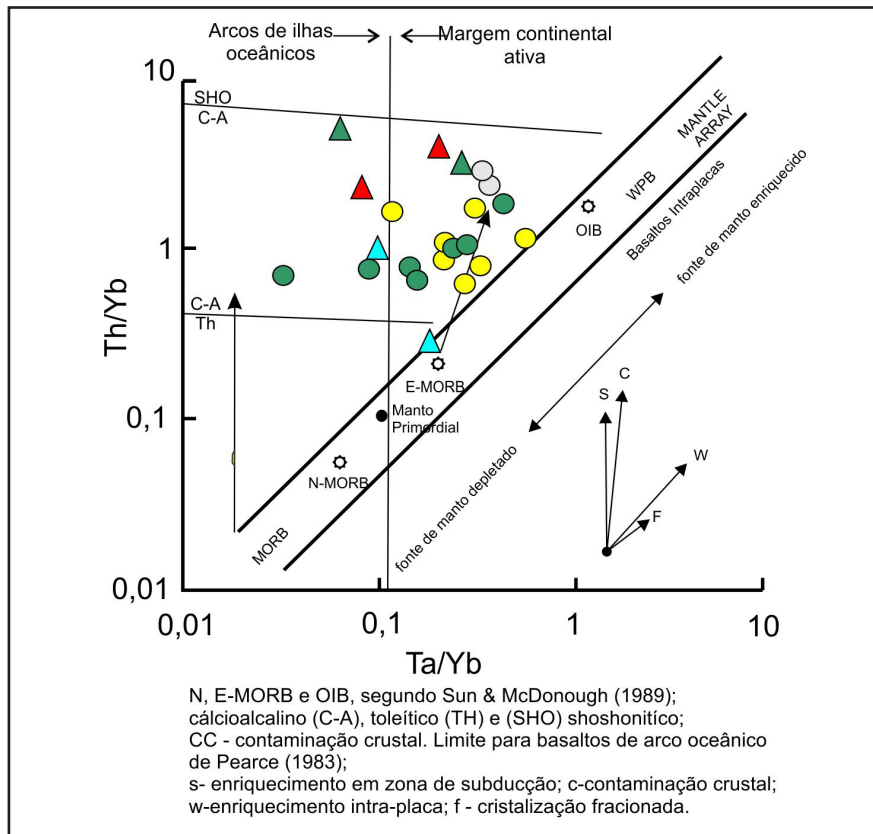


Figura 4.11 – Diagrama de discriminação tectônica de Pearce et al. (1984) que utiliza a razão  $Th/Yb$  versus  $Ta/Yb$  para as rochas máficas do Grupo Colíder e dos Diques Piranhas.



## 5 – GEOCRONOLOGIA

Neste trabalho são apresentados resultados de nove análises geocronológicas U-Pb em zircão (oito por LA-ICP-MS e uma por SHRIMP) e seis de Sm-Nd em rocha total. As amostras selecionadas para geocronologia são representativas das

unidades litoestratigráficas do Domínio Vulcânico e as informações relevantes como localização, litotipo, unidade litoestratigráfica e tipo de análise são apresentadas na Figura 5.1 e na Tabela 5.1.

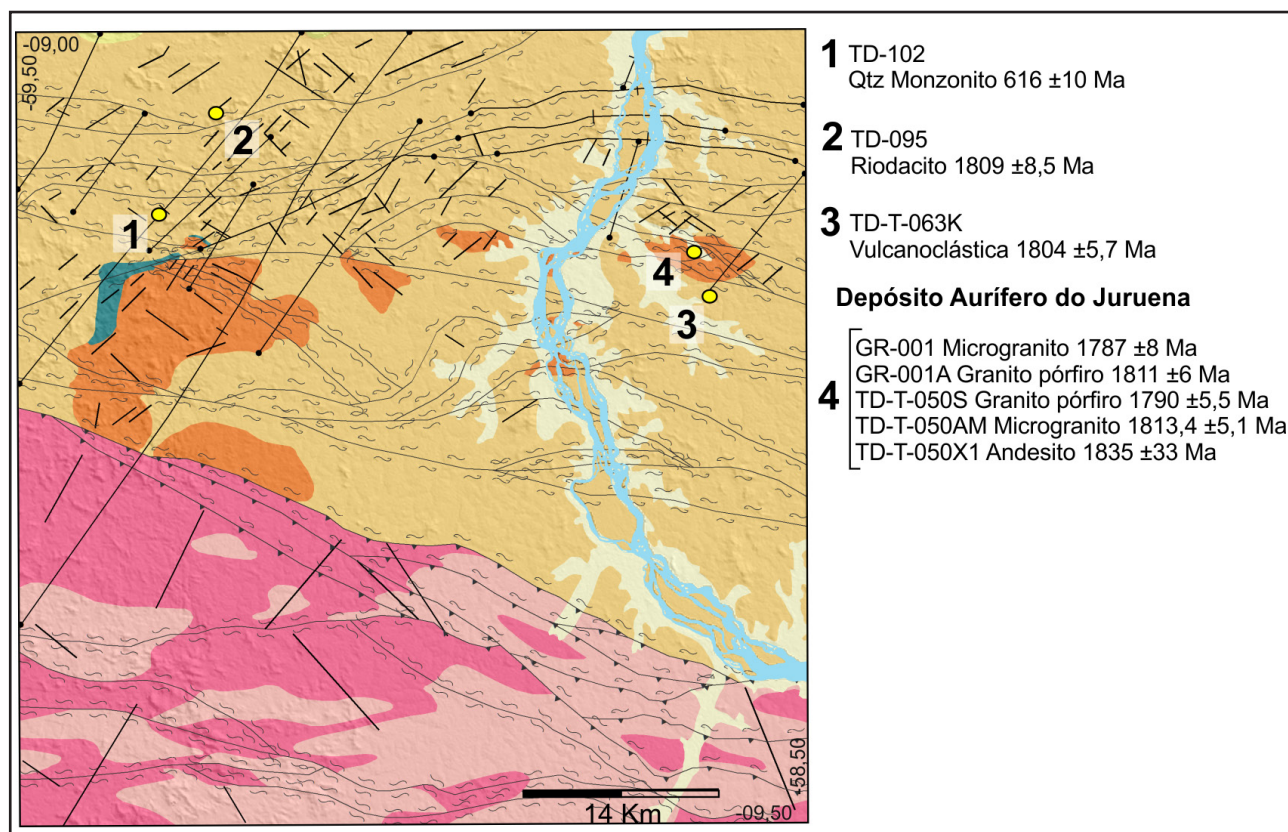


Figura 5.1 – Mapa geológico simplificado com a localização das amostras e idades de cristalização U-Pb em zircão. Informações das unidades estratigráficas conforme a Figura 1.2.

Tabela 5.1 – Informações sobre as amostras analisadas. Identificação, coordenadas geográficas do afloramento amostrado (datum WGS84), litologia amostrada, unidade estratigráfica e método analítico

| Amostra    | Latitude (graus) | Longitude (graus) | Litologia             | Unidade              | Método                 |
|------------|------------------|-------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|
| TD-102     | -9,1134          | -58,9064          | Quartzo monzonito     | Dique Piranhas       | SHRIMP e Sm-Nd         |
| TD-095     | -9,0430          | -58,8644          | Riodacito             | Grupo Colíder        | U-Pb LA-ICP-MS e Sm-Nd |
| TD-T-063K  | -9,1652          | -58,5575          | Vulcanoclástica       | Grupo Colíder        | U-Pb LA-ICP-MS e Sm-Nd |
| TD-107     | -9,2646          | -59,0704          | Diorito               | Grupo Colíder        | U-Pb LA-ICP-MS e Sm-Nd |
| GR-001     | -9,1394          | -58,5659          | Microgranito          | Suíte I. Teles Pires | U-Pb LA-ICP-MS         |
| GR-001A    | -9,1394          | -58,5659          | Granito pórfiro       | Suíte I. Teles Pires | U-Pb LA-ICP-MS         |
| TD-T-050S  | -9,1394          | -58,5659          | Granito pórfiro       | Suíte I. Teles Pires | U-Pb LA-ICP-MS e Sm-Nd |
| TD-T-050AM | -9,1394          | -58,5659          | Microgranito          | Suíte I. Teles Pires | U-Pb LA-ICP-MS e Sm-Nd |
| TD-T-050X1 | -9,1394          | -58,5659          | Hidrotermalito máfico | Grupo Colíder        | U-Pb LA-ICP-MS         |

## 5.1 - RESULTADOS

Na Tabela 5.2 é apresentado um resumo com as idades de cristalização, modelo e valores de  $\epsilon_{Nd}$  em  $^{(0)}$  e  $^{(t)}$  calculadas para as amostras investigadas. A Tabela 5.3 reúne os resultados das análises Sm-Nd em rocha total.

O diagrama de  $\epsilon_{Nd}$  pelo tempo da Figura 5.2 e a Tabela 5.4 mostram os resultados das amostras analisadas e as curvas com relação à evolução do manto empobrecido (DM) e ao reservatório condrítico uniforme (CHUR).

Tabela 5.2 – Resumo dos resultados das análises U-Pb e Sm-Nd  $T_{DM}$ . Em verde amostra representativa do Dique Piranhas, em cinza e branco amostras do Grupo Colíder e da Suíte Teles Pires respectivamente. I.S intercepto superior.

| Amostra    | Litologia             | U-Pb                 |      |                 |      | Sm-Nd         |                      |          |                    |
|------------|-----------------------|----------------------|------|-----------------|------|---------------|----------------------|----------|--------------------|
|            |                       | Idade Concordia (Ma) | MSWD | Idade I.S. (Ma) | MSWD | $T_{DM}$ (Ga) | $\epsilon_{Nd(t=0)}$ | $t$ (Ga) | $\epsilon_{Nd(t)}$ |
| TD-102     | Quartzo monzonito     | 616±10               | 0    | n.d.            | n.d. | 1,00          | -2,63                | 0,6      | 2,54               |
| TD-107     | Andesito              | n.d.                 | n.d. | 1786 ±12        | 0,69 | 2,2           | -11,64               | 1,8      | 0,4                |
| TD-T-063K  | Vulcanoclástica       | 1829±10              | 0,8  | 1820 ±28        | 0,5  | 1,9           | -21,4                | 1,8      | 2,05               |
| TD-095     | Riodacito granofírico | n.d.                 | n.d. | 1803,5 ±9,7     | 0,97 | 1,8           | -21,46               | 1,8      | 5,45               |
| TD-T-050X1 | Hidrotermalito máfico | n.d.                 | n.d. | 1835 ±33        | 3,2  | n.d.          | n.d.                 | n.d.     | n.d.               |
| GR-001     | Microgranito          | n.d.                 | n.d. | 1787 ±8         | 1,2  | n.d.          | n.d.                 | n.d.     | n.d.               |
| TD-T-050S  | Granito pórfiro       | n.d.                 | n.d. | 1790 ±5,5       | 1,2  | 2,4           | -21,85               | 1,8      | -3,09              |
| GR-001A    | Granito pórfiro       | n.d.                 | n.d. | 1811 ±6         | 0,94 | n.d.          | n.d.                 | n.d.     | n.d.               |
| TD-T-050AM | Microgranito          | n.d.                 | n.d. | 1813,4 ±5,1     | 1,6  | 2,00          | -20,4                | 1,8      | 0,68               |

Tabela 5.3 – Resultados das análises Sm-Nd em rocha total. Em verde amostra representativa do Dique Piranhas, em cinza e branco amostras do Grupo Colíder e da Suíte Teles Pires respectivamente.  $\epsilon_{Nd}(t)$  calculado para  $t=0,6$  Ga (Dique Piranhas) e  $1,8$  Ga (demais rochas).

| Amostra    | Rocha             | Sm (ppm) | Nd (ppm) | $^{147}\text{Sm}/^{144}\text{Nd}$ | $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd} (\pm 10^{-6})$ | $\epsilon_{Nd(0)}$ | $\epsilon_{Nd(t)}$ | $T_{DM}$ (Ga) |
|------------|-------------------|----------|----------|-----------------------------------|---|--------------------|--------------------|---------------|
| TD-R-102   | Quartzo Monzonito | 17,298   | 79,426   | 0,1316                            | 0,512503+/-4                                    | -2,63              | 2,54               | 1,0           |
| TD-R-095   | Riodacito         | 3,091    | 22,026   | 0,0848                            | 0,511589+/-14                                   | -20,46             | 5,45               | 1,8           |
| TD-T-063K  | Vulcanoclástica   | 4,787    | 30,316   | 0,0954                            | 0,511541+/-14                                   | -21,4              | 2,05               | 1,9           |
| TD-R-107   | Andesito          | 4,691    | 19,579   | 0,1448                            | 0,512042+/-22                                   | -11,64             | 0,4                | 2,2           |
| TD-T-050AM | Microgranito      | 3,834    | 21,847   | 0,1061                            | 0,511592+/-16                                   | -20,4              | 0,68               | 2,0           |
| TD-T-050S  | Granito Pórfiro   | 4,567    | 23,888   | 0,1156                            | 0,511518+/-17                                   | -21,85             | -3,09              | 2,4           |

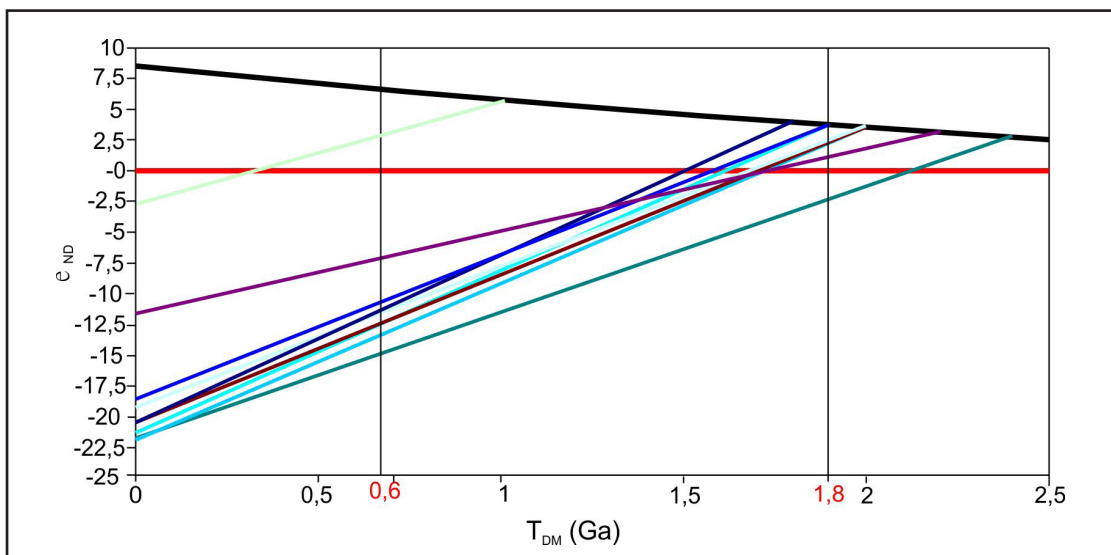


Figura 5.2 – Diagrama  $\epsilon_{Nd}$  versus tempo com os resultados das amostras analisadas relativas à curva de evolução do manto empobrecido. (GC) Grupo Colider; (SP) Suíte Teles Pires; (DP) Dique Piranhas \* Duarte et al. (2010). As linhas verticais indicam as idades de cristalização utilizadas no cálculo de  $\epsilon_{Nd(t)}$ . 1,8 Ga (TD-R-095, TD-T-063K, TD-R-107, TD-T-050AM e TD-T-050S) e 0,6 Ga (TD-R-102).

Tabela 5.4 – Resultados dos cálculos dos valores de  $\epsilon_{Nd(t)}$  utilizados na construção do gráfico da Figura 3.6. Manto Empobrecido (DM); Reservatório Condritico Uniforme (CHUR). Modelo de manto empobrecido (DE PAOLO, 1981). Razão condrito para o presente  $^{147}Sm/^{144}Nd=0,1967$  e  $^{143}Nd/^{144}Nd=0,512636$ . Constante de decaimento  $^{147}Sm-^{143}Nd = 6,54 \times 10^{-12}$  anos<sup>-1</sup>).

| Amostra                     | TD-R-095        | TD-T-063K       | TD-R-107        | TD-T-050AM      | TD-T-050S       | MC-017          | MC-120          | MC-140          | TD-R-102        |
|-----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| $(^{143}Nd/^{144}Nd)_i$     | 0,510585        | 0,510411        | 0,510327        | 0,510336        | 0,510149        | 0,510412        | 0,510358        | 0,510364        | 0,511972        |
| $(^{143}Nd/^{144}Nd)_{IDM}$ | 0,510585        | 0,510348        | 0,509944        | 0,510195        | 0,509689        | 0,510341        | 0,510229        | 0,510222        | 0,511640        |
| $(^{143}Nd/^{144}Nd)_o$     | <b>0,511589</b> | <b>0,511541</b> | <b>0,512042</b> | <b>0,511592</b> | <b>0,511518</b> | <b>0,511679</b> | <b>0,511513</b> | <b>0,511641</b> | <b>0,512503</b> |
| $^{147}Sm/^{144}Nd$         | <b>0,0848</b>   | <b>0,0954</b>   | <b>0,1448</b>   | <b>0,1061</b>   | <b>0,1156</b>   | <b>0,107</b>    | <b>0,0975</b>   | <b>0,1078</b>   | <b>0,1316</b>   |
| E(0)                        | -20,46          | -21,40          | -11,63          | -20,40          | -21,85          | -18,71          | -21,95          | -19,45          | -2,63           |
| E(t)                        | 5,41            | 2,01            | 0,36            | 0,53            | -3,13           | 2,02            | 0,97            | 1,09            | 2,50            |
| E( $T_{DM}$ )               | 3,91            | 3,70            | 3,11            | 3,50            | 2,74            | 3,70            | 3,50            | 3,50            | 5,75            |
| $T_{DM}$ (Ga)               | <b>1,80</b>     | <b>1,90</b>     | <b>2,20</b>     | <b>2,00</b>     | <b>2,40</b>     | <b>1,90</b>     | <b>2,00</b>     | <b>2,00</b>     | <b>1,00</b>     |
| T (Ga)                      | <b>1,8</b>      | <b>1,8</b>      | <b>1,8</b>      | <b>1,8</b>      | <b>1,8</b>      | <b>1,8</b>      | <b>1,8</b>      | <b>1,8</b>      | <b>0,616</b>    |





## 6 – RECURSOS MINERAIS

### 6.1 - INTRODUÇÃO

A seleção desta área foi feita com base nas seguintes justificativas: 1) Área recoberta pelas unidades geológicas prospectáveis do Domínio Vulcânico; 2) Ocorrência de uma série de garimpos no setor NE da folha, na margem leste do Rio Juruena (garimpos do Juruena - Área 2 da Figura 6.1); 3) Inexistência de qualquer trabalho de geologia nos locais recobertos por vegetação; 4) Continuidade das estruturas geológicas mineralizadas a oeste no garimpo do Juruena, identificadas por imagens de radar e geofísica.

Com relação à exploração dos recursos, o histórico mostra que lavras garimpeiras vêm operando na região dos Garimpos do Juruena desde o final da década de 1980 (comunicação verbal), sendo a principal delas o Garimpo do Juruena e Novo Astro. O DNPM estima que aproximadamente 450.000 onças de ouro tenham sido lavradas. A área do Garimpo do Juruena foi inicialmente requerida no DNPM pela empresa

Juruena Mineração em 1984 sendo invadida pelos garimpeiros em 1986. O requerimento foi então repassado para a Madison do Brasil Mineração e Participações S/A que em 1996 se tornou subsidiária da Ourominas Minerals Inc. Os trabalhos de pesquisa desta empresa cessaram em 1997 e o DNPM liberou a área em 2005. Logo as empresas Geomin e Talon requereram a área. Atualmente a empresa Lago Dourado Minerals Ltd é detentora dos direitos de pesquisa através de acordo com as empresas Geomin e Juruena Mineração. Esta vem pesquisando a área intensivamente com aerogeofísica de detalhe, geoquímica de solo e sondagens. Resultados positivos foram divulgados no Instrumento Nacional, relatório de conformidade 43-101 (SETTERFIELD, 2010).

Atualmente empresas como a Lago Dourado Minerals, Votorantim Metais e Juruena Mineração são as principais detentoras dos direitos de pesquisa na área de trabalho conforme apresentado na Figura 6.2, com autorizações de pesquisa para ouro e metais de base.

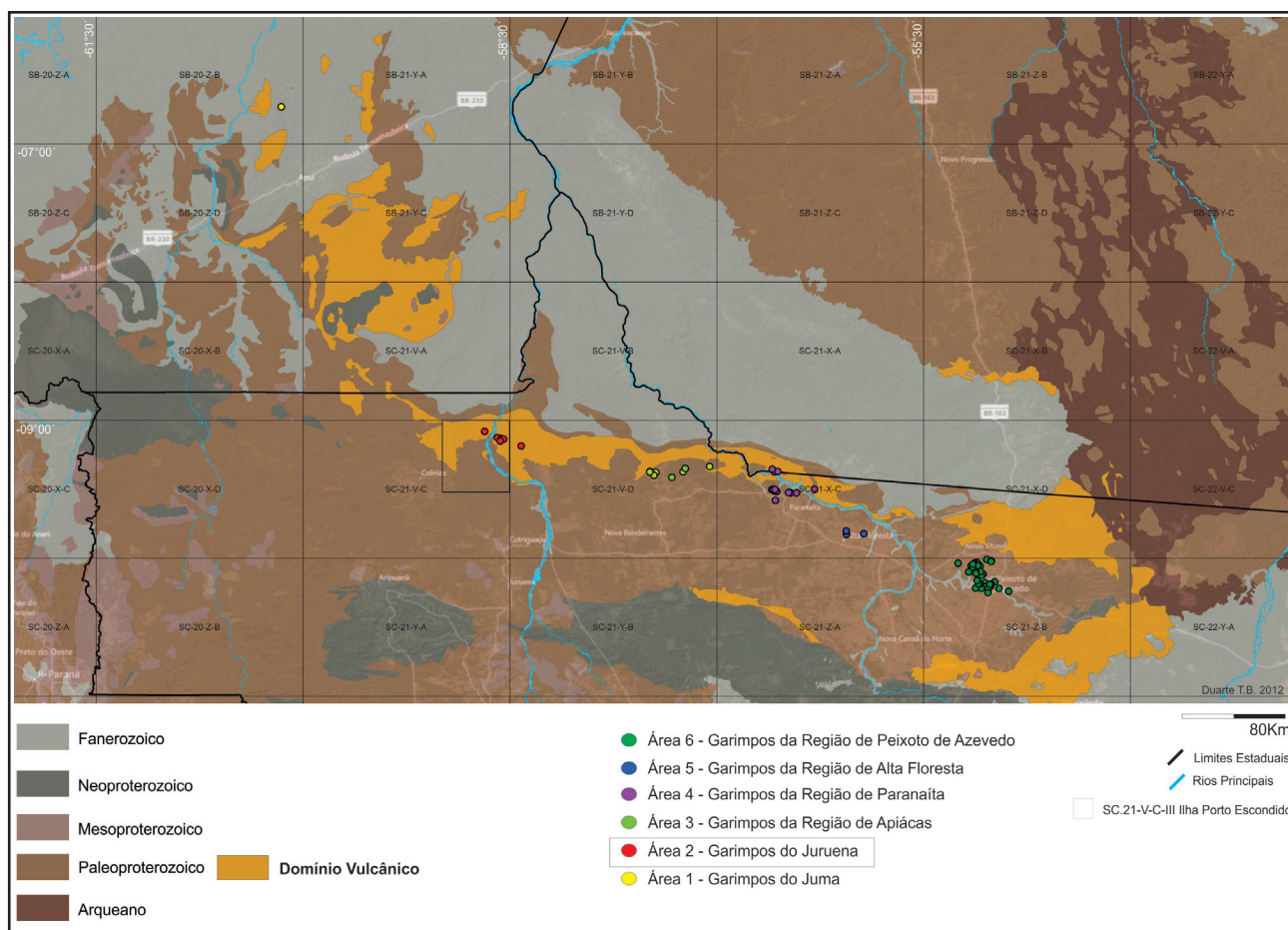


Figura 6.1 – Área de ocorrência do Domínio Vulcânico com a localização e alinhamento dos diversos agrupamentos de garimpos da Província Aurífera de Alta Floresta. Geologia modificada de Bizzi et al. (2003).

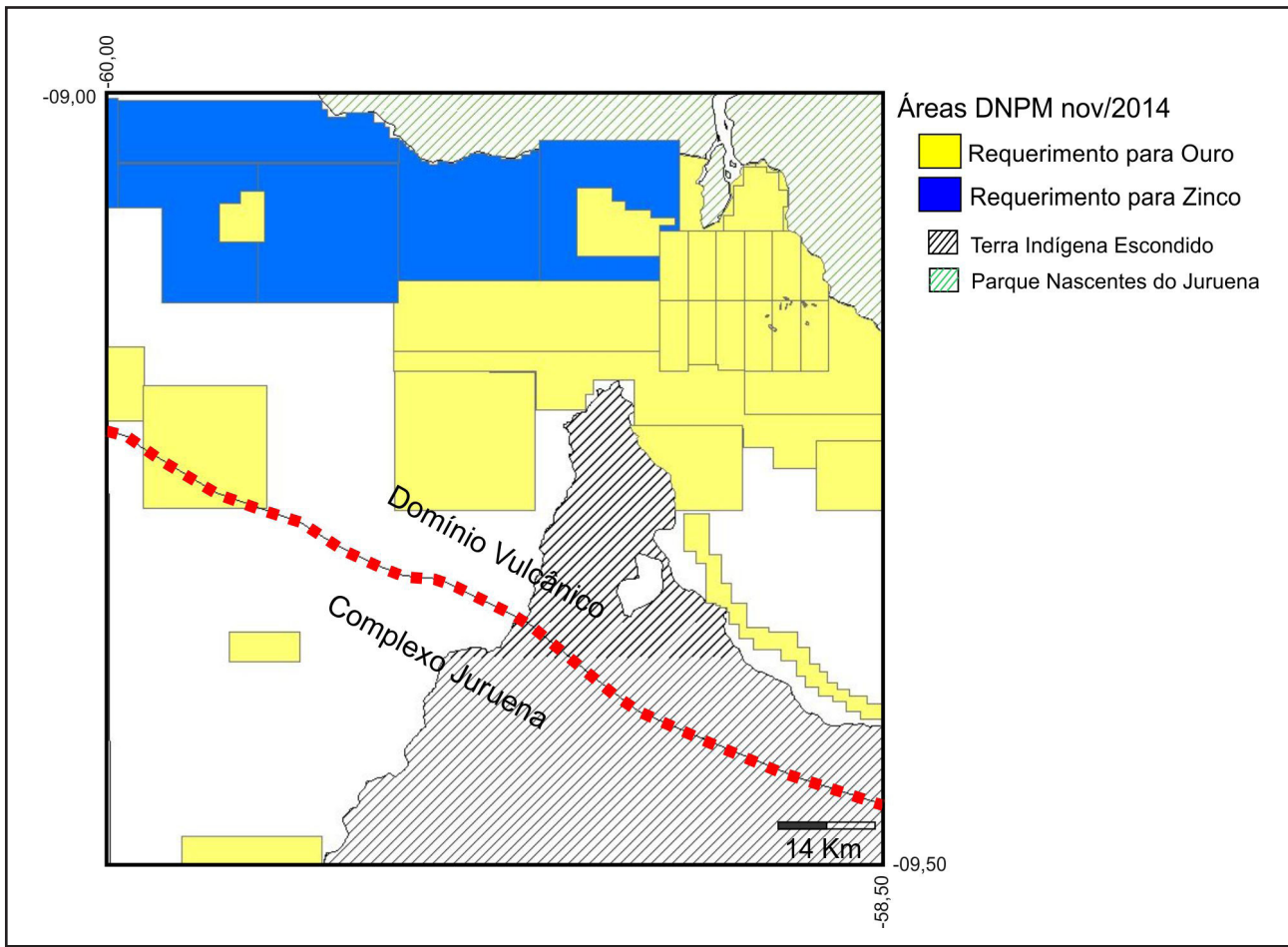


Figura 6.2 – Área de trabalho com polígonos das áreas de requerimento de pesquisa para ouro e zinco conforme banco de dados do DNPM (2014).

## 6.2 - RESULTADOS DAS ANÁLISES MINERALÓGICAS

Os minerais de interesse econômico encontrados na área foram: ouro, rutilo, barita, cromita, minerais ferrosos (pirita, pirita limonitizada, magnetita, hematita, ilmenita e limonita), minerais de titânio (anatásio e leucoxênio) e minerais fosfáticos (apatita, xenotímio, florencita e monazita). No Anexo 2 (versão digital) estão as tabelas com os resultados das análises mineralógicas completas e sua localização.

O ouro foi separado em três frações distintas: <0,5mm, entre 0,5 e 1mm e >1mm. Na primeira fração, 57 amostras forneceram resultados positivos para grãos de ouro, com até 294 pintas de ouro identificadas na amostra RB-B-1002. Na segunda fração, oito amostras forneceram resultados positivos, com a amostra LV-B-1043 com quatro pintas de ouro entre 0,5 e 1 mm. Na fração mais grossa, apenas uma amostra (PR-B-170) forneceu uma pinta de ouro. A distribuição da localização das amostras contendo ouro e o número de pintas coletados em suas respectivas frações pode ser visualizado na Figura 6.3.



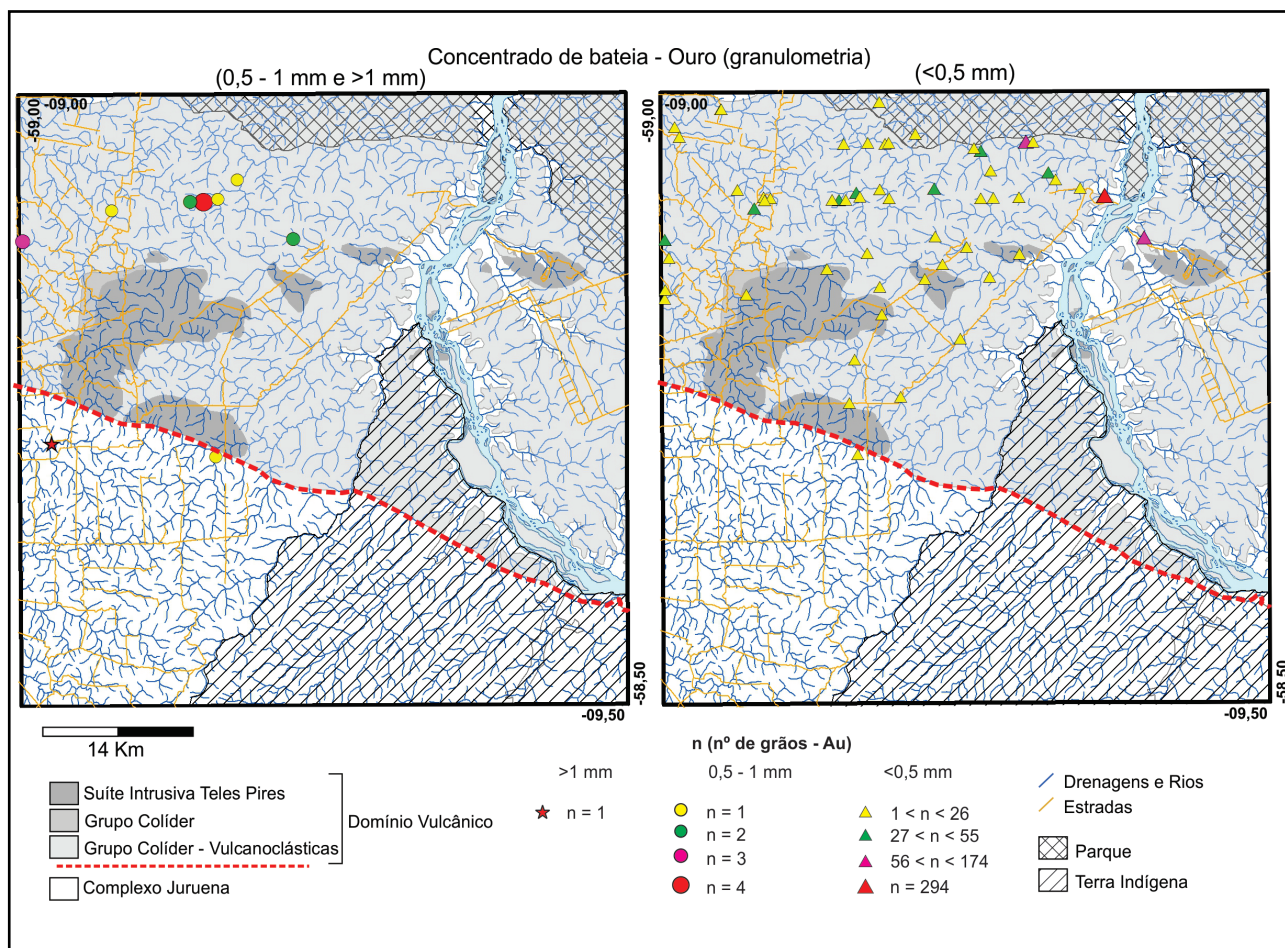


Figura 6.3 – Mapa de localização das amostras de concentrado de bateia com resultados positivos pra ouro (“n” é o número de grãos encontrados em cada amostra). Os resultados completos com todos os minerais encontrados estão no Anexo 2 (versão digital).

### 6.2.1 - Tratamento Geoestatístico

Foram selecionados para o tratamento estatístico convencional (estatística univariada) 48 elementos dentre os analisados para sedimento de corrente. Os estimadores estatísticos são apresentados na Tabela 6.1.

Os elementos que mostraram baixo grau de detecção, ou seja, apresentaram mais de 50% das amostras abaixo do limite detecção não foram considerados nos tratamentos estatísticos que exijam correlações de valores, tampouco em análises estatísticas multivariadas e são: Au (ppm), B, Pd, Pt, Re, Pd, Pt, Ge, Na, Se e In.

Para as análises de solo, foram selecionados para o tratamento estatístico convencional (estatística univariada) 45 elementos dentre os analisados. Os estimadores estatísticos são apresentados na Tabela 6.2.

Os elementos que mostraram baixo grau de detecção, ou seja, apresentaram mais de 50% das amostras abaixo do limite detecção não serão considerados nos tratamentos estatísticos que exijam correlações de valores, tampouco em análises estatísticas multivariadas. Estes elementos são Te, Cd, Ca, Ti, Se, Na, Re, Pd, Ge e Pt.

Tabela 6.1 – Sumário estatístico dos dados selecionados de sedimento de corrente. Valores em ppm, exceto ouro (ppb).

| Elemento | N Validos | N Validos % | Min  | Máx   | Mgeo  | DPGeo | P25% | P50% | P75%  |
|----------|-----------|-------------|------|-------|-------|-------|------|------|-------|
| S        | 20        | 12          | 0,0  | 0,1   | 0,0   | 1,5   | 0,0  | 0,0  | 0,0   |
| As       | 30        | 18          | 0,5  | 17,0  | 0,6   | 1,8   | 0,5  | 0,5  | 0,5   |
| Au (ppb) | 40        | 24          | 2,5  | 249   | 4,2   | 3,0   | 2,5  | 2,5  | 2,5   |
| Ag       | 58        | 35          | 0,0  | 2,0   | 0,1   | 4,6   | 0,0  | 0,0  | 0,1   |
| Te       | 73        | 44          | 0,0  | 7,1   | 0,1   | 4,7   | 0,0  | 0,0  | 0,2   |
| Cd       | 85        | 52          | 0,0  | 0,3   | 0,0   | 2,8   | 0,0  | 0,0  | 0,0   |
| W        | 85        | 52          | 0,1  | 14,0  | 0,2   | 6,0   | 0,1  | 0,1  | 1,0   |
| Hf       | 89        | 54          | 0,0  | 1,5   | 0,1   | 3,3   | 0,0  | 0,1  | 0,2   |
| Ta       | 91        | 55          | 0,0  | 1,8   | 0,1   | 3,3   | 0,0  | 0,1  | 0,2   |
| Tb       | 102       | 62          | 0,0  | 4,6   | 0,1   | -     | 0,1  | 0,1  | 0,2   |
| Yb       | 102       | 62          | 0,1  | 12,2  | 0,4   | -     | 0,3  | 0,4  | 0,6   |
| Lu       | 103       | 62          | 0,0  | 1,7   | 0,1   | -     | 0,0  | 0,1  | 0,1   |
| Bi       | 108       | 65          | 0,0  | 0,8   | 0,1   | 3,2   | 0,1  | 0,1  | 0,1   |
| Li       | 110       | 67          | 0,5  | 5,0   | 1,1   | 2,0   | 0,5  | 1,0  | 2,0   |
| Hg       | 112       | 68          | 0,0  | 0,1   | 0,0   | 2,6   | 0,0  | 0,0  | 0,0   |
| P        | 117       | 71          | 2,5  | 565   | 34,3  | 5,6   | 2,5  | 76,0 | 110,0 |
| Ti       | 119       | 72          | 0,0  | 0,3   | 0,0   | 2,9   | 0,0  | 0,0  | 0,1   |
| Mo       | 120       | 73          | 0,0  | 8,1   | 0,2   | 4,1   | 0,0  | 0,2  | 0,5   |
| Tl       | 124       | 75          | 0,0  | 0,8   | 0,0   | 3,2   | 0,0  | 0,1  | 0,1   |
| Be       | 138       | 84          | 0,1  | 2,3   | 0,2   | 2,3   | 0,1  | 0,2  | 0,3   |
| Mg       | 144       | 87          | 0,0  | 0,1   | 0,0   | 2,0   | 0,0  | 0,0  | 0,0   |
| Sb       | 151       | 93          | 0,0  | 0,9   | 0,2   | 2,2   | 0,1  | 0,2  | 0,3   |
| Ni       | 153       | 92          | 0,5  | 24,1  | 1,7   |       | 1,0  | 1,6  | 2,7   |
| Ca       | 155       | 93          | 0,0  | 0,2   | 0,0   | 1,9   | 0,0  | 0,0  | 0,0   |
| Nb       | 159       | 96          | 0,0  | 5,3   | 0,8   | 2,9   | 0,5  | 1,0  | 2,0   |
| Sn       | 161       | 100         | 0,3  | 55,6  | 1,0   | -     | 0,7  | 0,9  | 1,2   |
| Sr       | 162       | 98          | 0,6  | 14,6  | 3,1   | -     | 1,8  | 3,1  | 5,4   |
| Zr       | 162       | 98          | 0,9  | 27,3  | 7,5   | -     | 4,9  | 8,1  | 11,6  |
| Cu       | 164       | 99          | 0,8  | 46,5  | 3,7   | -     | 2,7  | 3,9  | 5,0   |
| K        | 164       | 99          | 0,0  | 0,2   | 0,1   | 1,7   | 0,1  | 0,1  | 0,1   |
| Al       | 165       | 100         | 0,1  | 2,5   | 0,4   | 1,7   | 0,3  | 0,4  | 0,6   |
| Ba       | 165       | 100         | 9,0  | 297,0 | 44,5  | 1,8   | 30,0 | 44,0 | 66,0  |
| Ce       | 165       | 100         | 2,5  | 141,5 | 16,5  | 1,9   | 12,2 | 16,8 | 23,6  |
| Co       | 165       | 100         | 0,2  | 26,6  | 1,2   | 2,1   | 0,8  | 1,2  | 1,9   |
| Cr       | 165       | 100         | 1,0  | 123,0 | 6,8   | 1,8   | 5,0  | 6,0  | 9,0   |
| Cs       | 165       | 100         | 0,1  | 2,1   | 0,4   | 1,8   | 0,3  | 0,4  | 0,7   |
| Fe       | 165       | 100         | 0,4  | 4,4   | 1,1   | 1,5   | 0,8  | 1,1  | 1,4   |
| Ga       | 165       | 100         | 0,5  | 10,3  | 1,9   | 1,7   | 1,4  | 1,8  | 2,5   |
| La       | 165       | 100         | 1,0  | 183   | 6,8   | 2,0   | 4,4  | 6,7  | 10,4  |
| Mn       | 165       | 100         | 71,0 | 1271  | 190,5 | 1,8   | 130  | 172  | 267   |
| Pb       | 165       | 100         | 1,3  | 417   | 7,4   | 2,2   | 4,4  | 6,9  | 10,5  |
| Rb       | 165       | 100         | 0,9  | 25,8  | 6,0   | 1,8   | 4,4  | 6,5  | 8,6   |
| Sc       | 165       | 100         | 0,3  | 11,2  | 1,3   | 1,9   | 0,8  | 1,3  | 2,1   |
| Th       | 165       | 100         | 1,0  | 25,6  | 3,6   | 1,7   | 2,7  | 3,5  | 4,7   |
| U        | 165       | 100         | 0,2  | 13,9  | 0,8   | 1,8   | 0,5  | 0,8  | 1,1   |
| V        | 165       | 100         | 1,0  | 75,0  | 8,8   | 2,1   | 6,0  | 9,0  | 14,0  |
| Y        | 165       | 100         | 0,6  | 125   | 3,8   | 1,8   | 2,7  | 3,9  | 5,0   |
| Zn       | 165       | 100         | 1,0  | 85,0  | 8,3   | 1,9   | 5,0  | 9,0  | 12,0  |

*Tabela 6.2 – Sumário estatístico dos dados selecionados de solo. Valores em ppm, exceto ouro (ppb).*

| Elemento | N Validos | N Validos % | Vmim | Vmax | Mgeo  | Dpgeo | P 25% | P 50% | P 75% |
|----------|-----------|-------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| V        | 530       | 100         | 0,6  | 347  | 22,6  | 3,0   | 10,0  | 20,0  | 54,0  |
| Zn       | 528       | 100         | 1,0  | 104  | 7,8   | 1,9   | 5,0   | 8,0   | 11,0  |
| Mn       | 525       | 99          | 0,0  | 4436 | 100,3 | 4,1   | 62,3  | 103,5 | 203,3 |
| Cr       | 506       | 95          | 1,0  | 602  | 7,6   | 3,2   | 3,0   | 6,0   | 14,8  |
| Ba       | 503       | 95          | 2,5  | 718  | 26,7  | 2,9   | 14,0  | 27,0  | 51,0  |
| Zr       | 450       | 85          | 0,7  | 203  | 15,5  | 2,0   | 11,0  | 17,4  | 24,7  |
| Y        | 450       | 85          | 0,2  | 48   | 1,8   | 2,2   | 1,0   | 1,6   | 2,8   |
| Sc       | 450       | 85          | 0,3  | 43   | 3,0   | 2,7   | 1,5   | 2,7   | 5,9   |
| Rb       | 450       | 85          | 0,9  | 181  | 11,7  | 1,9   | 9,7   | 12,5  | 15,8  |
| Pb       | 450       | 85          | 1,4  | 1204 | 10,8  | 2,4   | 5,8   | 9,3   | 16,0  |
| Nb       | 450       | 85          | 0,0  | 12   | 0,9   | 2,7   | 0,5   | 1,0   | 1,7   |
| La       | 450       | 85          | 0,2  | 88   | 3,8   | 2,2   | 2,1   | 3,5   | 6,6   |
| Ga       | 450       | 85          | 1,0  | 34   | 7,6   | 2,0   | 4,5   | 7,0   | 13,1  |
| Fe       | 450       | 85          | 0,2  | 12   | 1,7   | 2,3   | 0,9   | 1,5   | 3,0   |
| Ce       | 450       | 85          | 2,8  | 229  | 28,1  | 2,5   | 14,4  | 32,0  | 55,1  |
| Al       | 450       | 85          | 0,2  | 12   | 1,8   | 1,9   | 1,2   | 1,7   | 2,5   |
| Th       | 449       | 85          | 0,0  | 26   | 8,6   | 1,9   | 6,7   | 9,3   | 13,1  |
| Cu       | 448       | 85          | 0,3  | 446  | 3,8   | 3,3   | 1,7   | 3,1   | 6,6   |
| U        | 443       | 84          | 0,0  | 6    | 0,7   | 2,1   | 0,5   | 0,8   | 1,1   |
| Co       | 443       | 84          | 0,1  | 70   | 0,5   | 3,4   | 0,2   | 0,4   | 1,0   |
| K        | 440       | 83          | 0,0  | 1    | 0,1   | 2,2   | 0,1   | 0,1   | 0,1   |
| Cs       | 438       | 83          | 0,2  | 8    | 0,9   | 1,9   | 0,5   | 0,8   | 1,3   |
| Sn       | 434       | 82          | 0,3  | 15   | 1,6   |       | 1,0   | 1,4   | 2,3   |
| Ni       | 426       | 80          | 0,3  | 53   | 1,6   | 2,7   | 0,9   | 1,4   | 2,5   |
| Hg       | 421       | 79          | 0,0  | 0    | 0,1   | 3,2   | 0,1   | 0,1   | 0,1   |
| Bi       | 419       | 79          | 0,0  | 18   | 0,1   | 3,1   | 0,1   | 0,2   | 0,3   |
| Sb       | 409       | 77          | 0,0  | 7    | 0,3   | 3,3   | 0,2   | 0,4   | 0,6   |
| Mo       | 408       | 77          | 0,0  | 24   | 0,4   | 3,9   | 0,2   | 0,5   | 1,1   |
| Sr       | 403       | 76          | 0,3  | 32   | 2,0   | 2,7   | 1,2   | 2,1   | 3,5   |
| Mg       | 380       | 72          | 0,0  | 1    | 0,0   | 2,4   | 0,0   | 0,0   | 0,0   |
| Li       | 366       | 69          | 1,0  | 105  | 2,3   | 1,9   | 2,0   | 2,5   | 3,0   |
| Hf       | 348       | 66          | 0,0  | 5    | 0,1   | 3,4   | 0,0   | 0,2   | 0,3   |
| Be       | 347       | 65          | 0,1  | 4    | 0,1   | 2,4   | 0,1   | 0,2   | 0,2   |
| W        | 341       | 64          | 0,1  | 291  | 0,3   | 4,7   | 0,1   | 0,3   | 0,6   |
| As       | 334       | 63          | 1,0  | 27   | 2,7   | 1,8   | 2,0   | 2,5   | 3,0   |
| Tl       | 323       | 61          | 0,0  | 1    | 0,1   | 2,9   | 0,0   | 0,1   | 0,1   |
| In       | 285       | 54          | 0,0  | 10   | 0,0   | 3,1   | 0,0   | 0,0   | 0,1   |
| P        | 267       | 50          | 2,5  | 793  | 16,1  | 6,9   | 2,5   | 3,7   | 101,5 |
| S        | 263       | 50          | 0,0  | 0    | 0,0   | 1,9   | 0,0   | 0,0   | 0,0   |
| Ta       | 255       | 48          | 0,0  | 64   | 0,1   | 4,1   | 0,0   | 0,1   | 0,2   |
| Tb       | 253       | 48          | 0,0  | 6    | 0,1   | 2,9   | 0,0   | 0,1   | 0,1   |
| Yb       | 243       | 46          | 0,1  | 49   | 0,2   | 3,0   | 0,1   | 0,2   | 0,3   |
| Lu       | 243       | 46          | 0,0  | 15   | 0,0   | 3,6   | 0,0   | 0,0   | 0,0   |
| Au       | 114       | 22          | 2,5  | 150  | 3,5   | 2,0   | 2,5   | 2,5   | 2,5   |



## 6.2.2 - Interpretações dos Dados Segundo a Estatística Bivariada e Multivariada

Para a interpretação dos dados geoquímicos, foram utilizadas as análises estatísticas de correlação (bivariada), de principais componentes. A análise de correlação pode informar o grau de afinidade de um elemento com os demais, podendo-se determinar agrupamentos com afinidades geoquímicas semelhantes. Para tanto, foram considerados que valores iguais ou maiores que 0,70 entre duas variáveis, no caso, entre dois elementos, possuem correlação elevada; valores entre 0,69 e 0,50 possuem correlação mediana; e valores menores que 0,50 possuem correlação não significativa. Entretanto, devido ao grande número de variáveis, é difícil a visualização e determinação de tais grupos, principalmente com relação à interpretação das associações geoquímicas, pois estas possuem diferentes formas de ocorrência. Para tanto, é utilizada a estatística multivariada, com a análise de principais componentes. Ela é utilizada para identificar importantes componentes ou fatores que explicam a variância de um sistema. Além disso, esta análise é designada a reduzir o número de variáveis em pequenos números de índices, preservando as relações presentes nos dados originais. Isto corrobora para uma interpretação mais refinada de dados geoquímicos (MANLY, 1986; DAVIS, 1986; TABACHNICK; FIDELL, 2001).

### 6.2.2.1 - Análise de Correlação (estatística bivariada)

A utilização da análise de correlação (mínimos quadrados) é uma triagem para os elementos químicos que serão utilizados para a estatística multivariada, fazendo com que a variância do sistema fique mais explícita. Logo, somente os elementos que apresentam correlação acima de 0,60 são utilizados na estatística multivariada. Para a realização desta análise, os dados foram transformados em logaritmos com o objetivo de diminuir a influência dos *outliers*, além de não assumir uma relação linear entre as variáveis (SPEARMAN, 1904).

Os dados utilizados para o tratamento correspondem apenas aos do Domínio Vulcânico da área de trabalho (Grupo Colíder e Suíte Intrusiva Teles Pires). Devido às diferenças químicas e texturais, além da ausência de garimpos, as análises de sedimento de corrente do Complexo Juruena foram tratadas separadamente.

### 6.2.2.2 - Análise Multivariada (clusters)

A Tabela 6.3 e a Tabela 6.4 mostram a segregação dos elementos pela análise de principais componentes, mostrando fatores responsáveis pela variância das amostras de sedimento de corrente

Tabela 6.3 – Segregação de fatores pela análise de principais componentes para amostras de sedimento de corrente (Domínio Vulcânico). Os valores em vermelho mostram as melhores correlações.

| Elemento | Fator1 | Fator2 | Fator3 | Fator4 | Fator7 | Fator8 | Fator9 |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Ag       | 0,23   | -0,07  | 0,13   | 0,02   | -0,05  | 0,90   | -0,05  |
| Au       | -0,08  | 0,10   | 0,08   | -0,04  | 0,10   | -0,05  | 0,94   |
| As       | 0,16   | 0,15   | 0,06   | 0,84   | 0,06   | -0,12  | 0,10   |
| Bi       | 0,05   | 0,23   | 0,71   | 0,13   | 0,27   | 0,42   | 0,05   |
| Cd       | 0,51   | 0,33   | -0,18  | 0,12   | 0,39   | 0,14   | 0,17   |
| Co       | 0,83   | 0,06   | -0,00  | 0,09   | 0,29   | 0,03   | -0,06  |
| Cu       | 0,80   | -0,17  | 0,32   | 0,20   | 0,11   | 0,05   | -0,08  |
| Hg       | 0,01   | 0,89   | 0,17   | 0,03   | 0,09   | -0,13  | -0,02  |
| Mo       | 0,31   | 0,08   | 0,83   | 0,15   | 0,05   | -0,02  | 0,07   |
| Ni       | 0,78   | 0,16   | 0,30   | -0,06  | 0,16   | 0,14   | 0,02   |
| Pb       | 0,44   | 0,35   | 0,01   | 0,22   | 0,62   | 0,11   | 0,20   |
| Sb       | 0,11   | 0,66   | 0,05   | 0,24   | 0,30   | 0,12   | 0,23   |
| Se       | 0,06   | 0,02   | 0,16   | 0,80   | 0,18   | 0,18   | -0,15  |
| Zn       | 0,72   | 0,02   | 0,04   | 0,13   | 0,49   | 0,19   | -0,06  |
| Ce       | 0,32   | 0,09   | 0,15   | 0,05   | 0,89   | -0,05  | 0,02   |
| La       | 0,25   | 0,14   | 0,13   | 0,13   | 0,90   | -0,05  | 0,06   |
| Pd       | 0,01   | 0,01   | -0,09  | -0,02  | -0,01  | -0,03  | 0,10   |
| Pt       | -0,03  | -0,02  | -0,00  | -0,02  | -0,03  | 0,07   | -0,03  |
| Expl.Var | 3,29   | 1,64   | 1,55   | 1,60   | 2,72   | 1,16   | 1,09   |
| Prp.Totl | 18%    | 9%     | 9%     | 9%     | 15%    | 6%     | 6%     |

Tabela 6.4 – Segregação de fatores pela análise de principais componentes para amostras de solo. Os valores em vermelho mostram as melhores correlações.

| Elemento | Fator1      | Fator2      | Fator3      | Fator4      | Fator5      | Fator6      | Fator7      | Fator8      |
|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Ag       | -0,12       | -0,09       | 0,07        | 0,05        | 0,13        | <b>0,89</b> | 0,02        | 0,05        |
| Bi       | 0,08        | 0,06        | <b>0,83</b> | 0,07        | 0,09        | 0,03        | -0,04       | -0,11       |
| As       | 0,02        | 0,12        | 0,01        | <b>0,86</b> | -0,18       | 0,14        | 0,02        | -0,01       |
| Ce       | -0,1        | <b>0,82</b> | 0,06        | 0,11        | 0,01        | -0,27       | 0,01        | -0,08       |
| Cd       | 0,19        | 0,13        | -0,11       | -0,03       | <b>0,76</b> | 0,17        | -0,14       | -0,11       |
| Co       | <b>0,85</b> | 0,34        | 0           | -0,06       | -0,01       | -0,05       | 0,03        | -0,1        |
| Cu       | <b>0,88</b> | 0,02        | 0,16        | 0,11        | 0,01        | -0,04       | 0,14        | 0,07        |
| Hg       | -0,23       | 0,07        | 0,34        | -0,06       | <b>0,6</b>  | -0,1        | 0,13        | 0,33        |
| Mo       | 0,19        | -0,06       | <b>0,82</b> | -0,02       | -0,07       | 0,03        | 0           | 0,12        |
| Ni       | <b>0,88</b> | 0           | 0,11        | 0,01        | 0,06        | -0,05       | 0,18        | 0,03        |
| Pb       | 0,15        | <b>0,79</b> | -0,05       | 0,19        | 0,27        | 0,06        | 0,04        | 0,1         |
| Sb       | 0,02        | 0,01        | 0,05        | 0,63        | 0,35        | -0,48       | 0,11        | 0,08        |
| Se       | -0,03       | -0,04       | -0,02       | -0,08       | -0,04       | 0,04        | -0,04       | -0,01       |
| Zn       | 0,47        | 0,56        | 0,12        | -0,09       | 0,34        | -0,05       | 0,02        | -0,03       |
| La       | 0,18        | <b>0,84</b> | -0,05       | -0,06       | -0,08       | 0,07        | -0,01       | 0,05        |
| Au       | 0,02        | 0,03        | 0           | 0,03        | 0,01        | 0,04        | -0,05       | <b>0,96</b> |
| Pd       | 0,27        | 0,06        | -0,03       | 0,17        | -0,01       | 0,01        | <b>0,75</b> | -0,07       |
| Pt       | 0,06        | -0,02       | 0           | -0,07       | -0,04       | 0           | <b>0,84</b> | 0,02        |
| Expl.Var | 2,78        | 2,48        | 1,56        | 1,27        | 1,32        | 1,18        | 1,38        | 1,11        |
| Prp.Totl | 15%         | 14%         | 9%          | 7%          | 7%          | 7%          | 8%          | 6%          |

e solo, respectivamente. As variáveis (elementos analisados) possuem diferentes escalas de análise (ppm e %), gerando inconsistências em relação ao resultado da análise. Para tanto, os valores das amostras de ambas as matrizes foram padronizados em escala logarítmica.

As amostras de sedimento de corrente apresentaram sete fatores, responsáveis por 84% da variância do sistema. Para as amostras de solo, foram segregados oito fatores, responsáveis por 73% da variância do sistema. Foi considerado valor significativo de correlação dos elementos aquele com fator maior que 0,70 (no caso da análise de sedimento de corrente o elemento Sb com 0,66 também foi considerado). A análise foi calibrada com a rotação *Varimax* normalizada, a qual apresenta as melhores correlações das variáveis (no caso, os elementos) em relação aos fatores.

Nas amostras de sedimento de corrente do Domínio Vulcânico, o Fator 1, que explica 18% da variância do sistema, possui altos valores de correlação para Co-Cu-Ni-Zn. O Fator 2 possui 9% da variância do sistema, com a associação entre Hg-Sb. O Fator 3 possui 9% da variância do sistema, apresenta associação entre Bi-Mo. O Fator 4 possui 9% da variância do sistema e está associado aos elementos As-Se. O Fator 7, que possui 15% da variância do sistema, apresenta associação entre

Ce-La. Os Fatores 8 e 9 apresentam cada um 6% da variância do sistema e estão associados à Ag e Au, respectivamente.

Nas amostras de solo, o Fator 1, que corresponde a 15% da variância do sistema, possui altos valores de correlação para Co-Cu-Ni-Zn. O Fator 2 corresponde a 14% da variância do sistema, possui altos valores de correlação para Ce-Pb-La. O Fator 3 possui 9% de variância e altos valores de correlação de Bi-Mo. Os Fatores 4, 5 e 6 possuem 7% de variância do sistema cada e estão associados a altos valores de correlação de As, Cd-Hg e Ag, respectivamente. O Fator 7 possui 8% de variância e associação entre Pt-Pd e o Fator 8, 6% de variância associada a Au.

### 6.2.3 - Mapas das Associações Geoquímicas de Sedimento de Corrente

A seguir são apresentados os mapas de distribuição dos elementos selecionados pela estatística multivariada para as amostras de sedimento de corrente (bacias anômalas), a qual agregou as principais associações geoquímicas da área. A lista completa com todas as amostras, localização e resultados obtidos das análises de sedimento de corrente estão no Anexo 3 (versão digital). As tabelas com apenas as associações e amostras utilizadas para a classificação da



bacia estão no Anexo 5 (versão digital). A Figura 6.4 contém os mapas com as bacias anômalas classificadas em ordem de relevância devido aos

teores das associações para os Fatores 1, 2, 3 e 4. A Figura 6.5 corresponde às bacias anômalas para os Fatores 7, 8 e 9.

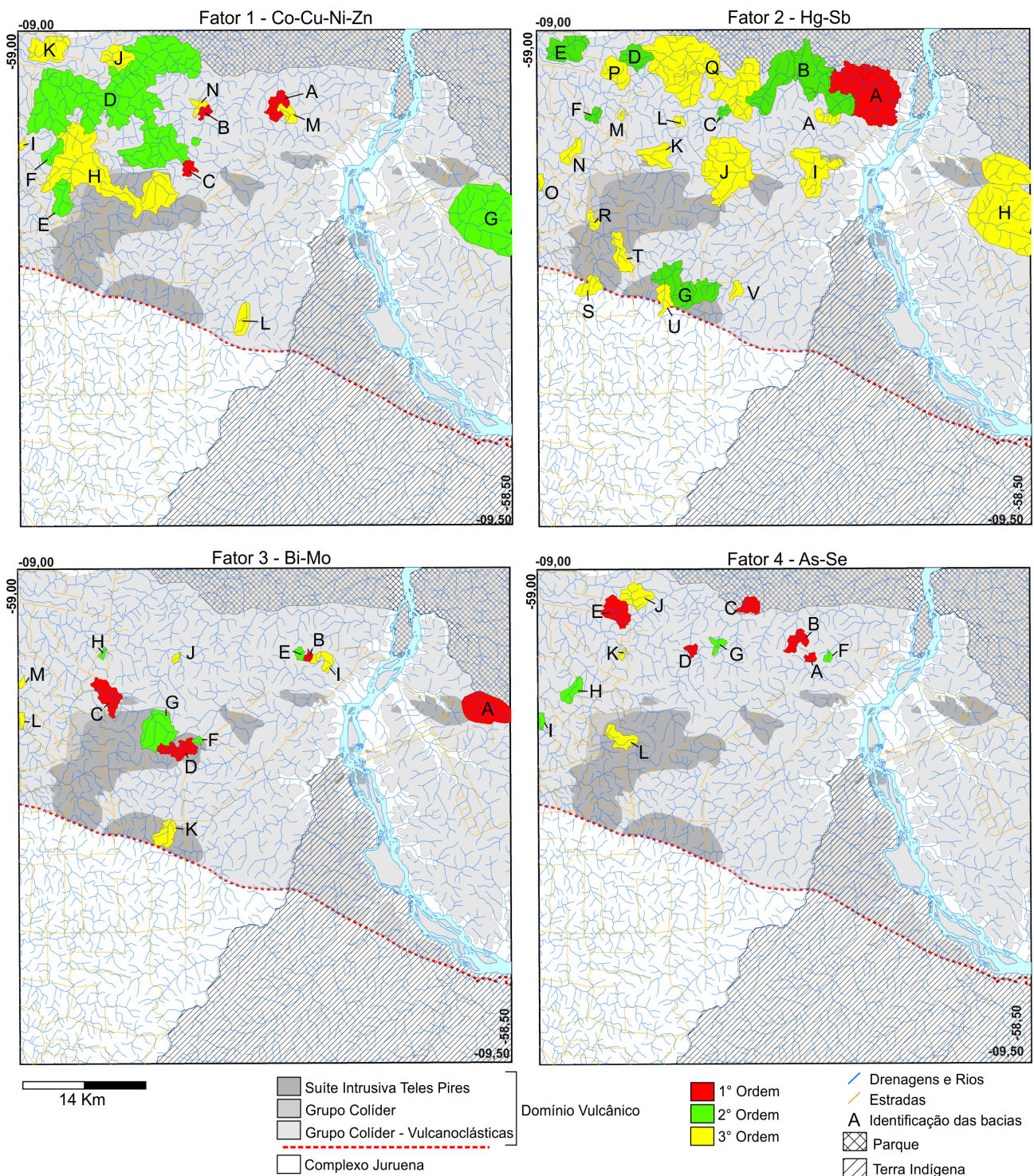


Figura 6.4 – Mapas contendo as bacias anômalas para cada associação de elementos dos Fatores 1 (Co-Cu-Ni-Zn), 2 (Hg-Sb), 3 (Bi-Mo) e 4 (As-Se). Cada bacia é caracterizada por uma ou mais amostras anômalas interpretada em primeira, segunda e terceira ordem de relevância devido aos teores das associações. As relações completas das amostras e teores podem ser observadas no Anexo 5 (versão digital).



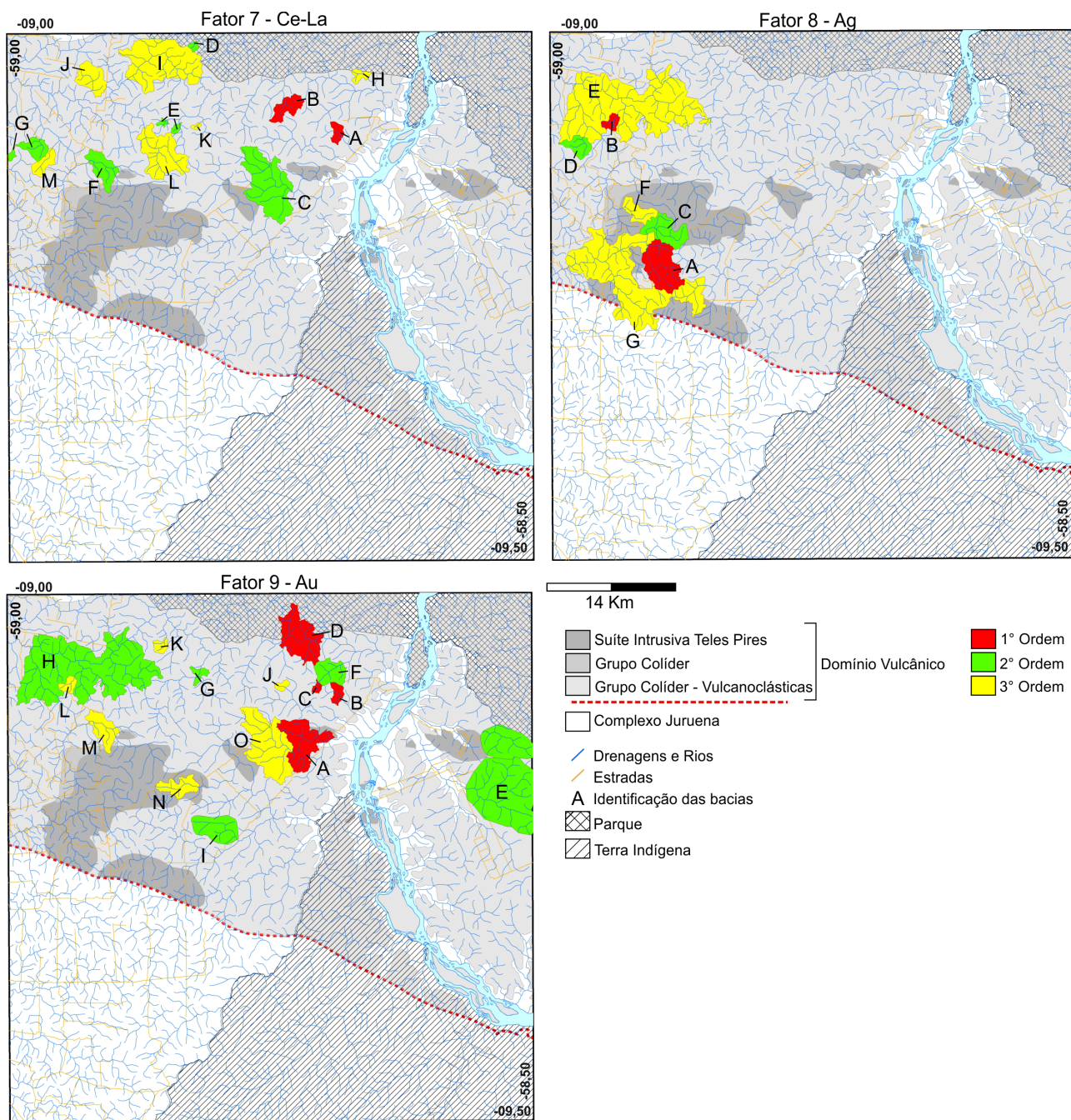


Figura 6.5 – Mapas contendo as bacias anômalas para cada associação de elementos dos Fatores 7 (Ce-La), 8 (Ag) e 9 (Au). Cada bacia é caracterizada por uma ou mais amostras anômalas interpretada em primeira, segunda e terceira ordem de relevância devido aos teores das associações. As relações completas das amostras e teores podem ser observadas no Anexo 5 (versão digital).

#### 6.2.4 - Mapas de Associações Geoquímicas de Solo

Abaixo são apresentados os mapas de anomalias pontuais selecionadas pela estatística multivariada das análises de solo. As amostras que apresentaram teores relevantes foram classificadas como “muito forte”, “forte”, “médio” e “fraco”, devido aos teores das associações dos elementos do

fator. As tabelas contendo todos os dados referentes às análises de solo encontram-se no Anexo 4 (versão digital). Ao passo que são muitas amostras, cada amostra selecionada no tratamento está colorida com a cor de sua relevância e dividida por fatores no Anexo 6 (versão digital). A Figura 6.6 mostra os mapas de localização das análises de solo anômalas para os fatores 1, 2, 3 e 4 e a Figura 6.7, dos fatores 5, 6, 7 e 8.

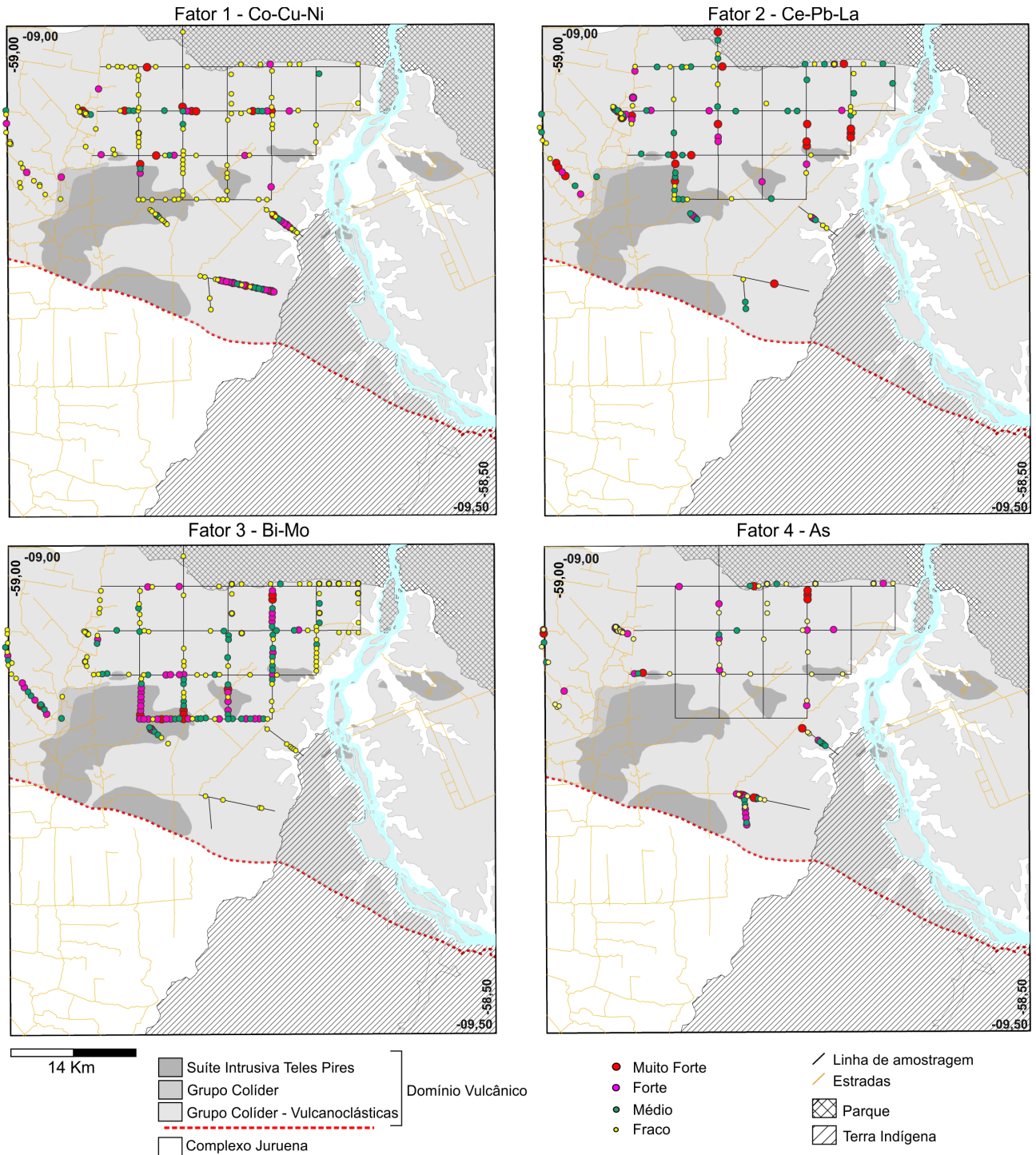


Figura 6.6 – Mapas contendo as análises anômalas de solo para cada associação de elementos dos Fatores 1 (Co-Cu-Ni), 2 (Ce-Pb-La), 3 (Bi-Mo) e 4 (As). Cada amostra é classificada em muito forte, forte, médio e fraco, segundo os teores das associações. As relações completas das amostras e teores podem ser observadas no Anexo 4 e 6 (versão digital).



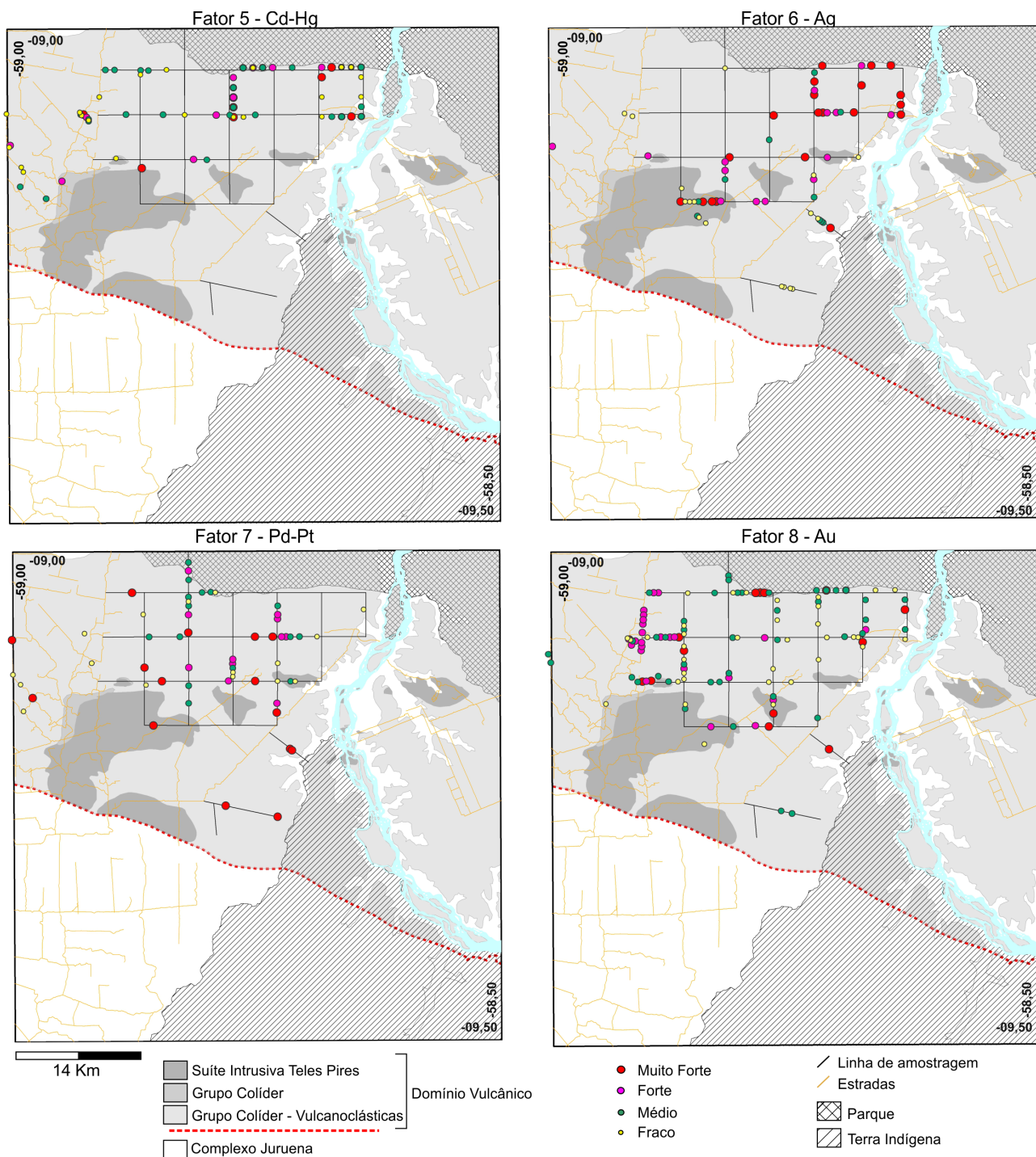


Figura 6.7 – Mapas contendo as análises anômalas de solo para cada associação de elementos dos Fatores 5 (Cd-Hg), 6 (Ag), 7 (Pd-Pt) e 8 (Au). Cada amostra é classificada em muito forte, forte, médio e fraco, segundo os teores das associações. As relações completas das amostras e teores podem ser observadas no Anexo 4 e 6 (versão digital).



## 6.4 - INTERPRETAÇÃO E INTEGRAÇÃO DOS DADOS GEOQUÍMICOS

As associações de sedimento de corrente e de solo que foram apresentadas anteriormente são atribuídas a algumas variações da litologia dentro do Domínio Vulcânico. A associação Co-Cu-Ni-Zn são atribuídas a manifestações máficas, sendo algumas relacionadas aos Diques Piranhas, orientados aproximadamente segundo a direção NE-SW, e outras que estão associadas aos fortes lineamentos magnéticos de direção E-W. Há ainda a possibilidade de estarem associadas a rochas máficas em formato de soleira situadas na unidade vulcanoclástica do Grupo Colíder, que produzem fortes anomalias magnéticas. A associação Bi-Mo está relacionada às rochas graníticas da Suíte Teles Pires. A associação entre Ce-La também aparenta estar relacionada à Suíte Teles Pires (solo),

mas também está presente nas rochas vulcanoclásticas do Grupo Colíder. As outras associações estão em maior parte relacionadas às rochas do Grupo Colíder e devem refletir a composição das rochas que foram submetidas à alteração hidrotermal, incluindo sulfetação.

Foi realizada uma integração de todos os dados obtidos a partir do tratamento geoestatístico para a prospecção de ouro e o produto pode ser visualizado na Figura 6.8. As bacias anômalas que apresentaram a melhor correlação (1ª ordem) foram separadas e plotadas em mapa. Foram utilizadas as bacias da associação de Au, Co-Cu-Ni-Zn, Ce-La, As-Se e Bi-Mo. Apenas as amostras de solo com associação “Muito Forte” dos elementos foram utilizadas para a integração e foram circuladas as mais próximas para que houvesse uma melhor interpolação entre os dados pontuais. Foram utilizadas as amostras com

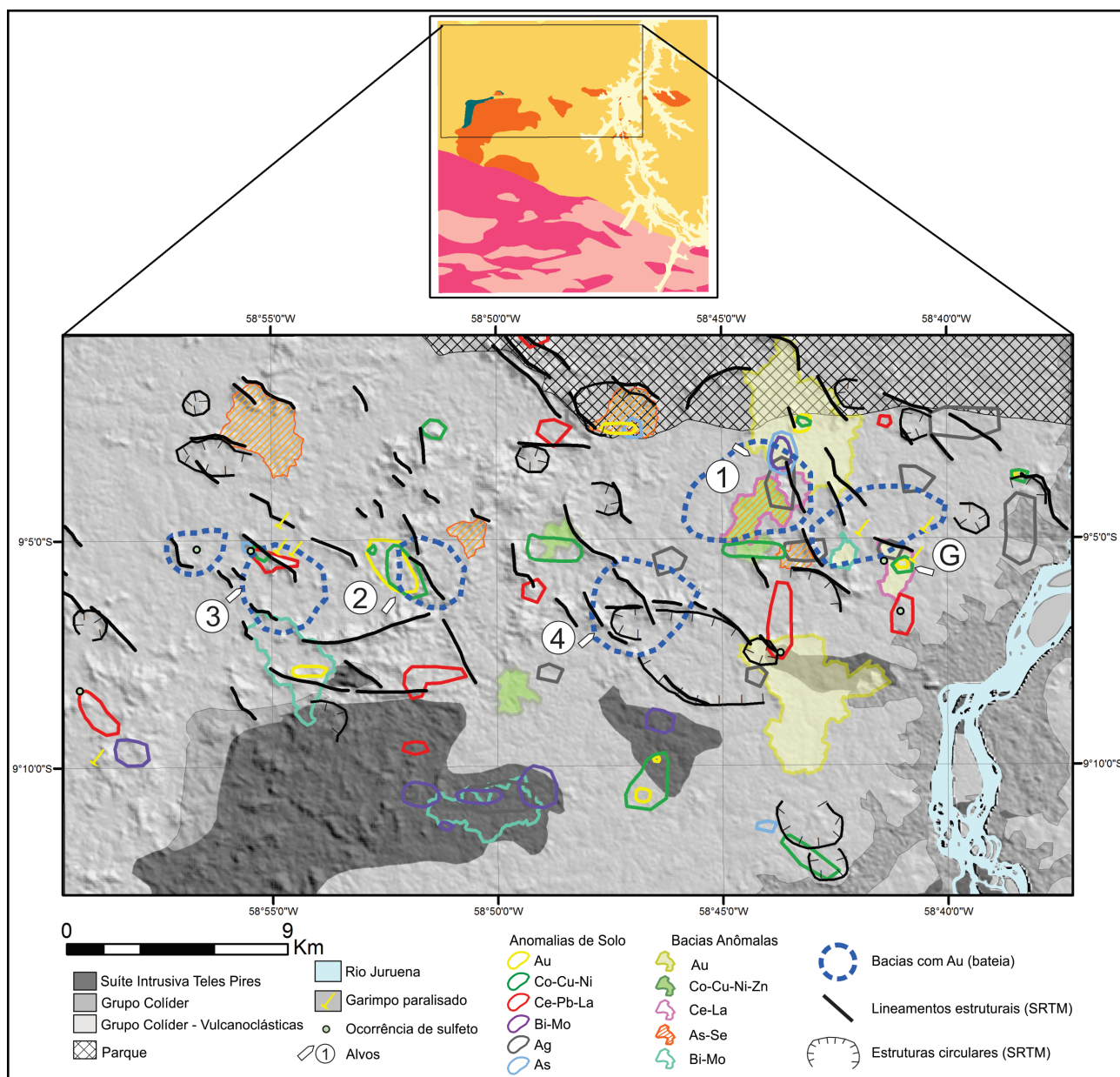


Figura 6.8 – Figura da interpretação integrada dos dados de sedimento de corrente, solo e concentrado de bateia contendo alvos para a prospecção de Au.

associação de Au, Co-Cu-Ni, Ce-Pb-La, Bi-Mo, Ag e As. As amostras de concentrado de bateia das bacias que continham no mínimo vinte e cinco pintas de ouro com granulometria menor que 0,5 mm e com até quatro pintas de ouro de granulometria de 0,5 a 1 mm (ver Figura 6.3) foram circuladas também para a visualização de áreas fontes para Au.

A partir da análise da imagem de modelo digital do terreno (SRTM) foram traçados lineamentos estruturais que marcam altos no relevo e também estruturas circulares, que podem representar condutos de percolação de fluidos do sistema mineralizante. Com a integração de todos esses fatores e com a análise das características da ocorrência primária nos pontos em garimpos: TD-199, TD-200 e TD-201 (Alvo G na Figura 6.8), foram delimitados quatro alvos, em ordem de relevância, em que não se conhecem ainda ocorrências primárias e secundárias de ouro e estão presentes na Figura 6.8.

A análise do Alvo G mostra uma associação de solo entre Au e Co-Cu-Ni. A maioria das anomalias de Au no solo está associada também a anomalias de Co-Cu-Ni e isso parece ser um importante fator para a prospecção de Au na região. Além disso, o Alvo G contém anomalias de Ce-Pb-La e Ag. O Alvo está situado em uma bacia anômala em Au e que também é anômala em Ce-La. Alguns pontos próximos contêm sulfetos nas rochas vulcanoclásticas do Grupo Colíder. A partir desses fatores, outros alvos foram delimitados.

#### **6.4.1 - Alvo 1**

Esse alvo está situado em uma bacia anômala em Au (mais a norte) e uma bacia que apresentou anomalias de 1ª ordem em Ce-La, As-Se e Co-Cu-Ni-Zn (mais a sul). É uma região interpretada como fonte de Au em concentrado de bateia e que possui áreas com anomalias de solo de Ag, As, Bi-Mo e, mais ao norte, a importante associação entre Au e Co-Cu-Ni. A área é cortada pelo lineamento estrutural interpretado de direção NNW-SSE. Mais a sul no alvo, existem bacias anômalas em Cu-Cu-Ni-Zn, As-Se, Bi-Mo e Au, além de anomalias em solo de Co-Cu-Ni e Ag e uma intersecção de estruturas lineares e estruturas circulares. O Alvo 1 é um alvo extenso, porém foi onde se concentrou grande parte das anomalias obtidas em sedimento de corrente e solo, além de duas áreas potenciais de concentrado de bateia.

#### **6.4.2 - Alvo 2**

O Alvo 2 se encontra mais a oeste da região do Alvo G e do Alvo 1. É uma região com pequenas serras onde há a presença de lineamentos orientados segundo NNW-SSE. O Alvo possui um sistema de drenagem restrito e uma amostra de concentrado de bateia próxima a sua nascente forneceu 55 pintas de ouro (LV-B-1042), além de outras duas com 14 e 15 pintas (LV-B-1043 e LV-B-1040). Ainda apresenta a associação de anomalia de solo entre Au e Co-Cu-Ni.

#### **6.4.3 - Alvo 3**

O Alvo 3 se encontra a oeste do Alvo 2. O alvo é marcado por um lineamento de orientação NW-SE e possui ainda ocorrência de sulfeto em rocha. É delimitado por uma área de ocorrência de Au fino em amostra de concentrado de bateia. Um pouco norte do alvo há três garimpos de Au secundário. O alvo possui ainda anomalias de Co-Cu-Ni, As e Ce-Pb-La em solo. Mais ao sul, há a presença também de uma bacia anômala em Bi-Mo contendo uma anomalia em solo de Au.

#### **6.4.4 - Alvo 4**

O Alvo 4 foi interpretado como um alvo alternativo, pois apresenta uma intersecção de estruturas importante. Alguns lineamentos de orientação NW-SE cortam estruturas interpretadas como circulares. O alvo possui ainda uma região tida como fonte de pintas de concentrado de bateia e é circundado por anomalias de Ag e Ce-Pb-La, além de uma bacia anômala em Au nas terminações das estruturas circulares. Possui ainda a ocorrência de sulfetos em rocha.

### **6.5 - CARACTERIZAÇÃO DAS MINERALIZAÇÕES**

Na área de trabalho as principais ocorrências de ouro estão localizadas no Garimpo do Juruena ou depósito aurífero de Juruena (SERRATO, 2014). Este local reúne diversas frentes de lavra a céu aberto (garimpos) que exploram mineralizações auríferas primárias (veios/filões) e secundárias (coluvionar e aluvionar).

Nos Garimpos do Juruena estão localizadas as melhores exposições, locais onde é possível reconhecer os litotipos hospedeiros (apesar do espesso manto de intemperismo), definir os controles das mineralizações por estrutura e coletar amostras.

Além das lavras garimpeiras, foi executada pesquisa mineral pela empresa Lago Dourado Minerals que realizou diversas sondagens seccionando e amostrando as principais ocorrências/alvos. A empresa permitiu que a CPRM tivesse acesso às amostras dos testemunhos de sondagem, o que foi de grande valia para o trabalho. Foram descritos três furos de sondagem e coletadas diversas amostras representativas das rochas hospedeiras e mineralização.

A Figura 6.9 apresenta o mapa geológico do Depósito Aurífero do Juruena e localização das principais frentes de garimpagem operando em mineralizações primárias. As mineralizações estão espacialmente relacionadas com as rochas graníticas da Suíte Intrusiva Teles Pires. No local, as rochas desta unidade apresentam composição homogênea com variações texturais. Foram classificadas como biotita monzogranito (principal hospedeira da mineralização) (Figura 6.10a e Figura 6.10b), biotita monzogranito porfirítico (Figura 6.10c) e micromonzogranito (Figura



6.10d), todas elas cortadas por diques máficos de composição andesítica (Figura 6.10e e Figura 6.10f).

Serrato (2014) define que a alteração hidrotermal condicionante da mineralização é caracterizada por zonas com alteração potássica com feldspato potássico, seguida por zonas com sericita/muscovita e finalmente alteração propilítica (MOURA et al., 2006; PAES DE BARROS, 2007; ASSIS, 2011; MIGUEL JUNIOR, 2011; RODRIGUES, 2012). As zonas mineralizadas estão frequentemente associadas à alteração dominada por sericita/muscovita e são caracterizadas por conter pirita, calcopirita, concentrações subordinadas de galena, hematita e fases com Bi-Te-Ag-Mo. Estudos de inclusões fluidas sugerem a mistura de fluidos aquo-carbônicos e aquosos de salinidade variada (MOURA et al., 2006; RODRIGUES, 2012). Dados de isótopos de enxofre, oxigênio e hidrogênio sugerem uma fonte magmática para os fluidos responsáveis pela mineralização (MOURA et al., 2006).

Serrato (2014) organiza a sequência paragenética da mineralização em cinco estágios: (1) alteração potássica com veios de quartzo-sulfetos e quartzo+clorita+fluorita+sulfetos (Figura

6.11a); (2) alteração sericítica com veios de quartzo+molibdenita±pirita com halo de feldspato K e veios de quartzo+calcita+clorita com halo de sericita (Figura 6.11b, Figura 6.11c e Figura 6.11d); (3) carbonatação com veios de calcita-fluorita-sulfetos (Figura 6.11e e Figura 6.11f); (4) silicificação, pervasiva e em veios; (5) alteração propilítica com veios de epidoto e calcita. A mineralização encontra-se relacionada aos estágios 1 e 3, onde aparece principalmente como inclusões ou preenchendo fraturas em pirita e também relacionada com fases minerais ricas em Te-Bi-Ag (SERRATO, 2014).

Com relação à idade dos eventos mineralizantes no depósito Aurífero do Juruena, Serrato (2014) datou a mineralização em  $1805 \pm 7$  Ma (Idade isocrônica Re-Os em molibdenita) e as rochas hospedeiras pertencentes à Suíte Intrusiva Teles Pires (U-Pb em zircão,  $1790 \pm 6,4$  e  $1792 \pm 5,8$  Ma). Estas idades são concordantes com as apresentadas neste trabalho para esta unidade (Tabela 8). Com base nos dados, o autor propõe que as mineralizações nos depósitos deste setor da Província devem estar relacionadas a um único evento magmático-hidrotermal desenvolvido no intervalo entre 1782 Ma a 1792 Ma.

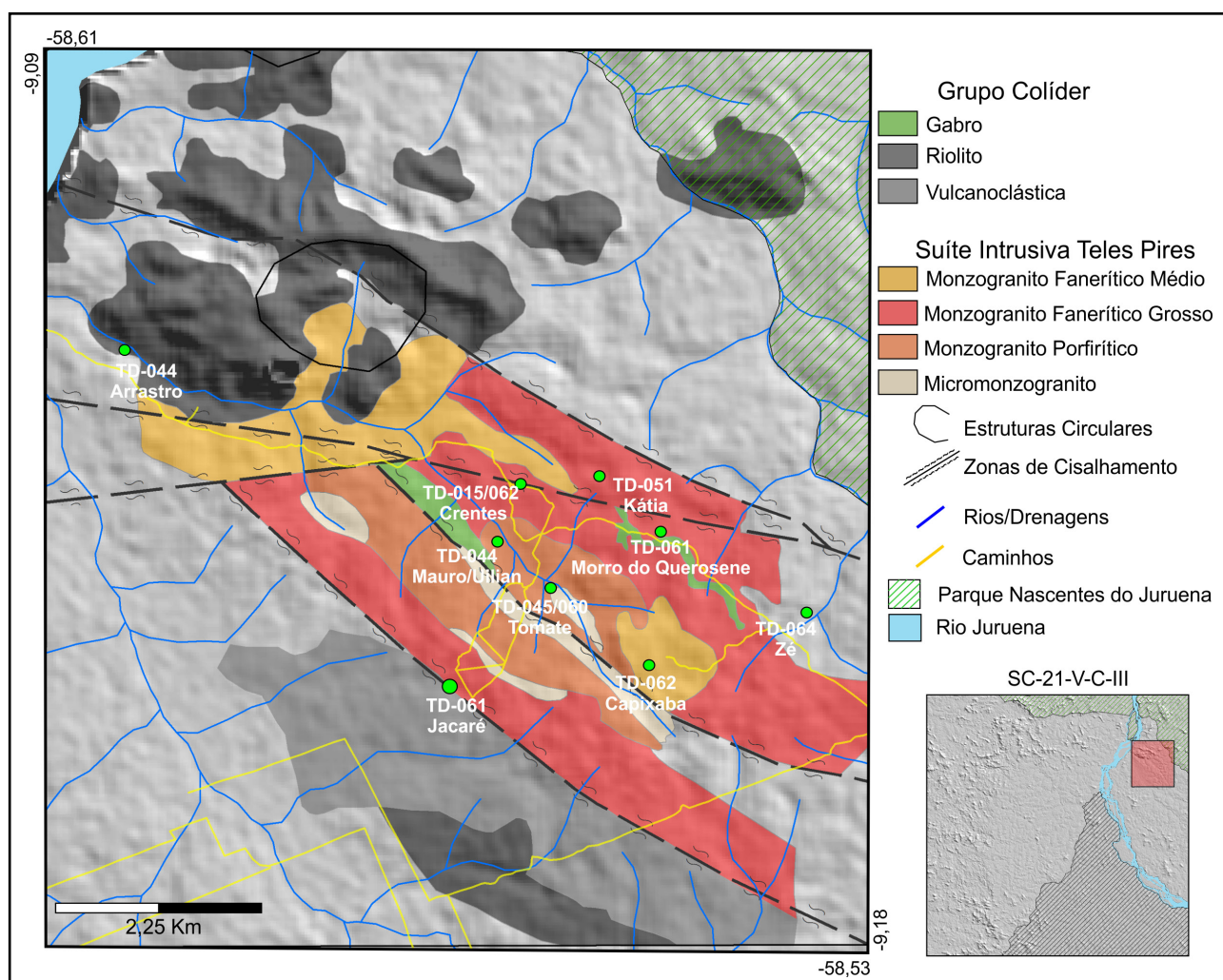
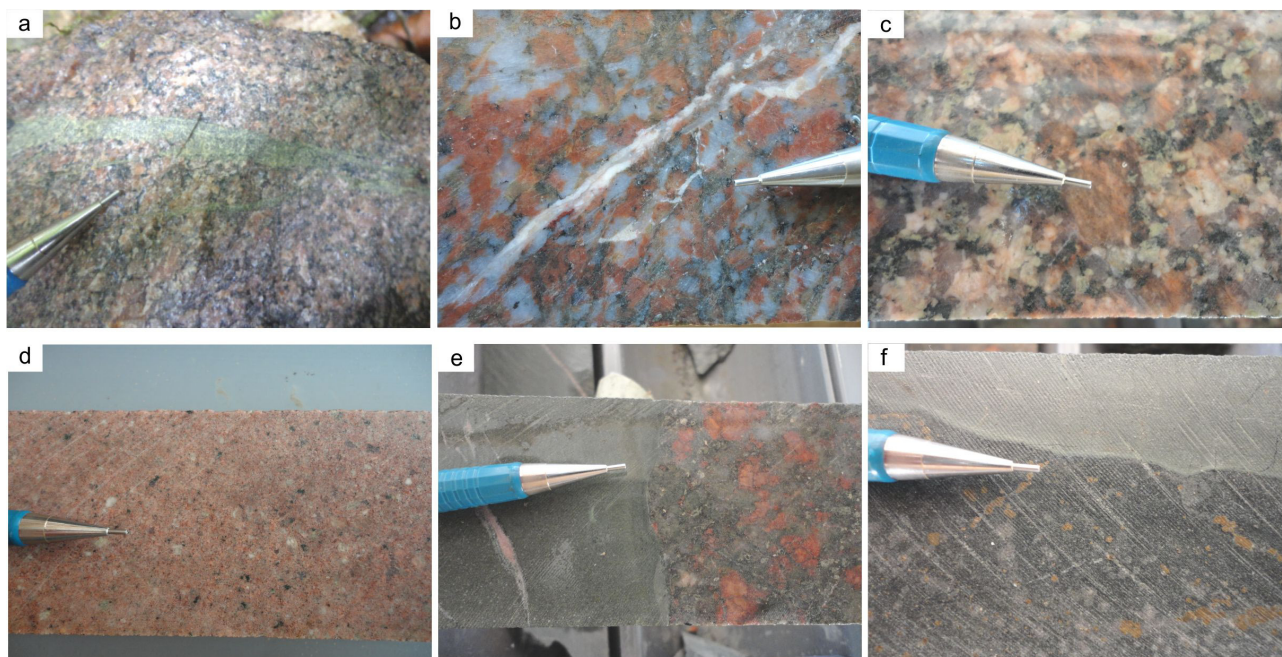
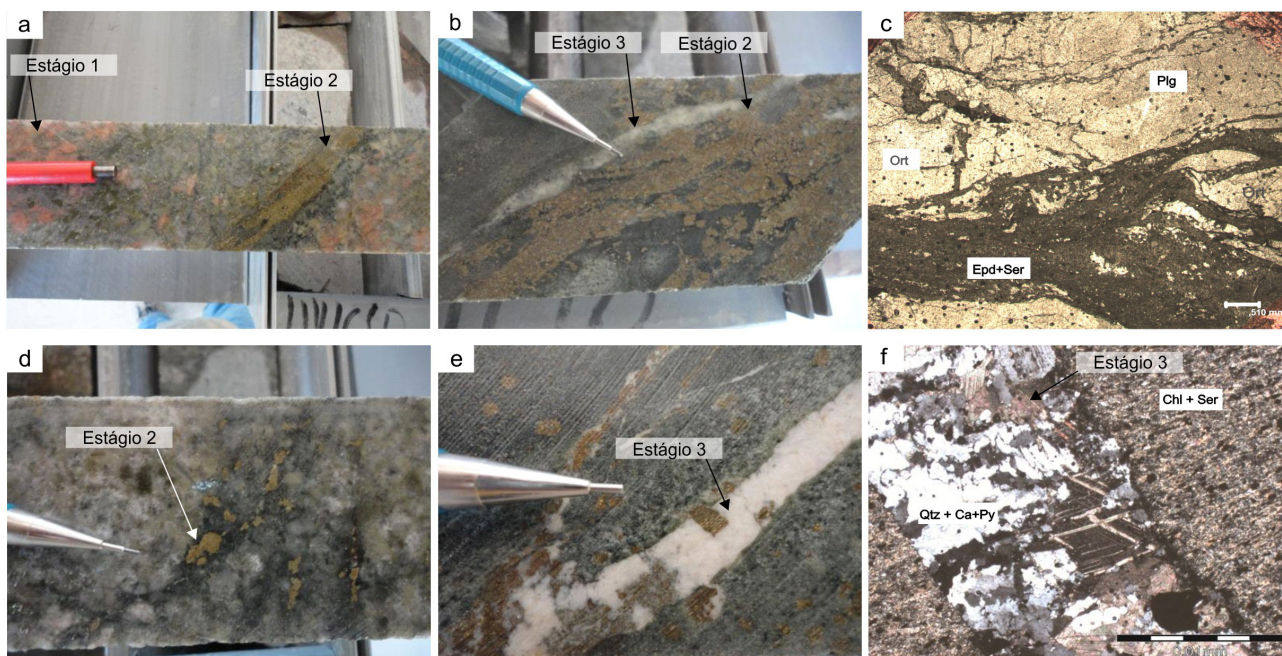


Figura 6.9 – Mapa geológico do depósito aurífero do Juruena e localização dos principais depósitos e garimpos primários. Modificado de Setterfield (2010).





*Figura 6.10 – Características macroscópicas das rochas da Suíte Teles Pires e dos diques máficos envolvidos nas mineralizações do depósito aurífero do Juruena. (a) (b) biotita monzogranito (c) biotita monzogranito porfírico (d) micromonzogranito (e) (f) diques de andesito e gabro fino sulfetados.*



*Figura 6.11 – Amostras de testemunhos de sondagem do Alvo Mauro/Uiliam identificando os estágios de alteração hidrotermal em litotipos hospedeiros da mineralização correspondentes aos definidos por Acevedo et al. (2014). (a) biotita monzogranito afetado pelos estágios 1 e 2. (b) Dique de gabro fino afetado pelos estágios 2 e 3. (c) Aspecto microscópico de biotita monzogranito com fratura preenchida pelo 2º estágio de alteração (luz plano polarizada). (d) biotita monzogranito com fratura preenchida pela associação hidrotermal do 2º estágio de alteração hidrotermal. (e) Amostra de andesito com fratura preenchida pelo 3º estágio (carbonatação + pirita). (f) Aspecto ao microscópio petrográfico do andesito (totalmente metassomatizado) e de fratura preenchida pelo 3º estágio de alteração hidrotermal. Plg: plagioclásio; Qtz: quartzo; Epid: epidoto; Ser: sericita; Chl: clorita.*



Serrato (2014) também classifica o depósito como do tipo pórfiro, com base nas seguintes características: (1) a idade da granitogênese e da formação de sulfeto hidrotermal portador de Au são similares, (2) tipo de alteração e zoneamento hidrotermal, (3) presença de características de ambiente geotectônico e organização estrutural similares aos de mineralizações tipo Au pórfiro (SILLITOE, 2010), (4) presença do ouro e cobre como micropartículas dentro dos cristais de pirita, sugerindo que o minério se depositou diretamente

de uma fonte magmática hidrotermal durante diversos eventos hidrotermais.

É importante ressaltar que nas frentes de trabalho estudadas é nítido o controle estrutural das mineralizações auríferas de alto teor. Estão organizadas em veios e fraturas encaixadas preferencialmente nas zonas de cisalhamento sinistrais regionais, localmente com direção preferencial E-W, e nas componentes (T) de direção NNE, deste cisalhamento (Figura 6.12). O preenchimento destas discontinuidades é no geral

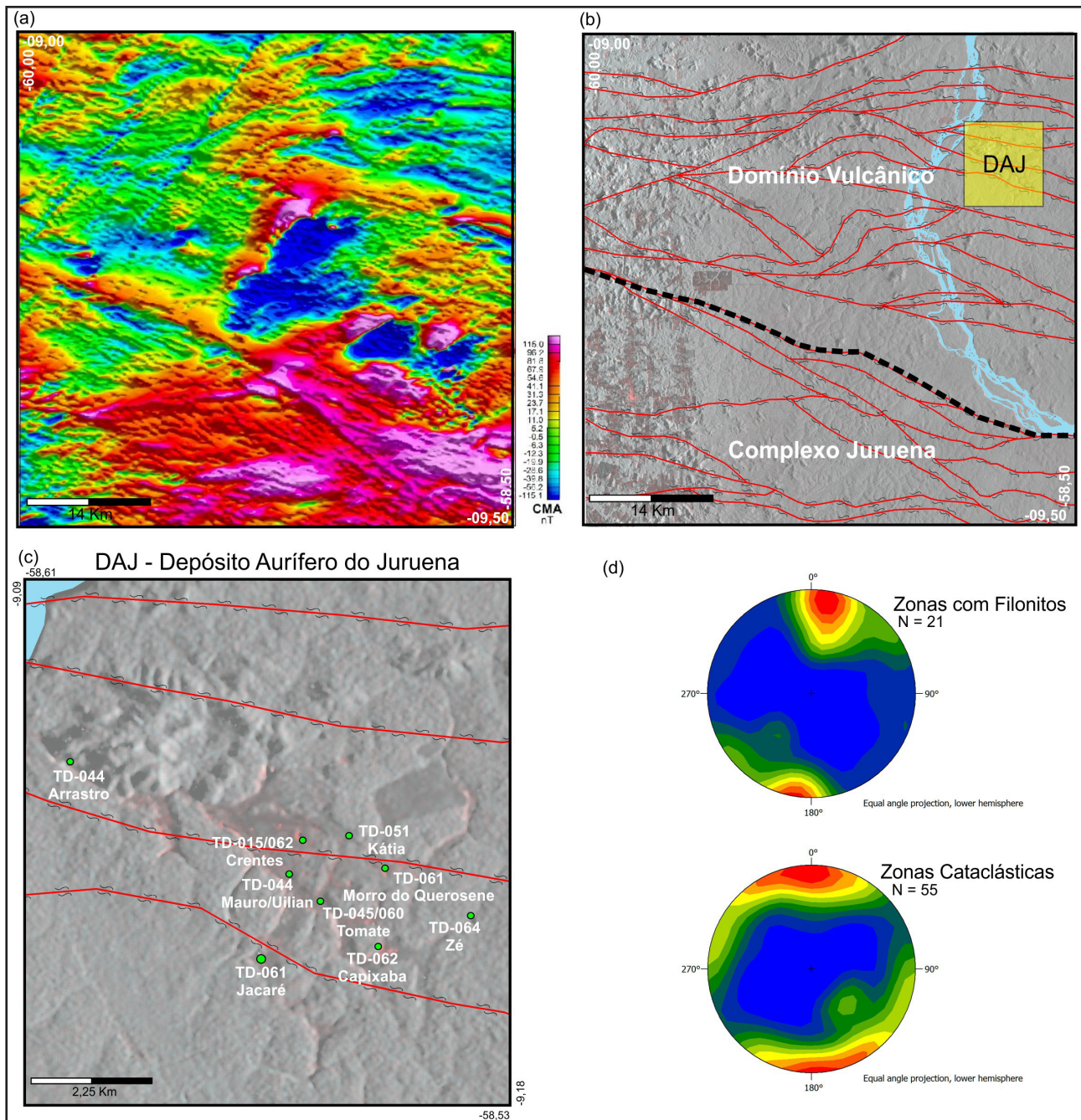


Figura 6.12 – (a) Imagem do campo magnético anômalo (CMA) da área de trabalho; (b) Feições lineares principais identificadas a partir da imagem do CMA e integrando informações de campo, interpretadas como zonas de cisalhamento (indiscriminadas nesta figura). A linha tracejada em preto na imagem indica o contato entre o Domínio Vulcânico e o Complexo Juruena; (c) DAJ = depósito aurífero do Juruena e detalhe das principais zonas de cisalhamento na área do depósito aurífero do Juruena; e (d) Estereogramas (projeção polar) dos planos das zonas cataclásticas e das zonas de cisalhamento confinadas com filonitos associados.

por associação hidrotermal predominantemente silicosa (silicificação) com sulfetos de Fe, Cu e Mo com Au associado. A Figura 6.12 exibe o arranjo estrutural da região que foi interpretado a partir de dados de medidas de campo e com auxílio dos produtos de aeromagnetometria. Notar o arranjo anastomosado das zonas de cisalhamento similares tanto no Domínio Vulcânico quanto no Complexo Juruena. Na Figura 6.12 também esta presente um detalhe das principais zonas de cisalhamento na área do depósito aurífero do Juruena e os estereogramas (projeção polar) dos planos das zonas cataclásticas e das zonas de cisalhamento confinadas com filonitos associados. Os altos valores de mergulho, aproximadamente subverticais e a leve variação na direção (E-W/N80°-70°W/N20°-30°E), que configura um padrão levemente anastomosado (no local), são características destas estruturas.

A identificação e análise das zonas de cataclase/cisalhamento com filonitos e as famílias de fraturas associadas ao cisalhamento (modelo RIEDEL) é importante para definir as zonas extensionais, que são canais preferenciais para a passagem e precipitação de fluidos hidrotermais que podem estar mineralizados.

## 6.5.1 - Exemplos

### 6.5.1.1 - Garimpo dos Crentes

O garimpo dos Crentes é composto por um sistema de veios e vênulas de quartzo maciço sulfetado (pirita e calcopirita), com alto teor de ouro e prata. Está relacionado a uma espessa zona de alteração hidrotermal associada a uma falha sinistral anastomosada de direção variando em torno de E-W (paralela à estruturação regional) e por um sistema de vênulas milimétricas multidirecionais configurando estrutura do tipo *stockwork* com baixo teor de ouro. Os principais tipos de alteração hidrotermal são: silicificação, epidotização, sericitização, hematitização, sulfetação com Au e Ag associados e carbonatação.

A Figura 6.13 retrata os aspectos principais de um veio de quartzo encaixado na estrutura principal E-W/85°S e o zoneamento do preenchimento desta estrutura. Notar que os maiores teores da associação química que acompanha a mineralização aurífera estão na camada com sulfetação maciça oxidada que ocorre no contato entre o veio de quartzo com o saprólito granítico com padrão de fraturamento tipo *stockwork*.

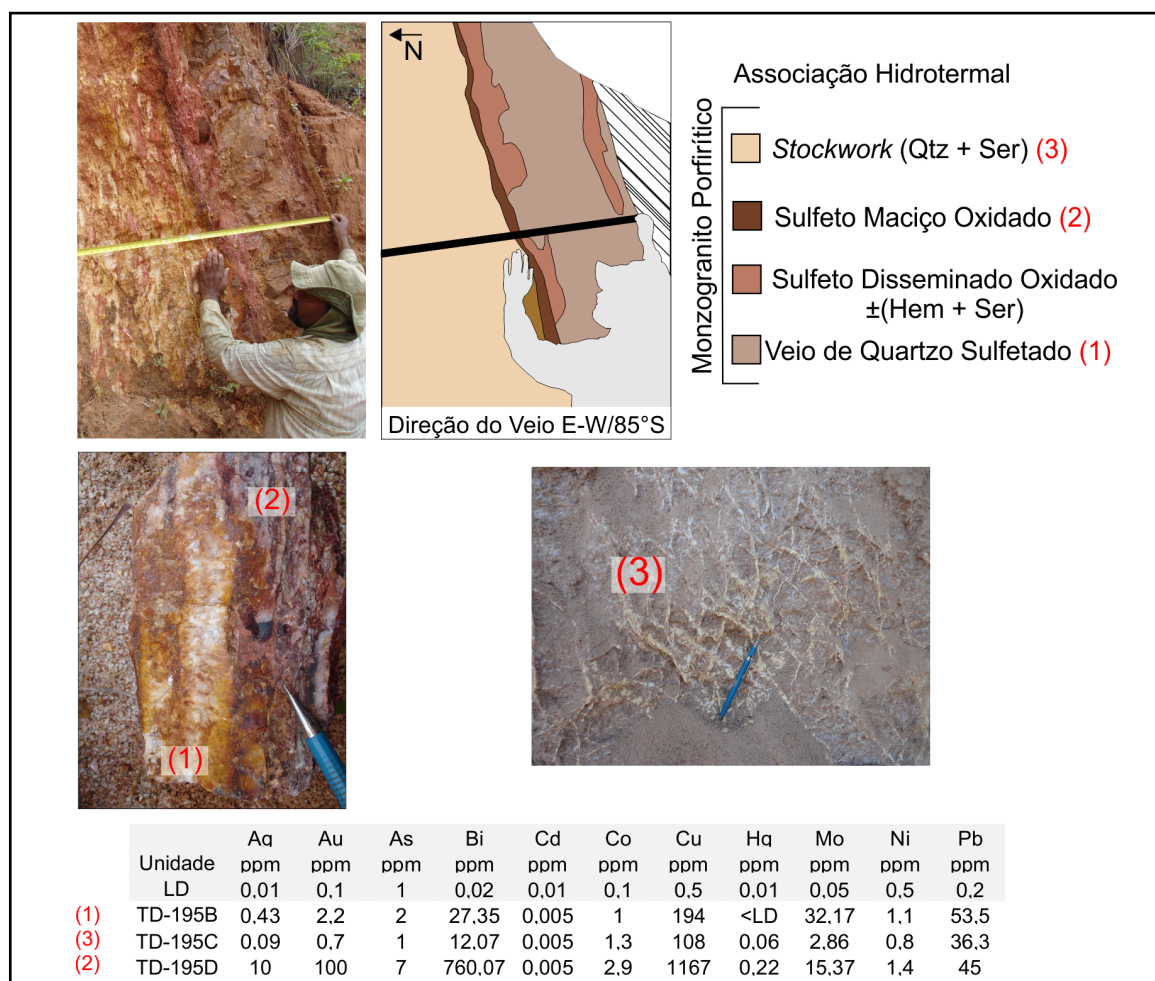


Figura 6.13 – Associação hidrotermal reconhecida em uma estrutura preenchida do garimpo dos Crentes, de atitude E-W/85°S, e o zoneamento do preenchimento. A rocha encaixante da estrutura é o monzogranito porfírico. Abaixo, tabela com os resultados de análise química de elementos associados à zona mineralizada.



### 6.5.1.2 - Garimpo do Mauro/Willian

No garimpo do Mauro/Willian é constante a presença de diques intrusivos em rochas graníticas. O granito encaixante possui duas fácies distintas com relação à textura. A predominante é do monzogranito porfirítico com fraturas tipo *stockwork*, e a subordinada de micromonzogranito, aparentemente intrusivo (Figura 6.14).

A mineralização aurífera principal, de alto teor, ocorre nos contatos entre os diques e a rocha encaixante. No contato houve precipitação de sulfeto maciço e, ao longo do halo de alteração, sulfeto disseminado e silicificação.

Os diques ocorrem encaixados em fraturas de orientação N-S a N10°E, com mergulhos variando entre 60° a 80° para leste e oeste (Figura 6.14). Estas fraturas são identificadas ao longo de toda a frente de trabalho (que se desenvolve ao longo desta direção) e estão preenchidas por material hidrotermal (sulfetação + silicificação), aparentemente truncando o fraturamento desordenado tipo *stockwork*. Provavelmente este fraturamento com características extensionais está ligado a fraturas de extensão T associadas ao cisalhamento principal de orientação E-W.

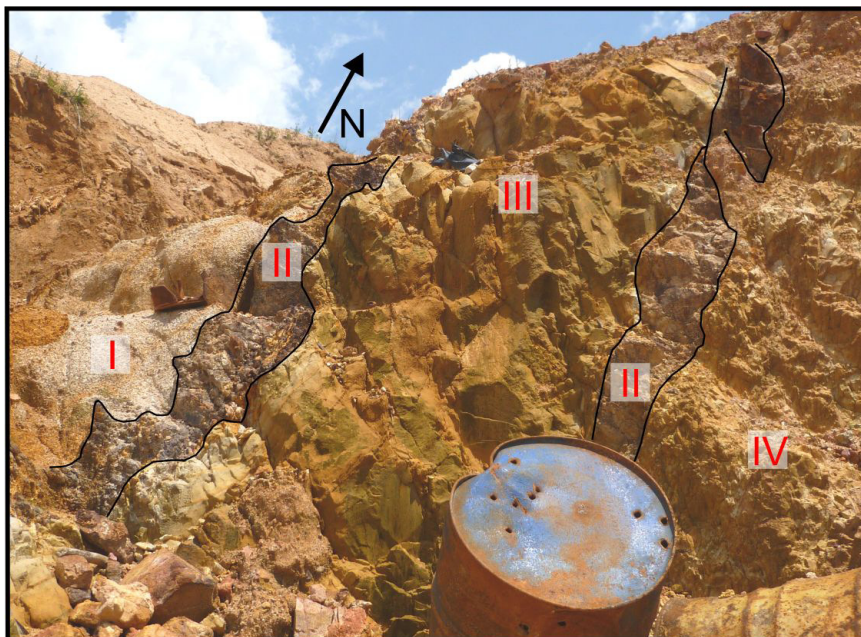
### 6.5.1.3 - Garimpo do Tomate

O garimpo do Tomate está localizado muito próximo do garimpo do Mauro/Willian (descrito anteriormente) e é praticamente uma continuidade deste. Assim as rochas encaixantes e o controle da mineralização de ambos são similares.

O minério aurífero disseminado ocorre em saprólito de monzogranito porfirítico com fraturamento *stockwork*. A mineralização principal está associada a fraturas paralelas (zona cataclástica) e zonas de cisalhamento rúpteis restritas sinistrais (N-S com mergulho subvertical) preenchidas por associação hidrotermal (sulfetação + silicificação) (Figura 6.15b e Figura 6.15c) e, principalmente, ao longo dos contatos com diques, onde existe grande concentração de sulfeto maciço com Au associado (Figura 6.15a).

Subordinadamente ao controle por estrutura N-S são identificadas estruturas e diques associados a zonas de cisalhamento com direção E-W. A lavra, porém segue as zonas extensionais de direção N-S.

Na Figura 6.15 também são apresentados resultados analíticos de amostras representativas do monzogranito com *stockwork* (TD-060A), do micromonzogranito com *stockwork* (TD-060B) e da zona com sulfeto maciço no contato com o dique (TD-060C), esta que apresenta os maiores teores de Au.



Direção do Dique N-S/70°E

- I - Saprólito monzogranito porfirítico
- II - Zona de alteração mineralizada
- III - Saprolito dique
- IV - Saprólito micromonzogranito

Figura 6.14 – Organização da frente de lavra do garimpo do Mauro/Willian. Os algarismos romanos identificam as rochas encaixantes e as zonas de alteração mineralizadas que ocorrem principalmente no contato entre as litologias descritas.

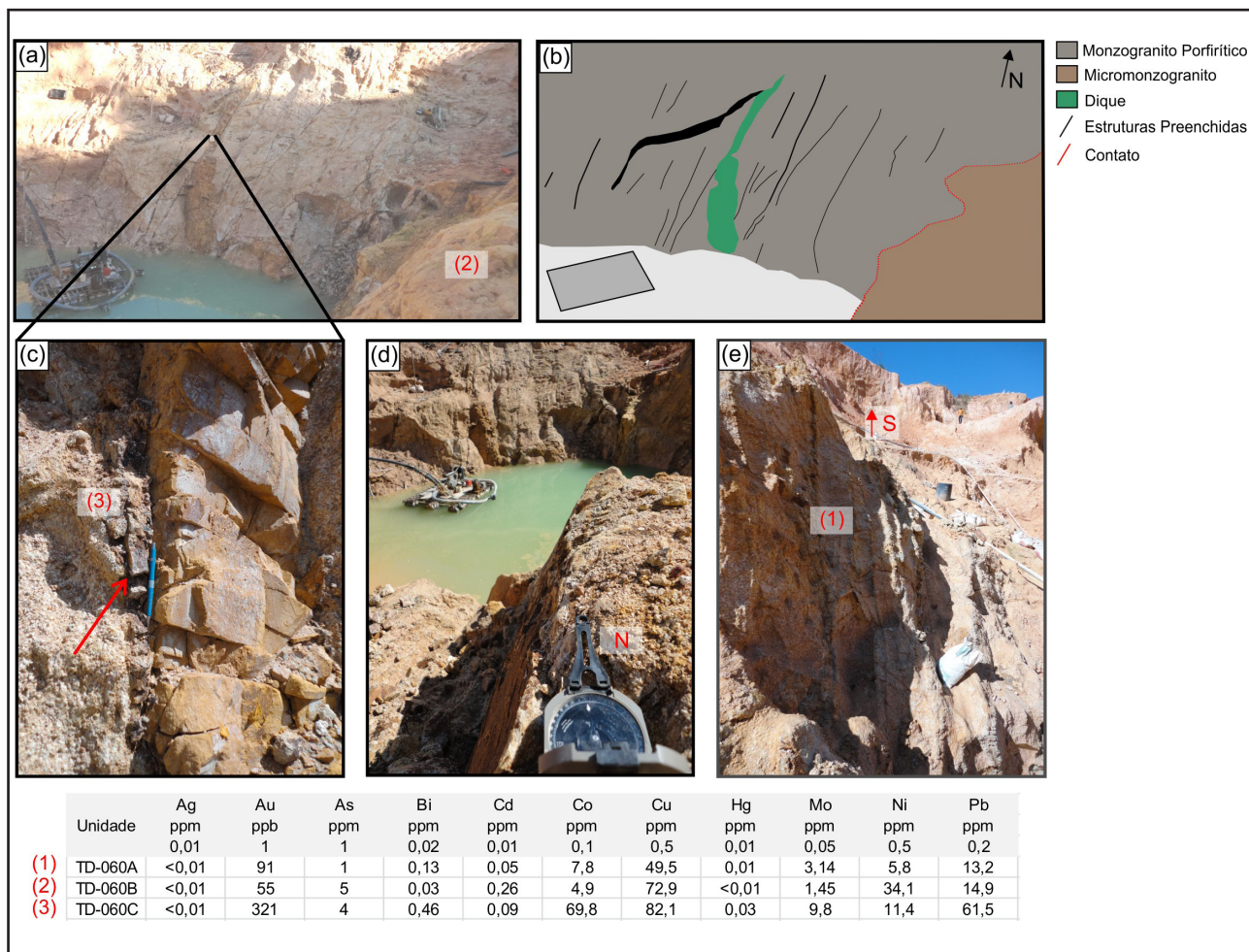


Figura 6.15 – (a) Foto e (b) esquema mostrando aspecto geral da frente de lavra no garimpo do Tomate. Fraturas de direção N-S com mergulho de alto ângulo, preenchidas pela associação hidrotermal e aproveitada por diques intrusivos. (c) Detalhe de estrutura intrudida por dique e contato com sulfeto maciço (indicado pela seta vermelha). (d) Orientação das estruturas N-S exploradas no garimpo. (e) Detalhe das estruturas, fraturamento paralelo cataclástico (visada para sul). Abaixo das fotos, são apresentados resultados de análises químicas dos materiais coletados em (1) e (2) monzogranito e micromonzogranito, respectivamente cortados por fraturamento tipo stockwork; e (3) preenchimento por sulfeto maciço no contato entre o dique intrusivo com o monzogranito encaixante.





## 7 – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os indícios de mineralização aurífera e as ocorrências deste mineral identificadas na área de trabalho estão relacionados aos eventos magmáticos de vulcanismo e plutonismo da Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã. Este magmatismo condicionou a formação de um Domínio Vulcânico com rochas distintas de outras unidades litoestratigráficas do Arco Magmático Juruena (Complexo Juruena), considerando a associação litológica predominantemente composta por rochas vulcanoclásticas, granitos com texturas características de posicionamento epizonal (granófiros e microgranitos) e deformação rúptil-dúctil.

O Domínio Vulcânico é formado por duas unidades litoestratigráficas similares com relação às características químicas e idades de cristalização e modelo. O Grupo Colíder reúne rochas vulcânicas ácidas a básicas e vulcanoclásticas e a Suíte Teles Pires os corpos graníticos, ambos com características químicas típicas de arco magmático continental (RIBEIRO; DUARTE, 2010), interpretadas como a cordilheira marginal “tipo andina” ou cinturão vulcânico do Arco Magmático Juruena (DUARTE et al., 2012). Sistemas de Cu-Au Pórfiros mostram uma tendência marcante de ocorrerem paralelos a cinturões orogênicos similares que variam desde centenas a milhares de quilômetros de extensão (SILLITOE, 2010).

As idades de cristalização U-Pb em zircão e idades modelo Sm-Nd ( $T_{DM}$ ) obtidas neste trabalho para litotipos das unidades que compõe o Domínio Vulcânico foram  $1786 \pm 12$  e  $T_{DM} 2,2 \epsilon_{Nd(t 1,8)} 0,4$  (TD-107 - diorito),  $1803,5 \pm 9,7$  e  $T_{DM} 1,8 \epsilon_{Nd(t 1,8)} 5,45$  (TD-T-063K - riódacito),  $1820 \pm 28$  e  $T_{DM} 1,9 \epsilon_{Nd(t 1,8)} 2,05$  (TD-095 - vulcanoclástica),  $1787 \pm 8$  (GR-001-microgranito),  $1790 \pm 5,5$  e  $T_{DM} 2,4 \epsilon_{Nd(t 1,8)} -3,09$  (TD-T-050S - monzogranito pórfiro),  $1811 \pm 6$  (GR-001A - monzogranito pórfiro) e  $1813,4 \pm 5,1$  e  $TDM 2,0 \epsilon_{Nd(t 1,8)} 0,68$  (TD-T-050AM - microgranito).

Estes resultados estão dentro do intervalo das idades de cristalização disponíveis na bibliografia para este setor da Província Rondônia-Juruena, entre 1820 a 1780 Ma. Caracterizam um período de atividade magmática que se desenvolveu ao longo de aproximadamente 40 milhões de anos.

Atualmente, com a coleção de resultados de geocronologia ainda não é possível definir com precisão pulsos magmáticos distintos no tempo, mas que provavelmente ocorreram durante o período de atividade magmática.

Os resultados das idades modelo  $T_{DM}$  próximas das idades de cristalização e valores de  $\epsilon_{Nd}$  positivos (TD-T-063K e TD-095) indicam magmas juvenis e derivação de um manto residual empobrecido, ou com pouca contaminação crustal. A amostra TD-T-050AM, de

microgranito com  $\epsilon_{Nd(t 1,8)}$  negativo derivadas de fontes que tinham razões Sm-Nd menores que o reservatório condrítico (manto enriquecido + crosta reciclada). Por outro lado a amostra TD-107, de diorito com  $\epsilon_{Nd(t 1,8)}$  próximo de zero, mostra que sua composição é muito similar a do reservatório, (manto empobrecido) com idade de 2,2 Ga.

Também foi datada por SHRIMP (zircão) e Sm-Nd (rocha total) uma amostra de um quartzo diorito (TD-102) e obtidas idades de cristalização e modelo distintas do contexto do Domínio Vulcânico,  $616 \pm 10$  e  $T_{DM} 1,0 \epsilon_{Nd(t 0,6)} = -2,54$ . Esta idade foi atribuída aos diques de direção NNE e E-W cartografados neste trabalho. Este magmatismo máfico com assinatura química alcalina é interpretado como reflexo de movimentos extensionais distais aos Sistemas de Orógenos Brasileiros, mais especificamente ao Orógeno Brasileiro II (640 - 600 Ma) (SILVA et al., 2002), em decorrência de subsidência flexural. Este é o principal episódio orogênico da colagem brasileira e esta representado nas províncias Mantiqueira, Tocantins e Borborema. Foi mantido o nome Dique Piranhas proposto por Santos et al. (2002) para estas rochas em virtude das idades próximas e modo de ocorrência similar. Os autores relacionaram este magmatismo a um período de rifteamento prévio à sedimentação ordoviciana da bacia Amazônica.

Apesar da idade paleoproterozoica destas unidades que configuram o Domínio Vulcânico e da mineralização, os depósitos vulcanoclásticos encontram-se preservados assim como estruturas circulares indicativas de paleocaldeiras. São evidências concretas do nível crustal raso que se encontra esta região. Tais características embasam e tem implicação na exploração de ouro e nos modelos metalogenéticos propostos, que classificam as mineralizações auríferas como do tipo pórfiro e epitermal (PAES DE BARROS, 2007; SILVA; ABRAM, 2008; RIBEIRO; DUARTE, 2010; ASSIS, 2011; SERRATO, 2014).

A Figura 7.1 representa um esquema de mineralização tipo Cu-Au pórfiro baseado no modelo proposto por Sillitoe (2010). Nela está sintetizada a situação geológica (perfil N-S) observada nos principais depósitos de ouro do Juruena descritos neste trabalho (garimpos do Mauro/Willian e do Tomate).

As variações litológicas descritas por Sillitoe (2010) em depósitos clássicos, produtos de diferentes pulsos magmáticos percussores e mineralizantes do sistema, foram correlacionadas com as fácies litológicas (variações texturas) identificadas em campo em rochas da Suíte Teles Pires (Figura 3.10 e Figura 6.10). Na Figura 7.1 também estão representadas as rochas encaixantes e, com destaque, os diques e as estruturas rúpteis/dúcteis, que são controles importantes da mineralização neste depósito.

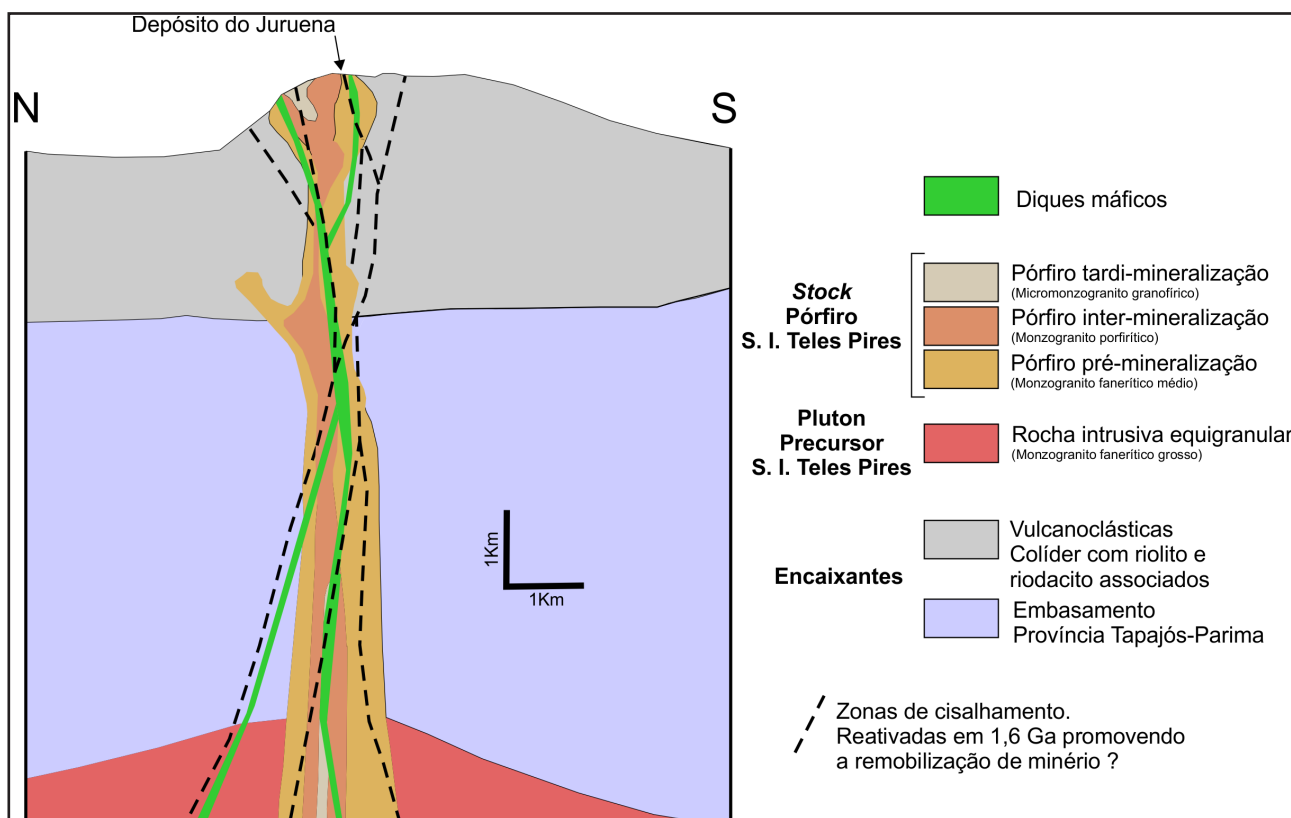


Figura 7.1 – Esquema de mineralização tipo Cu-Au pórfiro baseado em Sillitoe (2010). Síntese da situação geológica (perfil N-S) observada nos principais depósitos do Jurueña (garimpos do Mauro/Willian e do Tomate). As variações litológicas em depósitos clássicos, produtos de diferentes pulsos magmáticos precursores e mineralizantes do sistema, foram correlacionadas com as fácies litológicas (variações texturas) identificadas em campo em rochas da Suíte Teles Pires. Na Figura também estão representadas as rochas encaixantes e com destaque para os diques e as estruturas rúpteis/dúcteis.

A alteração hidrotermal condicionante da mineralização no depósito aurífero do Jurueña é caracterizada por zonas com alteração potássica com feldspato potássico, seguida por zonas com sericita/muscovita e finalmente alteração propilítica (SERRATO, 2014). As zonas mineralizadas estão frequentemente associadas à alteração dominada por sericita/muscovita com pirita calcopirita, concentrações subordinadas de galena, hematita e fases com Bi-Te-Ag-Mo. Estudos de inclusões fluidas sugerem a mistura de fluidos aquo-carbônicos coexistindo com fluidos aquosos de salinidade variada. Dados de isótopos de enxofre, oxigênio e hidrogênio sugerem uma fonte magmática para os fluidos responsáveis pela mineralização (SERRATO, 2014).

Foram reconhecidos e organizados cronologicamente cinco estágios de alteração hidrotermal no depósito: 1) alteração potássica com veios de quartzo-sulfetos e quartzo+clorita+flourita+sulfetos; 2) alteração sericítica com veios de quartzo+molibdenita±pirita com halo de feldspato K e veios de quartzo+calcita+clorita com halo de sericita ; 3) carbonatação com veios de calcita-flourita-sulfetos; 4) silicificação, pervasiva e em veios; 5) alteração propilítica com veios de epídoto e calcita. A mineralização encontra-se hospedada nos eventos 1 e 3, onde aparece principalmente

como inclusões ou preenchendo fraturas em pirita e também relacionado com fases minerais ricas em Te-Bi-Ag (SERRATO, 2014).

O tratamento estatístico dos dados geoquímicos (análises estatísticas de correlação (bivariada/ principais componentes) de sedimento de corrente e solo obteve resultados similares aos trabalhos citados quando se compara a associação de elementos químicos relacionados a alteração hidrotermal que condiciona as mineralizações do tipo pórfiro/epitermal - Au + Ag (inclusões em sulfeto e preenchendo fraturas), Bi + Sb, Te (teluretos), As (arsenopirita), Mo (molibdenita), Pb (galena) e Cu (calcopirita).

Foram definidas bacias de drenagem e pontos anômalos para estes elementos com os resultados analíticos de sedimento e solo, respectivamente, conforme apresentadas nas Figura 6.4 à 6.7. Na Figura 6.3 os resultados das análises de concentrado de bateia indicam os pontos de coleta onde pintas de Au foram identificadas e a classificação granulométrica das mesmas. Os resultados foram integrados e utilizados para definir as zonas com potencial para conter mineralizações destacadas na Figura 6.8 e no mapa de recursos minerais publicado em conjunto com este informe.

É importante observar que muitas das áreas potenciais estão inseridas em locais mapeados como rochas vulcanoclásticas (tufos e ignimbritos). Estas litologias, além dos plutons da Suíte Teles Pires, que são prospectos clássicos, também são importantes e devem ser levados em conta durante trabalhos de pesquisa mineral na região, considerando a possibilidade de hospedarem mineralizações do tipo epitermal.

A pesquisa mineral na região também deve estar focada no estudo da geologia estrutural já que em todas as ocorrências estudadas as mineralizações são controladas por estruturas rúpteis-dúcteis anastomosadas transpressionais, predominantemente E-W sinistrais e em componentes extensionais deste cisalhamento. Estas estruturas profundas e os diques associados a elas são condutos hidrotermais que indicam ligação com o manto litosférico subcontinental metassomatizado - SCLM (BIERLEIN et al., 2009).

Estas falhas e interseções de falhas estão invariavelmente envolvidas na geração de depósitos econômicos, determinando o local e geometria de sistemas pórfiros e correlatos. Sistemas de falhamentos intra-arco ativos antes, durante e depois do magmatismo e a formação de depósitos pórfiros de Au-Cu particularmente são importantes traçadores destes sistemas mineralizados (Sillitoe 2010). Alguns estudos enfatizam a necessidade de identificar interseções entre as zonas de falhas regionais (que na área podem ser interpretadas como reativações de falhamentos paralelos ao Arco Magmático Juruena) com sistemas de lineamentos e falhas transversas de escala continental (RICHARDS et al., 2001) apud Sillitoe (2010).

Com objetivo de ilustrar e integrar as informações da discussão a Figura 7.2 (a) mostra o mapa de uma área dos Andes Centrais no Chile e a localização de depósitos Cu pórfiros importantes como La Serena e El Salvador-Potrerrillos, que são

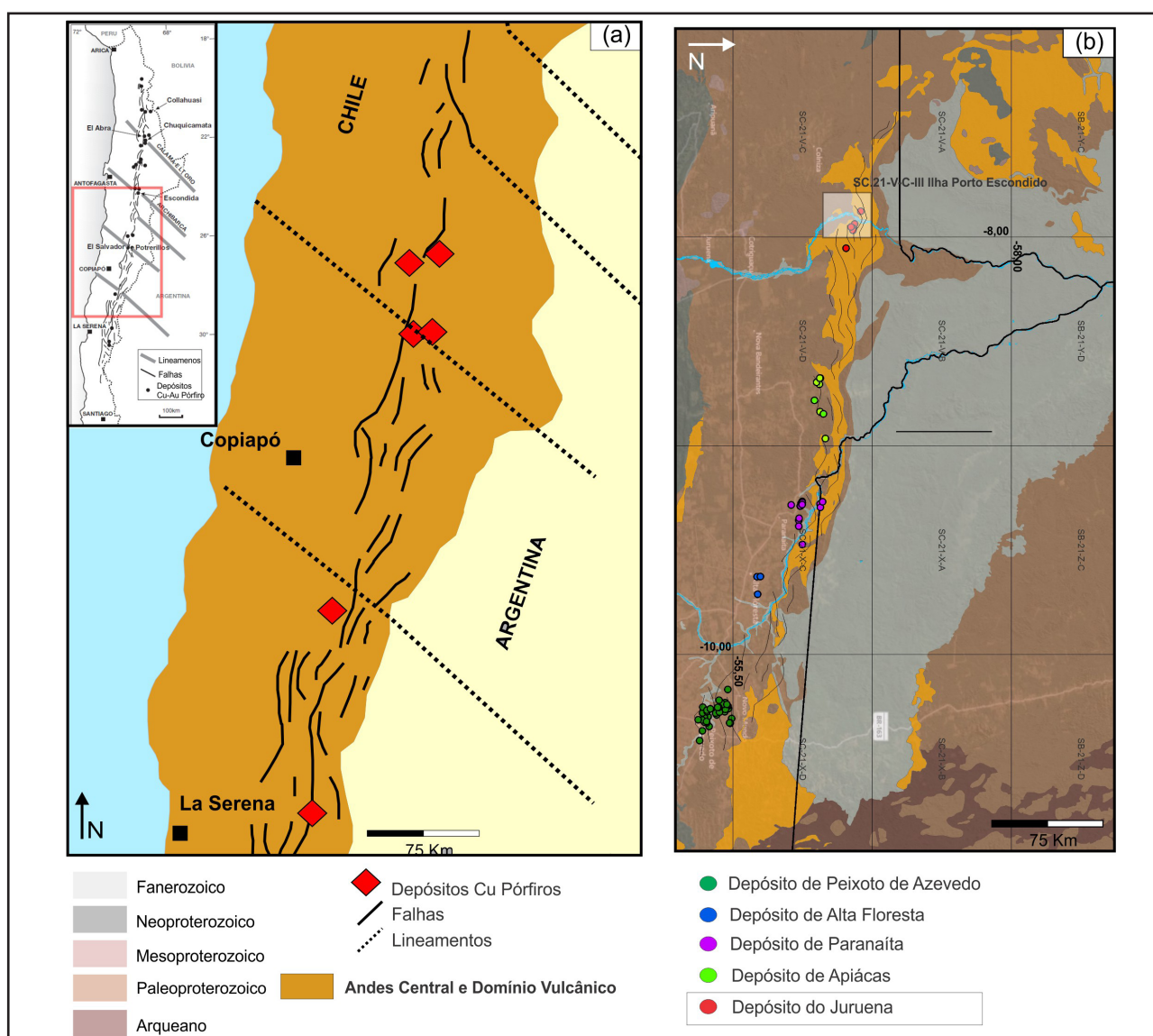


Figura 7.2 – (a) Exemplo de uma área dos Andes Centrais no Chile mostrando a coincidência entre o cinturão de Cu pórfiro com as zonas de falhamentos intra-arco modificado de Richards et al. (2001). (b) Parte da área de ocorrência do Domínio Vulcânico, distribuição dos depósitos auríferos e localização do depósito aurífero do Juruena dentro da área de trabalho (polígono em branco com transparência).



coincidentes com zonas de falhas intra-arco. Em (b), na mesma escala de (a) para permitir comparação, está representada a área de ocorrência de grande parte do Domínio Vulcânico (Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã) e a localização dos principais depósitos auríferos catalogados.

A comparação e correlação com os Andes Centrais, conforme ilustrado na Figura 7.2, é plausível levando em consideração as seguintes constatações: (1) alinhamento dos depósitos,

(2) relação com intrusões multifásicas graníticas com assinaturas químicas características de arco magmático continental, (3) zoneamento hidrotermal e mineralogia de minério semelhante ao encontrado em depósitos tipo pórfiro, (5) assinatura isotópica de inclusões fluidas e isótopos estáveis (S, O e H) características de fluidos magmáticos hidrotermais de fonte magmática, (4) controle por estruturas paralelas à estruturação do Arco Magmático Juruena onde o domínio vulcânico esta inserido.

## **8 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

O mapeamento geológico na escala 1:100.000 na área de trabalho, anteriormente cartografada na escala 1:250.000, permitiu o detalhamento do Domínio Vulcânico no local. Foi constatado que nesta região grande parte da litologia aflorante é composta por produtos vulcanoclásticos de fluxo e queda (ignimbritos e tufos) do Grupo Colíder e subordinadamente batólitos e apófises graníticas da Suíte Teles Pires com riolitos e riolacitos associados.

No pacote vulcanoclástico foram reconhecidos por análise química de solo, sedimento de corrente e concentrado de bateia diversos locais anômalos para Au, com potencial para hospedar depósitos deste metal. Estes locais devem ser investigados com mais detalhe, por uma malha de amostragem adensada. A metalogênese destas ocorrências hospedadas no pacote vulcanoclástico pode estar associada a apófises e intrusões graníticas da Suíte Teles Pires.

As idades de cristalização obtidas pelas análises U-Pb em zircão em amostras do Domínio Vulcânico mostram-se compatíveis com o intervalo reconhecido para o magmatismo Colíder- Teles Pires entre 1820 a 1780 Ma. Este intervalo permite estabelecer um período de atividade magmática de aproximadamente 40 Ma neste setor do Arco Magmático Juruena.

O conjunto de idades de cristalização disponíveis para o Domínio Vulcânico ainda não permite estabelecer intervalos mais precisos e identificação de pulsos magmáticos dentro deste contexto geológico. É necessário um estudo de geocronologia sistemático na região que pode implicar em resultados positivos na identificação de um único, ou conjunto de pulsos magmáticos responsáveis pelas mineralizações auríferas. As análises de isótopos de Sm-Nd com o cálculo de idades modelo  $T_{DM}$  mostram idades modelo próximas das idades de cristalização e valores de  $\epsilon_{Nd}$  positivos

indicam magmas juvenis e derivação de um manto residual empobrecido com pouca contaminação crustal. A amostra TD-T-050AM, de microgranito com  $\epsilon_{Nd(t 1,8)}$  negativo derivadas de fontes que tinham razões Sm-Nd menores que o reservatório condrítico (manto enriquecido + crosta reciclada). Por outro lado a amostra TD-107, de diorito com  $\epsilon_{Nd(t 1,8)}$  próximo de 0, mostra que sua composição é muito similar a do reservatório, (manto empobrecido) com idade de 2,2 Ga.

Também foi datada por SHRIMP (zircão) e Sm-Nd (rocha total) uma amostra de um quartzo diorito (TD-102) e obtidas idades de cristalização e modelo distintas do contexto do Domínio Vulcânico,  $616 \pm 10$  e  $T_{DM} 1,0$   $\epsilon_{Nd(t 0,6)} 2,54$ . Esta idade foi atribuída aos diques de direção NNE e E-W cartografados neste trabalho. Este magmatismo máfico com assinatura química alcalina foi interpretado como reflexo de movimentos extensionais distais aos Sistemas de Orógenos Brasileiros, mais especificamente ao Orógeno Brasileiro II (640-600 Ma, em decorrência de subsidência flexural). Este é o principal episódio orogênico da colagem brasileira e esta representado nas províncias Mantiqueira, Tocantins e Borborema.

Embasado nas características geológicas da área (depósitos vulcanoclásticos preservados, estruturas rúpteis, ausência de metamorfismo, associação hidrotermal e texturas indicativas de depósitos auríferos epitermais) as mineralizações da área foram associadas a modelos tipo pórfiro e epitermal.

Como enfatizado no Capítulo 6, a pesquisa mineral na região deve estar focada no estudo da geologia estrutural, com apoio de geofísica aérea e terrestre. Falhas, interseções de falhas e estruturas circulares estão invariavelmente envolvidas na geração de depósitos econômicos, determinando o local e geometria de sistemas pórfiros e correlatos.





## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- ALMEIDA, F. F. M. de; NOGUEIRA FILHO, J. Vale. Reconhecimento geológico no Rio Aripuanã. **Boletins do Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil**, Rio de Janeiro: Largo da Misericórdia, v.55, n.198/202, p. Irreg, il + mapas. 1959.
- ALMEIDA, F. F. M. et al. **Tectonic map of South America**: 1:5.000.000. Explanatory note. Brasília: DNPM, 1978. 23 p. il
- ALMEIDA, F. F. M. Geossinclíneo Paraguai. In: SEMANA DE DEBATES GEOLÓGICOS, 1., Porto Alegre, 1965. **Atas...** Porto Alegre: Centro Acad. Est. Geol. Univ. Fed. Rio Grande do Sul, 1965. p.87-101.
- AMARAL, G.. **Geologia pré-cambriana da Região Amazônica**. São Paulo, 1974. 212 p. Dissertação (Mestrado). Universidade de São Paulo. Instituto de Geociências, São Paulo, 1974.
- ASSIS, R. R. **Depósitos auríferos associados ao magmatismo granítico do setor leste da Província de Alta Floresta (MT), Craton Amazônico**: tipologia das mineralizações, modelos genéticos e implicações prospectivas. Campinas, 2011. 456p. Dissertação (Mestrado em Geociências). Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2011.
- BARROS, A. J .P. **Granitos da região de Peixoto de Azevedo: Novo Mundo e mineralizações auríferas relacionadas-Provincia Aurifera Alta Floresta (MT)**. Campinas, 2007. 154 p. Tese (Doutorado em Geociências). Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.
- BASEI, M. A. S. **Idade do vulcanismo ácido-intermediário na Região Amazônica**. São Paulo, 1977. 133 p. Dissertação (Mestrado em Geociências)-Instituto de Geociências. Universidade de São Paulo
- BIERLEIN, F. P.; GROVES, D. I.; CAWOOD, P. A. Metallogeny of accretionary orogens-the connection between lithospheric processes and metal endowment. **Ore Geology Reviews**, v.36, n.4, p.282-292, 2009.
- BOYNTON, W. V. Cosmochemistry of the rare earth elements: meteorite studies. In: **Rare earth element geochemistry**. 1984.
- BROWN, G. C.; THORPE, R. S.; WEBB, P. C. The geochemical characteristics of granitoids in contrasting arcs and comments on magma sources. **Journal of the Geological Society**, v. 141, n. 3, p. 413-426, 1984.
- BÜHN B. et al. High spatial resolution analysis of Pb and U isotopes for geochronology by laser ablation multicollector inductively coupled plasma mass spectrometry (LA-MC-ICP-MS). **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v.81, n.1, p.1-16. 2009.
- CORDANI, U. G.; TEIXEIRA, W. Proterozoic accretionary belts in the Amazonian Craton. **Geological Society of America Memoirs**, n.200, p.297-320, 2007.
- COSTA, U.A.P. et al. **Geologia e Recursos Minerais da Folha Samaúma (SB.20-Z-D)**. Texto Explicativo dos Mapas Geológico e de Recursos Minerais da Folha Samaúma. Escala de 1:250.000. Estado do Amazonas. CPRM, Serviço Geológico do Brasil, Manaus, 260 p. il. (no prelo)
- COX, K. G.; BELL, J. D.; PANKHURST, R. J. **The Interpretation of Igneous Rocks**. Allen and Unwin. 1979.
- DAVIS, J.,C. **Statistics and data analysis in Geology**. 2. Ed. Nova York: John Wiley And Sons, 1986. 646 p.
- DEPAOLO, D. J. A neodymium and strontium isotopic study of Mesozoic calc-Alcalino granitic batholiths of Sierra Nevada and Peninsular Ranges, California. **Journal of Geophysical Res.**, n.86, p.10470-10488, 1981.
- DNPM. Sistema de Informações Geográficas da Mineração - SIGMINE. <<http://sigmine.dnpm.gov.br/webmap/>>. Acesso em nov. 2014
- DUARTE, T. B. et al. Tectonic evolution of the Juruena magmatic arc between the Aripuanã and Juruena rivers: northwest Mato Grosso State, Brazil. **Brazilian Journal of Geology**, v.42, n.4, p.824-840, 2012.
- FORMAN, J. H. A. et al. **Pesquisa mineral no Iriti/Curuá: relatório preliminar**. Belém: SUDAM/GeoMineração, 1972. 62p.
- FRASCA, A. A. S.; BORGES, F. R.. **Geologia e recursos minerais da província mineral de Alta Floresta: Ilha 24 de Maio**. Escala 1:250.000. Goiânia: CPRM, 2004. il. Programa Levantamentos Geológicos Básicos (PLGB).
- FROST, B. Ronald et al. A geochemical classification for granitic rocks. **Journal of petrology**, v. 42, n. 11, p. 2033-2048, 2001.
- GIÓIA, S. M. C. L; PIMENTEL, M. M. The Sm-Nd isotopic method in the geochronology laboratory

- of the University of Brasília. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v.72, n. 2, p.219-245, 2000.
- HOLE, M. J. et al. Subduction of pelagic sediments: implications for the origin of Ce-anomalous basalts from the Mariana Islands. **Journal of the Geological Society**, v. 141, n. 3, p. 453-472, 1984.
- IRVINE, T.N.; BARAGAR, W.R.A. A guide to the chemical classification of the common volcanic rocks. **Canadian journal of earth sciences**, v. 8, n. 5, p. 523-548, 1971.
- KNUST, S. S. A. **Geologia e recursos minerais da Folha Porto dos Gaúchos**. Projeto Noroeste-Nordeste de Mato Grosso; Programa Geologia do Brasil (PGB). Goiânia: CPRM, 2010. 141 p., escala 1:250.000.
- LE BAS, M. J. et al. A chemical classification of volcanic rocks based on the total alkali-silica diagram. **Journal of petrology**, v. 27, n. 3, p. 745-750, 1986.
- LEAL, J. W. L.; JOÃO, X. S. J.; SANTOS, D. B. Aspectos geológicos e possibilidades metalogenéticas da área limítrofe Pará – Mato Grosso (Folha SC.21-X-C – Rio São Benedito). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 31., out. 1980, Balneario de Camboriu. **Anais**. Balneario de Camboríum: SBG. Núcleo RS/SC, 1980. v.5, p. 2400-2422.
- LEITE, J. A. D. et al. **Geologia, geocronologia e evolução crustal de partes da porção sul do Cráton Amazônico no Alto Estrutural Eugênia-Arinos, médio-noroeste de Mato Grosso**. Cuiabá: EDUFMT (MT), 2006. p.601-686. (Coletâneas Geológicas do estado de Mato Grosso: Geologia Regional)
- LUDWIG, K. R. **Isoplot 3.00** – a geochronological toolkit for Microsoft Excel. Berkeley: Geochronology Center, 2009. Special Publication, n. 4.
- LUDWIG, K. R. **SQUID 2: A User's Manual**, rev. 12 Apr, 2009. Berkeley: Geochron. Ctr., 2009. Spec. Pub., n.5. 110 p.
- MANIAR, P. D.; PICCOLI, P. M. Tectonic discrimination of granitoids. **Geological society of America bulletin**, v. 101, n. 5, p. 635-643, 1989.
- MANLY, B. F. J. **Multivariate statistical methods: A primer**. London: Chapman e Hall, 1986. 226 p.
- MIDDLEMOST, E. A. K. The basalt clan. **Earth-Science Reviews**, v. 11, n. 4, p. 337-364, 1975.
- MIGUEL JÚNIOR, E. **Mineralizações auríferas do lineamento Peru-Trairão Província Aurífera de Alta Floresta-MT: controle estrutural e idade U-Pb das rochas hospedeiras**. Campinas, 2011. 66p. Dissertação (Mestrado em Geociências). Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2011.
- MORETON, L. C.; MARTINS, E. G.. Geologia da Folha Vila Guarita (SC.21-Z-B), Escala 1:250.000. In: SIMPOSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO - OESTE, 8, jul. 2003, Cuiabá. **Boletim de Resumos...** Cuiabá: SBG, 2003. p. 59. Recursos Minerais
- MOURA, M. A. et al. Granite-related Paleoproterozoic, Serrinha gold deposit, Southern Amazonia, Brazil: hydrothermal alteration, fluid inclusion and stable isotope constraints on genesis and evolution. **Economic Geology**, v.101, n.3, p.585-605, 2006
- NAKAMURA, N. Determination of REE, Ba, Fe, Mg, Na and K in carbonaceous and ordinary chondrites. **Geochimica et Cosmochimica Acta**, v. 38, n. 5, p. 757-775, 1974.
- OLIVEIRA, C. C. de; ALBUQUERQUE, M. C.. Geologia e Recursos Minerais da Folha Alta Floresta (SC.21-X-C) CPRM-Serviço Geológico do Brasil- SUREG-GO. In: SIMPOSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO - OESTE, 8, jul. 2003, Cuiabá. **Boletim de Resumos**. Cuiabá: SBG, 2003. p. 52. Recursos Minerais.
- PEARCE, J. A. et al. Trace element discrimination diagrams for the tectonic interpretation of granitic rocks. **Journal of petrology**, v. 25, n. 4, p. 956-983, 1984.
- PEARCE, J. A. Trace element characteristics of lavas from destructive plate boundaries. **Andesites**, p. 525-548, 1982.
- PECCERILLO, A.; TAYLOR, S. R.. Geochemistry of Eocene calc-alkaline volcanic rocks from the Kastamonu area, northern Turkey. **Contributions to mineralogy and petrology**, v. 58, n. 1, p. 63-81, 1976.
- PESSOA, M. R. et al. **Projeto Jamanxim: relatório final: texto - parte I**. Manaus: CPRM, 1977.
- PINHO, M. A. et al. U–Pb and Sm–Nd evidence for 1.76–1.77 Ga magmatism in the Moriru region, Mato Grosso, Brazil: implications for province boundaries in the SW Amazon Craton. **Precambrian Res.**, n.126, v.1, p. 1-25, 2003.
- REIS, N. J. O quadro estratigráfico da bacia alto Tapajós na região de Apuí, Amazonas–implicações sobre seu status paleozóico. In.: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 43. , 3-8 set.2006, Aracaju. **Anais...** geociências e as sociedades do futuro. Aracaju: SBG. Núcleo Bahia-Sergipe, 2006. p.104.
- RIBEIRO, P. S. E. (Org.); DUARTE, T. B. **Geologia e Recursos Minerais das Folhas Rio Guariba e Rio Aripuanã. Escala 1:250.000**. Goiânia: CPRM, 2010. 120 p. il.. Projeto Noroeste - Nordeste de Mato Grosso. Programa Geologia do Brasil. Levantamentos

- Geológicos Básicos. Sistema de Informação Geográfica - SIG. Convenio CPRM/SICME-MT. ISBN 978-85-7499-121-7.
- RIBEIRO, P. S. E.; VILLAS BOAS, P. F. Geologia e Recursos Minerais da folha São João da Barra SC. 21-V-D. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO OESTE, 8., 2003, Cuiabá. Bol. **Resumos...** Cuiabá: SBG; CO, 2003. p. 55-56.
- RICHARDS, J. P.; BOYCE, A. J.; PRINGLE, M. S. Geologic evolution of the Escondida area, northern Chile: a model for spatial and temporal localization of porphyry Cu mineralization. **Economic Geology**, v.96, n.2, p.271-305, 2001.
- RODRIGUES, R. M. **Caracterização geológica e metalogenética do depósito X1: Província Aurífera de Alta Floresta, região de Matupá (MT)**. 2012, 70fl. Dissertação (Mestre em Geociências). Instituto de Geociências, Universidade de Campinas, Campinas, 2012.
- ROLLINSON, Hugh R. **Using geochemical data: evaluation, presentation, interpretation**. Routledge, 1993.
- SANTOS, J. O. S. et al. A new understanding of the provinces of the Amazon Craton based on integration of field mapping and U-Pb and Sm-Nd geochronology. **Gondwana Res.**, v.3, n.4, p.453-488, 2000
- SANTOS, J. O. S. et al. Age and autochthonous evolution of the Sunsás Orogen in West Amazon Craton based on mapping and U-Pb geochronology. **Precambrian Res.**, v.165, n.3, p.120-152, 2008
- SANTOS, J. O. S. et al. Timing of mafic magmatism in the Tapajós Province (Brazil) and implications for the evolution of the Amazon craton: evidence from baddeleyite and zircon U-Pb SHRIMP geochronology. **J. S. Am. E. Sci.**, v.15, n.4, p.409-429, 2002
- SANTOS, J. O. S. Timing and evolution of multiple Paleoproterozoic magmatic arcs in the Tapajós Domain, Amazon Craton: constraints from SHRIMP and TIMS zircon, baddeleyite and titanite U-Pb geochronology. **Precambrian Res.**, v.131, n.1, p.73-109, 2004
- SATO, K.; TASSINARI, C. C. G. Principais eventos de acreção continental no cráton amazônico baseados em idade modelo Sm-Nd, calculada em evoluções de estágio único e estágio duplo. In: COSTA, M. L.; ANGELICA, R. S. (Coords.). **Contribuições à geologia da Amazônia**. Belém: FINEP / SBG - Núcleo Norte, 1997. p. 91-142. ISBN 8524701641.
- SCANDOLARA, J. E. **Geologia e evolução do terreno Jamari, embasamento da Faixa Sunsás Aguapeí, Centro Leste de Rondônia, SW do Craton Amazônico**. 383 p. 1 CD-ROM. Tese (Doutorado em Geologia Regional)-Instituto de Geociências. Universidade de Brasília, Brasília, 2006.
- SERRATO, A.A.A. **Geocronologia e evolução do Sistema Hidrotermal do Depósito Aurífero de Juruena, Província Aurífera de Alta Floresta (MT)**, Brasil. 2014. Dissertação de mestrado, Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2014.
- SETTERFIELD, T. **Report on the Juruena and Jauru Properties, Mato Grosso, Brazil for Lago Dourado Minerals LTD**. Geo Vector Management Inc., 2010. Disponível em: <http://www.lagodourado.com/home/> Acesso em: 10 nov 2012.
- SILLITOE, R. H. Porphyry copper systems. **Economic Geology**, v.105, n.1, p.3-41. 2010
- SILVA, Garrone Hugo et al. Esboço geológico de parte da folha SC.21 Juruena. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 28., out. 1974, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: SBG, 1974. p. 309-320.
- SILVA, Garrone Hugo et al. Geologia. In.: BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAMBRASIL. **Folha SC. 21 Juruena**. Rio de Janeiro, 1980. v.20. 460 p. (Levantamento de Recursos Naturais, 20).
- SILVA, L. D. et al. Reavaliação da evolução geológica em terrenos pré-cambrianos brasileiros com base em novos dados U-Pb SHRIMP, Parte III: Províncias Borborema, Mantiqueira Meridional e Rio Negro-Juruena. **Revista Brasileira de Geociências**, v.32, n.4, p.529-544, 2002.
- SILVA, Maria da Glória da; ABRAM, Maisa Bastos (Org.). **Projeto Metalogenia da Província Aurífera Juruena-Teles Pires, Mato Grosso**. Goiânia: CPRM, 2008. 212 p. il. (Informe de Recursos Minerais. Série Ouro, 16). Programa Geologia do Brasil - PGB. ISBN 9788574990606.
- SOUZA, J. O. et al. **Geologia e recursos minerais da província mineral de Alta Floresta: relatório integrado escala 1:500.000**. Goiânia: CPRM, 2005. CD-ROM. Programa Levantamentos Geológicos Básicos (PLGB).
- SPEARMAN, C. "General Intelligence," Objectively Determined and Measured. **The American Journal of Psychology**, v.15, n.2, p.201-292, 1904.
- SUN, S. S.; MCDONOUGH, W. F. Chemical and isotopic systematics of oceanic basalts: implications for mantle composition and processes. **Geological Society, London, Special Publications**, v. 42, n. 1, p. 313-345, 1989.



TABACHNICK, B. G.; FIDELL, L. S. **Using Multivariate Statistics**. Boston: Allyn and Bacon, 2001. 966 p.

TASSINARI, C. C. G. **O mapa geocronológico do Cráton Amazônico no Brasil**: revisão dos dados isotópicos. 1996. 139 f. Tese (Doutorado em Geologia Isotópica)- Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

TASSINARI, C. C.; MACAMBIRA, M. J. Geochronological provinces of the Amazonian Craton. **Episodes- Newsmagazine of the International Union of Geological Sciences**, v.22, n.3, p.174-182, 1999.

VASQUEZ, M. L., RICCI, P. D. S. F., e KLEIN, E. L. Granitóides pós-colisionais da porção leste da Província Tapajós. **Contribuições à Geologia da Amazônia**, n.3, p. 67-83, 2002.

VASQUEZ, M. L.; ROSA-COSTA, L. T. Mapa Geológico e de Recursos Minerais do Estado do Pará. **Projeto Geologia e Recursos Minerais do Pará** – Sistema de Informações Geográficas: texto-explicativo. Belém, CPRM, 2008. Mapa, col. Escala 1:1.000.000. 1 CD-ROM.

WHALEN, J. B.; CURRIE, K. L.; CHAPPELL, B. W. A-type granites: geochemical characteristics, discrimination and petrogenesis. **Contributions to mineralogy and petrology**, v. 95, n. 4, p. 407-419, 1987.

WILSON, M. **Igneous Petrogenesis: A Global Tectonic Approach**, 466 pp. 1989.

WILSON, M. **Igneous petrogenesis a global tectonic approach**. Springer Science & Business Media, 2007.

# **LISTAGEM DOS INFORMES DE RECURSOS MINERAIS**

---





## **SÉRIE METAIS DO GRUPO DA PLATINA E ASSOCIADOS**

- Nº 01 – Mapa de Caracterização das Áreas de Trabalho (Escala 1:7.000.000), 1996.  
Nº 02 – Mapa Geológico Preliminar da Serra do Colorado - Rondônia e Síntese Geológico-Metalogenética, 1997.  
Nº 03 – Mapa Geológico Preliminar da Serra Céu Azul - Rondônia, Prospecção Geoquímica e Síntese Geológico- Metalogenética, 1997.  
Nº 04 – Síntese Geológica e Prospecção por Concentrados de Bateia nos Complexos Canabrava e Barro Alto - Goiás, 1997.  
Nº 05 – Síntese Geológica e Prospecção Geoquímica/Aluvionar da Área Migrantinópolis - Rondônia, 2000.  
Nº 06 – Geologia e Prospecção Geoquímica/Aluvionar da Área Corumbiara/Chupinguaia - Rondônia, 2000.  
Nº 07 – Síntese Geológica e Prospecção Geoquímica/Aluvionar da Área Serra Azul - Rondônia, 2000.  
Nº 08 – Geologia e Resultados Prospectivos da Área Rio Branco/Alta Floresta - Rondônia, 2000.  
Nº 09 – Geologia e Resultados Prospectivos da Área Santa Luzia - Rondônia, 2000.  
Nº 10 – Geologia e Resultados Prospectivos da Área Nova Brasilândia - Rondônia, 2000.  
Nº 11 – Síntese Geológica e Prospecção Geoquímica da Área Rio Madeirinha - Mato Grosso, 2000.  
Nº 12 – Síntese Geológica e Prospectiva das Áreas Pedra Preta e Cotingo - Roraima, 2000.  
Nº 13 – Geologia e Resultados Prospectivos da Área Santa Bárbara - Goiás, 2000.  
Nº 14 – Geologia e Resultados Prospectivos da Área Barra da Gameleira - Tocantins, 2000.  
Nº 15 – Geologia e Resultados Prospectivos da Área Córrego Seco - Goiás, 2000.  
Nº 16 – Síntese Geológica e Resultados Prospectivos da Área São Miguel do Guaporé - Rondônia, 2000.  
Nº 17 – Geologia e Resultados Prospectivos da Área Cana Brava - Goiás, 2000.  
Nº 18 – Geologia e Resultados Prospectivos da Área Cacoal - Rondônia, 2000.  
Nº 19 – Geologia e Resultados Prospectivos das Áreas Morro do Leme e Morro Sem Boné - Mato Grosso, 2000.  
Nº 20 – Geologia e Resultados Prospectivos das Áreas Serra dos Pacaás Novos e Rio Cautário - Rondônia, 2000.  
Nº 21 – Aspectos Geológicos, Geoquímicos e Potencialidade em Depósitos de Ni-Cu-EGP do Magmatismo da Bacia do Paraná - 2000.  
Nº 22 – Geologia e Resultados Prospectivos da Área Tabuleta - Mato Grosso, 2000.  
Nº 23 – Geologia e Resultados Prospectivos da Área Rio Alegre - Mato Grosso, 2000.  
Nº 24 – Geologia e Resultados Prospectivos da Área Figueira Branca/Indiavaí - Mato Grosso, 2000.  
Nº 25 – Síntese Geológica e Prospecção Geoquímica/Aluvionar das Áreas Jaburu, Caracaraí, Alto Tacutu e Amajari - Roraima, 2000.  
Nº 26 – Prospecção Geológica e Geoquímica no Corpo Máfico-Ultramáfico da Serra da Onça - Pará, 2001.  
Nº 27 – Prospecção Geológica e Geoquímica nos Corpos Máfico-Ultramáficos da Suíte Intrusiva Cateté - Pará, 2001.  
Nº 28 – Aspectos geológicos, Geoquímicos e Metalogenéticos do Magmatismo Básico/Ultrabásico do Estado de Rondônia e Área Adjacente, 2001.  
Nº 29 – Geological, Geochemical and Potentiality Aspects of Ni-Cu-PGE Deposits of the Paraná Basin Magmatism, 2001.  
Nº 30 – Síntese Geológica e Prospecção Geoquímica da Área Barro Alto – Goiás, 2010.

## **SÉRIE MAPAS TEMÁTICOS DE OURO - ESCALA 1:250.000**

- Nº 01 – Área GO-09 Aurilândia/Anicuns - Goiás, 1995.  
Nº 02 – Área RS-01 Lavras do Sul/Caçapava do Sul - Rio Grande do Sul, 1995.  
Nº 03 – Área RO-01 Presidente Médici - Rondônia, 1996.  
Nº 04 – Área SP-01 Vale do Ribeira - São Paulo, 1996.  
Nº 05 – Área PA-15 Inajá - Pará, 1996.  
Nº 06 – Área GO-05 Luziânia - Goiás, 1997.  
Nº 07 – Área PA-01 Paru - Pará, 1997.  
Nº 08 – Área AP-05 Serra do Navio/Cupixi - Amapá, 1997.  
Nº 09 – Área BA-15 Cariparé - Bahia, 1997.  
Nº 10 – Área GO-01 Crixás/Pilar - Goiás, 1997.

- Nº 11 – Área GO-02 Porangatu/Mara Rosa - Goiás, 1997  
Nº 12 – Área GO-03 Niquelândia - Goiás, 1997.  
Nº 13 – Área MT-01 Peixoto de Azevedo/Vila Guarita - Mato Grosso, 1997.  
Nº 14 – Área MT-06 Ilha 24 de Maio - Mato Grosso, 1997.  
Nº 15 – Área MT-08 São João da Barra - Mato Grosso/Pará, 1997.  
Nº 16 – Área RO-02 Jenipapo/Serra Sem Calça - Rondônia, 1997.  
Nº 17 – Área RO-06 Guaporé/Madeira - Rondônia, 1997.  
Nº 18 – Área RO-07 Rio Madeira - Rondônia, 1997.  
Nº 19 – Área RR-01 Uraricaá - Roraima, 1997.  
Nº 20 – Área AP-03 Alto Jari - Amapá/Pará, 1997.  
Nº 21 – Área CE-02 Várzea Alegre/Lavras da Mangabeira/Encanto - Ceará, 1997.  
Nº 22 – Área GO-08 Arenópolis/Amorinópolis - Goiás, 1997.  
Nº 23 – Área PA-07 Serra Pelada - Pará, 1997.  
Nº 24 – Área SC-01 Botuverá/Brusque/Gaspar - Santa Catarina, 1997.  
Nº 25 – Área AP-01 Cassiporé - Amapá, 1997.  
Nº 26 – Área BA-04 Jacobina Sul - Bahia, 1997.  
Nº 27 – Área PA-03 Cuiapucu/Carará - Pará/Amapá, 1997.  
Nº 28 – Área PA-10 Serra dos Carajás - Pará, 1997.  
Nº 29 – Área AP-04 Tumucumaque - Pará, 1997.  
Nº 30 – Área PA-11 Xinguara - Pará, 1997.  
Nº 31 – Área PB-01 Cachoeira de Minas/Itajubatiba/Itapetim - Paraíba/Pernambuco, 1997.  
Nº 32 – Área AP-02 Tartarugalzinho - Amapá, 1997.  
Nº 33 – Área AP-06 Vila Nova/Iratapuru - Amapá, 1997.  
Nº 34 – Área PA-02 Ipitinga - Pará/Amapá, 1997.  
Nº 35 – Área PA-17 Caracol - Pará, 1997.  
Nº 36 – Área PA-18 Vila Riozinho - Pará, 1997.  
Nº 37 – Área PA-19 Rio Novo - Pará, 1997.  
Nº 38 – Área PA-08 São Félix - Pará, 1997.  
Nº 39 – Área PA-21 Marupá - Pará, 1998.  
Nº 40 – Área PA-04 Três Palmeiras/Volta Grande - Pará, 1998.  
Nº 41 – Área TO-01 Almas/Natividade - Tocantins, 1998.  
Nº 42 – Área RN-01 São Fernando/Ponta da Serra/São Francisco - Rio Grande do Norte/Paraíba, 1998.  
Nº 43 – Área GO-06 Cavalcante - Goiás/Tocantins, 1998.  
Nº 44 – Área MT-02 Alta Floresta - Mato Grosso/Pará, 1998.  
Nº 45 – Área MT-03 Serra de São Vicente - Mato Grosso, 1998.  
Nº 46 – Área AM-04 Rio Traíra - Amazonas, 1998.  
Nº 47 – Área GO-10 Pirenópolis/Jaraguá - Goiás, 1998.  
Nº 48 – Área CE-01 Reriutaba/Ipu - Ceará, 1998.  
Nº 49 – Área PA-06 Manelão - Pará, 1998.  
Nº 50 – Área PA-20 Jacareacanga - Pará/Amazonas, 1998.  
Nº 51 – Área MG-07 Paracatu - Minas Gerais, 1998.  
Nº 52 – Área RO-05 Colorado - Rondônia/Mato Grosso, 1998.  
Nº 53 – Área TO-02 Brejinho de Nazaré - Tocantins, 1998.  
Nº 54 – Área RO-04 Porto Esperança - Rondônia, 1998.  
Nº 55 – Área RO-03 Parecis - Rondônia, 1998.  
Nº 56 – Área RR-03 Uraricoera - Roraima, 1998.  
Nº 57 – Área GO-04 Goiás - Goiás, 1998.  
Nº 58 – Área MA-01 Belt do Gurupi - Maranhão/Pará, 1998.  
Nº 59 – Área MA-02 Aurizona/Carutapera - Maranhão/Pará, 1998.  
Nº 60 – Área PE-01 Serrita - Pernambuco, 1998.  
Nº 61 – Área PR-01 Curitiba/Morretes - Paraná, 1998.  
Nº 62 – Área MG-01 Pitangui - Minas Gerais, 1998.  
Nº 63 – Área PA-12 Rio Fresco - Pará, 1998.  
Nº 64 – Área PA-13 Madalena - Pará, 1998.  
Nº 65 – Área AM-01 Parauari - Amazonas/Pará, 1999.

- Nº 66 – Área BA-01 Itapicuru Norte - Bahia, 1999.
- Nº 67 – Área RR-04 Quino Maú - Roraima, 1999.
- Nº 68 – Área RR-05 Apiaú - Roraima, 1999.
- Nº 69 – Área AM 05 Gavião/Dez Dias - Amazonas, 1999.
- Nº 70 – Área MT-07 Araés/Nova Xavantina - Mato Grosso, 2000.
- Nº 71 – Área AM-02 Cauaburi - Amazonas, 2000.
- Nº 72 – Área RR-02 Mucajaí - Roraima, 2000.
- Nº 73 – Área RR-06 Rio Amajari - Roraima, 2000.
- Nº 74 – Área BA-03 Jacobina Norte - Bahia, 2000.
- Nº 75 – Área MG-04 Serro - Minas Gerais, 2000.
- Nº 76 – Área BA-02 Itapicuru Sul - Bahia, 2000.
- Nº 77 – Área MG-03 Conselheiro Lafaiete - Minas Gerais, 2000.
- Nº 78 – Área MG-05 Itabira - Minas Gerais, 2000.
- Nº 79 – Área MG-09 Riacho dos Machados - Minas Gerais, 2000.
- Nº 80 – Área BA-14 Correntina - Bahia, 2000.
- Nº 81 – Área BA-12 Boquira Sul - Bahia, 2000.
- Nº 82 – Área BA-13 Gentio do Ouro - Bahia, 2000.
- Nº 83 – Área BA-08 Rio de Contas/Ibitiara Sul - Bahia, 2000.
- Nº 84 – Área MT-05 Cuiabá/Poconé - Mato Grosso, 2000.
- Nº 85 – Área MT-04 Jauru/Barra dos Bugres - Mato Grosso, 2000.

### **SÉRIE OURO - INFORMES GERAIS**

- Nº 01 – Mapa de Reservas e Produção de Ouro no Brasil (Escala 1:7.000.000), 1996.
- Nº 02 – Programa Nacional de Prospecção de Ouro - Natureza e Métodos, 1998.
- Nº 03 – Mapa de Reservas e Produção de Ouro no Brasil (Escala 1:7.000.000), 1998.
- Nº 04 – Gold Prospecting National Program - Subject and Methodology, 1998.
- Nº 05 – Mineralizações Auríferas da Região de Cachoeira de Minas – Municípios de Manaíra e Princesa Isabel - Paraíba, 1998.
- Nº 06 – Mapa de Reservas e Produção de Ouro no Brasil (Escala 1:7.000.000), 2000.
- Nº 07 – Resultados da Prospecção para Ouro na Área RS-01 - Lavras do Sul/Caçapava do Sul, Subárea Minas do Camaquã - Rio Grande do Sul, 2000.
- Nº 08 – Resultados da Prospecção para Ouro na Área RS-01 - Lavras do Sul/Caçapava do Sul, Subárea Ibaré – Rio Grande do Sul, 2000.
- Nº 09 – Resultados da Prospecção para Ouro na Área RS-01 - Lavras do Sul/Caçapava do Sul, Subárea Caçapava do Sul - Rio Grande do Sul, 2000.
- Nº 10 – Resultados da Prospecção para Ouro na Área RS-01 - Lavras do Sul/Caçapava do Sul, Subárea Passo do Salsinho - Rio Grande do Sul, 2000.
- Nº 11 – Resultados da Prospecção para Ouro na Área RS-01 - Lavras do Sul/Caçapava do Sul, Subárea Marmeleiro - Rio Grande do Sul, 2000.
- Nº 12 – Map of Gold Production and Reserves of Brazil (1:7.000.000 Scale), 2000
- Nº 13 – Resultados da Prospecção para Ouro na Área RS-01 - Lavras do Sul/Caçapava do Sul, Subárea Cambaizinho - Rio Grande do Sul, 2001.
- Nº 14 – Resultados da Prospecção para Ouro na Área RS-01 - Lavras do Sul/Caçapava do Sul, Subárea Passo do Ivo - Rio Grande do Sul, 2001.
- Nº 15 – Resultados da Prospecção para Ouro na Área RS-01 - Lavras do Sul/Caçapava do Sul, Subárea Batovi – Rio Grande do Sul, 2001.
- Nº 16 – Projeto Metalogenia da Província Aurífera Juruena-Teles Pires, Mato Grosso – Goiânia, 2008.
- Nº 17 – Metalogenia do Distrito Aurífero do Rio Juma, Nova Aripuanã, Manaus, 2010.

### **SÉRIE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA**

- Nº 01 – Mapa Síntese do Setor de Fertilizantes Mineraiis (NPK) no Brasil (Escala 1:7.000.000), 1997.
- Nº 02 – Fosfato da Serra da Bodoquena - Mato Grosso do Sul, 2000.
- Nº 03 – Estudo do Mercado de Calcário para Fins Agrícolas no Estado de Pernambuco, 2000.



- Nº 04 – Mapa de Insumos Minerais para Agricultura e Áreas Potenciais nos Estados de Pernambuco, Alagoas, Paraíba e Rio Grande do Norte, 2001.
- Nº 05 – Estudo dos Níveis de Necessidade de Calcário nos Estados de Pernambuco, Alagoas, Paraíba e Rio Grande do Norte, 2001.
- Nº 06 – Síntese das Necessidades de Calcário para os Solos dos Estados da Bahia e Sergipe, 2001.
- Nº 07 – Mapa de Insumos Minerais para Agricultura e Áreas Potenciais de Rondônia, 2001.
- Nº 08 – Mapas de Insumos Minerais para Agricultura nos Estados de Amazonas e Roraima, 2001.
- Nº 09 – Mapa-Síntese de Jazimentos Minerais Carbonatados dos Estados da Bahia e Sergipe, 2001.
- Nº 10 – Insumos Minerais para Agricultura e Áreas Potenciais nos Estados do Pará e Amapá, 2001.
- Nº 11 – Síntese dos Jazimentos, Áreas Potenciais e Mercado de Insumos Minerais para Agricultura no Estado da Bahia, 2001.
- Nº 12 – Avaliação de Rochas Calcárias e Fosfatadas para Insumos Agrícolas do Estado de Mato Grosso, 2008.
- Nº 13 – Projeto Fosfato Brasil – Parte I, Salvador, 2011.
- Nº 14 – Projeto Fosfato Brasil – Estado de Mato Grosso – Áreas Araras/Serra do Caeté e Planalto da Serra, 2011.
- Nº 15 – Projeto Mineralizações Associadas à Plataforma Bambuí no Sudeste do Estado do Tocantins (TO) – Goiânia, 2012.
- Nº 16 – Rochas Carbonáticas do Estado de Rondônia, Porto Velho, 2015.
- Nº 17 – Projeto Fosfato Brasil – Parte II, Salvador, 2016.
- Nº 18 – Geoquímica Orientativa para Pesquisa de Fosfato no Brasil, Salvador, 2016.

### **SÉRIE PEDRAS PRECIOSAS**

- Nº 01 – Mapa Gemológico da Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul, 1997.
- Nº 02 – Mapa Gemológico da Região Lajeado/Soledade/Salto do Jacuí - Rio Grande do Sul, 1998
- Nº 03 – Mapa Gemológico da Região de Ametista do Sul - Rio Grande do Sul, 1998.
- Nº 04 – Recursos Gemológicos dos Estados do Piauí e Maranhão, 1998.
- Nº 05 – Mapa Gemológico do Estado do Rio Grande do Sul, 2000.
- Nº 06 – Mapa Gemológico do Estado de Santa Catarina, 2000.
- Nº 07 – Aspectos da Geologia dos Pólos Diamantíferos de Rondônia e Mato Grosso – O Fórum de Juína – Projeto Diamante, Goiânia, 2010.
- Nº 08 – Projeto Avaliação dos Depósitos de Opalas de Pedro II – Estado do Piauí, Teresina, 2015.
- Nº 09 – Aluviões Diamantíferos da Foz dos Rios Jequitinhonha e Pardo - Fase I – Estado da Bahia, Salvador, 2015.

### **SÉRIE OPORTUNIDADES MINERAIS - EXAME ATUALIZADO DE PROJETO**

- Nº 01 – Níquel de Santa Fé - Estado de Goiás, 2000.
- Nº 02 – Níquel do Morro do Engenho - Estado de Goiás, 2000.
- Nº 03 – Cobre de Bom Jardim - Estado de Goiás, 2000.
- Nº 04 – Ouro no Vale do Ribeira - Estado de São Paulo, 1996.
- Nº 05 – Chumbo de Nova Redenção - Estado da Bahia, 2001.
- Nº 06 – Turfa de Caçapava - Estado de São Paulo, 1996.
- Nº 08 – Ouro de Natividade - Estado do Tocantins, 2000.
- Nº 09 – Gipsita do Rio Cupari - Estado do Pará, 2001.
- Nº 10 – Zinco, Chumbo e Cobre de Palmeirópolis - Estado de Tocantins, 2000.
- Nº 11 – Fosfato de Miriri - Estados de Pernambuco e Paraíba, 2001.
- Nº 12 – Turfa da Região de Itapuã - Estado do Rio Grande do Sul, 1998.
- Nº 13 – Turfa de Águas Claras - Estado do Rio Grande do Sul, 1998.
- Nº 14 – Turfa nos Estados de Alagoas, Paraíba e Rio Grande do Norte, 2001.
- Nº 15 – Nióbio de Uaupés - Estado do Amazonas, 1997.
- Nº 16 – Diamante do Rio Maú - Estado da Roraima, 1997.
- Nº 18 – Turfa de Santo Amaro das Brotas - Estado de Sergipe, 1997.
- Nº 19 – Diamante de Santo Inácio - Estado da Bahia, 2001.
- Nº 21 – Carvão nos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, 1997.

- Nº 22 – Coal in the States of Rio Grande do Sul and Santa Catarina, 2000.  
Nº 23 – Kaolin Exploration in the Capim River Region - State of Pará - Executive Summary, 2000.  
Nº 24 – Turfa de São José dos Campos - Estado de São Paulo, 2002.  
Nº 25 – Lead in Nova Redenção - Bahia State, Brazil, 2001.

### **SÉRIE DIVERSOS**

- Nº 01 – Informe de Recursos Minerais - Diretrizes e Especificações - Rio de Janeiro, 1997.  
Nº 02 – Argilas Nobres e Zeolitas na Bacia do Parnaíba - Belém, 1997.  
Nº 03 – Rochas Ornamentais de Pernambuco - Folha Belém do São Francisco - Escala 1:250.000 - Recife, 2000.  
Nº 04 – Substâncias Minerais para Construção Civil na Região Metropolitana de Salvador e Adjacências - Salvador, 2001.

### **SÉRIE RECURSOS MINERAIS MARINHOS**

- Nº 01 – Potencialidade dos Granulados Marinhos da Plataforma Continental Leste do Ceará – Recife, 2007.

### **SÉRIE ROCHAS E MINERAIS INDUSTRIAIS**

- Nº 01 – Projeto Materiais de Construção na Área Manacapuru-Iranduba-Manaus-Careiro (Domínio Baixo Solimões) – Manaus, 2007.  
Nº 02 – Materiais de Construção Civil na região Metropolitana de Salvador – Salvador, 2008.  
Nº 03 – Projeto Materiais de Construção no Domínio Médio Amazonas – Manaus, 2008.  
Nº 04 – Projeto Rochas Ornamentais de Roraima – Manaus, 2009.  
Nº 05 – Projeto Argilas da Bacia Pimenta Bueno – Porto Velho, 2010.  
Nº 06 – Projeto Quartzo Industrial Dueré-Cristalândia – Goiânia, 2010.  
Nº 07 – Materiais de Construção Civil na região Metropolitana de Aracaju – Salvador, 2011.  
Nº 08 – Rochas Ornamentais no Noroeste do Estado do Espírito Santo – Rio de Janeiro, 2012.  
Nº 09 – Projeto Insumos Minerais para a Construção Civil na Região Metropolitana do Recife – Recife, 2012.  
Nº 10 – Materiais de Construção Civil da Folha Porto Velho – Porto Velho, 2013.  
Nº 11 – Polo Cerâmico de Santa Gertrudes – São Paulo, 2014.  
Nº 12 – Projeto Materiais de Construção Civil na Região Metropolitana de Natal – Recife, 2015.  
Nº 13 – Materiais de Construção Civil para Vitória da Conquista, Itabuna-Ilhéus e Feira de Santana – Salvador, 2015.  
Nº 14 – Projeto Materiais de Construção da Região de Marabá e Eldorado dos Carajás – Belém, 2015.  
Nº 15 – Panorama do Setor de Rochas Ornamentais do Estado de Rondônia – Porto Velho, 2015  
Nº 16 – Projeto Materiais de Construção da Região Metropolitana de Goiânia – Goiânia, 2015  
Nº 17 – Projeto Materiais de Construção da Região Metropolitana de Porto Alegre – Porto Alegre, 2016  
Nº 18 – Projeto Materiais de Construção da Região Metropolitana de Fortaleza – Fortaleza, 2016

### **SÉRIE METAIS - INFORMES GERAIS**

- Nº 01 – Projeto BANEIO – Bacia do Camaquã – Metalogenia das Bacias Neoproterozóico-eopaleozóicas do Sul do Brasil, Porto Alegre, 2008  
Nº 02 – Mapeamento Geoquímico do Quadrilátero Ferrífero e seu Entorno - MG – Rio de Janeiro, 2014.  
Nº 03 – Projeto BANEIO – Bacias do Itajaí, de Campo Alegre e Corupá – Metalogenia das Bacias Neoproterozoico-eopaleozoicas do Sul do Brasil, Porto Alegre, 2015

### **SÉRIE PROVÍNCIAS MINERAIS DO BRASIL**

- Nº 01 – Áreas de Relevante Interesse Mineral - ARIM, Brasília, 2015  
Nº 02 – Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil: Área Tróia-Pedra Branca, Estado do Ceará, Fortaleza, 2015

Nº 03 – Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil: Área Sudeste do Tapajós, Estado do Pará, Brasília, 2015.

Nº 04 – Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil: Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã – Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido – SC.21-V-C-III, Brasília, 2015.

### **SÉRIE MINERAIS ESTRATÉGICOS**

Nº 01 – Diretrizes para Avaliação do Potencial do Potássio, Fosfato, Terras Raras e Lítio no Brasil, Brasília, 2015.



# **ANEXO I**

---

**LOCALIZAÇÃO E RESULTADOS ANALÍTICOS DE QUÍMICA  
DE ROCHA**



### 1.1 Localização e resultados das análises do atual projeto

Abreviações: GC: Grupo Colíder; GCM: Grupo Colíder (máficas); GCv: Grupo Colíder (vulcanoclásticas); M: Diques Piranhas; STP: Suíte Intrusiva Teles Pires.

| Ponto     | Unidade | Litotipo            | UTM Y   | UTM X  |
|-----------|---------|---------------------|---------|--------|
| FD-R-010  | GC      | Riodacito           | 8991341 | 280476 |
| FD-R-010A | GC      | Riodacito           | 8991341 | 280476 |
| FD-R-010A | GC      | Riodacito           | 8991341 | 280476 |
| FD-R-010B | GC      | Riodacito           | 8991341 | 280476 |
| FD-R-039A | GC      | Veio de Qtz         | 8986459 | 281883 |
| TD-087A   | GC      | Riodacito Porfírico | 8986592 | 283785 |
| TD-R-001  | GC      | Granodiorito        | 8992188 | 321943 |
| TD-R-010  | GC      | Riodacito           | 8999479 | 324790 |
| TD-R-001A | GCM     | Quartzo Diorito     | 8992188 | 321943 |
| FD-R-001  | GCv     | Ignimbrito          | 8995255 | 288261 |
| FD-R-002  | GCv     | Ignimbrito          | 8994709 | 289473 |
| FD-R-003  | GCv     | Ignimbrito          | 8994709 | 289583 |
| FD-R-004  | GCv     | Ignimbrito          | 8994820 | 289583 |
| FD-R-004  | GCv     | Ignimbrito          | 8994820 | 289583 |
| FD-R-005  | GCv     | Ignimbrito          | 8991234 | 281026 |
| FD-R-008  | GCv     | Ignimbrito          | 8986710 | 283250 |
| FD-R-009  | GCv     | Ignimbrito          | 8986646 | 283855 |
| FD-R-009  | GCv     | Ignimbrito          | 8986646 | 283855 |
| FD-R-009A | GCv     | Ignimbrito          | 8986646 | 283855 |
| FD-R-012  | GCv     | Ignimbrito          | 8992448 | 280580 |
| FD-R-012A | GCv     | Ignimbrito          | 8992448 | 280580 |
| FD-R-018  | GCv     | Ignimbrito          | 8994977 | 298708 |
| FD-R-021  | GCv     | Ignimbrito          | 8994881 | 301567 |
| FD-R-024  | GCv     | Ignimbrito          | 8993018 | 304984 |
| FD-R-026  | GCv     | Ignimbrito          | 8994874 | 300137 |
| FD-R-028  | GCv     | Ignimbrito          | 8994099 | 299921 |
| FD-R-029  | GCv     | Ignimbrito          | 8992661 | 300039 |
| FD-R-037  | GCv     | Tufo                | 8985377 | 282158 |
| FD-R-039  | GCv     | Volcanoclástica     | 8986459 | 281883 |
| FD-R-039  | GCv     | Volcanoclástica     | 8986459 | 281883 |
| FD-R-040  | GCv     | Volcanoclástica     | 8986371 | 281823 |
| FD-R-042  | GCv     | Volcanoclástica     | 8984056 | 283374 |
| TD-049A   | GCv     | Ignimbrito          | 8984517 | 328592 |
| TD-049B   | GCv     | Ignimbrito          | 8984517 | 328592 |
| TD-059A   | GCv     | Tufo                | 8991445 | 323903 |
| TD-R-113  | GCv     | Ignimbrito          | 8987943 | 268985 |
| TD-R-115  | GCv     | Ignimbrito          | 8991434 | 269023 |
| TD-R-116  | GCv     | Tufo                | 9002850 | 266834 |
| TD-R-118  | GCv     | Ignimbrito          | 8987551 | 286283 |
| TD-R-118B | GCv     | Ignimbrito          | 8987551 | 286283 |
| TD-R-122  | GCv     | Ignimbrito          | 8995093 | 289499 |
| TD-R-123  | GCv     | Ignimbrito          | 8993224 | 288189 |
| TD-R-128  | GCv     | Ignimbrito          | 8994721 | 289096 |
| TD-R-128B | GCv     | Ignimbrito          | 8994721 | 289096 |
| TD-R-130  | GCv     | Ignimbrito          | 8994256 | 289244 |
| TD-R-137  | GCv     | Ignimbrito          | 8995176 | 288390 |
| TD-R-140  | GCv     | Ignimbrito          | 8976746 | 302081 |
| TD-R-140A | GCv     | Ignimbrito          | 8976746 | 302081 |
| TD-R-150  | GCv     | Tufo                | 8996381 | 299990 |

| Ponto     | Unidade | Litotipo          | UTM Y   | UTM X  |
|-----------|---------|-------------------|---------|--------|
| TD-R-151A | GCv     | Ignimbrito        | 8997893 | 299990 |
| TD-R-164  | GCv     | Ignimbrito        | 8980436 | 280896 |
| TD-R-168  | GCv     | Tufo              | 8989026 | 305775 |
| TD-R-177  | GCv     | Tufo              | 8992200 | 304981 |
| TD-R-187  | GCv     | Tufo              | 8989192 | 305498 |
| TD-R-192B | GCv     | Ignimbrito        | 8992558 | 315375 |
| TD-R-194  | GCv     | Volcanoclástica   | 8995876 | 315360 |
| TD-R-195  | GCv     | Ignimbrito        | 8994754 | 312067 |
| TD-R-196  | GCv     | Volcanoclástica   | 8994760 | 313166 |
| TD-R-198  | GCv     | Ignimbrito        | 8992558 | 315375 |
| TD-R-199  | GCv     | Ignimbrito        | 8994770 | 315365 |
| TD-R-200  | GCv     | Ignimbrito        | 8995876 | 315360 |
| TD-R-201  | GCv     | Vulcanoclástica   | 8995866 | 313161 |
| TD-R-201A | GCv     | Vulcanoclástica   | 8995866 | 313161 |
| TD-R-202  | GCv     | Ignimbrito        | 8996982 | 315355 |
| TD-R-208  | GCv     | Ignimbrito        | 8973552 | 307488 |
| TD-R-210  | GCv     | Volcanoclástica   | 8976134 | 303301 |
| TD-R-215A | GCv     | Bt Xisto          | 8977556 | 285683 |
| TD-R-215B | GCv     | Bt Xisto          | 8977556 | 285683 |
| TD-R-223  | GCv     | Volcanoclástica   | 8980553 | 286509 |
| TD-R-224  | GCv     | Ignimbrito        | 8978539 | 287218 |
| TD-R-232  | GCv     | Volcanoclástica   | 8973523 | 303036 |
| TD-R-234A | GCv     | Volcanoclástica   | 8996397 | 313664 |
| FD-R-006  | M       | Gabro             | 8991341 | 280476 |
| FD-R-006  | M       | Gabro             | 8991341 | 280476 |
| FD-R-006B | M       | Gabro             | 8991341 | 280476 |
| FD-R-020  | M       | Gabro             | 8994879 | 301127 |
| FD-R-026A | M       | Gabro             | 8994874 | 300137 |
| FD-R-030A | M       | Gabro             | 8992440 | 299930 |
| FD-R-035  | M       | Andesito          | 8989576 | 302363 |
| PC-R-001  | M       | Gabrodiorito      | 8988771 | 330470 |
| TD-060B   | M       | Gabro             | 8989228 | 328298 |
| TD-064B   | M       | Gabro             | 8988626 | 331260 |
| TD-080    | M       | Gabro             | 8989988 | 294186 |
| TD-082    | M       | Andesito          | 8991339 | 295054 |
| TD-084    | M       | Gabro             | 8994897 | 292502 |
| TD-090A   | M       | Gabro             | 8992481 | 280133 |
| TD-092    | M       | Gabro             | 8994865 | 293695 |
| TD-101    | M       | Gabro             | 8992059 | 292591 |
| TD-102    | M       | Quartzo Monzonito | 8992049 | 290486 |
| TD-R-107  | M       | Gabro             | 8975231 | 272553 |
| TD-R-118A | M       | Andesito          | 8987551 | 286283 |
| TD-R-125  | M       | Gabro             | 8995002 | 286301 |
| TD-R-138  | M       | Gabro             | 8994953 | 288506 |
| TD-R-156  | M       | Gabro             | 8999971 | 296862 |
| TD-R-157  | M       | Gabro             | 8999941 | 295980 |
| TD-R-191  | M       | Gabro             | 8984724 | 296727 |
| TD-R-216A | M       | Andesito          | 8980723 | 285661 |



Informe de Recursos Minerais

| Ponto     | Unidade | Litotipo                 | UTM Y   | UTM X  |
|-----------|---------|--------------------------|---------|--------|
| TD-R-216B | M       | Andesito                 | 8980723 | 285661 |
| TD-R-221  | M       | Andesito                 | 8979361 | 286188 |
| TD-R-225  | M       | Andesito                 | 8978329 | 288405 |
| TD-R-235  | M       | Gabro                    | 8981777 | 322331 |
| TD-R-239  | M       | Gabro                    | 8983407 | 296985 |
| FD-R-007  | STP     | Monzogranito             | 8992445 | 280030 |
| TD-048    | STP     | Xisto                    | 8987515 | 332704 |
| TD-051A   | STP     | Monzogranito Porfirítico | 8990075 | 329032 |
| TD-051B   | STP     | Monzogranito Porfirítico | 8990075 | 329032 |
| TD-052    | STP     | Monzogranito Porfirítico | 8990002 | 328168 |
| TD-053    | STP     | Monzogranito Porfirítico | 8983361 | 355196 |
| TD-053B   | STP     | Monzogranito Porfirítico | 8983361 | 355196 |
| TD-056    | STP     | Monzogranito Porfirítico | 8982346 | 355217 |
| TD-056A   | STP     | Monzogranito Porfirítico | 8982346 | 355217 |
| TD-060A   | STP     | Monzogranito Porfirítico | 8989228 | 328298 |
| TD-060C   | STP     | Monzogranito Porfirítico | 8989228 | 328298 |
| TD-061    | STP     | Monzogranito Porfirítico | 8987829 | 327400 |
| TD-061A   | STP     | Monzogranito Porfirítico | 8987829 | 327400 |
| TD-061B   | STP     | Monzogranito Porfirítico | 8987829 | 327400 |
| TD-061C   | STP     | Monzogranito Porfirítico | 8987829 | 327400 |
| TD-062    | STP     | Microgranito             | 8988043 | 329558 |
| TD-064    | STP     | Granito                  | 8988626 | 331260 |
| TD-067B   | STP     | Monzogranito Porfirítico | 8989483 | 329692 |
| TD-072    | STP     | Monzogranito Porfirítico | 8984439 | 344162 |
| TD-R-006  | STP     | Micromonzogranito        | 8984673 | 318433 |
| TD-R-008  | STP     | Granodiorito             | 8981142 | 317075 |
| TD-R-031  | STP     | Monzogranito             | 8988064 | 286470 |
| TD-R-036  | STP     | Granodiorito             | 8984837 | 286099 |
| TD-R-139  | STP     | Monzogranito             | 8976423 | 294578 |
| TD-R-171A | STP     | Monzogranito             | 8982464 | 293452 |
| TD-R-178  | STP     | Microgranito             | 8990831 | 310053 |
| TD-R-181  | STP     | Monzogranito             | 8984550 | 300174 |
| TD-R-182  | STP     | Granito                  | 8988036 | 295611 |
| TD-R-186  | STP     | Granito                  | 8985445 | 295999 |
| TD-055 A  |         | Aluvião                  | 8983591 | 355804 |
| TD-055 B  |         | Aluvião                  | 8983591 | 355804 |
| TD-055C   |         | Aluvião                  | 8983591 | 355804 |
| TD-055D   |         | Aluvião                  | 8983591 | 355804 |
| TD-057    |         | Aluvião                  | 8983594 | 355175 |
| TD-057A   |         | Aluvião                  | 8983594 | 355175 |
| TD-071A   |         | Laterita                 | 8991055 | 326939 |
| TD-R-107  |         | Milonito                 | 8975231 | 272553 |
| TD-R-109  |         | Milonito                 | 8979742 | 274534 |
| TD-R-161  |         | Veio Qzt                 | 8977472 | 282254 |
| TD-R-234B |         | Aluvião                  | 8996397 | 313664 |

*Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

|       |              | TD-R-001     | TD-R-010  | FD-R-010  | FD-R-010A | FD-R-010B | FD-R-010A | FD-R-039A   | TD-087A               | TD-R-001A         | TD-R-113   | TD-R-115   |       |       |
|-------|--------------|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|-----------------------|-------------------|------------|------------|-------|-------|
|       |              | GC           | GC        | GC        | GC        | GC        | GC        | GC          | GC                    | GCM               | GCv        | GCv        |       |       |
|       |              | Granodiorito | Riodacito | Riodacito | Riodacito | Riodacito | Riodacito | Veio de Qzt | Riodacito Porfirítico | Quartzito Diorito | Ignimbrito | Ignimbrito |       |       |
| Al2O3 | XRF79C (%)   | 0,1          | 16,44     | 12,03     | 9,49      | 15,2      | 11        | 11,9        | 13,5                  | 14,9              | 17,35      | 17,3       | 12,2  |       |
| CaO   |              | 0,01         | 5,63      | 0,38      | 0,12      | 2,54      | 0,13      | 0,12        | 0,02                  | <0,01             | 9,5        | 0,04       | 0,72  |       |
| Cr2O3 |              | 0,01         | 0,01      | <0,01     |           |           |           |             |                       |                   | <0,01      |            |       |       |
| Fe2O3 |              | 0,01         | 6,04      | 1,79      | 1,05      | 4,08      | 1,83      | 2,84        | 3,37                  | 7,46              | 11,74      | 1,21       | 1,73  |       |
| K2O   |              | 0,01         | 1,87      | 4,75      | 5,32      | 4,71      | 2,74      | 4,43        | 4,49                  | 0,49              | 1,29       | 5,31       | 4,68  |       |
| MgO   |              | 0,1          | 3,25      | 0,2       | <0,1      | 0,93      | 0,18      | 0,77        | 0,45                  | 0,11              | 5,5        | 0,28       | <0,1  |       |
| MnO   |              | 0,01         | 0,09      | 0,09      | 0,04      | 0,06      | 0,08      | 0,11        | 0,02                  | 0,02              | 0,18       | 0,01       | 0,05  |       |
| Na2O  |              | 0,1          | 4,18      | 2,78      | 1,87      | 4,73      | 4,41      | 3,04        | <0,1                  | 0,11              | 2,57       | 0,18       | 3,59  |       |
| P2O5  |              | 0,01         | 0,21      | 0,02      | 0,043     | 0,12      | 0,052     | 0,076       | 0,052                 | 0,078             | 0,13       | 0,043      | 0,034 |       |
| SiO2  |              | 0,1          | 59,34     | 80,68     | 82        | 65,4      | 79,3      | 75,2        | 76,1                  | 71,2              | 48,65      | 73,6       | 75,7  |       |
| TiO2  |              | 0,01         | 0,53      | 0,24      | 0,14      | 0,5       | 0,21      | 0,31        | 0,2                   | 0,54              | 1,04       | 0,38       | 0,2   |       |
| LOI   | 0,01         | 1,18         | 0,91      |           |           |           |           |             |                       | 3,37              |            |            |       |       |
| Sum   | 0,01         | 98,79        | 103,87    | 100,073   | 98,27     | 99,932    | 98,796    | 98,202      | 94,908                | 101,33            | 98,353     | 98,904     |       |       |
| Ba    | IMS95A (ppm) | 5            | 703       | 1496      | 827       | 1554      | 642       | 934         | 424                   | 296               | 416        | 894        | 302   |       |
| Be    |              | 0,1          | 2,4       | 1,3       | 1,2       | 2,9       | 1,4       | 1,7         | 2,7                   | 1,9               | <0,1       | 5,1        | 3,4   |       |
| Cs    |              | 0,05         | 1,81      | 2,48      | 0,9       | 0,5       | 0,73      | 1,07        | 3,2                   | 1,19              | 1,24       | 1,23       | 1,18  |       |
| Ga    |              | 0,1          | 21,8      | 15,2      | 9,7       | 16,8      | 12,8      | 13,9        | 14,8                  | 21,6              | 19,7       | 19,8       | 14,8  |       |
| Hf    |              | 0,05         | 4,83      | 6,08      | 4,44      | 6,99      | 3,18      | 6,37        | 5,31                  | 7,05              | 2,38       | 10,17      | 6,82  |       |
| Nb    |              | 0,05         | 10,34     | 15,39     | 8,62      | 10,33     | 12,77     | 14,64       | 15,18                 | 14,37             | 7,13       | 15,55      | 16,36 |       |
| Rb    |              | 0,2          | 96,7      | 180,5     | 88,3      | 115,1     | 55,3      | 91,2        | 159,2                 | 30,7              | 53,1       | 153        | 145,3 |       |
| Sn    |              | 0,3          | 2,5       | 1,9       | 0,3       | 1,2       | 0,6       | 2,4         | 2,9                   | 2,5               | 1,2        | 0,9        | 1,2   |       |
| Sr    |              | 0,5          | 963,6     | 70,2      | 105,6     | 474,1     | 127,1     | 108,2       | 21                    | 18,3              | 897,4      | 39,4       | 75,5  |       |
| Ta    |              | 0,05         | 1,06      | 1,24      | 0,69      | 0,92      | 1,11      | 0,67        | 0,84                  | 0,9               | 0,46       | 1,31       | 1,27  |       |
| Th    |              | 0,1          | 8,4       | 11,1      | 12,1      | 13,3      | 11,4      | 13,2        | 13,2                  | 11,1              | 5,7        | 17,4       | 16,6  |       |
| U     |              | 0,05         | 1,75      | 3,8       | 3,23      | 4,09      | 3,12      | 3,15        | 2,81                  | 4,96              | 0,68       | 3,77       | 5,45  |       |
| W     |              | 0,1          | 1,6       | 2,1       | 2,5       | 1,8       | 3,1       | 0,4         | 0,5                   | 1,3               | 0,6        | 2,7        | 1,8   |       |
| Y     |              | 0,05         | 14,24     | 31,77     |           |           |           |             |                       |                   | 15,93      |            |       |       |
| Zr    |              | 0,5          | 178,9     | 226,7     | 117,8     | 235,9     | 118,9     | 243,5       | 167,3                 | 260               | 79,1       | 312        | 182,6 |       |
| Ag    |              | ICM14B (ppm) | 0,01      | 0,04      | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01       | <0,01                 | <0,01             | <0,01      | 0,14       | <0,01 | <0,01 |
| Au    |              |              | 0,1       | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1        | <0,1                  | <0,1              | <0,1       | <0,1       | <0,1  | <0,1  |
| As    |              |              | 1         | 7         | 2         | 3         | 12        | 3           | 3                     | 3                 | 4          | 2          | 1     | 1     |
| Bi    |              |              | 0,02      | <0,02     | 0,02      | 0,07      | 0,16      | 0,11        | 0,19                  | 0,08              | 0,78       | <0,02      | 0,12  | 0,13  |
| Cd    | 0,01         |              | 0,03      | <0,01     | 0,1       | 0,33      | 0,11      | 0,11        | <0,01                 | 0,12              | 0,05       | <0,01      | 0,05  |       |
| Co    | 0,1          |              | 10        | 1,2       | 3,6       | 6,6       | 5,8       | 9,1         | 0,2                   | 1,1               | 33,7       | 0,4        | 0,7   |       |
| Cu    | 0,5          |              | 16,4      | 2,1       | 5,9       | 31,7      | 10,9      | 9           | 2                     | 3,1               | 75,9       | 0,9        | 2,4   |       |
| Hg    | 0,01         |              | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01       | <0,01                 | 0,04              | <0,01      | 0,02       | 0,01  |       |
| Mo    | 0,05         |              | 0,95      | 0,28      | 0,78      | 1,25      | 0,85      | 0,8         | 1,15                  | 7,48              | 0,55       | 3,22       | 0,63  |       |
| Ni    | 0,5          |              | 22,5      | 2,2       | 2,3       | 8,2       | 8,7       | 4,8         | 1,4                   | 2,1               | 26,2       | 2          | 3,1   |       |
| Pb    | 0,2          |              | 5         | 7,9       | 9,7       | 38,2      | 12,5      | 30,7        | 2,4                   | 39,8              | 4,4        | 3          | 7,5   |       |
| Sb    | 0,05         |              | 0,19      | 0,14      | 0,25      | 0,2       | 0,09      | 0,24        | 0,48                  | 0,14              | 0,12       | 0,11       | 0,14  |       |
| Se    | 1            |              | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        | <1          | <1                    | <1                | <1         | <1         | <1    |       |
| Zn    | 1            |              | 36        | 37        | 14        | 25        | 36        | 104         | 1                     | 18                | 89         | 1          | 14    |       |
| Ce    | IMS95R (ppm) |              | 0,1       | 64        | 86,8      | 51,7      | 106,1     | 81          | 77,6                  | 23,8              | 38,4       | 35,3       | 97,8  | 105,2 |
| Dy    |              |              | 0,05      | 2,15      | 5,19      | 3,9       | 5,39      | 3,44        | 2,99                  | 2,48              | 2,11       | 2,95       | 5,09  | 5,9   |
| Er    |              |              | 0,05      | 0,92      | 3,55      | 2,14      | 3,53      | 2,35        | 2,23                  | 2,13              | 1,46       | 2,24       | 3,3   | 3,96  |
| Eu    |              |              | 0,05      | 1,25      | 1,04      | 0,71      | 1,64      | 0,99        | 0,73                  | 0,1               | 0,63       | 1,03       | 1,19  | 0,49  |
| Gd    |              |              | 0,05      | 4,47      | 6,86      | 4,13      | 6,36      | 3,91        | 3,99                  | 1,76              | 2,31       | 4          | 5,28  | 5,88  |
| Ho    |              | 0,05         | 0,36      | 1,02      | 0,78      | 1,13      | 0,73      | 0,65        | 0,66                  | 0,44              | 0,35       | 1,08       | 1,25  |       |
| La    |              | 0,1          | 32,6      | 48,8      | 39,3      | 57,2      | 52,4      | 41,7        | 18,1                  | 23,3              | 18,6       | 51,1       | 54,2  |       |
| Lu    |              | 0,05         | 0,42      | 0,5       | 0,4       | 0,48      | 0,45      | 0,38        | 0,47                  | 0,25              | 0,26       | 0,72       | 0,71  |       |
| Nd    |              | 0,1          | 30,2      | 44,9      | 29,1      | 46,7      | 39,4      | 35,6        | 8,4                   | 15,6              | 19,9       | 40,7       | 43,7  |       |
| Pr    |              | 0,05         | 7,32      | 11,83     | 8,09      | 12,91     | 11,51     | 10,1        | 2,75                  | 4,34              | 4,59       | 11,16      | 12,32 |       |
| Sm    |              | 0,1          | 4,4       | 7,1       | 5,5       | 8,4       | 6,3       | 5,2         | 1,7                   | 2,9               | 3,6        | 6,7        | 7,9   |       |
| Tb    |              | 0,05         | 0,48      | 0,85      | 0,55      | 1,03      | 0,63      | 0,44        | 0,23                  | 0,31              | 0,46       | 0,85       | 0,93  |       |
| Tm    |              | 0,05         | 0,08      | 0,48      | 0,29      | 0,44      | 0,36      | 0,29        | 0,41                  | 0,21              | 0,2        | 0,57       | 0,56  |       |
| Yb    |              | 0,1          | 1,3       | 4         | 2,2       | 3,3       | 2,5       | 2,5         | 3,4                   | 1,6               | 1,7        | 4          | 4,3   |       |
| FeO   |              | CLA80C (ppm) | 0,14      | 2,61      | 0,95      | 0,91      | 1,93      | 1,56        | 1,54                  | 0,72              | 4,7        | 5,71       | 0,44  | 1,32  |
| Au    |              | AAS19V (ppb) | 1         |           | <1        |           |           |             |                       |                   |            |            |       |       |
| Au    |              | FAI515 (ppb) | 5         |           | <5        | <5        | <5        | <5          | <5                    | <5                |            | <5         | <5    |       |
| Pd    |              |              | 5         |           | <5        | <5        | <5        | <5          | <5                    | <5                |            | <5         | <5    |       |
| Pt    |              |              | 5         |           | <5        | <5        | <5        | <5          | <5                    | <5                |            | <5         | <5    |       |

Informe de Recursos Minerais

|       |              | TD-R-118     | TD-R-122   | TD-R-123   | TD-R-128   | TD-R-137   | FD-R-001   | FD-R-002   | FD-R-009A  | FD-R-004   | FD-R-009   | FD-R-012   |       |       |
|-------|--------------|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------|-------|
|       |              | GCv          | GCv        | GCv        | GCv        | GCv        | GCv        | GCv        | GCv        | GCv        | GCv        | GCv        |       |       |
|       |              | Ignimbrito   | Ignimbrito | Ignimbrito | Ignimbrito | Ignimbrito | Ignimbrito | Ignimbrito | Ignimbrito | Ignimbrito | Ignimbrito | Ignimbrito |       |       |
| Al2O3 | XRF79C (%)   | 0,1          | 14,1       | 12,8       | 12,2       | 14,5       | 12,6       | 13,1       | 12,1       | 11,2       | 9,1        | 15,7       | 16,3  |       |
| CaO   |              | 0,01         | 4,02       | 1,46       | 0,24       | 1,39       | 0,43       | 0,5        | 0,04       | 0,02       | 0,12       | 2,04       | 5,99  |       |
| Cr2O3 |              | 0,01         |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |       |       |
| Fe2O3 |              | 0,01         | 10,9       | 2,82       | 2,06       | 2,72       | 1,99       | 2,02       | 2,28       | 1,83       | 1,02       | 4,72       | 6,98  |       |
| K2O   |              | 0,01         | 3,19       | 4,06       | 5,54       | 4,62       | 6,39       | 5,27       | 4,05       | 3,66       | 5,22       | 1,68       | 0,78  |       |
| MgO   |              | 0,1          | 1,85       | 0,27       | 0,18       | 0,52       | 0,26       | 0,18       | 0,52       | 0,19       | <0,1       | 1,72       | 2,46  |       |
| MnO   |              | 0,01         | 0,19       | 0,09       | 0,06       | 0,08       | 0,06       | 0,06       | 0,01       | 0,03       | 0,04       | 0,13       | 0,26  |       |
| Na2O  |              | 0,1          | 3,92       | 3          | 3,31       | 3,55       | 1,59       | 3,26       | 0,18       | 0,15       | 1,79       | 6,91       | 7,52  |       |
| P2O5  |              | 0,01         | 0,872      | 0,066      | 0,024      | 0,102      | 0,039      | 0,047      | 0,05       | 0,045      | 0,029      | 0,239      | 0,224 |       |
| SiO2  |              | 0,1          | 58,7       | 73,1       | 75         | 69,8       | 77,1       | 73         | 77,8       | 83         | 80,6       | 64,5       | 54,8  |       |
| TiO2  |              | 0,01         | 1,86       | 0,37       | 0,22       | 0,31       | 0,3        | 0,33       | 0,27       | 0,19       | 0,13       | 0,67       | 0,75  |       |
| LOI   |              | 0,01         |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |       |       |
| Sum   | 0,01         | 99,602       | 98,036     | 98,834     | 97,592     | 100,759    | 97,767     | 97,3       | 100,315    | 98,049     | 98,309     | 96,064     |       |       |
| Ba    | IMS95A (ppm) | 5            | 1745       | 1431       | 400        | 743        | 1299       | 1438       | 638        | 723        | 806        | 584        | 373   |       |
| Be    |              | 0,1          | 4,1        | 1,6        | 2,1        | 2,9        | 4,7        | 4,4        | 1,9        | 3          | 1,3        | 1          | 2,4   |       |
| Cs    |              | 0,05         | 0,79       | 2,53       | 0,81       | 3,13       | 2,87       | 2,68       | 1,84       | 4,77       | 0,77       | 0,53       | 0,51  |       |
| Ga    |              | 0,1          | 29,4       | 15,5       | 15         | 15,7       | 16,9       | 16,5       | 20,6       | 17,5       | 8,9        | 20         | 24,3  |       |
| Hf    |              | 0,05         | 20         | 10,34      | 6,22       | 5,43       | 9,05       | 9,37       | 8,69       | 8,44       | 4,24       | 5,82       | 3,59  |       |
| Nb    |              | 0,05         | 28,06      | 15,25      | 18,19      | 10,85      | 17,75      | 16,24      | 16,69      | 17,14      | 8,06       | 9,05       | 5,89  |       |
| Rb    |              | 0,2          | 112,1      | 108,6      | 150,6      | 160,1      | 214,9      | 180,2      | 158,2      | 130,1      | 84,3       | 39,1       | 23    |       |
| Sn    |              | 0,3          | 2,5        | 2          | 36,3       | <0,3       | 1,5        | 1,1        | 3,1        | 1,1        | <0,3       | 0,5        | 0,9   |       |
| Sr    |              | 0,5          | 205,3      | 174,4      | 70,5       | 160        | 99,7       | 142,4      | 33,2       | 36,3       | 96,3       | 244,8      | 383,1 |       |
| Ta    |              | 0,05         | 2,18       | 1,04       | 1,83       | 0,95       | 1,38       | 1,23       | 1,14       | 1,66       | 0,73       | 0,74       | 0,41  |       |
| Th    |              | 0,1          | 18,3       | 12,6       | 14,6       | 11,9       | 16,1       | 15,2       | 15,6       | 10,8       | 10,9       | 9,2        | 5,8   |       |
| U     |              | 0,05         | 4,05       | 3,79       | 3,72       | 4,06       | 4,01       | 3,83       | 2,69       | 2,75       | 2,87       | 3,48       | 3,12  |       |
| W     |              | 0,1          | 1,8        | 4,1        | 3,3        | 1,6        | 5,4        | 4,4        | 3,8        | 3,8        | 2,3        | 2,2        | 4,4   |       |
| Y     |              | 0,05         |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |       |       |
| Zr    |              | 0,5          | 730,2      | 361,2      | 180,9      | 173,6      | 277        | 301,2      | 283        | 291,2      | 114,6      | 200,5      | 146,9 |       |
| Ag    |              | ICM14B (ppm) | 0,01       | <0,01      | <0,01      | <0,01      | <0,01      | <0,01      | <0,01      | <0,01      | <0,01      | <0,01      | <0,01 | <0,01 |
| Au    |              |              | 0,1        | <0,1       | <0,1       | <0,1       | <0,1       | <0,1       | <0,1       | <0,1       | <0,1       | <0,1       | <0,1  | <0,1  |
| As    |              |              | 1          | 1          | 2          | <1         | <1         | 6          | 5          | 3          | <1         | 3          | 4     | 4     |
| Bi    | 0,02         |              | 0,03       | 0,03       | 0,1        | 0,02       | 0,04       | 0,03       | 0,23       | 0,21       | 0,04       | <0,02      | 0,19  |       |
| Cd    | 0,01         |              | 0,13       | 0,58       | 0,1        | 0,03       | 0,04       | 1,67       | 0,97       | 0,77       | 0,1        | 0,12       | 0,25  |       |
| Co    | 0,1          |              | 20,7       | 1,5        | 1,9        | 2,5        | 0,7        | 0,4        | 0,5        | 0,8        | 3,3        | 5,4        | 16,5  |       |
| Cu    | 0,5          |              | 25,6       | 23,8       | 10,5       | 2          | 6,1        | 3,3        | 4,4        | 7,4        | 4,6        | 1,6        | 37,6  |       |
| Hg    | 0,01         |              | 0,01       | 0,05       | <0,01      | <0,01      | <0,01      | <0,01      | 0,02       | <0,01      | 0,01       | <0,01      | <0,01 |       |
| Mo    | 0,05         |              | 2          | 0,26       | 1,72       | 0,31       | 0,42       | 0,28       | 3,71       | 7,77       | 0,65       | 0,27       | 0,65  |       |
| Ni    | 0,5          |              | 11,9       | 4,2        | 6,7        | 2          | 3,1        | 1,5        | 2,9        | 3,8        | 1,9        | 4,7        | 9,9   |       |
| Pb    | 0,2          |              | 15         | 9,8        | 86         | 5,4        | 10,9       | 29,5       | 48,3       | 27,4       | 8,8        | 3,2        | 130,1 |       |
| Sb    | 0,05         |              | 0,12       | 0,18       | 0,14       | 0,11       | 0,36       | 0,67       | 0,11       | 0,15       | 0,16       | 0,15       | 0,2   |       |
| Se    | 1            |              | 1          | 2          | <1         | <1         | 1          | <1         | <1         | <1         | <1         | <1         | <1    |       |
| Zn    | 1            |              | 156        | 61         | 44         | 30         | 10         | 16         | 4          | 6          | 14         | 128        | 130   |       |
| Ce    | IMS95R (ppm) |              | 0,1        | 149,2      | 263,2      | 100,6      | 85,1       | 135,7      | 133,1      | 103,9      | 115        | 49,5       | 82,7  | 57,4  |
| Dy    |              |              | 0,05       | 13,66      | 17,28      | 7,21       | 4,61       | 13,6       | 10,21      | 5,05       | 6,71       | 3,79       | 5,32  | 4,53  |
| Er    |              |              | 0,05       | 7,49       | 9,78       | 5,84       | 2,99       | 9,65       | 6,09       | 3,18       | 4,55       | 1,99       | 3,4   | 2,92  |
| Eu    |              |              | 0,05       | 6,23       | 5,2        | 0,64       | 0,97       | 2,29       | 2,71       | 1,45       | 1,44       | 0,68       | 1,65  | 1,65  |
| Gd    |              | 0,05         | 16,63      | 20,75      | 7,63       | 4,69       | 14,34      | 11,97      | 5,85       | 7,45       | 4,07       | 6,46       | 6,18  |       |
| Ho    |              | 0,05         | 2,76       | 3,59       | 1,79       | 0,97       | 3,22       | 2,14       | 1,12       | 1,4        | 0,71       | 1,16       | 1     |       |
| La    |              | 0,1          | 74,4       | 149,5      | 59,6       | 42,2       | 83,4       | 74,4       | 54,9       | 63,6       | 37         | 43,4       | 39,4  |       |
| Lu    |              | 0,05         | 0,91       | 1,14       | 0,77       | 0,44       | 1,3        | 0,87       | 0,7        | 0,68       | 0,39       | 0,57       | 0,43  |       |
| Nd    |              | 0,1          | 78,4       | 132,5      | 43,8       | 34,5       | 68,7       | 70,3       | 47         | 59,8       | 26,8       | 40         | 34,5  |       |
| Pr    |              | 0,05         | 18,83      | 34,47      | 12,33      | 9,94       | 17,69      | 17,86      | 13,07      | 15,78      | 7,66       | 10,3       | 8,13  |       |
| Sm    |              | 0,1          | 16,7       | 22,6       | 7,7        | 6,6        | 13,1       | 13,5       | 8,2        | 10,8       | 5,6        | 8          | 6,7   |       |
| Tb    |              | 0,05         | 2,5        | 2,98       | 1,1        | 0,71       | 2,11       | 1,78       | 0,85       | 1,18       | 0,54       | 0,95       | 0,8   |       |
| Tm    |              | 0,05         | 0,96       | 1,33       | 0,83       | 0,42       | 1,4        | 0,82       | 0,56       | 0,63       | 0,31       | 0,51       | 0,37  |       |
| Yb    |              | 0,1          | 6,2        | 8          | 5,1        | 3          | 8,6        | 5,7        | 3,9        | 4,7        | 2,1        | 3,1        | 2,5   |       |
| FeO   |              | CLA80C (ppm) | 0,14       | 6,45       | 0,98       | 1,72       | 1,92       | 0,92       | 0,9        | 0,93       | 1,06       | 0,84       | 2,93  | 3,53  |
| Au    |              | AAS19V (ppb) | 1          |            |            |            |            |            |            |            |            |            |       |       |
| Au    |              | FAI515 (ppb) | 5          | <5         | 13         | <5         | <5         | <5         | <5         | <5         | <5         | <5         | <5    |       |
| Pd    |              |              | 5          | <5         | <5         | <5         | <5         | <5         | <5         | <5         | <5         | <5         | <5    |       |
| Pt    | 5            |              | <5         | <5         | <5         | <5         | <5         | <5         | <5         | <5         | <5         | <5         |       |       |



*Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

|       |              | FD-R-012A    | FD-R-018   | FD-R-021   | FD-R-024   | FD-R-026   | FD-R-028   | FD-R-029   | FD-R-037 | FD-R-039        | FD-R-040        | FD-R-042        |       |      |
|-------|--------------|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|------|
|       |              | GCv          | GCv        | GCv        | GCv        | GCv        | GCv        | GCv        | GCv      | GCv             | GCv             | GCv             |       |      |
|       |              | Ignimbrito   | Ignimbrito | Ignimbrito | Ignimbrito | Ignimbrito | Ignimbrito | Ignimbrito | Tufo     | Volcanoclástica | Volcanoclástica | Volcanoclástica |       |      |
| Al2O3 | XRF79C (%)   | 0,1          | 14,6       | 11,8       | 16,5       | 15,1       | 11         | 17,4       | 12,7     | 17,5            | 15              | 24,6            | 7,22  |      |
| CaO   |              | 0,01         | 0,01       | 0,03       | 7,85       | 10,7       | 0,07       | 7,44       | 0,23     | 0,27            | 1,66            | 0,02            | 0,06  |      |
| Cr2O3 |              | 0,01         |            |            |            |            |            |            |          |                 |                 |                 |       |      |
| Fe2O3 |              | 0,01         | 2,07       | 2,18       | 10,5       | 9,51       | 1,61       | 7,41       | 2,01     | 7,43            | 2,83            | 11,4            | 2,82  |      |
| K2O   |              | 0,01         | 4,94       | 4,87       | 1,35       | 1,16       | 2,4        | 1,45       | 4,3      | 6,77            | 4,58            | 9,09            | 2,43  |      |
| MgO   |              | 0,1          | 0,31       | 0,19       | 2,49       | 6,39       | <0,1       | 5,72       | 0,22     | 0,96            | 0,61            | 1,05            | 0,26  |      |
| MnO   |              | 0,01         | 0,03       | 0,09       | 0,2        | 0,12       | 0,02       | 0,14       | 0,06     | 0,05            | 0,08            | 0,07            | 0,01  |      |
| Na2O  |              | 0,1          | 0,13       | 2,4        | 3,56       | 3,02       | 4,64       | 2,96       | 3,49     | 0,15            | 3,11            | 0,17            | <0,1  |      |
| P2O5  |              | 0,01         | 0,053      | 0,026      | 0,693      | 0,271      | 0,017      | 0,22       | 0,023    | 0,307           | 0,114           | 0,179           | 0,042 |      |
| SiO2  |              | 0,1          | 75,4       | 78,9       | 51,7       | 41         | 81,3       | 53,1       | 76,2     | 64,3            | 72,1            | 49,1            | 85,3  |      |
| TiO2  |              | 0,01         | 0,37       | 0,16       | 2,26       | 0,71       | 0,16       | 0,71       | 0,23     | 0,74            | 0,34            | 1,13            | 0,14  |      |
| LOI   |              | 0,01         |            |            |            |            |            |            |          |                 |                 |                 |       |      |
| Sum   | 0,01         | 97,913       | 100,646    | 97,103     | 87,981     | 101,217    | 96,55      | 99,463     | 98,477   | 100,424         | 96,809          | 98,282          |       |      |
| Ba    | IMS95A (ppm) | 5            | 947        | 220        | 843        | 364        | 146        | 775        | 354      | 522             | 1464            | 1717            | 1235  |      |
| Be    |              | 0,1          | 5,7        | 1,7        | 2,9        | 2,5        | 0,6        | 1,6        | 2,7      | 4,6             | 4,2             | 7,3             | 1,7   |      |
| Cs    |              | 0,05         | 4,6        | 1,65       | 1,53       | 1,46       | 0,6        | 1,26       | 1,82     | 8,21            | 4,54            | 18,18           | 1,89  |      |
| Ga    |              | 0,1          | 23         | 18,4       | 31,3       | 19,5       | 10,7       | 25,3       | 16,9     | 25,5            | 20,3            | 35,2            | 12    |      |
| Hf    |              | 0,05         | 10,52      | 6,79       | 10,13      | 2,72       | 5,26       | 2,62       | 7,29     | 5,47            | 5,48            | 3               | 3,55  |      |
| Nb    |              | 0,05         | 17,02      | 14,34      | 24,51      | 2,84       | 27,11      | 1,57       | 15,34    | 9,63            | 13,13           | 14,19           | 8,21  |      |
| Rb    |              | 0,2          | 194,4      | 143,8      | 43,4       | 49,7       | 64,4       | 43         | 105,5    | 391             | 151,4           | 449,7           | 98,8  |      |
| Sn    |              | 0,3          | 2          | 1,2        | 18         | 3,4        | 2          | 0,5        | 1,9      | <0,3            | 17,5            | 1,3             | 0,4   |      |
| Sr    |              | 0,5          | 49,2       | 79,3       | 460,3      | 397        | 43,1       | 1023       | 120      | 39,4            | 423,4           | 55,7            | 23,7  |      |
| Ta    |              | 0,05         | 0,95       | 0,85       | 1,45       | 0,22       | 1,56       | 0,3        | 1        | 0,51            | 1,22            | 0,25            | 0,52  |      |
| Th    |              | 0,1          | 12,7       | 9,9        | 6,3        | 3,1        | 9,5        | 4,4        | 11       | 6,9             | 9,8             | 14,5            | 6     |      |
| U     |              | 0,05         | 3,18       | 2,6        | 1,18       | 1,12       | 2,66       | 0,77       | 2,6      | 4,25            | 3,4             | 5,5             | 1,55  |      |
| W     |              | 0,1          | 5,2        | 2,7        | 1,1        | 20         | 1,8        | 1,1        | 2,6      | 8,7             | 2,2             | 15,1            | 67,8  |      |
| Y     |              | 0,05         |            |            |            |            |            |            |          |                 |                 |                 |       |      |
| Zr    |              | 0,5          | 475,5      | 270,3      | 499,2      | 102,5      | 162,3      | 80,1       | 289,4    | 228             | 227,2           | 125,2           | 157,2 |      |
| Ag    |              | ICM14B (ppm) | 0,01       | <0,01      | <0,01      | <0,01      | <0,01      | <0,01      | <0,01    | <0,01           | <0,01           | <0,01           | <0,01 | 2,04 |
| Au    |              |              | 0,1        | <0,1       | <0,1       | <0,1       | <0,1       | <0,1       | <0,1     | <0,1            | <0,1            | <0,1            | <0,1  | <0,1 |
| As    |              |              | 1          | 1          | 7          | <1         | 34         | <1         | 2        | 2               | <1              | <1              | 6     | 3    |
| Bi    | 0,02         |              | <0,02      | 0,02       | <0,02      | 0,08       | 0,11       | <0,02      | 0,05     | <0,02           | 0,08            | 0,14            | 4,77  |      |
| Cd    | 0,01         |              | 0,12       | 0,08       | 0,35       | 0,42       | 0,13       | 0,2        | 0,1      | 0,21            | 0,18            | 0,26            | 0,18  |      |
| Co    | 0,1          |              | 0,3        | 0,6        | 9          | 25,9       | 0,4        | 31,9       | 0,7      | 1               | 1,4             | 18              | 2,2   |      |
| Cu    | 0,5          |              | 1,4        | 8,8        | 14,8       | 2,6        | 1,2        | 23,2       | 2,7      | 0,7             | 1,6             | 3,6             | 23,1  |      |
| Hg    | 0,01         |              | 0,02       | <0,01      | <0,01      | 0,02       | 0,01       | <0,01      | 0,02     | <0,01           | 0,01            | 0,03            | 0,03  |      |
| Mo    | 0,05         |              | 0,15       | 0,27       | 0,89       | 0,29       | 0,23       | 0,53       | 0,68     | <0,05           | 0,23            | 0,14            | 0,84  |      |
| Ni    | 0,5          |              | 1,4        | 6,3        | 3,4        | 126        | 2,5        | 94,5       | 3,3      | 0,7             | 1,3             | 40,2            | 1,7   |      |
| Pb    | 0,2          |              | 10,3       | 4,6        | 4,8        | 24,7       | 22,3       | 4          | 7,4      | 8,7             | 18,8            | 6,6             | 104,6 |      |
| Sb    | 0,05         |              | 0,6        | 0,24       | 0,09       | 0,33       | 0,2        | 0,09       | 0,76     | 0,17            | 0,22            | 0,31            | 1,75  |      |
| Se    | 1            |              | <1         | <1         | 1          | <1         | <1         | <1         | <1       | <1              | <1              | 1               | 2     |      |
| Zn    | 1            |              | 4          | 25         | 71         | 37         | 13         | 70         | 9        | 6               | 23              | 3               | 2     |      |
| Ce    | IMS95R (ppm) |              | 0,1        | 127,7      | 72,5       | 80,5       | 46,4       | 59,4       | 41,1     | 90,3            | 104,9           | 85              | 416,2 | 24,7 |
| Dy    |              |              | 0,05       | 6,91       | 6,01       | 11,4       | 2,84       | 3,89       | 2,56     | 5,21            | 5,53            | 4,58            | 11,48 | 1,57 |
| Er    |              |              | 0,05       | 4,54       | 4,08       | 6,67       | 1,6        | 2,93       | 1,61     | 3,54            | 3,35            | 3,25            | 5,31  | 1,11 |
| Eu    |              |              | 0,05       | 1,62       | 0,8        | 4,69       | 1,36       | 0,4        | 1,38     | 0,54            | 1,79            | 1,41            | 5,31  | 0,36 |
| Gd    |              | 0,05         | 7,09       | 7,03       | 13,42      | 3,83       | 3,15       | 3,84       | 4,86     | 6,89            | 4,71            | 19,13           | 1,51  |      |
| Ho    |              | 0,05         | 1,48       | 1,32       | 2,47       | 0,53       | 0,88       | 0,53       | 1,08     | 1,12            | 0,96            | 2,01            | 0,31  |      |
| La    |              | 0,1          | 69,4       | 49,9       | 37,2       | 22,9       | 23,5       | 19,9       | 43,8     | 58,1            | 45              | 219,4           | 21,8  |      |
| Lu    |              | 0,05         | 0,69       | 0,63       | 0,88       | 0,22       | 0,46       | 0,22       | 0,62     | 0,51            | 0,54            | 0,44            | 0,23  |      |
| Nd    |              | 0,1          | 56,8       | 39,9       | 46,8       | 24,7       | 20,1       | 21,5       | 34,6     | 50,3            | 35,9            | 172             | 7     |      |
| Pr    |              | 0,05         | 15,76      | 11,17      | 10,58      | 6,23       | 5,61       | 5,28       | 9,87     | 13,01           | 9,96            | 48,44           | 2,35  |      |
| Sm    |              | 0,1          | 9,9        | 7,2        | 12,3       | 5,1        | 4,1        | 4,4        | 6,4      | 9               | 6,3             | 29,1            | 1,7   |      |
| Tb    |              | 0,05         | 1,07       | 0,93       | 1,98       | 0,51       | 0,49       | 0,45       | 0,82     | 1,02            | 0,69            | 2,33            | 0,29  |      |
| Tm    |              | 0,05         | 0,65       | 0,54       | 0,9        | 0,22       | 0,46       | 0,2        | 0,52     | 0,41            | 0,45            | 0,65            | 0,17  |      |
| Yb    |              | 0,1          | 4,7        | 4,1        | 6,2        | 1,5        | 3,4        | 1,5        | 4,1      | 3               | 3,1             | 3,5             | 1,3   |      |
| FeO   |              | CLA80C (ppm) | 0,14       | 0,66       | 1,32       | 4,88       | 0,27       | 1,04       | 2,98     | 1,13            | 0,93            | 0,84            | 0,72  | 0,99 |
| Au    |              | AAS19V (ppb) | 1          |            |            |            |            |            |          |                 |                 |                 |       |      |
| Au    |              | FAI515 (ppb) | 5          | <5         | <5         | <5         | <5         | <5         | <5       | <5              | <5              | <5              | <5    | <5   |
| Pd    |              |              | 5          | <5         | <5         | <5         | 5          | <5         | <5       | <5              | <5              | <5              | <5    | <5   |
| Pt    | 5            |              | <5         | <5         | <5         | <5         | <5         | <5         | <5       | 5               | <5              | <5              | <5    |      |

Informe de Recursos Minerais

|       |              | TD-R-116    | TD-R-118B  | TD-R-128B  | TD-R-130   | FD-R-003   | FD-R-004   | FD-R-005   | FD-R-008   | FD-R-009   | FD-R-039   | TD-R-140A       |            |       |
|-------|--------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------------|------------|-------|
|       |              | GCv         | GCv        | GCv        | GCv        | GCv        | GCv        | GCv        | GCv        | GCv        | GCv        | GCv             |            |       |
|       |              | Tufo        | Ignimbrito | Ignimbrito | Ignimbrito | Ignimbrito | Ignimbrito | Ignimbrito | Ignimbrito | Ignimbrito | Ignimbrito | Volcanoclástica | Ignimbrito |       |
| Al2O3 | XRF79C (%)   | 0,1         | 11,5       | 9,33       | 11,9       | 15,5       | 17         | 17,8       | 16,8       | 18,7       | 15,6       | 22,9            | 19         |       |
| CaO   |              | 0,01        | 0,03       | 0,78       | 0,03       | 0,04       | 0,03       | 0,05       | 0,02       | 0,67       | 2,4        | 0,04            | 0,03       |       |
| Cr2O3 |              | 0,01        |            |            |            |            |            |            |            |            |            |                 |            |       |
| Fe2O3 |              | 0,01        | 1,63       | 3,16       | 1,94       | 2,05       | 3,94       | 9,41       | 2,57       | 5,17       | 3,84       | 11,1            | 5,73       |       |
| K2O   |              | 0,01        | 3,71       | 2,05       | 4,25       | 4,83       | 5,52       | 5,98       | 5,73       | 4,99       | 4,43       | 8,49            | 1,83       |       |
| MgO   |              | 0,1         | 0,17       | 0,61       | <0,1       | 0,46       | 1,12       | 1,53       | 0,66       | 1,11       | 1,28       | 0,92            | 0,33       |       |
| MnO   |              | 0,01        | 0,12       | 0,08       | 0,05       | 0,03       | 0,03       | 0,03       | 0,03       | 0,13       | 0,09       | 0,08            | 0,02       |       |
| Na2O  |              | 0,1         | <0,1       | 2,06       | 2,98       | 1,4        | 0,1        | <0,1       | <0,1       | 0,73       | 4,87       | <0,1            | <0,1       |       |
| P2O5  |              | 0,01        | 0,028      | 0,094      | 0,057      | 0,068      | 0,135      | 0,194      | 0,043      | 0,144      | 0,147      | 0,239           | 0,105      |       |
| SiO2  |              | 0,1         | 81,8       | 79,2       | 76,4       | 70,8       | 68,1       | 61,3       | 71,1       | 64,4       | 66,2       | 52              | 64,9       |       |
| TiO2  |              | 0,01        | 0,19       | 0,21       | 0,25       | 0,39       | 0,6        | 0,77       | 0,35       | 0,32       | 0,45       | 1,01            | 0,76       |       |
| LOI   |              | 0,01        |            |            |            |            |            |            |            |            |            |                 |            |       |
| Sum   | 0,01         | 99,178      | 97,574     | 97,857     | 95,568     | 96,575     | 97,064     | 97,303     | 96,364     | 99,307     | 96,779     | 92,705          |            |       |
| Ba    | IMS95A (ppm) | 5           | 56         | 590        | 3232       | 3941       | 961        | 1556       | 848        | 1516       | 1990       | 1106            | 509        |       |
| Be    |              | 0,1         | 1,5        | 0,4        | 1          | 1,9        | 3,5        | 7,3        | 4,8        | 3,4        | 1,6        | 7,2             | 1,4        |       |
| Cs    |              | 0,05        | 1,13       | 0,49       | 0,58       | 1,31       | 2,95       | 9,91       | 4,02       | 3,73       | 0,33       | 12,16           | 2,02       |       |
| Ga    |              | 0,1         | 18,6       | 10,6       | 13,1       | 19,2       | 22         | 25,7       | 23,3       | 24,7       | 17,3       | 26,6            | 25,5       |       |
| Hf    |              | 0,05        | 4,74       | 2,9        | 4,53       | 6,76       | 5,79       | 6,49       | 7,59       | 4,73       | 5,18       | 2,77            | 14,34      |       |
| Nb    |              | 0,05        | 16,6       | 5,76       | 10,64      | 17,02      | 13,99      | 10,96      | 17,56      | 11,74      | 11,01      | 5,41            | 21,47      |       |
| Rb    |              | 0,2         | 205,4      | 54,2       | 104,4      | 174,9      | 214,4      | 295,6      | 273,7      | 239,8      | 83,3       | 346,9           | 76,2       |       |
| Sn    |              | 0,3         | 3,7        | 1,3        | 3          | 3,8        | 3,5        | 2,7        | 4,2        | 3,4        | 2,2        | 1,1             | 3,2        |       |
| Sr    |              | 0,5         | 2,5        | 219        | 62,9       | 85,1       | 44,1       | 62,2       | 20,2       | 211,2      | 367,8      | 20,7            | 61,2       |       |
| Ta    |              | 0,05        | 0,73       | <0,05      | 0,41       | 0,99       | 0,74       | 0,39       | 0,81       | 0,37       | 0,4        | <0,05           | 1,22       |       |
| Th    |              | 0,1         | 9,9        | 4,8        | 8,4        | 13,5       | 8,9        | 13,6       | 12,3       | 8,1        | 9,9        | 8,8             | 21,8       |       |
| U     |              | 0,05        | 5,98       | 1,6        | 3,06       | 3,13       | 3,1        | 4,75       | 1,81       | 2,36       | 4,47       | 10,58           | 4,43       |       |
| W     |              | 0,1         | 5,4        | <0,1       | <0,1       | 2,2        | 1,9        | 3,4        | 3,3        | 2          | <0,1       | 13,1            | 10,5       |       |
| Y     |              | 0,05        |            |            |            |            |            |            |            |            |            |                 | 37,44      |       |
| Zr    |              | 0,5         | 168,7      | 112,9      | 214,4      | 298,9      | 259,9      | 282,6      | 331,4      | 237,3      | 229,3      | 110,5           | 637,8      |       |
| Ag    |              | CM14B (ppm) | 0,01       | <0,01      | <0,01      | <0,01      | <0,01      | <0,01      | <0,01      | <0,01      | <0,01      | <0,01           | <0,01      | <0,01 |
| Au    |              |             | 0,1        | <0,1       | <0,1       | <0,1       | <0,1       | <0,1       | <0,1       | <0,1       | <0,1       | <0,1            | <0,1       | <0,1  |
| As    |              |             | 1          | 33         | <1         | 6          | 3          | 7          | 7          | 1          | <1         | 8               | 29         | 24    |
| Bi    | 0,02         |             | 0,18       | 0,02       | 0,28       | 0,07       | 0,57       | 0,34       | 0,17       | 2,55       | 0,16       | 0,14            | 0,12       |       |
| Cd    | 0,01         |             | 0,18       | 0,05       | 0,07       | 0,09       | 0,02       | 0,02       | <0,01      | <0,01      | 0,04       | 0,04            | <0,01      |       |
| Co    | 0,1          |             | 0,4        | 3,3        | 0,4        | 0,5        | 0,4        | 1,2        | 0,2        | 1,4        | 4,1        | 4,8             | 0,9        |       |
| Cu    | 0,5          |             | 238,7      | 2,8        | 4,7        | 2,1        | 8,7        | 9,2        | 4,2        | 29,3       | 20,6       | 32,8            | 1,4        |       |
| Hg    | 0,01         |             | 0,05       | <0,01      | <0,01      | 0,01       | 0,01       | <0,01      | 0,02       | <0,01      | 0,02       | <0,01           | 0,08       |       |
| Mo    | 0,05         |             | 12,22      | 0,62       | 1,65       | 1,62       | 3,12       | 0,43       | 0,21       | 8,36       | 2,3        | 0,5             | 0,28       |       |
| Ni    | 0,5          |             | 1,2        | 2,5        | 2,8        | 0,9        | 1          | 23,8       | 1,6        | 2,7        | 9,5        | 23,8            | 1,5        |       |
| Pb    | 0,2          |             | 270,5      | 5,4        | 25         | 145        | 19,5       | 23,9       | 9,3        | 36,3       | 7,7        | 13,9            | 37,7       |       |
| Sb    | 0,05         |             | 1,44       | 0,19       | 0,18       | 0,2        | 0,26       | 0,79       | 0,39       | 0,24       | 0,29       | 0,7             | 1,35       |       |
| Se    | 1            |             | <1         | <1         | <1         | <1         | <1         | <1         | <1         | <1         | <1         | <1              | <1         |       |
| Zn    | 1            |             | 397        | 54         | 24         | 27         | 13         | 10         | 2          | 37         | 6          | <1              | 10         |       |
| Ce    | IMS95R (ppm) | 0,1         | 70,4       | 50,3       | 58,1       | 82,7       | 48,1       | 101,9      | 20         | 52,8       | 71,7       | 134,2           | 266,5      |       |
| Dy    |              | 0,05        | 5,54       | 1,56       | 7,06       | 8,03       | 2,91       | 13,49      | 2,07       | 2,2        | 3,5        | 10,5            | 8,17       |       |
| Er    |              | 0,05        | 3,57       | 0,79       | 4,16       | 4,6        | 1,95       | 4,16       | 1,73       | 1,35       | 2,12       | 4,74            | 4,26       |       |
| Eu    |              | 0,05        | 0,46       | 0,67       | 2,03       | 2,36       | 0,86       | 5,75       | 0,26       | 0,85       | 1,04       | 3,35            | 2,52       |       |
| Gd    |              | 0,05        | 5,14       | 2,31       | 9,38       | 9,29       | 3          | 27,14      | 1,67       | 2,7        | 3,43       | 13,55           | 10,93      |       |
| Ho    |              | 0,05        | 1,15       | 0,26       | 1,2        | 1,61       | 0,54       | 1,89       | 0,41       | 0,42       | 0,62       | 1,85            | 1,54       |       |
| La    |              | 0,1         | 40,8       | 25,5       | 64,4       | 117,3      | 34,1       | 414,7      | 24,8       | 28,3       | 36,1       | 79,9            | 201,4      |       |
| Lu    |              | 0,05        | 0,59       | 0,08       | 0,46       | 0,66       | 0,32       | 0,37       | 0,33       | 0,21       | 0,23       | 0,48            | 0,65       |       |
| Nd    |              | 0,1         | 33,3       | 18,8       | 62,9       | 86,6       | 22,9       | 314        | 10,9       | 25         | 29,2       | 85,3            | 124,3      |       |
| Pr    |              | 0,05        | 9,99       | 5,56       | 16,19      | 25,3       | 6,85       | 87,61      | 3,17       | 6,58       | 7,62       | 21,18           | 32,65      |       |
| Sm    |              | 0,1         | 5,8        | 2,9        | 10,9       | 12,4       | 3,2        | 43,6       | 1,8        | 3,8        | 4,4        | 15,4            | 15,8       |       |
| Tb    |              | 0,05        | 0,88       | 0,18       | 1,1        | 1,22       | 0,36       | 2,93       | 0,26       | 0,35       | 0,48       | 1,7             | 1,49       |       |
| Tm    |              | 0,05        | 0,55       | 0,08       | 0,54       | 0,63       | 0,24       | 0,45       | 0,22       | 0,15       | 0,27       | 0,62            | 0,62       |       |
| Yb    |              | 0,1         | 4,1        | 0,7        | 3,3        | 5          | 2,5        | 2,9        | 2,2        | 1,7        | 2          | 4,1             | 4,3        |       |
| FeO   | CLA80C (ppm) | 0,14        | 0,5        | 1,91       | 1,17       | 0,28       | 0,47       | 0,28       | 0,38       | 0,71       | 1,26       | 0,44            |            |       |
| Au    | AAS19V (ppb) | 1           |            |            |            |            |            |            |            |            |            |                 |            |       |
| Au    | FAI515 (ppb) | 5           | 785        | <5         | <5         | <5         | 51         | 6          | <5         | <5         | <5         | <5              |            |       |
| Pd    |              | 5           | <5         | <5         | <5         | <5         | <5         | <5         | <5         | <5         | <5         | <5              |            |       |
| Pt    |              | 5           | <5         | <5         | <5         | <5         | <5         | <5         | <5         | <5         | <5         | <5              |            |       |

*Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

|       |              | TD-R-140     | TD-R-150 | TD-R-151A  | TD-R-164   | TD-R-168 | TD-R-177 | TD-R-187 | TD-R-192B  | TD-R-194        | TD-R-195   | TD-R-196        |       |      |
|-------|--------------|--------------|----------|------------|------------|----------|----------|----------|------------|-----------------|------------|-----------------|-------|------|
|       |              | Gcv          | Gcv      | Gcv        | Gcv        | Gcv      | Gcv      | Gcv      | Gcv        | Gcv             | Gcv        | Gcv             |       |      |
|       |              | Ignimbrito   | Tufo     | Ignimbrito | Ignimbrito | Tufo     | Tufo     | Tufo     | Ignimbrito | Volcanoclástica | Ignimbrito | Volcanoclástica |       |      |
| Al2O3 | XRF79C (%)   | 0,1          | 14       | 16,3       | 6,86       | 15,5     | 9,17     | 8,65     | 11,7       | 13,4            | 9,94       | 11,6            | 12,5  |      |
| CaO   |              | 0,01         | 0,94     | 0,02       | 0,02       | 1,78     | 0,03     | 0,01     | 0,02       | 1,13            | 0,03       | 0,3             | 0,01  |      |
| Cr2O3 |              | 0,01         |          |            |            |          |          |          |            |                 |            |                 |       |      |
| Fe2O3 |              | 0,01         | 3,55     | 2,04       | 1,28       | 4,47     | 2        | 1,12     | 1,62       | 2,83            | 2,25       | 1,68            | 1,32  |      |
| K2O   |              | 0,01         | 4,84     | 4,91       | 2,34       | 3,71     | 3,02     | 6,89     | 4,01       | 5,23            | 3,5        | 4,72            | 3,81  |      |
| MgO   |              | 0,1          | 0,4      | 0,32       | 0,26       | 0,65     | 0,28     | <0,1     | 0,23       | 0,24            | 0,37       | 0,28            | 0,26  |      |
| MnO   |              | 0,01         | 0,11     | 0,03       | 0,02       | 0,06     | 0,02     | 0,02     | 0,02       | 0,07            | 0,03       | 0,09            | 0,01  |      |
| Na2O  |              | 0,1          | 3,35     | 0,27       | <0,1       | 3,52     | <0,1     | <0,1     | <0,1       | 3,42            | <0,1       | 3               | <0,1  |      |
| P2O5  |              | 0,01         | 0,086    | 0,024      | 0,012      | 0,187    | 0,012    | <0,01    | 0,013      | 0,06            | 0,015      | <0,01           | 0,019 |      |
| SiO2  |              | 0,1          | 71,6     | 72         | 88,8       | 69,5     | 84,7     | 82,8     | 79,7       | 72,7            | 83,1       | 77,4            | 79,1  |      |
| TiO2  |              | 0,01         | 0,45     | 0,23       | 0,1        | 0,55     | 0,25     | 0,1      | 0,18       | 0,34            | 0,23       | 0,14            | 0,14  |      |
| LOI   |              | 0,01         |          |            |            |          |          |          |            |                 |            |                 |       |      |
| Sum   | 0,01         | 99,326       | 96,144   | 99,692     | 99,927     | 99,482   | 99,59    | 97,493   | 99,42      | 99,465          | 99,21      | 97,169          |       |      |
| Ba    | IMS95A (ppm) | 5            | 1589     | 266        | 85         | 1101     | 217      | 354      | 224        | 2215            | 524        | 178             | 120   |      |
| Be    |              | 0,1          | 2,4      | 1,8        | 1,3        | 2,3      | 1,5      | 0,4      | 2,2        | 1,4             | 1,9        | 2,2             | 1,1   |      |
| Cs    |              | 0,05         | 2,52     | 2,67       | 2,5        | 3,07     | 1,63     | 1,04     | 1,54       | 1,89            | 2,11       | 1,36            | 0,72  |      |
| Ga    |              | 0,1          | 14,9     | 16         | 11,5       | 16       | 15,4     | 7,1      | 10,7       | 14,7            | 12         | 13,8            | 16,3  |      |
| Hf    |              | 0,05         | 7,39     | 5,69       | 2,31       | 6,09     | 6,44     | 3,26     | 5,33       | 9,77            | 5,2        | 4,74            | 3,43  |      |
| Nb    |              | 0,05         | 11,99    | 17,61      | 7,59       | 12,44    | 9,21     | 10,63    | 17,35      | 15,5            | 9,91       | 14,01           | 15,88 |      |
| Rb    |              | 0,2          | 121      | 184,3      | 94,5       | 95,8     | 118,8    | 139,2    | 119,5      | 132,4           | 107,9      | 131,7           | 130,5 |      |
| Sn    |              | 0,3          | 1,4      | 2,2        | 0,8        | 0,8      | 0,8      | 0,8      | 1,9        | 1,8             | 0,6        | 1,5             | 0,8   |      |
| Sr    |              | 0,5          | 179,7    | 38,1       | 11,1       | 313,8    | 13,7     | 30,4     | 9,7        | 144,2           | 13,7       | 32,6            | 6,7   |      |
| Ta    |              | 0,05         | 0,59     | 1,04       | 0,38       | 0,6      | 0,37     | 0,49     | 0,83       | 0,77            | 0,4        | 0,74            | 1,05  |      |
| Th    |              | 0,1          | 11,4     | 18,6       | 7,8        | 12,2     | 6,9      | 7,8      | 14,4       | 13,3            | 8,5        | 12,5            | 3,4   |      |
| U     |              | 0,05         | 2,04     | 5,44       | 0,84       | 3,72     | 3,24     | 2,49     | 3,14       | 3,83            | 1,56       | 4,19            | 1,81  |      |
| W     |              | 0,1          | 1,1      | 2          | 1          | 2,5      | 6,1      | 1,7      | 1,5        | 1,1             | 0,9        | 1,3             | 1,9   |      |
| Y     |              | 0,05         | 39,6     | 38,52      | 9,24       | 34,63    | 18,68    | 34,5     | 34,2       | 44,95           | 14,28      | 41,72           | 8,47  |      |
| Zr    |              | 0,5          | 340,8    | 204,1      | 85,4       | 258,6    | 289,2    | 118,6    | 181,3      | 438             | 207,6      | 170,5           | 100,5 |      |
| Ag    |              | ICM14B (ppm) | 0,01     | <0,01      | <0,01      | 0,02     | <0,01    | <0,01    | <0,01      | <0,01           | <0,01      | <0,01           | <0,01 | 0,14 |
| Au    |              |              | 0,1      | <0,1       | <0,1       | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1       | <0,1            | <0,1       | <0,1            | <0,1  | <0,1 |
| As    |              |              | 1        | 13         | 3          | <1       | 1        | 5        | 1          | <1              | <1         | <1              | <1    | 2    |
| Bi    | 0,02         |              | 0,05     | 0,26       | 0,06       | <0,02    | 0,16     | 0,27     | 0,08       | 0,06            | 0,02       | 0,07            | 0,1   |      |
| Cd    | 0,01         |              | 0,04     | 0,01       | <0,01      | 0,7      | <0,01    | 0,08     | <0,01      | 0,04            | <0,01      | 0,07            | 0,01  |      |
| Co    | 0,1          |              | 4,7      | 0,9        | 0,3        | 6,5      | 0,2      | 0,2      | 0,2        | 1,3             | 0,3        | 0,4             | 0,2   |      |
| Cu    | 0,5          |              | 2,2      | 2,3        | 1          | 4,4      | 2,1      | 15,5     | 0,9        | 4,3             | 7,5        | 3,5             | 13,6  |      |
| Hg    | 0,01         |              | <0,01    | <0,01      | <0,01      | <0,01    | 0,01     | <0,01    | <0,01      | <0,01           | 0,03       | <0,01           | <0,01 |      |
| Mo    | 0,05         |              | 0,77     | 0,39       | 0,54       | 0,67     | 1,85     | 2,16     | 0,42       | 2,06            | 0,26       | 2,36            | 0,56  |      |
| Ni    | 0,5          |              | 3,9      | 1,1        | 0,9        | 3,6      | 1,4      | 10,2     | 1,2        | 1,3             | 0,8        | 2,1             | 0,7   |      |
| Pb    | 0,2          |              | 5,1      | 19,6       | 48,3       | 4,4      | 6,2      | 17       | 5,7        | 6,7             | 14,2       | 21,4            | 3,8   |      |
| Sb    | 0,05         |              | 1,17     | 0,35       | 0,63       | 0,28     | 0,15     | 0,48     | 0,09       | 0,26            | 0,2        | 0,13            | 0,54  |      |
| Se    | 1            | <1           | <1       | <1         | <1         | <1       | <1       | <1       | <1         | <1              | <1         | <1              |       |      |
| Zn    | 1            | 40           | 20       | 5          | 27         | 5        | 26       | 7        | 42         | 11              | 28         | 12              |       |      |
| Ce    | IMS95R (ppm) | 0,1          | 122,5    | 96,6       | 30,2       | 117,7    | 77       | 51,2     | 80         | 88,1            | 47,3       | 77,9            | 14,8  |      |
| Dy    |              | 0,05         | 6,01     | 6,34       | 1,39       | 5,31     | 3,18     | 5,25     | 5,67       | 7,01            | 2,33       | 6,5             | 1,24  |      |
| Er    |              | 0,05         | 3,78     | 4,08       | 0,94       | 3,44     | 2,07     | 3,62     | 4,03       | 4,53            | 1,59       | 4,35            | 0,86  |      |
| Eu    |              | 0,05         | 1,37     | 0,63       | 0,14       | 1,66     | 0,88     | 0,42     | 0,43       | 1,55            | 0,43       | 0,48            | 0,18  |      |
| Gd    |              | 0,05         | 6,67     | 6,24       | 1,38       | 5,92     | 3,82     | 4,51     | 4,91       | 6,85            | 2,57       | 5,77            | 1,28  |      |
| Ho    |              | 0,05         | 1,26     | 1,34       | 0,27       | 1,14     | 0,68     | 1,12     | 1,24       | 1,49            | 0,55       | 1,42            | 0,24  |      |
| La    |              | 0,1          | 71,4     | 56,4       | 23,1       | 73,6     | 52,3     | 39,3     | 39,5       | 58,3            | 39,9       | 46,8            | 15,8  |      |
| Lu    |              | 0,05         | 0,6      | 0,67       | 0,18       | 0,51     | 0,34     | 0,48     | 0,61       | 0,64            | 0,3        | 0,67            | 0,15  |      |
| Nd    |              | 0,1          | 51,6     | 41,4       | 12,5       | 47,6     | 32,9     | 26,8     | 33,3       | 42              | 26,2       | 34,1            | 8     |      |
| Pr    |              | 0,05         | 11,84    | 10,59      | 3,07       | 11,39    | 7,74     | 6,53     | 8,3        | 9,63            | 6,39       | 8,04            | 1,76  |      |
| Sm    |              | 0,1          | 8        | 7,3        | 2          | 7,1      | 5,1      | 5,2      | 6,3        | 7               | 3,5        | 6,3             | 1,3   |      |
| Tb    |              | 0,05         | 0,99     | 1,03       | 0,22       | 0,87     | 0,58     | 0,79     | 0,9        | 1,13            | 0,38       | 0,99            | 0,19  |      |
| Tm    | 0,05         | 0,56         | 0,64     | 0,16       | 0,53       | 0,32     | 0,54     | 0,62     | 0,69       | 0,26            | 0,68       | 0,12            |       |      |
| Yb    | 0,1          | 4,1          | 4,2      | 1,2        | 3,5        | 2,3      | 3,6      | 4,3      | 4,5        | 2               | 4,5        | 1,1             |       |      |
| FeO   | CLA80C (ppm) | 0,14         |          |            |            |          |          |          |            |                 |            |                 |       |      |
| Au    | AAS19V (ppb) | 1            |          |            |            |          |          |          |            |                 |            |                 |       |      |
| Au    | FAI515 (ppb) | 5            | <5       | <5         | <5         | <5       | 10       | <5       | <5         | <5              | <5         | <5              |       |      |
| Pd    |              | 5            | <5       | <5         | <5         | <5       | <5       | <5       | <5         | <5              | <5         | <5              |       |      |
| Pt    |              | 5            | <5       | <5         | <5         | <5       | <5       | <5       | <5         | <5              | <5         | <5              |       |      |

Informe de Recursos Minerais

|       |              | TD-R-198     | TD-R-199   | TD-R-200   | TD-R-201        | TD-R-201A       | TD-R-202   | TD-049A    | TD-049B    | TD-059A | TD-R-208   | TD-R-210        |        |       |
|-------|--------------|--------------|------------|------------|-----------------|-----------------|------------|------------|------------|---------|------------|-----------------|--------|-------|
|       |              | GCv          | GCv        | GCv        | GCv             | GCv             | GCv        | GCv        | GCv        | GCv     | GCv        | GCv             |        |       |
|       |              | Ignimbrito   | Ignimbrito | Ignimbrito | Vulcanoclástica | Vulcanoclástica | Ignimbrito | Ignimbrito | Ignimbrito | Tufo    | Ignimbrito | Vulcanoclástica |        |       |
| Al2O3 | XRF79C (%)   | 0,1          | 13,6       | 12,6       | 26,6            | 13,2            | 14,3       | 12,7       | 11,9       | 13,6    | 14,9       | 15,8            | 11,4   |       |
| CaO   |              | 0,01         | 1,2        | 0,33       | 0,03            | 0,02            | 0,03       | 0,55       | 0,05       | <0,01   | <0,01      | 3,35            | 0,22   |       |
| Cr2O3 |              | 0,01         |            |            |                 |                 |            |            |            |         |            | <0,01           | <0,01  |       |
| Fe2O3 |              | 0,01         | 3,32       | 2,23       | 4,42            | 1,46            | 1,22       | 3,98       | 5,56       | 6,58    | 1,45       | 4,03            | 2,36   |       |
| K2O   |              | 0,01         | 5,21       | 4,56       | 1,01            | 4,2             | 4,47       | 3,71       | 3,15       | 4,31    | 3,12       | 3,97            | 4,62   |       |
| MgO   |              | 0,1          | 0,23       | 0,13       | 0,26            | 0,44            | 0,34       | 0,77       | 1,03       | 0,88    | 0,45       | 1,18            | 0,24   |       |
| MnO   |              | 0,01         | 0,11       | 0,07       | 0,02            | 0,24            | 0,03       | 0,09       | 0,02       | 0,02    | 0,01       | 0,07            | 0,04   |       |
| Na2O  |              | 0,1          | 3,54       | 3,81       | <0,1            | <0,1            | <0,1       | 3,34       | 0,26       | 0,2     | <0,1       | 3,53            | 2,99   |       |
| P2O5  |              | 0,01         | 0,063      | 0,028      | 0,016           | 0,015           | 0,021      | 0,342      | 0,028      | 0,045   | 0,026      | 0,113           | 0,021  |       |
| SiO2  |              | 0,1          | 72,4       | 76,6       | 56,3            | 77,7            | 76,2       | 73,6       | 75,9       | 71      | 77,1       | 68,1            | 77     |       |
| TiO2  |              | 0,01         | 0,33       | 0,26       | 1,03            | 0,16            | 0,16       | 0,57       | 0,32       | 0,4     | 0,37       | 0,41            | 0,12   |       |
| LOI   |              | 0,01         |            |            |                 |                 |            |            |            |         |            | 1,27            | 0,24   |       |
| Sum   |              | 0,01         | 100,003    | 100,618    | 89,686          | 97,435          | 96,771     | 99,652     | 98,218     | 97,035  | 97,426     | 100,553         | 99,011 |       |
| Ba    | IMS95A (ppm) | 5            | 1904       | 351        | 193             | 179             | 121        | 871        | 741        | 2340    | 313        | 887             | 86     |       |
| Be    |              | 0,1          | 2,8        | 1,9        | 1,1             | 2,5             | 2,2        | 1,4        | 2,3        | 4       | 2,5        | 1,8             | 2,1    |       |
| Cs    |              | 0,05         | 2,35       | 1,26       | 3,49            | 1,71            | 1,4        | 0,99       | 1,43       | 2,16    | 5,04       | 4,35            | 0,52   |       |
| Ga    |              | 0,1          | 15,2       | 13,9       | 24,5            | 16,8            | 19,8       | 14,2       | 19,9       | 20,9    | 26,8       | 15,7            | 16,4   |       |
| Hf    |              | 0,05         | 10,66      | 7,11       | 15,79           | 5,67            | 5,93       | 5,24       | 6,58       | 8,35    | 9,45       | 5,65            | 9,07   |       |
| Nb    |              | 0,05         | 15,95      | 9,36       | 27,03           | 17,31           | 17,91      | 9,79       | 12,34      | 15,66   | 20,37      | 12,05           | 17,07  |       |
| Rb    |              | 0,2          | 121,3      | 95,6       | 55,5            | 151,1           | 156,3      | 118,2      | 121,5      | 166     | 185,6      | 1,6             | 2,5    |       |
| Sn    |              | 0,3          | 2,2        | 1,4        | 3,2             | 1,8             | 1,8        | 1,9        | 3,6        | 3,1     | 9,4        | 428,8           | 59,2   |       |
| Sr    |              | 0,5          | 223,5      | 28,3       | 9,9             | 7,9             | 11,5       | 67,8       | 99,3       | 73      | 9,1        | 1,09            | 1,22   |       |
| Ta    |              | 0,05         | 0,96       | 0,52       | 1,52            | 1,04            | 1,1        | 0,43       | 0,74       | 0,82    | 1,1        | 1,09            | 1,22   |       |
| Th    |              | 0,1          | 14,6       | 10,9       | 22,8            | 17,6            | 19,6       | 10         | 10,2       | 13,1    | 16,4       | 16              | 14,4   |       |
| U     |              | 0,05         | 3,58       | 2,47       | 3,6             | 3,88            | 2,71       | 2,85       | 3,21       | 3,91    | 3,93       | 3,38            | 2,16   |       |
| W     |              | 0,1          | 3,9        | 1,2        | 4,4             | 6,2             | 3          | 2,4        | 6,3        | 8,8     | 11,9       | 3,4             | 1,4    |       |
| Y     |              | 0,05         | 47,78      | 25,65      | 27,38           | 29,12           | 19,88      | 31,03      |            |         |            | 18,92           | 61,95  |       |
| Zr    |              | 0,5          | 445,9      | 332,9      | 693,3           | 177,5           | 170,6      | 226,4      | 288,3      | 364,2   | 380,3      | 175,2           | 314,6  |       |
| Ag    |              | ICM14B (ppm) | 0,01       | <0,01      | <0,01           | <0,01           | 0,04       | <0,01      | <0,01      | <0,01   | <0,01      | <0,01           | <0,01  | <0,01 |
| Au    |              |              | 0,1        | <0,1       | <0,1            | <0,1            | <0,1       | <0,1       | <0,1       | <0,1    | <0,1       | <0,1            | <0,1   | <0,1  |
| As    |              |              | 1          | <1         | 1               | 2               | 1          | <1         | <1         | 3       | 5          | <1              | <1     | <1    |
| Bi    |              |              | 0,02       | 0,1        | 0,08            | 0,3             | 0,17       | 0,11       | <0,02      | 0,43    | 0,47       | 1,88            | 0,1    | 0,45  |
| Cd    | 0,01         |              | 0,08       | 0,05       | <0,01           | 0,03            | 0,01       | 0,02       | <0,01      | <0,01   | 0,04       | 1               | 0,07   |       |
| Co    | 0,1          |              | 1,2        | 0,2        | 0,5             | 3,8             | <0,1       | 4,6        | 0,4        | 0,4     | 0,6        | 5,8             | 0,5    |       |
| Cu    | 0,5          |              | 5,9        | 0,8        | 2               | 5,5             | 3          | 2,8        | 6,5        | 5,6     | 3          | 13,9            | 5,8    |       |
| Hg    | 0,01         |              | <0,01      | <0,01      | 0,14            | 0,02            | <0,01      | <0,01      | 0,02       | 0,03    | 0,03       | <0,01           | 0,01   |       |
| Mo    | 0,05         |              | 8,71       | 1,06       | 0,83            | 1,48            | 4,61       | 0,53       | 1,14       | 1,83    | 0,63       | 0,71            | 1,07   |       |
| Ni    | 0,5          |              | 2,9        | 1,7        | 1,5             | 0,8             | 0,6        | 1,5        | 0,7        | 1       | 1,6        | 4,7             | 1,3    |       |
| Pb    | 0,2          |              | 11,5       | 9          | 8,3             | 522,8           | 9,3        | 1,7        | 44,9       | 20,4    | 14,8       | 2,7             | 7,7    |       |
| Sb    | 0,05         |              | 0,56       | 0,18       | 0,5             | 0,45            | 0,21       | 0,08       | 0,22       | 0,32    | 0,8        | <0,05           | 1,22   |       |
| Se    | 1            |              | <1         | <1         | <1              | <1              | <1         | <1         | <1         | <1      | <1         | <1              | 1      |       |
| Zn    | 1            |              | 60         | 18         | 11              | 70              | 8          | 119        | 3          | 6       | 4          | 40              | 29     |       |
| Ce    | IMS95R (ppm) |              | 0,1        | 149        | 163,4           | 83,6            | 122,8      | 86         | 111,2      | 86,2    | 74,3       | 67,9            | 80,4   | 375,4 |
| Dy    |              |              | 0,05       | 8,01       | 4,26            | 4               | 4,4        | 3,2        | 4,97       | 3,95    | 4,36       | 5,67            | 3,59   | 14,02 |
| Er    |              |              | 0,05       | 5,03       | 2,71            | 3,48            | 3,31       | 2,47       | 3,21       | 2,57    | 3          | 3,67            | 2,07   | 7,5   |
| Eu    |              |              | 0,05       | 2,15       | 0,91            | 0,55            | 0,37       | 0,39       | 1,54       | 1,04    | 0,99       | 0,87            | 1,24   | 0,75  |
| Gd    |              |              | 0,05       | 9,03       | 5,36            | 2,94            | 3,18       | 3,47       | 5,83       | 4,39    | 3,93       | 5,51            | 4,59   | 20,28 |
| Ho    |              | 0,05         | 1,64       | 0,89       | 1               | 0,95            | 0,67       | 1,05       | 0,79       | 0,91    | 1,21       | 0,72            | 2,59   |       |
| La    |              | 0,1          | 91,6       | 93,7       | 48,9            | 34,1            | 54,6       | 58,3       | 46,2       | 39,4    | 61,3       | 37,4            | 197,1  |       |
| Lu    |              | 0,05         | 0,69       | 0,43       | 0,67            | 0,59            | 0,49       | 0,51       | 0,5        | 0,52    | 0,74       | 0,37            | 1,15   |       |
| Nd    |              | 0,1          | 65         | 62,1       | 20,7            | 20              | 31         | 47,8       | 34,8       | 30,2    | 44,9       | 32,6            | 154,5  |       |
| Pr    |              | 0,05         | 14,82      | 15,17      | 5,18            | 4,76            | 8,2        | 11,12      | 9,75       | 8,33    | 13,28      | 8,99            | 42,31  |       |
| Sm    |              | 0,1          | 10,3       | 7,7        | 3,3             | 3,6             | 4,6        | 7,5        | 5,8        | 5,1     | 7,4        | 5,6             | 25,8   |       |
| Tb    |              | 0,05         | 1,34       | 0,73       | 0,53            | 0,65            | 0,52       | 0,84       | 0,68       | 0,67    | 0,87       | 0,66            | 2,67   |       |
| Tm    |              | 0,05         | 0,73       | 0,41       | 0,57            | 0,54            | 0,43       | 0,46       | 0,39       | 0,45    | 0,69       | 0,31            | 1,11   |       |
| Yb    |              | 0,1          | 4,8        | 2,9        | 4,3             | 4               | 3,3        | 3,3        | 2,7        | 3,1     | 4,8        | 2,1             | 7,4    |       |
| FeO   |              | CLA80C (ppm) | 0,14       |            |                 |                 |            |            | 0,73       | 0,87    | 0,23       | 2,45            | 1,46   |       |
| Au    |              | AAS19V (ppb) | 1          |            |                 |                 |            |            |            |         |            |                 |        |       |
| Au    |              | FAI515 (ppb) | 5          | <5         | <5              | 20              | <5         | <5         | 8          | 27      | 43         | <5              | <5     |       |
| Pd    |              |              | 5          | <5         | <5              | <5              | <5         | <5         | <5         | <5      | <5         | <5              | <5     |       |
| Pt    |              |              | 5          | <5         | <5              | <5              | <5         | <5         | <5         | <5      | <5         | <5              | <5     |       |



*Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

|       |              | TD-R-215B    | TD-R-215A | TD-R-223        | TD-R-224   | TD-R-232        | TD-R-234A       | PC-R-001     | TD-R-118A | TD-R-125 | TD-R-138 | FD-R-006 |        |       |
|-------|--------------|--------------|-----------|-----------------|------------|-----------------|-----------------|--------------|-----------|----------|----------|----------|--------|-------|
|       |              | GCv          | GCv       | GCv             | GCv        | GCv             | GCv             | M            | M         | M        | M        | M        |        |       |
|       |              | Bt Xisto     | Bt Xisto  | Volcanoclástica | Ignimbrito | Volcanoclástica | Volcanoclástica | Gabrodiorito | Andesito  | Gabro    | Gabro    | Gabro    |        |       |
| Al2O3 | XRF79C (%)   | 0,1          | 0,36      | 17,9            | 17,1       | 12,8            | 12,1            | 17,1         | 13,64     | 13,1     | 15,6     | 16,1     | 18,9   |       |
| CaO   |              | 0,01         | 0,03      | 0,02            | 5,53       | 2,29            | 1,13            | 0,04         | 7,08      | 9,17     | 7,79     | 7,41     | 0,03   |       |
| Cr2O3 |              | 0,01         | <0,01     | <0,01           | <0,01      | <0,01           | <0,01           | <0,01        | <0,01     |          |          |          |        |       |
| Fe2O3 |              | 0,01         | 0,87      | 10,8            | 10,6       | 2,6             | 2,14            | 1,9          | 16,24     | 16,1     | 15,6     | 16,1     | 16,2   |       |
| K2O   |              | 0,01         | 0,05      | 5,36            | 2,62       | 3,7             | 4,3             | 5,24         | 1,81      | 0,8      | 0,82     | 1,25     | 6,8    |       |
| MgO   |              | 0,1          | <0,1      | 0,8             | 2,64       | 0,41            | 0,41            | 0,79         | 4,71      | 5,01     | 5,58     | 5,97     | 1,73   |       |
| MnO   |              | 0,01         | 0,03      | 0,03            | 0,12       | 0,06            | 0,07            | 1,23         | 0,25      | 0,25     | 0,21     | 0,21     | 0,03   |       |
| Na2O  |              | 0,1          | <0,1      | 0,14            | 3,27       | 2,5             | 2,54            | <0,1         | 2,5       | 2,64     | 3,08     | 3,48     | 0,15   |       |
| P2O5  |              | 0,01         | <0,01     | 0,082           | 0,395      | 0,055           | 0,042           | 0,049        | 0,58      | 0,617    | 0,612    | 0,593    | 0,322  |       |
| SiO2  |              | 0,1          | >99       | 59,1            | 53,2       | 74,2            | 76,8            | 70,7         | 46,49     | 48,8     | 43,8     | 45,6     | 49,1   |       |
| TiO2  |              | 0,01         | <0,01     | 0,82            | 0,97       | 0,26            | 0,24            | 0,2          | 2,87      | 3,58     | 2,95     | 2,92     | 0,99   |       |
| LOI   |              | 0,01         | <0,01     | 3,91            | 1,75       | 0,8             | 0,42            | 2,98         | 1,58      |          |          |          |        |       |
| Sum   | 0,01         | 1,34         | 95,052    | 96,445          | 98,875     | 99,772          | 97,249          | 97,77        | 100,067   | 96,042   | 99,633   | 94,252   |        |       |
| Ba    | IMS95A (ppm) | 5            | 63        | 1723            | 1393       | 1937            | 644             | 776          | 635       | 607      | 639      | 903      | 1372   |       |
| Be    |              | 0,1          | 0,3       | 2,5             | 1,4        | 2               | 2,2             | 2,8          | 1,3       | 1,1      | 1,4      | 0,5      | 10,1   |       |
| Cs    |              | 0,05         | 0,08      | 0,9             | 2,09       | 0,37            | 2,98            | 2,08         | 4,37      | 0,73     | 2,88     | 4,22     | 12,29  |       |
| Ga    |              | 0,1          | 2,6       | 26,7            | 15         | 13,1            | 13,1            | 24,1         | 22,7      | 25,2     | 22,1     | 21,6     | 19,7   |       |
| Hf    |              | 0,05         | 0,42      | 4,43            | 3,31       | 5,01            | 5,03            | 6,73         | 5,94      | 9,33     | 5,37     | 5        | 5,31   |       |
| Nb    |              | 0,05         | 1,31      | 10,86           | 4,32       | 12,65           | 12,56           | 20,46        | 14,49     | 19,48    | 16,36    | 15,5     | 4,84   |       |
| Rb    |              | 0,2          | <0,3      | 31,6            | 0,7        | 1,5             | 1,2             | 3,5          | 86,8      | 21,6     | 27       | 39,8     | 295,5  |       |
| Sn    |              | 0,3          | 2,8       | 20,2            | 733,9      | 385,4           | 223,1           | 18           | 3         | 4,7      | 1,4      | 1        | 1,6    |       |
| Sr    |              | 0,5          | 0,06      | 0,72            | 0,16       | 0,78            | 0,66            | 1,29         | 250,9     | 271,4    | 862,4    | 597,8    | 94,3   |       |
| Ta    |              | 0,05         | 0,06      | 0,72            | 0,16       | 0,78            | 0,66            | 1,29         | 0,63      | 1,61     | 1,15     | 1,12     | 0,22   |       |
| Th    |              | 0,1          | 1,8       | 10,9            | 4,9        | 11              | 12,4            | 20,4         | 9         | 6        | 6,6      | 2,6      | 15,3   |       |
| U     |              | 0,05         | 0,16      | 4,91            | 1,1        | 3,61            | 1,86            | 4,92         | 1,48      | 0,99     | 0,41     | 0,38     | 4,7    |       |
| W     |              | 0,1          | 2,5       | 5,5             | 0,9        | 1,8             | 1,4             | 4,2          | 1         | 1,3      | 0,7      | 1        | 8,7    |       |
| Y     |              | 0,05         | 0,51      | 11,88           | 19,58      | 42,55           | 58,37           | 40,95        | 48,69     |          |          |          |        |       |
| Zr    |              | 0,5          | 4,7       | 134,2           | 127,2      | 180,2           | 175             | 194,3        | 209,3     | 380,5    | 179,5    | 174,3    | 192,8  |       |
| Ag    |              | ICM14B (ppm) | 0,01      | <0,01           | <0,01      | <0,01           | <0,01           | <0,01        | <0,01     | 0,01     | <0,01    | <0,01    | <0,01  | <0,01 |
| Au    |              |              | 0,1       | <0,1            | <0,1       | <0,1            | <0,1            | <0,1         | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1   | <0,1  |
| As    |              |              | 1         | <1              | 2          | <1              | 1               | 4            | 6         | 3        | <1       | 3        | 4      | 6     |
| Bi    | 0,02         |              | 0,08      | 10,43           | 0,39       | 0,39            | 0,64            | 0,59         | <0,02     | <0,02    | <0,02    | <0,02    | 0,16   |       |
| Cd    | 0,01         |              | <0,01     | <0,01           | 0,92       | 0,35            | 0,19            | <0,01        | 0,32      | 0,05     | 0,08     | 0,06     | 0,03   |       |
| Co    | 0,1          |              | 2,3       | 5,5             | 20         | 3,2             | 1,1             | 27,4         | 39,3      | 30       | 52,5     | 46,3     | 2,6    |       |
| Cu    | 0,5          |              | 1,1       | 15,9            | 76,6       | 21,5            | 3,9             | 35,5         | 43,7      | 62,8     | 36,3     | 35,3     | 14,1   |       |
| Hg    | 0,01         |              | 0,03      | 0,02            | <0,01      | <0,01           | <0,01           | 0,01         | <0,01     | 0,01     | 0,02     | 0,01     | 0,02   |       |
| Mo    | 0,05         |              | 0,82      | 2,11            | 0,45       | 5,62            | 1,94            | 5,85         | 0,61      | 0,88     | 0,75     | 0,75     | 0,08   |       |
| Ni    | 0,5          |              | 1,2       | 3,9             | 14,6       | 1,6             | 2,5             | 0,7          | 49,8      | 33,4     | 65,2     | 68,1     | 33,5   |       |
| Pb    | 0,2          |              | 4,3       | 11,1            | 3,1        | 6,8             | 9,1             | 2820,1       | 8         | 2,2      | 9,3      | 5,2      | 34,9   |       |
| Sb    | 0,05         |              | 2,99      | 1,87            | 0,38       | 0,23            | 0,23            | 1,12         | <0,05     | 0,07     | 0,25     | 0,18     | 0,84   |       |
| Se    | 1            | <1           | <1        | <1              | <1         | 1               | <1              | <1           | <1        | <1       | <1       | <1       |        |       |
| Zn    | 1            | <1           | 3         | 59              | 8          | 29              | 131             | 37           | 94        | 96       | 72       | 3        |        |       |
| Ce    | IMS95R (ppm) | 0,1          | 10,7      | 23,2            | 56         | 128,9           | 102,6           | 443,5        | 79,2      | 67,6     | 66,2     | 53       | 135,5  |       |
| Dy    |              | 0,05         | 0,15      | 3,07            | 4,04       | 6,44            | 12,34           | 7,97         | 8,66      | 11,68    | 7,01     | 6,22     | 24,82  |       |
| Er    |              | 0,05         | 0,1       | 1,79            | 2,13       | 4,03            | 6,64            | 4,93         | 5,1       | 6,18     | 4,07     | 3,39     | 6,72   |       |
| Eu    |              | 0,05         | <0,05     | 0,67            | 1,83       | 1,37            | 2,42            | 1,5          | 2,43      | 4,34     | 2,88     | 2,81     | 11,12  |       |
| Gd    |              | 0,05         | 0,25      | 2,55            | 5,75       | 8,01            | 17,2            | 9,05         | 11,07     | 11,34    | 8,82     | 7,3      | 53,86  |       |
| Ho    |              | 0,05         | <0,05     | 0,56            | 0,78       | 1,35            | 2,36            | 1,6          | 1,84      | 2,33     | 1,34     | 1,35     | 3,37   |       |
| La    |              | 0,1          | 5,7       | 26,6            | 25         | 78,7            | 114,2           | 37,7         | 41,9      | 30,4     | 31,3     | 24,1     | 801,9  |       |
| Lu    |              | 0,05         | 0,06      | 0,36            | 0,32       | 0,59            | 0,87            | 0,9          | 0,43      | 0,86     | 0,62     | 0,46     | 0,44   |       |
| Nd    |              | 0,1          | 0,5       | 15,6            | 32,5       | 57,4            | 121,7           | 50           | 43,3      | 42,1     | 37,8     | 32,5     | 553,1  |       |
| Pr    |              | 0,05         | 0,17      | 5,16            | 7,6        | 15,95           | 30,29           | 11,2         | 10,66     | 8,99     | 9,13     | 7,31     | 156,04 |       |
| Sm    |              | 0,1          | 0,2       | 3,3             | 6,6        | 9,3             | 21,6            | 10,5         | 8,8       | 11       | 8,6      | 7,4      | 84,2   |       |
| Tb    |              | 0,05         | 0,05      | 0,52            | 0,75       | 1,12            | 2,31            | 1,36         | 1,33      | 1,87     | 1,23     | 1,14     | 5,83   |       |
| Tm    |              | 0,05         | <0,05     | 0,29            | 0,31       | 0,59            | 0,92            | 0,79         | 0,74      | 0,92     | 0,58     | 0,46     | 0,75   |       |
| Yb    |              | 0,1          | <0,1      | 2               | 1,9        | 3,5             | 5,8             | 5,5          | 5,1       | 5,5      | 3,6      | 3,2      | 4      |       |
| FeO   |              | CLA80C (ppm) | 0,14      | 0,86            | 0,62       | 4,05            | 0,84            | 1,22         | <0,14     | 8,03     | 7,36     | 9,13     | 9,44   | 0,63  |
| Au    |              | AAS19V (ppb) | 1         |                 |            |                 |                 |              |           |          |          |          |        |       |
| Au    |              | FAI515 (ppb) | 5         | <5              | <5         | <5              | <5              | <5           | <5        | <5       | <5       | <5       | <5     | <5    |
| Pd    |              |              | 5         | <5              | <5         | <5              | <5              | <5           | <5        | <5       | <5       | <5       | <5     | <5    |
| Pt    | 5            |              | <5        | <5              | <5         | <5              | <5              | <5           | <5        | <5       | <5       | <5       | <5     |       |

Informe de Recursos Minerais

|       |              | FD-R-020     | FD-R-026A | FD-R-030A | FD-R-035 | TD-R-107 | FD-R-006 | FD-R-006B | TD-R-156 | TD-R-157 | TD-R-191 | TD-060B |       |       |
|-------|--------------|--------------|-----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|---------|-------|-------|
|       |              | M            | M         | M         | M        | M        | M        | M         | M        | M        | M        | M       |       |       |
|       |              | Gabro        | Gabro     | Gabro     | Andesito | Gabro    | Gabro    | Gabro     | Gabro    | Gabro    | Gabro    | Gabro   | Gabro |       |
| Al2O3 | XRF79C (%)   | 0,1          | 26,2      | 12,8      | 14,9     | 13,2     | 15,3     | 17,8      | 21,5     | 13,1     | 18,1     | 14,9    | 22,1  |       |
| CaO   |              | 0,01         | 0,02      | 0,09      | 7,89     | 6,88     | 9,2      | 2,17      | 0,19     | 8,96     | 9,91     | 8,88    | <0,01 |       |
| Cr2O3 |              | 0,01         |           |           |          |          |          |           |          |          |          |         |       |       |
| Fe2O3 |              | 0,01         | 11,6      | 1,93      | 14,2     | 17,8     | 14,9     | 10,9      | 15,7     | 16,2     | 12,2     | 13,9    | 16,3  |       |
| K2O   |              | 0,01         | 9,96      | 5,33      | 1,14     | 2,23     | 0,73     | 2,83      | 1,62     | 0,87     | 1,16     | 1,11    | 1,4   |       |
| MgO   |              | 0,1          | 1,26      | 0,36      | 3,72     | 4,03     | 6,73     | 4,79      | 0,32     | 5,02     | 5,17     | 5,6     | 0,73  |       |
| MnO   |              | 0,01         | 0,12      | 0,04      | 0,25     | 0,27     | 0,24     | 0,36      | 5,17     | 0,27     | 0,21     | 0,23    | 0,03  |       |
| Na2O  |              | 0,1          | 0,16      | 1,94      | 3,75     | 2,6      | 1,86     | 4,48      | <0,1     | 2,32     | 2,73     | 2,58    | <0,1  |       |
| P2O5  |              | 0,01         | 0,219     | 0,027     | 0,822    | 0,491    | 0,13     | 0,352     | 0,194    | 0,586    | 0,189    | 0,765   | 0,413 |       |
| SiO2  |              | 0,1          | 44,3      | 77,3      | 49,7     | 49,7     | 46,9     | 53,1      | 44,4     | 47,6     | 47,2     | 48,7    | 49    |       |
| TiO2  |              | 0,01         | 1,14      | 0,17      | 3,22     | 2,23     | 1,4      | 0,83      | 0,61     | 3,34     | 1,5      | 2,11    | 1,48  |       |
| LOI   | 0,01         |              |           |           |          |          |          |           |          |          |          |         |       |       |
| Sum   | 0,01         | 94,979       | 99,987    | 99,592    | 99,431   | 97,39    | 97,612   | 89,704    | 98,266   | 98,369   | 98,775   | 91,453  |       |       |
| Ba    | IMS95A (ppm) | 5            | 3081      | 621       | 746      | 1106     | 226      | 1181      | 3647     | 450      | 465      | 1495    | 599   |       |
| Be    |              | 0,1          | 9,8       | 3,9       | 2,2      | 3,2      | 1,3      | 2,7       | 3,2      | 1,2      | 0,9      | 1       | 12,2  |       |
| Cs    |              | 0,05         | 19,49     | 2,23      | 0,93     | 1,33     | 0,55     | 2,2       | 4,54     | 0,97     | 1,31     | 3,66    | 4,3   |       |
| Ga    |              | 0,1          | 34,8      | 19,3      | 28,6     | 29,1     | 24,1     | 23,4      | 34,1     | 22,5     | 17,9     | 20,6    | 26,4  |       |
| Hf    |              | 0,05         | 3,26      | 6,55      | 9,52     | 4,93     | 4,12     | 3,01      | 9,45     | 6,44     | 2        | 3,89    | 3,52  |       |
| Nb    |              | 0,05         | 6,23      | 19,07     | 24,08    | 6,91     | 6,97     | 6,78      | 25,46    | 15,41    | 8,48     | 5,87    | 4,39  |       |
| Rb    |              | 0,2          | 556,9     | 153,2     | 39,2     | 48,3     | 26,1     | 107,7     | 140,7    | 21,5     | 29,1     | 46,3    | 113,2 |       |
| Sn    |              | 0,3          | 1,3       | 1,4       | 2,5      | 1,7      | 1,9      | 2,4       | 5,3      | 1,9      | <0,3     | 0,6     | 1,3   |       |
| Sr    |              | 0,5          | 45,6      | 164       | 329,9    | 510      | 158,8    | 853,5     | 41,2     | 215,7    | 767,4    | 779,7   | 22,1  |       |
| Ta    |              | 0,05         | 0,39      | 1,16      | 1,31     | 0,53     | <0,05    | <0,05     | 1,04     | 0,79     | 0,26     | 0,1     | 0,18  |       |
| Th    |              | 0,1          | 5,4       | 13,4      | 6,3      | 5,3      | 2        | 4,5       | 21,3     | 3,5      | 0,4      | 2,1     | 4,2   |       |
| U     |              | 0,05         | 6,54      | 4,5       | 1,02     | 0,82     | 0,56     | 0,98      | 4,07     | 0,78     | 0,19     | 0,42    | 1,48  |       |
| W     |              | 0,1          | 13        | 3,4       | 1,1      | 1,5      | <0,1     | 1,5       | 3,4      | 2,6      | <0,1     | 0,5     | 2,3   |       |
| Y     |              | 0,05         |           |           |          |          |          |           |          | 54,16    | 16,33    | 35,71   |       |       |
| Zr    |              | 0,5          | 125,2     | 221,2     | 446,6    | 189,5    | 154,3    | 147,9     | 405,1    | 307      | 95,3     | 179,6   | 134,4 |       |
| Ag    |              | ICM14B (ppm) | 0,01      | <0,01     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01   | <0,01 |       |
| Au    |              |              | 0,1       | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1    | <0,1  | <0,1  |
| As    | 1            |              | 2         | 4         | <1       | 5        | <1       | 2         | 18       | <1       | 2        | <1      | 5     |       |
| Bi    | 0,02         |              | 0,06      | 0,03      | <0,02    | 0,04     | 0,05     | 0,13      | 0,28     | 0,03     | <0,02    | 0,03    | 0,03  |       |
| Cd    | 0,01         |              | 0,05      | 0,06      | 0,21     | 0,3      | 0,03     | 0,14      | 0,56     | 0,18     | 0,15     | 0,06    | 0,26  |       |
| Co    | 0,1          |              | 1,5       | 1,4       | 20,8     | 48,8     | 15,2     | 32        | 63,9     | 43,3     | 43,7     | 37,9    | 4,9   |       |
| Cu    | 0,5          |              | 22,8      | 3,2       | 37       | 70,7     | 143,7    | 100,8     | 7,8      | 62,4     | 53,9     | 37,8    | 72,9  |       |
| Hg    | 0,01         |              | <0,01     | <0,01     | <0,01    | 0,02     | <0,01    | <0,01     | 0,09     | <0,01    | 0,01     | <0,01   | <0,01 |       |
| Mo    | 0,05         |              | 1,7       | 0,32      | 1,28     | 0,53     | 0,21     | 1,16      | 8,38     | 1,8      | 0,7      | 0,7     | 1,45  |       |
| Ni    | 0,5          |              | 4,8       | 3         | 13,4     | 15,9     | 27,8     | 50,2      | 5,1      | 45,8     | 54,5     | 42,8    | 34,1  |       |
| Pb    | 0,2          |              | 43,1      | 4,5       | 5,6      | 4,3      | 3,3      | 28,2      | 50,7     | 1,6      | 4,1      | 1,5     | 14,9  |       |
| Sb    | 0,05         |              | 3,84      | 0,72      | 0,08     | 0,27     | 0,19     | 0,28      | 0,97     | 0,3      | 0,34     | 0,08    | 0,37  |       |
| Se    | 1            |              | <1        | <1        | 1        | <1       | <1       | <1        | <1       | 3        | <1       | <1      | 2     |       |
| Zn    | 1            |              | 2         | 7         | 101      | 99       | 40       | 191       | 126      | 88       | 55       | 55      | 187   |       |
| Ce    | IMS95R (ppm) |              | 0,1       | 185,1     | 121,9    | 72       | 66,2     | 35,8      | 63,7     | 184,8    | 64       | 36,4    | 95    | 14,7  |
| Dy    |              |              | 0,05      | 13,69     | 10,52    | 11,51    | 6,87     | 4,99      | 3,01     | 3,84     | 9,38     | 3,14    | 6,53  | 17,32 |
| Er    |              |              | 0,05      | 4,12      | 6,57     | 6,5      | 4,21     | 3,31      | 1,53     | 2,77     | 5,45     | 1,61    | 3,56  | 14,37 |
| Eu    |              | 0,05         | 7,3       | 1,96      | 4,06     | 2,39     | 1,17     | 1,41      | 0,6      | 3,27     | 1,54     | 3,47    | 2,25  |       |
| Gd    |              | 0,05         | 27,3      | 11,53     | 12,42    | 7,89     | 4,9      | 4,48      | 3,69     | 9,75     | 3,86     | 8,36    | 14,98 |       |
| Ho    |              | 0,05         | 1,91      | 2,05      | 2,33     | 1,43     | 1,04     | 0,57      | 0,81     | 1,85     | 0,62     | 1,24    | 4,48  |       |
| La    |              | 0,1          | 391,4     | 80,4      | 32,3     | 31,4     | 16,5     | 31        | 39,3     | 38,6     | 21,4     | 56,8    | 30,1  |       |
| Lu    |              | 0,05         | 0,37      | 1,01      | 0,85     | 0,63     | 0,41     | 0,1       | 0,51     | 0,68     | 0,19     | 0,41    | 2,1   |       |
| Nd    |              | 0,1          | 223,6     | 82,5      | 44,6     | 35,7     | 20,7     | 31,6      | 26,3     | 38,7     | 21,8     | 57,4    | 34,9  |       |
| Pr    |              | 0,05         | 68,36     | 22,85     | 9,59     | 8,49     | 4,71     | 7,35      | 7,33     | 7,27     | 4,28     | 11,44   | 6,97  |       |
| Sm    |              | 0,1          | 34,1      | 16,2      | 11       | 7,5      | 4,5      | 4,6       | 4,5      | 8,7      | 4,3      | 9,5     | 7,9   |       |
| Tb    |              | 0,05         | 3,18      | 1,71      | 1,93     | 1,1      | 0,72     | 0,45      | 0,6      | 1,6      | 0,55     | 1,18    | 2,44  |       |
| Tm    |              | 0,05         | 0,51      | 0,97      | 0,89     | 0,53     | 0,41     | 0,16      | 0,3      | 0,72     | 0,2      | 0,46    | 2,18  |       |
| Yb    |              | 0,1          | 2,6       | 6,9       | 5,8      | 3,7      | 2,8      | 1,6       | 3,2      | 5        | 1,4      | 3       | 12,7  |       |
| FeO   |              | CLA80C (ppm) | 0,14      | 0,34      | 1,09     | 6,61     | 7,6      | 1,41      | 4,14     | 0,21     |          |         | 0,17  |       |
| Au    |              | AAS19V (ppb) | 1         |           |          |          |          |           |          |          |          |         |       |       |
| Au    |              | FAI515 (ppb) | 5         | <5        | <5       | <5       | <5       | <5        | <5       | <5       | <5       | <5      | 55    |       |
| Pd    | 5            |              | 8         | <5        | <5       | <5       | 8        | <5        | <5       | <5       | <5       | <5      |       |       |
| Pt    | 5            |              | <5        | <5        | <5       | <5       | <5       | <5        | <5       | <5       | <5       | <5      |       |       |

*Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

|       |              |              | TD-064B | TD-080 | TD-082   | TD-084 | TD-090A | TD-092 | TD-101 | TD-102            | TD-R-216A | TD-R-216B | TD-R-221 |       |
|-------|--------------|--------------|---------|--------|----------|--------|---------|--------|--------|-------------------|-----------|-----------|----------|-------|
|       |              |              | M       | M      | M        | M      | M       | M      | M      | M                 | M         | M         | M        |       |
|       |              |              | Gabro   | Gabro  | Andesito | Gabro  | Gabro   | Gabro  | Gabro  | Quartzo Monzonito | Andesito  | Andesito  | Andesito |       |
| Al2O3 | XRF79C (%)   | 0,1          | 12,6    | 12,6   | 10,1     | 13,1   | 13,9    | 14,1   | 15,5   | 14,1              | 16,5      | 9,67      | 16,3     |       |
| CaO   |              | 0,01         | <0,01   | 7,38   | 3,91     | 8,04   | 9,4     | 7,79   | 7,19   | 3,59              | 6,97      | 1,2       | 8,8      |       |
| Cr2O3 |              | 0,01         |         |        |          |        |         |        |        |                   | <0,01     | <0,01     | <0,01    |       |
| Fe2O3 |              | 0,01         | 27      | 17,1   | 10,9     | 15,8   | 15,6    | 14,8   | 16,4   | 10,3              | 9,52      | 7,53      | 10,1     |       |
| K2O   |              | 0,01         | 2,12    | 1,48   | 0,8      | 1,32   | 0,55    | 1,17   | 0,73   | 3,51              | 1,57      | 2,25      | 0,99     |       |
| MgO   |              | 0,1          | 0,35    | 4,06   | 17,1     | 5,15   | 5,5     | 4,56   | 5,27   | 1,68              | 2,9       | 2,7       | 4,96     |       |
| MnO   |              | 0,01         | <0,01   | 0,24   | 0,17     | 0,25   | 0,21    | 0,26   | 0,37   | 0,17              | 0,14      | 0,08      | 0,2      |       |
| Na2O  |              | 0,1          | <0,1    | 2,17   | 0,52     | 3,03   | 2,41    | 3,93   | 2,76   | 3,71              | 3,95      | 1,17      | 2,35     |       |
| P2O5  |              | 0,01         | 0,305   | 0,485  | 0,1      | 0,593  | 0,316   | 1,012  | 0,648  | 0,787             | 0,559     | 0,119     | 0,238    |       |
| SiO2  |              | 0,1          | 49,2    | 48,6   | 51,1     | 48,2   | 49      | 45,2   | 44,4   | 58,9              | 55,7      | 74,1      | 51       |       |
| TiO2  |              | 0,01         | 0,34    | 2,12   | 0,57     | 3,49   | 2,87    | 3,82   | 3,14   | 1,72              | 1,21      | 0,51      | 0,62     |       |
| LOI   |              |              | 0,01    |        |          |        |         |        |        |                   | 1,6       | 1,61      | 3,68     |       |
| Sum   |              | 0,01         | 91,915  | 96,235 | 95,27    | 98,973 | 99,756  | 96,642 | 96,408 | 98,467            | 99,019    | 99,329    | 95,558   |       |
| Ba    | IMS95A (ppm) | 5            | 159     | 576    | 215      | 633    | 215     | 848    | 698    | 2169              | 854       | 1915      | 471      |       |
| Be    |              | 0,1          | 8,5     | 2,3    | 2,6      | 1,6    | 2,5     | 2,8    | 1,7    | 5,2               | 1,6       | 2         | 0,9      |       |
| Cs    |              | 0,05         | 2,64    | 17,04  | 2,8      | 3,53   | <0,05   | 53,28  | 0,91   | 0,83              | 1,55      | 1,18      | 1,21     |       |
| Ga    |              | 0,1          | 18,7    | 24,4   | 11,6     | 24,3   | 26,8    | 27,8   | 22     | 31,4              | 17,1      | 11,5      | 16,8     |       |
| Hf    |              | 0,05         | 4,63    | 5,38   | 2,11     | 7,07   | 6,22    | 5,4    | 4,83   | 15,93             | 5,67      | 3,86      | 1,79     |       |
| Nb    |              | 0,05         | 17,03   | 15,14  | 5,23     | 15,83  | 12,14   | 32,79  | 16,63  | 27,67             | 9,85      | 7,08      | 2,59     |       |
| Rb    |              | 0,2          | 171,5   | 59,8   | 32,1     | 45,3   | 16,2    | 32,4   | 17,4   | 138,6             | 1,6       | 0,8       | 0,4      |       |
| Sn    |              | 0,3          | 2,3     | 3,8    | 1,3      | 1,9    | 3,3     | 2,5    | 2,2    | 3,3               | 659,6     | 133,6     | 862,6    |       |
| Sr    |              | 0,5          | 11,1    | 676,6  | 112,9    | 496,2  | 222,7   | 649,9  | 752,4  | 255,2             | 0,51      | 0,43      | 0,07     |       |
| Ta    |              | 0,05         | 0,84    | 1,45   | 0,32     | 0,97   | 0,63    | 1,8    | 0,97   | 2,01              | 0,51      | 0,43      | 0,07     |       |
| Th    |              | 0,1          | 26,9    | 6      | 3,4      | 3,9    | 3,4     | 3,5    | 2,1    | 13,6              | 9,8       | 7,8       | 5,9      |       |
| U     |              | 0,05         | 41,84   | 0,73   | 0,79     | 0,68   | 0,44    | 0,85   | 0,34   | 3,7               | 2,23      | 1,09      | 0,7      |       |
| W     |              | 0,1          | 6       | 3,9    | 0,2      | 0,6    | <0,1    | <0,1   | 0,1    | 0,5               | 1,2       | 1,7       | 0,9      |       |
| Y     |              | 0,05         |         |        |          |        |         |        |        |                   | 26,3      | 12,59     | 11,27    |       |
| Zr    |              | 0,5          | 153,5   | 190,9  | 79,2     | 320,2  | 259,8   | 214,5  | 184,6  | 732,2             | 223,4     | 136,4     | 52,1     |       |
| Ag    |              | ICM14B (ppm) | 0,01    | <0,01  | <0,01    | <0,01  | <0,01   | <0,01  | <0,01  | <0,01             | <0,01     | <0,01     | <0,01    | <0,01 |
| Au    |              |              | 0,1     | <0,1   | <0,1     | <0,1   | <0,1    | <0,1   | <0,1   | <0,1              | <0,1      | <0,1      | <0,1     | <0,1  |
| As    |              |              | 1       | 18     | 12       | 2      | <1      | <1     | 2      | 2                 | 1         | 2         | <1       | <1    |
| Bi    |              |              | 0,02    | 0,66   | 0,03     | <0,02  | <0,02   | <0,02  | <0,02  | 0,02              | 0,04      | <0,02     | 0,03     | 0,37  |
| Cd    | 0,01         |              | 0,11    | 0,21   | 0,14     | 0,18   | 0,17    | 0,59   | 0,62   | 0,14              | 1,33      | 0,34      | 1,62     |       |
| Co    | 0,1          |              | 2,8     | 49,6   | 52,4     | 31,1   | 28,1    | 42,9   | 58,2   | 19,6              | 24,5      | 23,2      | 36,3     |       |
| Cu    | 0,5          |              | 210,4   | 76,7   | 23,7     | 63,9   | 502,1   | 67,3   | 51,5   | 23,6              | 56,5      | 39,6      | 26       |       |
| Hg    | 0,01         |              | 0,02    | 0,01   | <0,01    | 0,01   | <0,01   | 0,01   | 0,01   | 0,03              | <0,01     | <0,01     | <0,01    |       |
| Mo    | 0,05         |              | 31,33   | 0,57   | 0,18     | 0,89   | 1,02    | 1,54   | 1,86   | 1,84              | 0,61      | 0,3       | 0,32     |       |
| Ni    | 0,5          |              | 20,7    | 17     | 675,9    | 33     | 58      | 40,9   | 85,3   | 9,5               | 41,3      | 47,1      | 19,3     |       |
| Pb    | 0,2          |              | 62,9    | 5,4    | 5        | 5,1    | 1,8     | 4,3    | 5,3    | 14,5              | 3,2       | 1,4       | 6,3      |       |
| Sb    | 0,05         |              | 1,14    | 0,57   | 0,19     | 0,2    | 0,08    | 0,12   | 0,13   | 0,23              | 0,52      | 0,18      | 0,36     |       |
| Se    | 1            |              | <1      | <1     | 2        | 1      | <1      | 1      | <1     | 2                 | <1        | <1        | <1       |       |
| Zn    | 1            |              | 35      | 94     | 38       | 103    | 79      | 102    | 100    | 164               | 82        | 69        | 177      |       |
| Ce    | IMS95R (ppm) |              | 0,1     | 124,4  | 59,5     | 50,6   | 53,6    | 40,5   | 92,2   | 53,7              | 130,2     | 103,6     | 55,3     | 32,8  |
| Dy    |              |              | 0,05    | 2,42   | 6,39     | 14,97  | 8,96    | 8,75   | 7,71   | 6,23              | 11,44     | 5,36      | 2,51     | 2,33  |
| Er    |              |              | 0,05    | 2,03   | 3,71     | 7,29   | 5,02    | 4,97   | 3,97   | 3,43              | 6,7       | 2,77      | 1,44     | 1,33  |
| Eu    |              |              | 0,05    | 0,47   | 2,14     | 3,75   | 3,24    | 2,28   | 4,25   | 2,68              | 4,94      | 2,18      | 0,69     | 1,12  |
| Gd    |              |              | 0,05    | 2,44   | 6,92     | 15,62  | 9,4     | 9,08   | 11,21  | 7,63              | 14,4      | 8         | 3,22     | 3,21  |
| Ho    |              | 0,05         | 0,51    | 1,31   | 2,7      | 1,8    | 1,83    | 1,48   | 1,28   | 2,3               | 1,01      | 0,51      | 0,47     |       |
| La    |              | 0,1          | 24,7    | 28,2   | 97,7     | 23,9   | 17,4    | 42,9   | 28,1   | 64,2              | 44,5      | 22,1      | 12,5     |       |
| Lu    |              | 0,05         | 0,37    | 0,52   | 0,83     | 0,68   | 0,63    | 0,42   | 0,49   | 0,74              | 0,41      | 0,25      | 0,2      |       |
| Nd    |              | 0,1          | 19,8    | 33,1   | 92,9     | 32,5   | 27,6    | 55     | 32,2   | 65,5              | 53,5      | 21,5      | 17,2     |       |
| Pr    |              | 0,05         | 5,57    | 7,64   | 25,88    | 7,12   | 5,88    | 12,27  | 7,24   | 16,09             | 13,1      | 5,51      | 4,08     |       |
| Sm    |              | 0,1          | 3,1     | 6,8    | 18,7     | 8,7    | 7,6     | 11,6   | 7      | 13,8              | 10,2      | 3,9       | 3,6      |       |
| Tb    |              | 0,05         | 0,39    | 1,03   | 2,7      | 1,47   | 1,35    | 1,52   | 1,1    | 2,07              | 1,03      | 0,48      | 0,46     |       |
| Tm    |              | 0,05         | 0,31    | 0,52   | 0,95     | 0,69   | 0,65    | 0,49   | 0,47   | 0,85              | 0,39      | 0,23      | 0,19     |       |
| Yb    |              | 0,1          | 2,6     | 3,2    | 5,6      | 4,4    | 4,3     | 3      | 3,4    | 5,3               | 2,5       | 1,4       | 1,1      |       |
| FeO   |              | CLA80C (ppm) | 0,14    | 0,56   | 7,41     | 3,13   | 6,3     | 5,28   | 6,95   | 8,14              | 5,5       | 4,04      | 3,77     | 4,84  |
| Au    |              | AAS19V (ppb) | 1       |        |          |        |         |        |        |                   |           |           |          |       |
| Au    |              | FAI515 (ppb) | 5       | 30     | <5       | <5     | <5      | <5     | 13     | <5                | <5        | <5        | <5       | <5    |
| Pd    |              |              | 5       | 10     | <5       | 7      | <5      | 32     | 6      | <5                | <5        | <5        | <5       | <5    |
| Pt    |              |              | 5       | 10     | <5       | 6      | <5      | <5     | <5     | <5                | <5        | <5        | <5       | <5    |

Informe de Recursos Minerais

|       |              | TD-R-225     | TD-R-235 | TD-R-239 | TD-R-006          | TD-R-008     | TD-R-031     | TD-R-036     | FD-R-007     | TD-R-139     | TD-R-171A    | TD-R-178     |        |       |
|-------|--------------|--------------|----------|----------|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------|-------|
|       |              | M            | M        | M        | STP               | STP          | STP          | STP          | STP          | STP          | STP          | STP          |        |       |
|       |              | Andesito     | Gabro    | Gabro    | Micromonzogranito | Granodiorito | Monzogranito | Granodiorito | Monzogranito | Monzogranito | Monzogranito | Microgranito |        |       |
| Al2O3 | XRF79C (%)   | 0,1          | 16,5     | 15,9     | 17,9              | 13,97        | 15,09        | 16,33        | 14,91        | 13,5         | 14,8         | 14,1         |        |       |
| CaO   |              | 0,01         | 7,77     | 3,5      | 10,9              | 2,19         | 3,57         | 4,33         | 3,41         | 1,19         | 2,54         | 1,76         | 1,76   |       |
| Cr2O3 |              | 0,01         | 0,03     | <0,01    | 0,01              | <0,01        | <0,01        | <0,01        | <0,01        |              |              |              |        |       |
| Fe2O3 |              | 0,01         | 10,4     | 3,86     | 10,5              | 2,38         | 4,23         | 6,11         | 4,76         | 1,89         | 3,7          | 3,86         | 3,89   |       |
| K2O   |              | 0,01         | 1,37     | 4,04     | 0,45              | 4,23         | 3,23         | 3,26         | 2,88         | 5,73         | 3,9          | 3,42         | 4,57   |       |
| MgO   |              | 0,1          | 3,38     | 1,19     | 9,48              | 0,54         | 1,41         | 2,03         | 1,63         | 0,23         | 0,79         | 0,87         | 0,46   |       |
| MnO   |              | 0,01         | 0,2      | 0,07     | 0,17              | 0,07         | 0,09         | 0,16         | 0,09         | 0,06         | 0,1          | 0,12         | 0,12   |       |
| Na2O  |              | 0,1          | 2,26     | 3,39     | 1,85              | 3            | 3,05         | 4,06         | 3,5          | 3,79         | 4,02         | 4,48         | 3,94   |       |
| P2O5  |              | 0,01         | 0,899    | 0,109    | 0,07              | 0,07         | 0,2          | 0,2          | 0,18         | 0,078        | 0,122        | 0,149        | 0,116  |       |
| SiO2  |              | 0,1          | 53,2     | 68       | 46,2              | 68,35        | 64,24        | 60,38        | 64,7         | 71           | 68,9         | 69,1         | 69,9   |       |
| TiO2  |              | 0,01         | 1,18     | 0,41     | 0,69              | 0,36         | 0,49         | 0,51         | 0,51         | 0,35         | 0,37         | 0,43         | 0,48   |       |
| LOI   |              | 0,01         | 2,43     | 0,37     | 3,07              | 0,73         | 1,17         | 1,42         | 1,38         |              |              |              |        |       |
| Sum   |              | 0,01         | 97,189   | 100,469  | 98,22             | 95,9         | 96,77        | 98,79        | 97,96        | 97,818       | 99,442       | 98,989       | 99,336 |       |
| Ba    | IMS95A (ppm) | 5            | 1202     | 942      | 163               | 1123         | 1252         | 1081         | 1186         | 1418         | 1076         | 835          | 1783   |       |
| Be    |              | 0,1          | 1,5      | 1,9      | 0,4               | 2,5          | 2,4          | 1,9          | 4,2          | 3            | 1,6          | 1,8          | 2,9    |       |
| Cs    |              | 0,05         | 0,59     | 4,57     | 3,97              | 4,31         | 1,23         | 2,69         | 1,19         | 0,91         | 1,53         | 1,36         | 2,79   |       |
| Ga    |              | 0,1          | 19,5     | 16,4     | 14,4              | 16,9         | 16,9         | 18,4         | 18,1         | 14,5         | 14,1         | 13,2         | 17,1   |       |
| Hf    |              | 0,05         | 5,59     | 5        | 1                 | 5,24         | 5,29         | 3,49         | 4,23         | 7,12         | 4,07         | 4,69         | 13,94  |       |
| Nb    |              | 0,05         | 7,43     | 10,85    | 0,74              | 16,03        | 10,97        | 7,27         | 10,72        | 19,34        | 9,56         | 9,57         | 14,71  |       |
| Rb    |              | 0,2          | 1        | 0,9      | <0,3              | 214,2        | 124          | 144,7        | 115,8        | 116,4        | 98,4         | 93,5         | 124,3  |       |
| Sn    |              | 0,3          | 1131     | 455,1    | 356,8             | 3,3          | 1,1          | 1,1          | 0,9          | 2,6          | 1,5          | 0,6          | 1,6    |       |
| Sr    |              | 0,5          | 0,23     | 0,64     | <0,05             | 268,3        | 566,9        | 678,6        | 500,9        | 218,9        | 423,2        | 314,2        | 262,3  |       |
| Ta    |              | 0,05         | 0,23     | 0,64     | <0,05             | 1,55         | 0,98         | 0,58         | 0,57         | 1,06         | 0,52         | 0,43         | 0,78   |       |
| Th    |              | 0,1          | 6,5      | 13,9     | 3,5               | 11,9         | 11,2         | 7,2          | 9,1          | 11,3         | 9,4          | 10,5         | 12,6   |       |
| U     |              | 0,05         | 1,02     | 3,73     | 0,15              | 4,15         | 3,07         | 1,74         | 1,98         | 3,34         | 2,6          | 2,94         | 3,43   |       |
| W     |              | 0,1          | 0,5      | 2,1      | <0,1              | 30,8         | 1,5          | 0,7          | 1,1          | 8,1          | 0,9          | 0,2          | 2,8    |       |
| Y     |              | 0,05         | 29,75    | 21,04    | 10,9              | 19,83        | 19,42        | 14,05        | 21,37        |              | 32,09        | 18,79        | 66,16  |       |
| Zr    |              | 0,5          | 226,5    | 188,6    | 31,8              | 199,5        | 174,4        | 105,6        | 160,9        | 223,6        | 185,4        | 206,4        | 715,5  |       |
| Ag    |              | ICM14B (ppm) | 0,01     | <0,01    | <0,01             | <0,01        | 0,23         | 0,02         | <0,01        | <0,01        | <0,01        | <0,01        | <0,01  |       |
| Au    |              |              | 0,1      | <0,1     | <0,1              | <0,1         | <0,1         | <0,1         | <0,1         | <0,1         | <0,1         | <0,1         | <0,1   | <0,1  |
| As    |              |              | 1        | <1       | 1                 | <1           | 2            | 1            | 2            | <1           | 1            | <1           | <1     | 2     |
| Bi    |              |              | 0,02     | 0,36     | 0,51              | 0,41         | 7,63         | <0,02        | <0,02        | <0,02        | 0,07         | 0,02         | 0,05   | 0,07  |
| Cd    | 0,01         |              | 1,37     | 0,58     | 2,87              | <0,01        | 0,09         | 0,28         | 0,04         | 0,08         | 0,02         | 0,03         | 0,29   |       |
| Co    | 0,1          |              | 20,4     | 6,6      | 34,5              | 1,6          | 5,6          | 11           | 7,9          | 1,3          | 4,9          | 5,5          | 2,5    |       |
| Cu    | 0,5          |              | 27,3     | 28,4     | 70,4              | 7,2          | 4,7          | 13,2         | 9,6          | 2,9          | 3            | 2,9          | 8,6    |       |
| Hg    | 0,01         |              | <0,01    | <0,01    | <0,01             | 0,03         | <0,01        | <0,01        | <0,01        | <0,01        | 0,01         | <0,01        | <0,01  |       |
| Mo    | 0,05         |              | 1,05     | 1,51     | 0,53              | 0,47         | 0,39         | 0,3          | 0,5          | 0,77         | 0,73         | 1,33         | 2,49   |       |
| Ni    | 0,5          |              | 3,7      | 5,2      | 104,7             | 2,4          | 2,1          | 2,6          | 2            | 9,8          | 2,7          | 3            | 2,5    |       |
| Pb    | 0,2          |              | 2,8      | 16,5     | 16,9              | 17,8         | 2,3          | 6,8          | 3,5          | 19           | 5,8          | 4,6          | 19,5   |       |
| Sb    | 0,05         |              | 0,19     | 0,45     | 0,12              | 0,09         | 0,07         | 0,06         | 0,05         | 0,14         | 0,06         | 0,07         | 0,38   |       |
| Se    | 1            |              | <1       | <1       | <1                | <1           | <1           | <1           | <1           | <1           | <1           | <1           | 1      |       |
| Zn    | 1            |              | 75       | 40       | 41                | 20           | 21           | 56           | 40           | 26           | 34           | 38           | 126    |       |
| Ce    | IMS95R (ppm) |              | 0,1      | 99,6     | 87,6              | 11           | 65,9         | 73,1         | 52,2         | 78,9         | 92,2         | 106,2        | 87,7   | 148,8 |
| Dy    |              |              | 0,05     | 6,15     | 4,04              | 2,23         | 4,24         | 3,92         | 1,93         | 3,65         | 5,81         | 4,21         | 3,38   | 9,94  |
| Er    |              |              | 0,05     | 3,29     | 2,32              | 1,28         | 2,23         | 2,03         | 1,62         | 2,08         | 3,68         | 2,8          | 2      | 6,1   |
| Eu    |              |              | 0,05     | 2,81     | 1,29              | 0,69         | 1,29         | 1,45         | 1,29         | 1,57         | 1,59         | 1,14         | 1,03   | 2,86  |
| Gd    |              |              | 0,05     | 9,15     | 4,88              | 2,1          | 5,51         | 6,51         | 3,65         | 5,33         | 6,26         | 5,23         | 4,02   | 11,16 |
| Ho    |              | 0,05         | 1,14     | 0,79     | 0,43              | 0,58         | 0,73         | 0,28         | 0,58         | 1,29         | 0,89         | 0,67         | 2,12   |       |
| La    |              | 0,1          | 42,5     | 40,8     | 1,5               | 29,4         | 38,2         | 28,2         | 41,6         | 52,1         | 72,4         | 51,1         | 85,1   |       |
| Lu    |              | 0,05         | 0,45     | 0,39     | 0,22              | 0,52         | 0,27         | 0,56         | 0,2          | 0,53         | 0,38         | 0,32         | 0,85   |       |
| Nd    |              | 0,1          | 56,7     | 35,9     | 6,8               | 31,3         | 37           | 23,2         | 37,7         | 43,1         | 42,6         | 36,3         | 70,5   |       |
| Pr    |              | 0,05         | 13,2     | 9,97     | 1,38              | 7,94         | 8,42         | 6            | 9,1          | 11,29        | 10,3         | 8,34         | 15,4   |       |
| Sm    |              | 0,1          | 10,7     | 6,3      | 1,9               | 5,3          | 6,8          | 4,9          | 5,9          | 6,9          | 6            | 5,4          | 11,5   |       |
| Tb    |              | 0,05         | 1,16     | 0,73     | 0,35              | 0,62         | 0,71         | 0,36         | 0,52         | 0,89         | 0,76         | 0,59         | 1,66   |       |
| Tm    |              | 0,05         | 0,44     | 0,37     | 0,2               | 0,34         | 0,2          | 0,11         | 0,19         | 0,49         | 0,39         | 0,33         | 0,9    |       |
| Yb    |              | 0,1          | 2,8      | 2,4      | 1,2               | 2,6          | 2,2          | 1,2          | 2,1          | 3,6          | 2,4          | 2,2          | 5,8    |       |
| FeO   |              | CLA80C (ppm) | 0,14     | 3,83     | 2,19              | 4,01         | 0,99         | 1,68         | 2,5          | 2,23         | 1,23         |              |        |       |
| Au    |              | AAS19V (ppb) | 1        |          |                   |              |              |              |              |              |              |              |        |       |
| Au    |              | FAI515 (ppb) | 5        | <5       | <5                | <5           |              |              |              | <5           | <5           | <5           | <5     |       |
| Pd    |              |              | 5        | <5       | <5                | <5           |              |              |              | <5           | <5           | <5           | <5     |       |
| Pt    |              |              | 5        | <5       | <5                | <5           |              |              |              | <5           | <5           | <5           | <5     |       |



*Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

|                                |              | TD-R-181     | TD-R-182 | TD-R-186 | TD-048 | TD-051A                  | TD-051B                  | TD-052                   | TD-053                   | TD-053B                  | TD-056                   | TD-056A                  |        |      |
|--------------------------------|--------------|--------------|----------|----------|--------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------|------|
|                                |              | STP          | STP      | STP      | STP    | STP                      | STP                      | STP                      | STP                      | STP                      | STP                      | STP                      |        |      |
|                                |              | Monzogranito | Granito  | Granito  | Xisto  | Monzogranito Porfirítico | Monzogranito Porfirítico | Monzogranito Porfirítico | Monzogranito Porfirítico | Monzogranito Porfirítico | Monzogranito Porfirítico | Monzogranito Porfirítico |        |      |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | XRF79C (%)   | 0,1          | 13,1     | 17       | 12,5   | 15,9                     | 12,3                     | 18,6                     | 9,48                     | 14,5                     | 14,2                     | 14                       | 12,5   |      |
| CaO                            |              | 0,01         | 1,01     | 4,94     | 0,53   | <0,01                    | <0,01                    | <0,01                    | <0,01                    | <0,01                    | 1,47                     | 2,78                     | 1,44   | 0,01 |
| Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> |              | 0,01         |          |          |        |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |        |      |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> |              | 0,01         | 2,15     | 7,82     | 1,54   | 2,99                     | 19,6                     | 2,46                     | 5,12                     | 1,94                     | 3,8                      | 2,79                     | 11,8   |      |
| K <sub>2</sub> O               |              | 0,01         | 4,52     | 3,38     | 4,75   | 4,35                     | 3,19                     | 1,51                     | 3,98                     | 4,2                      | 3,82                     | 4,42                     | 4,64   |      |
| MgO                            |              | 0,1          | 0,34     | 2,69     | <0,1   | 0,74                     | 0,36                     | 0,22                     | 0,26                     | 0,6                      | 0,51                     | 0,5                      | 0,72   |      |
| MnO                            |              | 0,01         | 0,06     | 0,12     | 0,06   | 0,02                     | 0,03                     | 0,02                     | 0,02                     | 0,05                     | 0,13                     | 0,11                     | 0,04   |      |
| Na <sub>2</sub> O              |              | 0,1          | 3,49     | 2,81     | 3,53   | <0,1                     | <0,1                     | <0,1                     | 1,01                     | 3,86                     | 2,46                     | 3,68                     | <0,1   |      |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  |              | 0,01         | 0,049    | 0,271    | 0,019  | 0,023                    | 0,073                    | 0,036                    | 0,056                    | 0,097                    | 0,098                    | 0,09                     | 0,023  |      |
| SiO <sub>2</sub>               |              | 0,1          | 75,2     | 57,6     | 74,5   | 72,3                     | 59,6                     | 68,7                     | 76,3                     | 72,1                     | 71                       | 73,2                     | 68,7   |      |
| TiO <sub>2</sub>               |              | 0,01         | 0,22     | 0,86     | 0,13   | 0,3                      | 0,31                     | 0,36                     | 0,24                     | 0,24                     | 0,33                     | 0,3                      | 0,21   |      |
| LOI                            |              | 0,01         |          |          |        |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |        |      |
| Sum                            |              | 0,01         | 100,139  | 97,491   | 97,559 | 96,623                   | 95,463                   | 91,906                   | 96,466                   | 99,057                   | 99,128                   | 100,53                   | 98,643 |      |
| Ba                             | IMS95A (ppm) | 5            | 568      | 651      | 677    | 372                      | 321                      | 1062                     | 2300                     | 1098                     | 766                      | 826                      | 807    |      |
| Be                             |              | 0,1          | 1,7      | 3,3      | 1,9    | 5,8                      | 3,2                      | 3,8                      | 1,7                      | 3,5                      | 4,3                      | 4,1                      | 3,9    |      |
| Cs                             |              | 0,05         | 1,32     | 9,63     | 1,29   | 5,83                     | 3,23                     | 2,73                     | 2,08                     | 1,69                     | 2,92                     | 3,09                     | 1,37   |      |
| Ga                             |              | 0,1          | 14,2     | 21,6     | 12,8   | 21,5                     | 24,7                     | 26,9                     | 16,4                     | 13,9                     | 20,7                     | 18,3                     | 20,1   |      |
| Hf                             |              | 0,05         | 1,84     | 2,63     | 3,14   | 6,35                     | 7,23                     | 9,18                     | 4,91                     | 3,54                     | 4,97                     | 4,84                     | 2,81   |      |
| Nb                             |              | 0,05         | 10,86    | 15,23    | 10,18  | 22,05                    | 25,99                    | 33,16                    | 15,13                    | 11,76                    | 14,02                    | 13,39                    | 15,59  |      |
| Rb                             |              | 0,2          | 148,4    | 161,9    | 132,5  | 340,1                    | 253,7                    | 151,1                    | 217,8                    | 142,9                    | 201,5                    | 214                      | 276,4  |      |
| Sn                             |              | 0,3          | <0,3     | 6,8      | <0,3   | 1,8                      | 3,1                      | 4,9                      | 2,6                      | 2                        | 1,4                      | 2,7                      | 2      |      |
| Sr                             |              | 0,5          | 218,1    | 881,8    | 100,5  | 13                       | 26,1                     | 28,5                     | 84,1                     | 395,7                    | 378,6                    | 375,8                    | 37,9   |      |
| Ta                             |              | 0,05         | <0,05    | 0,98     | 0,64   | 1,74                     | 1,88                     | 2,08                     | 0,95                     | 0,86                     | 1,11                     | 1,1                      | 1,33   |      |
| Th                             |              | 0,1          | 10,6     | 7,6      | 12     | 14,8                     | 12,9                     | 41,4                     | 16,6                     | 11,7                     | 13,7                     | 16                       | 6,9    |      |
| U                              |              | 0,05         | 2,54     | 4,07     | 2,53   | 2,58                     | 14,83                    | 8,09                     | 4,42                     | 2,95                     | 4,5                      | 7,26                     | 2,27   |      |
| W                              |              | 0,1          | <0,1     | 6,4      | 1,7    | 5                        | 5,8                      | 6,1                      | 40,6                     | 1,6                      | 123,8                    | 16,4                     | 20,8   |      |
| Y                              |              | 0,05         | 19,97    | 61,51    | 24,52  |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |        |      |
| Zr                             |              | 0,5          | 131      | 99,9     | 117,5  | 211,9                    | 243,7                    | 313,8                    | 161                      | 131,8                    | 184                      | 169,7                    | 110,1  |      |
| Ag                             |              | ICM14B (ppm) | 0,01     | <0,01    | <0,01  | <0,01                    | <0,01                    | <0,01                    | <0,01                    | 6,56                     | <0,01                    | 0,2                      | <0,01  | 0,01 |
| Au                             |              |              | 0,1      | <0,1     | <0,1   | <0,1                     | <0,1                     | <0,1                     | <0,1                     | 0,9                      | <0,1                     | <0,1                     | <0,1   | 0,3  |
| As                             |              |              | 1        | <1       | <1     | <1                       | <1                       | 7                        | 1                        | 2                        | <1                       | <1                       | <1     | <1   |
| Bi                             |              |              | 0,02     | <0,02    | 0,17   | 0,04                     | 0,3                      | 2,12                     | 4,53                     | 1,54                     | 0,04                     | 1,19                     | 0,03   | 2,19 |
| Cd                             | 0,01         |              | 0,02     | 0,1      | 0,03   | 0,02                     | 0,03                     | 0,04                     | 0,02                     | 0,01                     | 0,19                     | 0,05                     | <0,01  |      |
| Co                             | 0,1          |              | 2,6      | 16,1     | 0,5    | 1,1                      | 0,4                      | 0,3                      | 31,5                     | 3,1                      | 6                        | 4                        | 1,9    |      |
| Cu                             | 0,5          |              | 1,5      | 19,2     | 2,5    | 6,7                      | 37,5                     | 10,8                     | 3979,1                   | 8,6                      | 12,9                     | 9,2                      | 17,4   |      |
| Hg                             | 0,01         |              | <0,01    | <0,01    | <0,01  | 0,05                     | 0,02                     | 0,05                     | <0,01                    | 0,02                     | 0,02                     | 0,02                     | <0,01  |      |
| Mo                             | 0,05         |              | 0,56     | 2,73     | 1,34   | 0,4                      | 5,02                     | 1,15                     | 7,58                     | 0,45                     | 1,37                     | 0,46                     | 0,6    |      |
| Ni                             | 0,5          |              | 2,6      | 7,9      | 1,2    | 2,5                      | 1,8                      | 1,2                      | 5,9                      | 4,4                      | 6,7                      | 6                        | 3,6    |      |
| Pb                             | 0,2          |              | 9,5      | 3,9      | 9,3    | 3,3                      | 87,9                     | 19,3                     | 9,9                      | 10,8                     | 74,3                     | 11                       | 39     |      |
| Sb                             | 0,05         |              | 0,07     | 0,15     | 0,07   | 0,25                     | 0,3                      | 0,23                     | 0,11                     | 0,12                     | 0,19                     | 0,1                      | 0,09   |      |
| Se                             | 1            |              | <1       | <1       | <1     | <1                       | <1                       | <1                       | 1                        | <1                       | <1                       | <1                       | <1     |      |
| Zn                             | 1            |              | 23       | 74       | 11     | 2                        | 3                        | 8                        | <1                       | 27                       | 17                       | 39                       | 10     |      |
| Ce                             | IMS95R (ppm) |              | 0,1      | 102,4    | 64     | 74,4                     | 24                       | 57,3                     | 85,2                     | 91,9                     | 75,4                     | 97,8                     | 175,7  | 31,8 |
| Dy                             |              |              | 0,05     | 2,13     | 10,95  | 3,59                     | 1,06                     | 1,25                     | 1,01                     | 3,2                      | 3,16                     | 4,75                     | 4,22   | 0,71 |
| Er                             |              |              | 0,05     | 1,28     | 5,78   | 2,39                     | 0,94                     | 0,95                     | 0,79                     | 1,88                     | 1,77                     | 2,98                     | 3,09   | 0,46 |
| Eu                             |              |              | 0,05     | 0,36     | 1,92   | 0,79                     | 0,12                     | 0,2                      | 0,24                     | 0,93                     | 0,91                     | 1,23                     | 0,96   | 0,25 |
| Gd                             |              |              | 0,05     | 2,91     | 13,62  | 3,93                     | 0,72                     | 1,23                     | 1,01                     | 4,29                     | 3,86                     | 5,34                     | 4,51   | 1    |
| Ho                             |              | 0,05         | 0,07     | 2,02     | 0,76   | 0,25                     | 0,26                     | 0,21                     | 0,52                     | 0,7                      | 0,95                     | 0,83                     | 0,12   |      |
| La                             |              | 0,1          | 63,6     | 169,6    | 44,1   | 8,8                      | 30,8                     | 31,8                     | 79,9                     | 46,5                     | 56,9                     | 47,9                     | 20,1   |      |
| Lu                             |              | 0,05         | <0,05    | 0,71     | 0,39   | 0,25                     | 0,24                     | 0,3                      | 0,33                     | 0,34                     | 0,49                     | 0,57                     | 0,15   |      |
| Nd                             |              | 0,1          | 33,6     | 107,6    | 32     | 4,6                      | 12,4                     | 10,8                     | 47,3                     | 31,7                     | 42,3                     | 34,4                     | 10,4   |      |
| Pr                             |              | 0,05         | 9,16     | 25,85    | 7,94   | 1,41                     | 4,16                     | 3,78                     | 15,71                    | 9,17                     | 11,92                    | 10,13                    | 3,26   |      |
| Sm                             |              | 0,1          | 3,9      | 16,6     | 5,1    | 0,8                      | 2                        | 1,6                      | 7                        | 5                        | 7,2                      | 6,1                      | 1,7    |      |
| Tb                             |              | 0,05         | <0,05    | 1,97     | 0,58   | 0,12                     | 0,22                     | 0,17                     | 0,54                     | 0,51                     | 0,82                     | 0,68                     | 0,1    |      |
| Tm                             |              | 0,05         | <0,05    | 0,76     | 0,39   | 0,14                     | 0,16                     | 0,15                     | 0,26                     | 0,34                     | 0,51                     | 0,46                     | 0,06   |      |
| Yb                             | 0,1          | 1,7          | 5,2      | 2,6      | 1,3    | 1,5                      | 1,4                      | 1,9                      | 2                        | 3,4                      | 3,5                      | 0,5                      |        |      |
| FeO                            | CLA80C (ppm) | 0,14         |          |          | 1,17   | 2,12                     | 0,99                     | 2,76                     | 1                        | 1,35                     | 1,41                     | 1,88                     |        |      |
| Au                             | AAS19V (ppb) | 1            |          |          |        |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |        |      |
| Au                             | FAI515 (ppb) | 5            | <5       | <5       | <5     | <5                       | 24                       | 6                        | 958                      | <5                       | 43                       | <5                       | 582    |      |
| Pd                             |              | 5            | <5       | <5       | <5     | <5                       | <5                       | <5                       | <5                       | <5                       | <5                       | <5                       | <5     |      |
| Pt                             |              | 5            | <5       | <5       | <5     | <5                       | <5                       | <5                       | <5                       | <5                       | <5                       | <5                       | <5     |      |

Informe de Recursos Minerais

|       |              |              | TD-060A                | TD-060C                | TD-061                 | TD-061A                | TD-061B                | TD-061C                | TD-062       | TD-064  | TD-067B                | TD-072                 | TD-R-107 |       |
|-------|--------------|--------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------|---------|------------------------|------------------------|----------|-------|
|       |              |              | STP                    | STP                    | STP                    | STP                    | STP                    | STP                    | STP          | STP     | STP                    | STP                    |          |       |
|       |              |              | Monzogranito Porfírico | Monzogranito Porfírico | Monzogranito Porfírico | Monzogranito Porfírico | Monzogranito Porfírico | Monzogranito Porfírico | Microgranito | Granito | Monzogranito Porfírico | Monzogranito Porfírico | Milonito |       |
| Al2O3 | XRF79C (%)   | 0,1          | 11,2                   | 14,7                   | 17,6                   | 14,2                   | 17,2                   | 21                     | 9,3          | 9,23    | 9,63                   | 14,4                   | 15,2     |       |
| CaO   |              | 0,01         | <0,01                  | <0,01                  | <0,01                  | <0,01                  | <0,01                  | 0,03                   | 0,02         | <0,01   | 0,01                   | <0,01                  | 1,98     | 9,27  |
| Cr2O3 |              | 0,01         |                        |                        |                        |                        |                        |                        |              |         |                        |                        |          |       |
| Fe2O3 |              | 0,01         | 6,2                    | 11,1                   | 1,41                   | 1,77                   | 7,69                   | 6,19                   | 61,9         | 1,5     | 5,29                   | 3,42                   | 15,6     |       |
| K2O   |              | 0,01         | 3,85                   | 3,9                    | 1,48                   | 2,59                   | 3,2                    | 3,94                   | 0,04         | 2,25    | 3,03                   | 4,05                   | 0,64     |       |
| MgO   |              | 0,1          | 0,74                   | 0,75                   | 0,14                   | 0,38                   | 1,4                    | 1,31                   | <0,1         | 0,18    | 0,29                   | 0,75                   | 5,76     |       |
| MnO   |              | 0,01         | 0,17                   | 0,44                   | 0,03                   | 0,24                   | 0,21                   | 0,28                   | 0,11         | 0,01    | 0,02                   | 0,11                   | 0,22     |       |
| Na2O  |              | 0,1          | <0,1                   | <0,1                   | <0,1                   | <0,1                   | <0,1                   | <0,1                   | 0,15         | <0,1    | 0,12                   | 3,78                   | 2,46     |       |
| P2O5  |              | 0,01         | 0,138                  | 0,306                  | 0,02                   | 0,021                  | 0,106                  | 0,062                  | 0,445        | <0,01   | 0,017                  | 0,147                  | 0,188    |       |
| SiO2  |              | 0,1          | 75,5                   | 63,6                   | 74,7                   | 78,7                   | 62,9                   | 60                     | 14,2         | 85,6    | 80,3                   | 71,8                   | 49,4     |       |
| TiO2  |              | 0,01         | 0,32                   | 0,49                   | 0,23                   | 0,21                   | 0,51                   | 0,51                   | 2,41         | 0,17    | 0,21                   | 0,41                   | 1,72     |       |
| LOI   |              | 0,01         |                        |                        |                        |                        |                        |                        |              |         |                        |                        |          |       |
| Sum   | 0,01         | 98,118       | 95,286                 | 95,61                  | 98,111                 | 93,246                 | 93,312                 | 88,555                 | 98,95        | 98,907  | 100,847                | 100,458                |          |       |
| Ba    | IMS95A (ppm) | 5            | 1031                   | 1255                   | 49                     | 586                    | 1181                   | 1278                   | 134          | 155     | 344                    | 689                    | 184      |       |
| Be    |              | 0,1          | 5,8                    | 5,8                    | 1,7                    | 3,1                    | 6,9                    | 4,9                    | 9            | 3,9     | 0,7                    | 3,7                    | 1,3      |       |
| Cs    |              | 0,05         | 5,2                    | 3,93                   | 2,58                   | 5,98                   | 28,67                  | 13,61                  | 0,1          | 2,16    | 4,17                   | 4,01                   | 0,42     |       |
| Ga    |              | 0,1          | 18,9                   | 23,6                   | 21,9                   | 19,9                   | 25                     | 27                     | 30,1         | 12,8    | 12,8                   | 17,9                   | 18,9     |       |
| Hf    |              | 0,05         | 5,41                   | 5,78                   | 6,67                   | 6,38                   | 3,33                   | 5,04                   | 6,13         | 3,51    | 3,5                    | 4,32                   | 4,42     |       |
| Nb    |              | 0,05         | 15,78                  | 16,77                  | 24,97                  | 26,85                  | 8,08                   | 8,29                   | 16,62        | 11,21   | 16,9                   | 11,43                  | 5,48     |       |
| Rb    |              | 0,2          | 244,4                  | 217,7                  | 93,8                   | 156,4                  | 350,8                  | 402,8                  | 4,7          | 139,9   | 214,7                  | 177,5                  | 13,6     |       |
| Sn    |              | 0,3          | 2,5                    | 4,8                    | 2                      | 2,5                    | 1,7                    | 2,6                    | 3            | 1,2     | 19,6                   | 2,6                    | 1,2      |       |
| Sr    |              | 0,5          | 19,8                   | 56,3                   | 4,7                    | 19,7                   | 153,1                  | 89,2                   | 30,4         | 10,5    | 13,2                   | 456                    | 223,4    |       |
| Ta    |              | 0,05         | 1,14                   | 1,38                   | 1,42                   | 2,2                    | 0,42                   | 0,4                    | 0,88         | 0,9     | 1,01                   | 0,95                   | 0,38     |       |
| Th    |              | 0,1          | 14,8                   | 14,1                   | 18,5                   | 17,8                   | 7                      | 5,7                    | 28,2         | 7,4     | 8,5                    | 12,3                   | 3,6      |       |
| U     |              | 0,05         | 6,92                   | 10,08                  | 2,54                   | 3,81                   | 6,26                   | 3,8                    | 211,06       | 1,75    | 1,64                   | 4,17                   | 0,78     |       |
| W     |              | 0,1          | 7,8                    | 8,6                    | 4,2                    | 31,1                   | 4,9                    | 2,6                    | 53,5         | 6,2     | 17,2                   | 3,6                    | 1,5      |       |
| Y     |              | 0,05         |                        |                        |                        |                        |                        |                        |              |         |                        |                        |          |       |
| Zr    |              | 0,5          | 189,5                  | 204,6                  | 217,1                  | 195,3                  | 130,7                  | 212,8                  | 271,8        | 121,4   | 125,1                  | 148,2                  | 140,5    |       |
| Ag    |              | ICM14B (ppm) | 0,01                   | <0,01                  | <0,01                  | <0,01                  | <0,01                  | <0,01                  | <0,01        | <0,01   | <0,01                  | 8,52                   | <0,01    | <0,01 |
| Au    |              |              | 0,1                    | <0,1                   | 0,3                    | <0,1                   | <0,1                   | <0,1                   | <0,1         | <0,1    | <0,1                   | 0,2                    | <0,1     | <0,1  |
| As    |              |              | 1                      | 1                      | 4                      | 5                      | 2                      | 2                      | 2            | 19      | 1                      | 25                     | <1       | <1    |
| Bi    | 0,02         |              | 0,13                   | 0,46                   | 0,05                   | 0,42                   | 0,62                   | 0,35                   | 0,31         | 1,12    | 6,82                   | 0,07                   | 0,03     |       |
| Cd    | 0,01         |              | 0,05                   | 0,09                   | 0,01                   | <0,01                  | 0,01                   | 0,03                   | <0,01        | <0,01   | 0,09                   | 0,06                   | 0,04     |       |
| Co    | 0,1          |              | 7,8                    | 69,8                   | 0,2                    | 5,8                    | 9,7                    | 12,5                   | 3,3          | 0,2     | 0,7                    | 5,1                    | 14,6     |       |
| Cu    | 0,5          |              | 49,5                   | 82,1                   | 2,8                    | 19,9                   | 80,6                   | 34,8                   | 474,2        | 3,2     | 6,7                    | 6,3                    | 62,5     |       |
| Hg    | 0,01         |              | 0,01                   | 0,03                   | <0,01                  | 0,07                   | 0,03                   | 0,03                   | 0,08         | 0,03    | 0,03                   | 0,02                   | <0,01    |       |
| Mo    | 0,05         |              | 3,14                   | 9,8                    | 0,21                   | 0,45                   | 0,73                   | 0,65                   | 351,74       | 1,83    | 5,2                    | 0,83                   | 0,28     |       |
| Ni    | 0,5          |              | 5,8                    | 11,4                   | 0,6                    | 2,3                    | 22,1                   | 11,3                   | 1,1          | 1,5     | 1,6                    | 5,5                    | 25,6     |       |
| Pb    | 0,2          |              | 13,2                   | 61,5                   | 8,4                    | 8,1                    | 10,8                   | 10,4                   | 247,3        | 3,4     | 23,9                   | 8,9                    | 1,8      |       |
| Sb    | 0,05         |              | 0,24                   | 0,37                   | 0,45                   | 0,29                   | 0,35                   | 0,36                   | 2,89         | 0,3     | 0,15                   | 0,12                   | 0,16     |       |
| Se    | 1            |              | <1                     | 1                      | <1                     | <1                     | 3                      | 3                      | <1           | <1      | 2                      | <1                     | <1       |       |
| Zn    | 1            |              | 52                     | 49                     | 3                      | 14                     | 98                     | 110                    | <1           | 2       | <1                     | 34                     | 31       |       |
| Ce    | IMS95R (ppm) |              | 0,1                    | 77,7                   | 128,9                  | 217,3                  | 131,1                  | 191,3                  | 194,4        | 120     | 51,9                   | 21,6                   | 147      | 32,7  |
| Dy    |              |              | 0,05                   | 6,01                   | 10,1                   | 6,63                   | 8,79                   | 29,11                  | 22,35        | 3,14    | 1,79                   | 0,71                   | 6,6      | 5,56  |
| Er    |              |              | 0,05                   | 4,1                    | 6,51                   | 4,07                   | 5,96                   | 19,19                  | 15,15        | 2,38    | 1,45                   | 0,59                   | 3,95     | 3,78  |
| Eu    |              |              | 0,05                   | 1,1                    | 2,39                   | 1,12                   | 1,37                   | 5,96                   | 5,24         | 0,51    | 0,29                   | 0,14                   | 1,47     | 1,47  |
| Gd    |              | 0,05         | 5,51                   | 10,26                  | 8,14                   | 8,82                   | 34,77                  | 28,94                  | 2,61         | 2,08    | 0,87                   | 7,37                   | 5,78     |       |
| Ho    |              | 0,05         | 1,29                   | 2,07                   | 1,31                   | 1,84                   | 6,46                   | 4,99                   | 0,74         | 0,35    | 0,14                   | 1,28                   | 1,18     |       |
| La    |              | 0,1          | 29,7                   | 50,5                   | 69,7                   | 47,8                   | 204,8                  | 175,6                  | 78,8         | 20,6    | 10,3                   | 56,2                   | 14,9     |       |
| Lu    |              | 0,05         | 0,71                   | 1,1                    | 0,66                   | 0,95                   | 2,57                   | 1,9                    | 0,76         | 0,26    | 0,12                   | 0,69                   | 0,52     |       |
| Nd    |              | 0,1          | 32                     | 54,7                   | 62,3                   | 45,8                   | 200,5                  | 172,2                  | 18,2         | 16,8    | 6,6                    | 56,7                   | 21,8     |       |
| Pr    |              | 0,05         | 8,32                   | 14,02                  | 17,59                  | 12,09                  | 51,19                  | 42,81                  | 7,16         | 4,79    | 1,98                   | 16,05                  | 4,66     |       |
| Sm    |              | 0,1          | 6,2                    | 10,7                   | 11,4                   | 9,6                    | 36                     | 30,5                   | 3,1          | 2,7     | 1,1                    | 10,5                   | 5,6      |       |
| Tb    |              | 0,05         | 0,91                   | 1,52                   | 1,14                   | 1,4                    | 5,01                   | 3,92                   | 0,47         | 0,27    | 0,1                    | 1,15                   | 0,96     |       |
| Tm    |              | 0,05         | 0,62                   | 1,03                   | 0,74                   | 0,95                   | 2,61                   | 2,08                   | 0,51         | 0,22    | 0,08                   | 0,65                   | 0,52     |       |
| Yb    |              | 0,1          | 4,6                    | 7,2                    | 5,3                    | 6                      | 16                     | 12,9                   | 4,3          | 1,7     | 0,8                    | 4,4                    | 3,3      |       |
| FeO   |              | CLA80C (ppm) | 0,14                   | 1,14                   | 0,73                   | 0,24                   | 0,36                   | <0,14                  | <0,14        | <0,14   | 0,73                   | 1,58                   | 2,17     | 3,09  |
| Au    |              | AAS19V (ppb) | 1                      |                        |                        |                        |                        |                        |              |         |                        |                        |          |       |
| Au    |              | FAI515 (ppb) | 5                      | 91                     | 321                    | <5                     | <5                     | <5                     | <5           | <5      | <5                     | 150                    | <5       | <5    |
| Pd    |              |              | 5                      | <5                     | <5                     | <5                     | <5                     | <5                     | <5           | <5      | <5                     | <5                     | <5       | <5    |
| Pt    | 5            |              | <5                     | <5                     | <5                     | <5                     | <5                     | <5                     | <5           | <5      | <5                     | <5                     | 6        |       |

*Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

|                                |              | TD-R-109     | TD-R-161 | TD-055 A | TD-055 B | TD-055C | TD-055D | TD-057  | TD-057A | TD-071A  | TD-R-234B |       |       |
|--------------------------------|--------------|--------------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|----------|-----------|-------|-------|
|                                |              | Milonito     | Veio Qtz | Aluvião  | Aluvião  | Aluvião | Aluvião | Aluvião | Aluvião | Laterita | Aluvião   |       |       |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | XRF79C (%)   | 0,1          | 15,2     | 0,23     | 12,3     | 5,89    | 18,5    | 7,43    | 9,31    | 19,6     | 2,36      | 19,5  |       |
| CaO                            |              | 0,01         | 2,78     | 0,04     | <0,01    | 0,01    | <0,01   | <0,01   | <0,01   | <0,01    | <0,01     | 0,03  |       |
| Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> |              | 0,01         |          |          |          |         |         |         |         |          |           | 0,01  |       |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> |              | 0,01         | 4,18     | 1,16     | 2,16     | 2,41    | 3,4     | 1,2     | 3,55    | 3,74     | 33,8      | 7,52  |       |
| K <sub>2</sub> O               |              | 0,01         | 4,17     | 0,08     | 0,49     | 0,23    | 1,65    | 0,22    | 0,9     | 1,46     | 0,06      | 2,46  |       |
| MgO                            |              | 0,1          | 0,85     | <0,1     | <0,1     | <0,1    | 0,24    | <0,1    | 0,13    | 0,23     | <0,1      | 0,43  |       |
| MnO                            |              | 0,01         | 0,13     | 0,01     | <0,01    | 0,01    | 0,01    | 0,01    | 0,02    | 0,3      | 0,02      | 4,68  |       |
| Na <sub>2</sub> O              |              | 0,1          | 3,66     | <0,1     | <0,1     | <0,1    | <0,1    | <0,1    | <0,1    | <0,1     | 0,1       | 0,12  |       |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  |              | 0,01         | 0,184    | <0,01    | 0,02     | <0,01   | 0,02    | 0,021   | 0,031   | 0,081    | 0,027     | 0,16  |       |
| SiO <sub>2</sub>               |              | 0,1          | 69,4     | >99      | 80,3     | 88,1    | 68,7    | 88,6    | 84,3    | 68,9     | 57,7      | 55,8  |       |
| TiO <sub>2</sub>               |              | 0,01         | 0,71     | <0,01    | 0,35     | 0,12    | 0,46    | 0,16    | 0,23    | 0,46     | 0,14      | 0,45  |       |
| LOI                            |              | 0,01         |          |          |          |         |         |         |         |          | 7,73      |       |       |
| Sum                            |              | 0,01         | 101,264  | 1,52     | 95,62    | 96,77   | 92,98   | 97,641  | 98,471  | 94,771   | 94,207    | 91,16 |       |
| Ba                             | IMS95A (ppm) | 5            | 1130     | 47       | 159      | 76      | 491     | 1003    | 198     | 881      | 22        | 2077  |       |
| Be                             |              | 0,1          | 2,5      | <0,1     | 2,6      | 0,8     | 3,4     | <0,1    | 2,3     | 2,8      | <0,1      | 4     |       |
| Cs                             |              | 0,05         | 3,07     | 0,07     | 2,17     | 0,85    | 2,53    | 1,1     | 0,85    | 0,81     | 0,07      | 2,29  |       |
| Ga                             |              | 0,1          | 16,1     | 0,8      | 17,3     | 7,9     | 28,9    | 8,3     | 13,2    | 28,5     | 3,5       | 30,6  |       |
| Hf                             |              | 0,05         | 13,48    | <0,05    | 7,8      | 2,37    | 7,04    | 3,64    | 4,55    | 7,88     | 1,65      | 9,62  |       |
| Nb                             |              | 0,05         | 12,48    | 0,45     | 16,1     | 6,86    | 22,89   | 8,57    | 11,4    | 24,31    | 5,94      | 24,22 |       |
| Rb                             |              | 0,2          | 115,8    | 1,6      | 43,2     | 19,4    | 120,6   | 20,2    | 57,6    | 104,7    | 4,5       | 2,6   |       |
| Sn                             |              | 0,3          | 1,6      | <0,3     | 2,3      | 1,2     | 3,3     | 1,1     | 3,4     | 3,9      | 1,8       | 151,7 |       |
| Sr                             |              | 0,5          | 368,5    | 6,3      | 16       | 9,7     | 25,2    | 25,1    | 23,1    | 35       | 5,2       | 1,43  |       |
| Ta                             |              | 0,05         | 0,91     | <0,05    | 1,18     | 0,45    | 1,94    | 0,71    | 0,87    | 1,75     | 0,29      | 1,43  |       |
| Th                             |              | 0,1          | 10,2     | <0,1     | 14,3     | 6,6     | 23      | 8,7     | 12,3    | 24,3     | 9,8       | 27,5  |       |
| U                              |              | 0,05         | 2,76     | 0,09     | 3,21     | 1,66    | 4,99    | 1,99    | 3,53    | 8,82     | 1,38      | 5,9   |       |
| W                              |              | 0,1          | 3,4      | 0,2      | 7,1      | 1       | 2,7     | 0,8     | 4,4     | 6,5      | 0,9       | 13,5  |       |
| Y                              |              | 0,05         |          | 1,71     |          |         |         |         |         |          |           | 36,4  |       |
| Zr                             |              | 0,5          | 532,9    | 1,5      | 299      | 88,8    | 269,4   | 143,9   | 172,1   | 265,4    | 63,2      | 331   |       |
| Ag                             |              | ICM14B (ppm) | 0,01     | <0,01    | 0,04     | <0,01   | 1,09    | <0,01   | <0,01   | <0,01    | <0,01     | <0,01 | <0,01 |
| Au                             |              |              | 0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1    | 14,8    | <0,1    | <0,1    | <0,1     | <0,1      | <0,1  | <0,1  |
| As                             | 1            |              | 1        | <1       | 1        | 2       | <1      | <1      | 1       | <1       | 14        | 28    |       |
| Bi                             | 0,02         |              | 0,11     | <0,02    | 0,08     | 0,06    | 0,05    | 0,04    | 0,17    | 0,12     | 0,25      | 0,86  |       |
| Cd                             | 0,01         |              | 0,05     | <0,01    | <0,01    | <0,01   | 0,03    | <0,01   | 0,03    | 0,29     | 0,1       | <0,01 |       |
| Co                             | 0,1          |              | 4,5      | 4        | 0,3      | 0,4     | 0,3     | 0,3     | 0,6     | 13,9     | 4,8       | 52    |       |
| Cu                             | 0,5          |              | 2,5      | 2,1      | 2        | 3,8     | 1,4     | 2       | 4,1     | 26,7     | 16,3      | 147,5 |       |
| Hg                             | 0,01         |              | 0,02     | <0,01    | 0,04     | 0,03    | 0,01    | 0,02    | 0,02    | <0,01    | 0,02      | 0,03  |       |
| Mo                             | 0,05         |              | 0,97     | 0,61     | 0,34     | 0,42    | 0,29    | 0,17    | 3,98    | 3,1      | 1,09      | 17,99 |       |
| Ni                             | 0,5          |              | 4,1      | 2,5      | 1,2      | 2,5     | 1,4     | 1,4     | 2,1     | 1,8      | 2,6       | 2,3   |       |
| Pb                             | 0,2          |              | 4,3      | 1,1      | 3,6      | 2,7     | 5,1     | 4,3     | 44,4    | 309,6    | 14,7      | 5556  |       |
| Sb                             | 0,05         |              | 0,28     | <0,05    | 0,05     | 0,09    | 0,14    | 0,08    | 0,18    | 0,19     | 0,23      | 5,32  |       |
| Se                             | 1            |              | <1       | <1       | <1       | <1      | <1      | <1      | <1      | <1       | <1        | 1     |       |
| Zn                             | 1            |              | 78       | 5        | 5        | 3       | 3       | 4       | 5       | 27       | 11        | 942   |       |
| Ce                             | IMS95R (ppm) |              | 0,1      | 139,7    | 28,6     | 21,2    | 16,3    | 31,4    | 38,5    | 62,4     | 529,9     | 47,1  | 878,9 |
| Dy                             |              |              | 0,05     | 8,85     | 0,37     | 0,75    | 0,26    | 1,29    | 0,67    | 0,83     | 6,22      | 0,62  | 10,12 |
| Er                             |              |              | 0,05     | 5,39     | 0,15     | 0,59    | 0,2     | 0,97    | 0,5     | 0,64     | 3,42      | 0,46  | 4,72  |
| Eu                             |              | 0,05         | 3,52     | 0,11     | 0,14     | 0,06    | 0,17    | 0,17    | 0,26    | 2,28     | 0,09      | 3,8   |       |
| Gd                             |              | 0,05         | 11,02    | 0,45     | 0,91     | 0,43    | 1,24    | 0,56    | 1,19    | 8,7      | 0,68      | 17,43 |       |
| Ho                             |              | 0,05         | 1,93     | 0,06     | 0,16     | <0,05   | 0,25    | 0,09    | 0,19    | 1,23     | 0,13      | 1,73  |       |
| La                             |              | 0,1          | 70,7     | 19,2     | 14       | 9,8     | 19,2    | 15,7    | 60,2    | 124,8    | 4,9       | 113,1 |       |
| Lu                             |              | 0,05         | 0,93     | <0,05    | 0,18     | 0,1     | 0,42    | 0,11    | 0,17    | 0,58     | 0,09      | 0,78  |       |
| Nd                             |              | 0,1          | 64,8     | 3,1      | 5,8      | 3,3     | 8,2     | 7,5     | 17,2    | 90,8     | 4,1       | 154,5 |       |
| Pr                             |              | 0,05         | 16,43    | 0,91     | 2,05     | 1,13    | 2,59    | 2,42    | 6,96    | 28,28    | 1,12      | 36,29 |       |
| Sm                             |              | 0,1          | 12,2     | 0,6      | 1,1      | 0,4     | 1,3     | 1       | 2,2     | 14,4     | 0,8       | 27,4  |       |
| Tb                             |              | 0,05         | 1,59     | 0,06     | 0,1      | <0,05   | 0,15    | 0,11    | 0,13    | 1,19     | 0,09      | 2,13  |       |
| Tm                             |              | 0,05         | 0,87     | <0,05    | 0,1      | <0,05   | 0,17    | 0,06    | 0,11    | 0,54     | 0,06      | 0,75  |       |
| Yb                             | 0,1          | 5,2          | <0,1     | 1        | 0,4      | 1,3     | 0,6     | 0,9     | 3,8     | 0,5      | 5         |       |       |
| FeO                            | CLA80C (ppm) | 0,14         | 2,84     |          | 0,76     | 1,52    | 0,46    | 0,63    | 0,98    | 0,59     | 0,84      | <0,14 |       |
| Au                             | AAS19V (ppb) | 1            |          |          |          |         |         |         |         |          |           |       |       |
| Au                             | FAI515 (ppb) | 5            | <5       | <5       | 19       | 19031   | 46      | <5      | 183     | 30       | <5        | 77    |       |
| Pd                             |              | 5            | <5       | <5       | <5       | <5      | <5      | <5      | <5      | <5       | <5        | <5    |       |
| Pt                             |              | 5            | <5       | <5       | <5       | <5      | <5      | <5      | <5      | <5       | <5        | <5    |       |

## 1.2 Resultados das análises utilizadas para os cálculos litogeoquímicos

Consultar o trabalho de Ribeiro & Duarte (2010) para mais detalhes acerca das análises com prefixo MC.

| Rochas Ácidas do Grupo Colíder |      |              |         |           |           |           |           |         |         |                 |
|--------------------------------|------|--------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|-----------------|
| Amostra                        |      | TD-R-178     | MC-155A | MC-159    | MC-162    | TD-R-008  | TD-R-235  | MC-153  | MC-156A | FD-R-001        |
| Rocha                          |      | Microgranito | Riolito | Riodacito | Riodacito | Riodacito | Riodacito | Riolito | Riolito | Vulcanoclástica |
|                                | L.D. |              |         |           |           |           |           |         |         |                 |
| SiO2                           | 0,1  | 69,9         | 67,31   | 66,14     | 67,87     | 64,24     | 68        | 68,57   | 74,62   | 73              |
| Al2O3                          | 0,1  | 14,1         | 16,59   | 16,73     | 15,64     | 15,09     | 15,9      | 16,06   | 14,18   | 13,1            |
| Fe2O3                          | 0,01 | 3,89         | 3,97    | 4,95      | 4,7       | 4,23      | 3,86      | 4,45    | 2,12    | 2,02            |
| MgO                            | 0,1  | 0,46         | 0,91    | 1,25      | 1,06      | 1,41      | 1,19      | 1,08    | 0,44    | 0,18            |
| CaO                            | 0,01 | 1,76         | 3,51    | 2,28      | 1,92      | 3,57      | 3,5       | 3,27    | 0,67    | 0,5             |
| Na2O                           | 0,1  | 3,94         | 4,42    | 5,62      | 4,23      | 3,05      | 3,39      | 3,75    | 3,87    | 3,26            |
| K2O                            | 0,01 | 4,57         | 3,38    | 3,88      | 4,45      | 3,23      | 4,04      | 4,34    | 4,7     | 5,27            |
| MnO                            | 0,01 | 0,12         | 0,11    | 0,18      | 0,13      | 0,09      | 0,07      | 0,1     | 0,08    | 0,06            |
| TiO2                           | 0,01 | 0,48         | 0,54    | 0,61      | 0,69      | 0,49      | 0,41      | 0,55    | 0,33    | 0,33            |
| P2O5                           | 0,01 | 0,116        | 0,36    | 0,34      | 0,4       | 0,2       | 0,109     | 0,38    | 0,2     | 0,047           |
| TOTAL                          |      | 99,34        | 101,10  | 101,98    | 101,09    | 95,60     | 100,47    | 102,55  | 101,21  | 97,77           |
| FeO                            | 0,14 | 3,50         | 1,79    | 2,47      | 2,48      | 1,68      | 2,19      | 1,77    | 0,71    | 0,9             |
| FeOt                           |      | 7,00         | 5,36    | 6,92      | 6,71      | 5,49      | 5,66      | 5,77    | 2,62    | 2,72            |
| K2O/Na2O                       |      | 1,16         | 0,76    | 0,69      | 1,05      | 1,06      | 1,19      | 1,16    | 1,21    | 1,62            |
| Na2O+K2O                       |      | 8,51         | 7,80    | 9,50      | 8,68      | 6,28      | 7,43      | 8,09    | 8,57    | 8,53            |
| A/NK                           |      | 1,23         | 1,52    | 1,24      | 1,33      | 1,77      | 1,60      | 1,48    | 1,24    | 1,18            |
| A/CNK                          |      | 0,96         | 0,96    | 0,95      | 1,02      | 1,01      | 0,97      | 0,96    | 1,12    | 1,09            |
| Ba                             | 5    | 1783         | 1188    | 1589      | 1160      | 1252      | 942       | 1232    | 1432    | 1438            |
| Be                             | 0,1  | 2,9          | 2       | 2,2       | 2,2       | 2,4       | 1,9       | 2,9     | 2,4     | 4,4             |
| Cs                             | 0,05 | 2,79         | 2,49    | 1,5       | 3,5       | 1,23      | 4,57      | 5,11    | 2,23    | 2,68            |
| Ga                             | 0,1  | 17,1         | 18,5    | 18,7      | 18,8      | 16,9      | 16,4      | 17,9    | 17,2    | 16,5            |
| Hf                             | 0,05 | 13,94        | 6,97    | 5,83      | 5,77      | 5,29      | 5         | 5,92    | 6,86    | 9,37            |
| Nb                             | 0,05 | 14,71        | 13,44   | 10,52     | 11,53     | 10,97     | 10,85     | 11,67   | 15,08   | 16,24           |
| Rb                             | 0,2  | 124,3        | 102     | 107       | 145       | 124       | 140,5     | 154     | 150     | 180,2           |
| Sn                             | 0,3  | 1,6          | 4,6     | 2,8       | 2,8       | 1,1       | 0,9       | 3,8     | 2,4     | 1,1             |
| Sr                             | 0,5  | 262,3        | 449     | 495       | 249       | 566,9     | 455,1     | 404     | 181     | 142,4           |
| Ta                             | 0,05 | 0,78         | 1       | 0,68      | 0,83      | 0,98      | 0,64      | <D.L.   | 0,94    | 1,23            |
| Th                             | 0,1  | 12,6         | 12,4    | 9,1       | 9,7       | 11,2      | 13,9      | 11,5    | 12,4    | 15,2            |
| U                              | 0,05 | 3,43         | 3,32    | 2,36      | 2,59      | 3,07      | 3,73      | 3,18    | 2,47    | 3,83            |
| W                              | 0,1  | 2,8          | <D.L.   | <D.L.     | <D.L.     | 1,5       | 2,1       | <D.L.   | <D.L.   | 4,4             |
| Zr                             | 0,5  | 715,5        | 247     | 213       | 193       | 174,4     | 188,6     | 225     | 227     | 301,2           |
| Ag                             | 0,01 | <D.L.        | 0,03    | 0,01      | 0,02      | 0,02      | <D.L.     | 0,08    | 0,05    | <D.L.           |
| Au                             | 0,1  | <D.L.        | <D.L.   | <D.L.     | <D.L.     | <D.L.     | <D.L.     | <D.L.   | <D.L.   | <D.L.           |
| As                             | 1    | 2            | 1       | 2         | 2         | 1         | 1         | 2       | <D.L.   | 5               |
| Bi                             | 0,02 | 0,07         | 0,08    | 0,03      | 0,05      | <D.L.     | 0,51      | 0,05    | 0,03    | 0,03            |
| Cd                             | 0,01 | 0,29         | 0,07    | 0,07      | 0,07      | 0,09      | 0,03      | 0,04    | 0,02    | 1,67            |
| Co                             | 0,1  | 2,5          | 6,9     | 5,6       | 5,3       | 5,6       | 6,6       | 7,4     | 4,7     | 0,4             |
| Cu                             | 0,5  | 8,6          | 6,8     | 6,3       | 5,5       | 4,7       | 28,4      | 14,6    | 3,5     | 3,3             |
| Hg                             | 0,01 | <D.L.        | <D.L.   | <D.L.     | <D.L.     | <D.L.     | <D.L.     | <D.L.   | <D.L.   | <D.L.           |
| Mo                             | 0,05 | 2,49         | 1,03    | 1,07      | 0,6       | 0,39      | 1,51      | 0,73    | 0,2     | 0,28            |
| Ni                             | 0,5  | 2,5          | 5,6     | 3,8       | 3,3       | 2,1       | 5,2       | 6       | 5,8     | 1,5             |
| Pb                             | 0,2  | 19,5         | 4,8     | 10,6      | 5,1       | 2,3       | 16,5      | 6,6     | 5,9     | 29,5            |
| Sb                             | 0,05 | 0,38         | 0,12    | 0,4       | 0,15      | 0,07      | 0,45      | 0,32    | 0,17    | 0,67            |
| Se                             | 1    | 1            | <D.L.   | <D.L.     | <D.L.     | <D.L.     | <D.L.     | <D.L.   | <D.L.   | <D.L.           |
| Zn                             | 1    | 126          | 48      | 115       | 88        | 21        | 40        | 48      | 50      | 16              |
| Ce                             | 0,1  | 148,8        | 115,5   | 82,6      | 93,7      | 73,1      | 87,6      | 89,8    | 94,1    | 133,1           |
| Dy                             | 0,05 | 9,94         | 7,27    | 5,78      | 6,5       | 3,92      | 4,04      | 5,57    | 5,59    | 10,21           |
| Er                             | 0,05 | 6,1          | 3,87    | 3,04      | 3,38      | 2,03      | 2,32      | 2,59    | 2,61    | 6,09            |
| Eu                             | 0,05 | 2,86         | 1,62    | 1,21      | 1,52      | 1,45      | 1,29      | 0,31    | 1,04    | 2,71            |
| Gd                             | 0,05 | 11,16        | 7,55    | 6,26      | 6,85      | 6,51      | 4,88      | 5,97    | 5,79    | 11,97           |
| Ho                             | 0,05 | 2,12         | 1,48    | 1,11      | 1,26      | 0,73      | 0,79      | 0,6     | 0,95    | 2,14            |
| La                             | 0,1  | 85,1         | 53      | 43,5      | 49,3      | 38,2      | 40,8      | 46,7    | 45,3    | 74,4            |
| Lu                             | 0,05 | 0,85         | 0,69    | 0,51      | 0,6       | 0,27      | 0,39      | <D.L.   | 0,42    | 0,87            |
| Nd                             | 0,1  | 70,5         | 48      | 38,8      | 46,1      | 37        | 35,9      | 41,3    | 39,2    | 70,3            |
| Pr                             | 0,05 | 15,4         | 13,31   | 10,64     | 12,22     | 8,42      | 9,97      | 10,16   | 11,06   | 17,86           |
| Sm                             | 0,1  | 11,5         | 9,5     | 7,4       | 8,3       | 6,8       | 6,3       | 7,1     | 7,4     | 13,5            |
| Tb                             | 0,05 | 1,66         | 1,15    | 0,94      | 1,03      | 0,71      | 0,73      | 0,37    | 0,84    | 1,78            |
| Tm                             | 0,05 | 0,9          | 0,65    | 0,5       | 0,56      | 0,2       | 0,37      | 0,14    | 0,44    | 0,82            |
| Yb                             | 0,1  | 5,8          | 3,9     | 3         | 3,5       | 2,2       | 2,4       | 2,7     | 2,7     | 5,7             |
| Eu/Eu*                         |      | 0,77         | 0,58    | 0,54      | 0,62      | 0,67      | 0,71      | 0,15    | 0,49    | 0,65            |
| LaN/YbN                        |      | 9,89         | 9,16    | 9,78      | 9,50      | 11,71     | 11,46     | 11,66   | 11,31   | 8,80            |
| Sum_REE                        |      | 372,69       | 267,49  | 205,29    | 234,82    | 181,54    | 197,78    | 213,34  | 217,44  | 351,45          |



*Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

| Rochas Ácidas do Grupo Colíder     |      |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
|------------------------------------|------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Rocha                              |      | FD-R-029        | TD-R-115        | TD-R-123        | TD-R-128        | TD-R-195        | TD-R-198        | TD-R-208        | TD-R-224        |
| Amostra                            |      | Vulcanoclástica | Vulcanoclástica | Vulcanoclástica | Vulcanoclástica | Vulcanoclástica | Vulcanoclástica | Vulcanoclástica | Vulcanoclástica |
|                                    | L.D. |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| SiO <sub>2</sub>                   | 0,1  | 76,2            | 75,7            | 75              | 69,8            | 77,4            | 72,4            | 68,1            | 74,2            |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>     | 0,1  | 12,7            | 12,2            | 12,2            | 14,5            | 11,6            | 13,6            | 15,8            | 12,8            |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>     | 0,01 | 2,01            | 1,73            | 2,06            | 2,72            | 1,68            | 3,32            | 4,03            | 2,6             |
| MgO                                | 0,1  | 0,22            | <D.L.           | 0,18            | 0,52            | 0,28            | 0,23            | 1,18            | 0,41            |
| CaO                                | 0,01 | 0,23            | 0,72            | 0,24            | 1,39            | 0,3             | 1,2             | 3,35            | 2,29            |
| Na <sub>2</sub> O                  | 0,1  | 3,49            | 3,59            | 3,31            | 3,55            | 3               | 3,54            | 3,53            | 2,5             |
| K <sub>2</sub> O                   | 0,01 | 4,3             | 4,68            | 5,54            | 4,62            | 4,72            | 5,21            | 3,97            | 3,7             |
| MnO                                | 0,01 | 0,06            | 0,05            | 0,06            | 0,08            | 0,09            | 0,11            | 0,07            | 0,06            |
| TiO <sub>2</sub>                   | 0,01 | 0,23            | 0,2             | 0,22            | 0,31            | 0,14            | 0,33            | 0,41            | 0,26            |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>      | 0,01 | 0,023           | 0,034           | 0,024           | 0,102           | <D.L.           | 0,063           | 0,113           | 0,055           |
| TOTAL                              |      | 99,46           | 98,90           | 98,83           | 97,59           | 99,21           | 100,00          | 100,55          | 98,88           |
| FeO                                | 0,14 | 1,13            | 1,32            | 1,72            | 1,92            | 1,51            | 2,99            | 2,45            | 0,84            |
| FeOt                               |      | 2,94            | 2,88            | 3,57            | 4,37            | 3,02            | 5,97            | 6,08            | 3,18            |
| K <sub>2</sub> O/Na <sub>2</sub> O |      | 1,23            | 1,30            | 1,67            | 1,30            | 1,57            | 1,47            | 1,12            | 1,48            |
| Na <sub>2</sub> O+K <sub>2</sub> O |      | 7,79            | 8,27            | 8,85            | 8,17            | 7,72            | 8,75            | 7,50            | 6,20            |
| A/NK                               |      | 1,22            | 1,11            | 1,07            | 1,34            | 1,15            | 1,19            | 1,56            | 1,58            |
| A/CNK                              |      | 1,17            | 0,99            | 1,03            | 1,08            | 1,10            | 1,00            | 0,98            | 1,04            |
| Ba                                 | 5    | 354             | 302             | 400             | 743             | 178             | 1904            | 887             | 1937            |
| Be                                 | 0,1  | 2,7             | 3,4             | 2,1             | 2,9             | 2,2             | 2,8             | 1,8             | 2               |
| Cs                                 | 0,05 | 1,82            | 1,18            | 0,81            | 3,13            | 1,36            | 2,35            | 4,35            | 0,37            |
| Ga                                 | 0,1  | 16,9            | 14,8            | 15              | 15,7            | 13,8            | 15,2            | 15,7            | 13,1            |
| Hf                                 | 0,05 | 7,29            | 6,82            | 6,22            | 5,43            | 4,74            | 10,66           | 5,65            | 5,01            |
| Nb                                 | 0,05 | 15,34           | 16,36           | 18,19           | 10,85           | 14,01           | 15,95           | 12,05           | 12,65           |
| Rb                                 | 0,2  | 105,5           | 145,3           | 150,6           | 160,1           | 131,7           | 121,3           | 137,1           | 80,6            |
| Sn                                 | 0,3  | 1,9             | 1,2             | 36,3            | <D.L.           | 1,5             | 2,2             | 1,6             | 1,5             |
| Sr                                 | 0,5  | 120             | 75,5            | 70,5            | 160             | 32,6            | 223,5           | 428,8           | 385,4           |
| Ta                                 | 0,05 | 1               | 1,27            | 1,83            | 0,95            | 0,74            | 0,96            | 1,09            | 0,78            |
| Th                                 | 0,1  | 11              | 16,6            | 14,6            | 11,9            | 12,5            | 14,6            | 16              | 11              |
| U                                  | 0,05 | 2,6             | 5,45            | 3,72            | 4,06            | 4,19            | 3,58            | 3,38            | 3,61            |
| W                                  | 0,1  | 2,6             | 1,8             | 3,3             | 1,6             | 1,3             | 3,9             | 3,4             | 1,8             |
| Zr                                 | 0,5  | 289,4           | 182,6           | 180,9           | 173,6           | 170,5           | 445,9           | 175,2           | 180,2           |
| Ag                                 | 0,01 | <D.L.           | <D.L.           | <D.L.           | <D.L.           | <D.L.           | <D.L.           | <D.L.           | <D.L.           |
| Au                                 | 0,1  | <D.L.           | <D.L.           | <D.L.           | <D.L.           | <D.L.           | <D.L.           | <D.L.           | <D.L.           |
| As                                 | 1    | 2               | 1               | <D.L.           | <D.L.           | <D.L.           | <D.L.           | <D.L.           | <D.L.           |
| Bi                                 | 0,02 | 0,05            | 0,13            | 0,1             | 0,02            | 0,07            | 0,1             | 0,1             | 0,39            |
| Cd                                 | 0,01 | 0,1             | 0,05            | 0,1             | 0,03            | 0,07            | 0,08            | 0,03            | 0,05            |
| Co                                 | 0,1  | 0,7             | 0,7             | 1,9             | 2,5             | 0,4             | 1,2             | 5,8             | 3,2             |
| Cu                                 | 0,5  | 2,7             | 2,4             | 10,5            | 2               | 3,5             | 5,9             | 13,9            | 21,5            |
| Hg                                 | 0,01 | 0,02            | 0,01            | <D.L.           | <D.L.           | <D.L.           | <D.L.           | <D.L.           | <D.L.           |
| Mo                                 | 0,05 | 0,68            | 0,63            | 1,72            | 0,31            | 2,36            | 8,71            | 0,71            | 5,62            |
| Ni                                 | 0,5  | 3,3             | 3,1             | 6,7             | 2               | 2,1             | 2,9             | 4,7             | 1,6             |
| Pb                                 | 0,2  | 7,4             | 7,5             | 86              | 5,4             | 21,4            | 11,5            | 2,7             | 6,8             |
| Sb                                 | 0,05 | 0,76            | 0,14            | 0,14            | 0,11            | 0,13            | 0,56            | <D.L.           | 0,23            |
| Se                                 | 1    | <D.L.           | <D.L.           | <D.L.           | <D.L.           | <D.L.           | <D.L.           | <D.L.           | <D.L.           |
| Zn                                 | 1    | 9               | 14              | 44              | 30              | 28              | 60              | 40              | 8               |
| Ce                                 | 0,1  | 90,3            | 105,2           | 100,6           | 85,1            | 77,9            | 149             | 80,4            | 128,9           |
| Dy                                 | 0,05 | 5,21            | 5,9             | 7,21            | 4,61            | 6,5             | 8,01            | 3,59            | 6,44            |
| Er                                 | 0,05 | 3,54            | 3,96            | 5,84            | 2,99            | 4,35            | 5,03            | 2,07            | 4,03            |
| Eu                                 | 0,05 | 0,54            | 0,49            | 0,64            | 0,97            | 0,48            | 2,15            | 1,24            | 1,37            |
| Gd                                 | 0,05 | 4,86            | 5,88            | 7,63            | 4,69            | 5,77            | 9,03            | 4,59            | 8,01            |
| Ho                                 | 0,05 | 1,08            | 1,25            | 1,79            | 0,97            | 1,42            | 1,64            | 0,72            | 1,35            |
| La                                 | 0,1  | 43,8            | 54,2            | 59,6            | 42,2            | 46,8            | 91,6            | 37,4            | 78,7            |
| Lu                                 | 0,05 | 0,62            | 0,71            | 0,77            | 0,44            | 0,67            | 0,69            | 0,37            | 0,59            |
| Nd                                 | 0,1  | 34,6            | 43,7            | 43,8            | 34,5            | 34,1            | 65              | 32,6            | 57,4            |
| Pr                                 | 0,05 | 9,87            | 12,32           | 12,33           | 9,94            | 8,04            | 14,82           | 8,99            | 15,95           |
| Sm                                 | 0,1  | 6,4             | 7,9             | 7,7             | 6,6             | 6,3             | 10,3            | 5,6             | 9,3             |
| Tb                                 | 0,05 | 0,82            | 0,93            | 1,1             | 0,71            | 0,99            | 1,34            | 0,66            | 1,12            |
| Tm                                 | 0,05 | 0,52            | 0,56            | 0,83            | 0,42            | 0,68            | 0,73            | 0,31            | 0,59            |
| Yb                                 | 0,1  | 4,1             | 4,3             | 5,1             | 3               | 4,5             | 4,8             | 2,1             | 3,5             |
| Eu/Eu*                             |      | 0,30            | 0,22            | 0,26            | 0,53            | 0,24            | 0,68            | 0,75            | 0,49            |
| LaN/YbN                            |      | 7,20            | 8,50            | 7,88            | 9,48            | 7,01            | 12,87           | 12,01           | 15,16           |
| Sum_REE                            |      | 206,26          | 247,30          | 254,94          | 197,14          | 198,50          | 364,14          | 180,64          | 317,25          |

Informe de Recursos Minerais

| Rochas básicas a intermediárias do Grupo Colíder |      |          |        |         |        |        |         |        |
|--|------|----------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|
| Amostra  |      | MC-154C  | TD-001 | TD-001A | TD-157 | TD-182 | TD-216A | TD-225 |
| Rocha  |      | Andesito | Dacito | Dacito  | Gabro  | Dacito | Dacito  | Dacito |
| L.D.   |      |          |        |         |        |        |         |        |
| SiO2   | 0,1  | 48,64    | 59,34  | 48,65   | 47,2   | 57,6   | 55,7    | 53,2   |
| Al2O3  | 0,1  | 17,67    | 16,44  | 17,35   | 18,1   | 17     | 16,5    | 16,5   |
| Fe2O3  | 0,01 | 10,58    | 6,04   | 11,74   | 12,2   | 7,82   | 9,52    | 10,4   |
| MgO  | 0,1  | 8,21     | 3,25   | 5,5     | 5,17   | 2,69   | 2,9     | 3,38   |
| CaO  | 0,01 | 9,85     | 5,63   | 9,5     | 9,91   | 4,94   | 6,97    | 7,77   |
| Na2O   | 0,1  | 2,9      | 4,18   | 2,57    | 2,73   | 2,81   | 3,95    | 2,26   |
| K2O  | 0,01 | 1,48     | 1,87   | 1,29    | 1,16   | 3,38   | 1,57    | 1,37   |
| MnO  | 0,01 | 0,27     | 0,09   | 0,18    | 0,21   | 0,12   | 0,14    | 0,2    |
| TiO2   | 0,01 | 0,8      | 0,53   | 1,04    | 1,5    | 0,86   | 1,21    | 1,18   |
| P2O5   | 0,01 | 0,26     | 0,21   | 0,13    | 0,189  | 0,271  | 0,559   | 0,899  |
| TOTAL  |      | 100,66   | 97,58  | 97,95   | 98,369 | 97,491 | 99,019  | 97,159 |
| FeO  | 0,14 | 3,02     | 2,61   | 5,71    | 10,98  | 7,04   | 4,04    | 3,83   |
| FeOt   |      | 12,54    | 8,04   | 16,27   | 21,96  | 14,07  | 12,61   | 13,19  |
| FeOt/FeOt+MgO                                    |      | 0,60     | 0,71   | 0,75    | 0,81   | 0,84   | 0,81    | 0,80   |
| K2O/Na2O   |      | 0,51     | 0,45   | 0,50    | 0,42   | 1,20   | 0,40    | 0,61   |
| Na2O+K2O   |      | 4,38     | 6,05   | 3,86    | 3,89   | 6,19   | 5,52    | 3,63   |
| A/NK   |      | 2,77     | 1,85   | 3,08    | 3,15   | 2,05   | 2,01    | 3,17   |
| A/CNK  |      | 0,73     | 0,86   | 0,76    | 0,76   | 0,98   | 0,79    | 0,85   |
| #mg  |      | 51,83    | 40,11  | 35,97   | 28,45  | 24,40  | 27,60   | 29,75  |
| Ba   | 5    | 488      | 703    | 416     | 465    | 651    | 854     | 1202   |
| Be   | 0,1  | 1,5      | 2,4    | <D.L.   | 0,9    | 3,3    | 1,6     | 1,5    |
| Cs   | 0,05 | 13,83    | 1,81   | 1,24    | 1,31   | 9,63   | 1,55    | 0,59   |
| Ga   | 0,1  | 18,4     | 21,8   | 19,7    | 17,9   | 21,6   | 17,1    | 19,5   |
| Hf   | 0,05 | 1,69     | 4,83   | 2,38    | 2      | 2,63   | 5,67    | 5,59   |
| Nb   | 0,05 | 2,31     | 10,34  | 7,13    | 8,48   | 15,23  | 9,85    | 7,43   |
| Rb   | 0,2  | 114      | 96,7   | 53,1    | 29,1   | 161,9  | 46,1    | 30,6   |
| Sn   | 0,3  | 2,4      | 2,5    | 1,2     | <D.L.  | 6,8    | 1,6     | 1      |
| Sr   | 0,5  | 812      | 963,6  | 897,4   | 767,4  | 881,8  | 659,6   | 1131   |
| Ta   | 0,05 | 0,14     | 1,06   | 0,46    | 0,26   | 0,98   | 0,51    | 0,23   |
| Th   | 0,1  | 1,4      | 8,4    | 5,7     | 0,4    | 7,6    | 9,8     | 6,5    |
| U  | 0,05 | 0,39     | 1,75   | 0,68    | 0,19   | 4,07   | 2,23    | 1,02   |
| W  | 0,1  | <D.L.    | 1,6    | 0,6     | <D.L.  | 6,4    | 1,2     | 0,5    |
| Zr   | 0,5  | 292      | 178,9  | 79,1    | 95,3   | 99,9   | 223,4   | 226,5  |
| Ag   | 0,01 | <D.L.    | 0,04   | 0,14    | <D.L.  | <D.L.  | <D.L.   | <D.L.  |
| Au   | 0,1  | <D.L.    | <D.L.  | <D.L.   | <D.L.  | <D.L.  | <D.L.   | <D.L.  |
| As   | 1    | 3        | 7      | 2       | 2      | <D.L.  | 2       | <D.L.  |
| Bi   | 0,02 | 0,13     | <D.L.  | <D.L.   | <D.L.  | 0,17   | <D.L.   | 0,36   |
| Cd   | 0,01 | 0,06     | 0,03   | 0,05    | 0,15   | 0,1    | 0,02    | 0,02   |
| Co   | 0,1  | 25,4     | 10     | 33,7    | 43,7   | 16,1   | 24,5    | 20,4   |
| Cu   | 0,5  | 6,4      | 16,4   | 75,9    | 53,9   | 19,2   | 56,5    | 27,3   |
| Hg   | 0,01 | <D.L.    | <D.L.  | <D.L.   | 0,01   | <D.L.  | <D.L.   | <D.L.  |
| Mo   | 0,05 | 5,27     | 0,95   | 0,55    | 0,7    | 2,73   | 0,61    | 1,05   |
| Ni   | 0,5  | 51,4     | 22,5   | 26,2    | 54,5   | 7,9    | 41,3    | 3,7    |
| Pb   | 0,2  | 3,9      | 5      | 4,4     | 4,1    | 3,9    | 3,2     | 2,8    |
| Sb   | 0,05 | 0,14     | 0,19   | 0,12    | 0,34   | 0,15   | 0,52    | 0,19   |
| Se   | 1    | <D.L.    | <D.L.  | <D.L.   | <D.L.  | <D.L.  | <D.L.   | <D.L.  |
| Zn   | 1    | 55       | 36     | 89      | 55     | 74     | 82      | 75     |
| Ce   | 0,1  | 31,6     | 64     | 35,3    | 36,4   | 64     | 103,6   | 99,6   |
| Dy   | 0,05 | 3,04     | 2,15   | 2,95    | 3,14   | 10,95  | 5,36    | 6,15   |
| Er   | 0,05 | 1,45     | 0,92   | 2,24    | 1,61   | 5,78   | 2,77    | 3,29   |
| Eu   | 0,05 | 1,13     | 1,25   | 1,03    | 1,54   | 1,92   | 2,18    | 2,81   |
| Gd   | 0,05 | 3,37     | 4,47   | 4       | 3,86   | 13,62  | 8       | 9,15   |
| Ho   | 0,05 | 0,62     | 0,36   | 0,35    | 0,62   | 2,02   | 1,01    | 1,14   |
| La   | 0,1  | 15,3     | 32,6   | 18,6    | 21,4   | 169,6  | 44,5    | 42,5   |
| Lu   | 0,05 | 0,25     | 0,42   | 0,26    | 0,19   | 0,71   | 0,41    | 0,45   |
| Nd   | 0,1  | 17,9     | 30,2   | 19,9    | 21,8   | 107,6  | 53,5    | 56,7   |
| Pr   | 0,05 | 4,51     | 7,32   | 4,59    | 4,28   | 25,85  | 13,1    | 13,2   |
| Sm   | 0,1  | 4        | 4,4    | 3,6     | 4,3    | 16,6   | 10,2    | 10,7   |
| Tb   | 0,05 | 0,46     | 0,48   | 0,46    | 0,55   | 1,97   | 1,03    | 1,16   |
| Tm   | 0,05 | 0,26     | 0,08   | 0,2     | 0,2    | 0,76   | 0,39    | 0,44   |
| Yb   | 0,1  | 1,4      | 1,3    | 1,7     | 1,4    | 5,2    | 2,5     | 2,8    |
| Sum REE  |      | 85,29    | 149,95 | 95,18   | 101,29 | 426,58 | 248,55  | 250,09 |
| Eu/Eu*   |      | 0,94     | 0,86   | 0,83    | 1,16   | 0,39   | 0,74    | 0,87   |
| CeN/YbN  |      | 6,27     | 13,68  | 5,77    | 7,22   | 3,42   | 11,51   | 9,88   |

*Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

| Suíte Intrusiva Teles Pires        |      |              |          |          |           |           |          |
|------------------------------------|------|--------------|----------|----------|-----------|-----------|----------|
| Amostra                            |      | MC-R-104     | MC-R-120 | MC-R-141 | MC-R-156B | MC-R-158B | MC-R-165 |
| Rocha                              |      | Monzogranito |          |          |           |           |          |
|                                    | L.D. |              |          |          |           |           |          |
| SiO <sub>2</sub>                   | 0,1  | 68,67        | 68,99    | 71,05    | 75,97     | 71,64     | 72,01    |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>     | 0,1  | 15,73        | 15,34    | 15,27    | 14,04     | 15,25     | 15,32    |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>     | 0,01 | 4,04         | 3,72     | 3,71     | 2,29      | 2,91      | 2,57     |
| MgO                                | 0,1  | 0,97         | 0,79     | 0,91     | 0,21      | 0,53      | 0,4      |
| CaO                                | 0,01 | 2,54         | 2,37     | 2,39     | 1,05      | 2,39      | 1,09     |
| Na <sub>2</sub> O                  | 0,1  | 4,71         | 4,21     | 4,27     | 3,95      | 3,49      | 4,94     |
| K <sub>2</sub> O                   | 0,01 | 4,32         | 4,35     | 4,2      | 5,28      | 5,26      | 4,93     |
| MnO                                | 0,01 | 0,08         | 0,05     | 0,07     | 0,1       | 0,08      | 0,07     |
| TiO <sub>2</sub>                   | 0,01 | 0,46         | 0,38     | 0,39     | 0,18      | 0,4       | 0,38     |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>      | 0,01 | 0,33         | <D.L.    | 0,21     | 0,19      | 0,27      | 0,14     |
| TOTAL                              |      | 101,85       | 100,2    | 102,47   | 103,26    | 102,22    | 101,85   |
| FeO                                | 0,14 | 1,79         | 1,72     | 2,13     | 0,93      | 1,21      | 1,14     |
| FeOt                               |      | 5,43         | 5,07     | 5,47     | 2,99      | 3,83      | 3,45     |
| K <sub>2</sub> O/Na <sub>2</sub> O |      | 0,92         | 1,03     | 0,98     | 1,34      | 1,51      | 1,00     |
| Na <sub>2</sub> O+K <sub>2</sub> O |      | 9,03         | 8,56     | 8,47     | 9,23      | 8,75      | 9,87     |
| A/NK                               |      | 1,27         | 1,32     | 1,32     | 1,15      | 1,33      | 1,14     |
| A/CNK                              |      | 0,92         | 0,96     | 0,96     | 0,99      | 0,97      | 0,99     |
| Ba                                 | 5    | 809,00       | 735,00   | 747,00   | 1126,00   | 1478,00   | 2103,00  |
| Be                                 | 0,1  | 1,30         | 1,80     | 1,40     | 1,90      | 3,20      | 2,80     |
| Cs                                 | 0,05 | 0,74         | 1,46     | 2,11     | 2,99      | 4,33      | 2,18     |
| Ga                                 | 0,1  | 13           | 12,9     | 13       | 14        | 17,2      | 17,2     |
| Hf                                 | 0,05 | 5,22         | 4,43     | 5,56     | 4,04      | 6,48      | 8,35     |
| Nb                                 | 0,05 | 7,79         | 7,26     | 8,1      | 10,07     | 15,32     | 13,11    |
| Rb                                 | 0,2  | 100          | 117      | 107      | 175       | 202       | 136      |
| Sn                                 | 0,3  | 1,7          | 1,3      | 0,9      | 2,9       | 3,9       | 3,5      |
| Sr                                 | 0,5  | 315          | 376      | 378      | 132       | 302       | 217      |
| Ta                                 | 0,05 | 0,56         | 0,52     | 0,55     | 1         | 1,4       | 0,89     |
| Th                                 | 0,1  | 11           | 11       | 9,8      | 15        | 15,5      | 9,1      |
| U                                  | 0,05 | 2,89         | 2,78     | 2,52     | 4,1       | 5,5       | 2        |
| W                                  | 0,1  | <D.L.        | 5,3      | 0,9      | <D.L.     | 12,1      | <D.L.    |
| Zr                                 | 0,5  | 129          | 119      | 142      | 120       | 211       | 301      |
| Ag                                 | 0,01 | 0,03         | 0,01     | 0,06     | <D.L.     | 0,26      | 0,01     |
| Au                                 | 0,1  | <D.L.        | <D.L.    | <D.L.    | <D.L.     | <D.L.     | <D.L.    |
| As                                 | 1    | <D.L.        | <D.L.    | <D.L.    | 1         | 1         | <D.L.    |
| Bi                                 | 0,02 | 0,06         | 0,05     | 0,04     | 0,03      | 12,37     | 0,11     |
| Cd                                 | 0,01 | 0,02         | <D.L.    | 0,02     | <D.L.     | 0,05      | 0,19     |
| Co                                 | 0,1  | 4,9          | 3,5      | 3,7      | 1,9       | 2,6       | 1        |
| Cu                                 | 0,5  | 10,5         | 11,6     | 11,9     | 4,2       | 7         | 4,5      |
| Hg                                 | 0,01 | <D.L.        | <D.L.    | <D.L.    | <D.L.     | <D.L.     | <D.L.    |
| Mo                                 | 0,05 | 1,81         | 8,06     | 8,13     | 0,65      | 0,53      | 3,53     |
| Ni                                 | 0,5  | 2,9          | 3,2      | 2,5      | 3,5       | 3         | 5,5      |
| Pb                                 | 0,2  | 8,7          | 7        | 10,3     | 18,6      | 24,1      | 14,3     |
| Sb                                 | 0,05 | 0,15         | 0,05     | 0,07     | 0,08      | 0,09      | 0,06     |
| Se                                 | 1    | <D.L.        | <D.L.    | 1        | <D.L.     | <D.L.     | <D.L.    |
| Zn                                 | 1    | 76           | 33       | 40       | 31        | 25        | 37       |
| Ce                                 | 0,1  | 73,4         | 76,6     | 62,6     | 77,5      | 103,7     | 125,8    |
| Dy                                 | 0,05 | 4,17         | 3,5      | 3,69     | 3,89      | 6,72      | 12,27    |
| Er                                 | 0,05 | 2,2          | 1,66     | 1,88     | 2,25      | 3,41      | 6,07     |
| Eu                                 | 0,05 | 0,84         | 0,77     | 0,71     | 0,27      | 0,96      | 1,77     |
| Gd                                 | 0,05 | 4,55         | 3,9      | 3,99     | 4,03      | 6,9       | 12,47    |
| Ho                                 | 0,05 | 0,78         | 0,61     | 0,71     | 0,79      | 1,34      | 2,4      |
| La                                 | 0,1  | 39,6         | 44,4     | 33,6     | 43,9      | 56,4      | 65       |
| Lu                                 | 0,05 | 0,32         | 0,27     | 0,29     | 0,45      | 0,54      | 0,89     |
| Nd                                 | 0,1  | 33,3         | 32,6     | 27,7     | 28,5      | 46,1      | 64,3     |
| Pr                                 | 0,05 | 9,13         | 9,37     | 7,58     | 8,87      | 13,03     | 16,71    |
| Sm                                 | 0,1  | 5,6          | 5,1      | 4,7      | 4,9       | 8,5       | 13,1     |
| Tb                                 | 0,05 | 0,68         | 0,55     | 0,56     | 0,6       | 0,98      | 1,87     |
| Tm                                 | 0,05 | 0,33         | 0,28     | 0,34     | 0,37      | 0,56      | 0,98     |
| Yb                                 | 0,1  | 2,3          | 1,8      | 2        | 2,7       | 3,6       | 5,7      |
| Eu/Eu*                             |      | 0,51         | 0,53     | 0,50     | 0,19      | 0,38      | 0,42     |
| LaN/YbN                            |      | 11,61        | 16,63    | 11,33    | 10,96     | 10,56     | 7,69     |
| Sum_REE                            |      | 177,20       | 181,41   | 150,35   | 179,02    | 252,74    | 329,33   |

Informe de Recursos Minerais

| Suite Intrusiva Teles Pires |      |              |         |          |          |          |          |
|-----------------------------|------|--------------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Amostra                     |      | TD-053       | TD-072  | TD-R-139 | TD-R-186 | TD-R-006 | TD-R-036 |
| Rocha                       |      | Monzogranito |         |          |          |          |          |
|                             | L.D. |              |         |          |          |          |          |
| SiO2                        | 0,1  | 72,1         | 71,8    | 68,9     | 74,5     | 68,35    | 64,7     |
| Al2O3                       | 0,1  | 14,5         | 14,4    | 15       | 12,5     | 13,97    | 14,91    |
| Fe2O3                       | 0,01 | 1,94         | 3,42    | 3,7      | 1,54     | 2,38     | 4,76     |
| MgO                         | 0,1  | 0,6          | 0,75    | 0,79     | <D.L.    | 0,54     | 1,63     |
| CaO                         | 0,01 | 1,47         | 1,98    | 2,54     | 0,53     | 2,19     | 3,41     |
| Na2O                        | 0,1  | 3,86         | 3,78    | 4,02     | 3,53     | 3        | 3,5      |
| K2O                         | 0,01 | 4,2          | 4,05    | 3,9      | 4,75     | 4,23     | 2,88     |
| MnO                         | 0,01 | 0,05         | 0,11    | 0,1      | 0,06     | 0,07     | 0,09     |
| TiO2                        | 0,01 | 0,24         | 0,41    | 0,37     | 0,13     | 0,36     | 0,51     |
| P2O5                        | 0,01 | 0,097        | 0,147   | 0,122    | 0,019    | 0,07     | 0,18     |
| TOTAL                       |      | 99,057       | 100,847 | 99,442   | 97,559   | 95,16    | 96,57    |
| FeO                         | 0,14 | 1            | 2,17    | 3,33     | 1,39     | 0,99     | 2,23     |
| FeOt                        |      | 2,75         | 5,25    | 6,66     | 2,77     | 3,13     | 6,51     |
| K2O/Na2O                    |      | 1,09         | 1,07    | 0,97     | 1,35     | 1,41     | 0,82     |
| Na2O+K2O                    |      | 8,06         | 7,83    | 7,92     | 8,28     | 7,23     | 6,38     |
| A/NK                        |      | 1,33         | 1,36    | 1,38     | 1,14     | 1,47     | 1,68     |
| A/CNK                       |      | 1,07         | 1,01    | 0,97     | 1,05     | 1,04     | 0,99     |
| Ba                          | 5    | 1098         | 689     | 1076     | 677      | 1123     | 1186     |
| Be                          | 0,1  | 3,5          | 3,7     | 1,6      | 1,9      | 2,5      | 4,2      |
| Cs                          | 0,05 | 1,69         | 4,01    | 1,53     | 1,29     | 4,31     | 1,19     |
| Ga                          | 0,1  | 13,9         | 17,9    | 14,1     | 12,8     | 16,9     | 18,1     |
| Hf                          | 0,05 | 3,54         | 4,32    | 4,07     | 3,14     | 5,24     | 4,23     |
| Nb                          | 0,05 | 11,76        | 11,43   | 9,56     | 10,18    | 16,03    | 10,72    |
| Rb                          | 0,2  | 142,9        | 177,5   | 98,4     | 132,5    | 214,2    | 115,8    |
| Sn                          | 0,3  | 2            | 2,6     | 1,5      | <D.L.    | 3,3      | 0,9      |
| Sr                          | 0,5  | 395,7        | 456     | 423,2    | 100,5    | 268,3    | 500,9    |
| Ta                          | 0,05 | 0,86         | 0,95    | 0,52     | 0,64     | 1,55     | 0,57     |
| Th                          | 0,1  | 11,7         | 12,3    | 9,4      | 12       | 11,9     | 9,1      |
| U                           | 0,05 | 2,95         | 4,17    | 2,6      | 2,53     | 4,15     | 1,98     |
| W                           | 0,1  | 1,6          | 3,6     | 0,9      | 1,7      | 30,8     | 1,1      |
| Zr                          | 0,5  | 131,8        | 148,2   | 185,4    | 117,5    | 199,5    | 160,9    |
| Ag                          | 0,01 | <D.L.        | <D.L.   | <D.L.    | <D.L.    | 0,23     | <D.L.    |
| Au                          | 0,1  | <D.L.        | <D.L.   | <D.L.    | <D.L.    | <D.L.    | <D.L.    |
| As                          | 1    | <D.L.        | <D.L.   | <D.L.    | <D.L.    | 2        | <D.L.    |
| Bi                          | 0,02 | 0,04         | 0,07    | 0,02     | 0,04     | 7,63     | -0,02    |
| Cd                          | 0,01 | 0,01         | 0,06    | 0,02     | 0,03     | <D.L.    | 0,04     |
| Co                          | 0,1  | 3,1          | 5,1     | 4,9      | 0,5      | 1,6      | 7,9      |
| Cu                          | 0,5  | 8,6          | 6,3     | 3        | 2,5      | 7,2      | 9,6      |
| Hg                          | 0,01 | 0,02         | 0,02    | 0,01     | <D.L.    | 0,03     | <D.L.    |
| Mo                          | 0,05 | 0,45         | 0,83    | 0,73     | 1,34     | 0,47     | 0,5      |
| Ni                          | 0,5  | 4,4          | 5,5     | 2,7      | 1,2      | 2,4      | 2        |
| Pb                          | 0,2  | 10,8         | 8,9     | 5,8      | 9,3      | 17,8     | 3,5      |
| Sb                          | 0,05 | 0,12         | 0,12    | 0,06     | 0,07     | 0,09     | 0,05     |
| Se                          | 1    | <D.L.        | <D.L.   | <D.L.    | <D.L.    | <D.L.    | <D.L.    |
| Zn                          | 1    | 27           | 34      | 34       | 11       | 20       | 40       |
| Ce                          | 0,1  | 75,4         | 147     | 106,2    | 74,4     | 65,9     | 78,9     |
| Dy                          | 0,05 | 3,16         | 6,6     | 4,21     | 3,59     | 4,24     | 3,65     |
| Er                          | 0,05 | 1,77         | 3,95    | 2,8      | 2,39     | 2,23     | 2,08     |
| Eu                          | 0,05 | 0,91         | 1,47    | 1,14     | 0,79     | 1,29     | 1,57     |
| Gd                          | 0,05 | 3,86         | 7,37    | 5,23     | 3,93     | 5,51     | 5,33     |
| Ho                          | 0,05 | 0,7          | 1,28    | 0,89     | 0,76     | 0,58     | 0,58     |
| La                          | 0,1  | 46,5         | 56,2    | 72,4     | 44,1     | 29,4     | 41,6     |
| Lu                          | 0,05 | 0,34         | 0,69    | 0,38     | 0,39     | 0,52     | 0,2      |
| Nd                          | 0,1  | 31,7         | 56,7    | 42,6     | 32       | 31,3     | 37,7     |
| Pr                          | 0,05 | 9,17         | 16,05   | 10,3     | 7,94     | 7,94     | 9,1      |
| Sm                          | 0,1  | 5            | 10,5    | 6        | 5,1      | 5,3      | 5,9      |
| Tb                          | 0,05 | 0,51         | 1,15    | 0,76     | 0,58     | 0,62     | 0,52     |
| Tm                          | 0,05 | 0,34         | 0,65    | 0,39     | 0,39     | 0,34     | 0,19     |
| Yb                          | 0,1  | 2            | 4,4     | 2,4      | 2,6      | 2,6      | 2,1      |
| Eu/Eu*                      |      | 0,63         | 0,51    | 0,62     | 0,54     | 0,73     | 0,86     |
| LaN/YbN                     |      | 15,68        | 8,61    | 20,34    | 11,44    | 7,62     | 13,36    |
| Sum_REE                     |      | 181,36       | 314,01  | 255,70   | 178,96   | 157,77   | 189,42   |



*Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

| Dique Piranhas |      |              |               |        |         |        |        |         |        |
|----------------|------|--------------|---------------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|
| Amostra        |      | PC-001       | TD-102        | FD-021 | FD-030A | TD-080 | TD-084 | TD-090A | TD-156 |
| Rocha          | L.D. | Gabrodiorito | Qtz monzonito | Gabro  | Gabro   | Gabro  | Gabro  | Gabro   | Gabro  |
| Al2O3          | 0,1  | 13,64        | 14,1          | 16,5   | 14,9    | 12,6   | 13,1   | 13,9    | 13,1   |
| CaO            | 0,01 | 7,08         | 3,59          | 7,85   | 7,89    | 7,38   | 8,04   | 9,4     | 8,96   |
| Fe2O3          | 0,01 | 16,24        | 10,3          | 10,5   | 14,2    | 17,1   | 15,8   | 15,6    | 16,2   |
| K2O            | 0,01 | 1,81         | 3,51          | 1,35   | 1,14    | 1,48   | 1,32   | 0,55    | 0,87   |
| MgO            | 0,1  | 4,71         | 1,68          | 2,49   | 3,72    | 4,06   | 5,15   | 5,5     | 5,02   |
| MnO            | 0,01 | 0,25         | 0,17          | 0,2    | 0,25    | 0,24   | 0,25   | 0,21    | 0,27   |
| Na2O           | 0,1  | 2,5          | 3,71          | 3,56   | 3,75    | 2,17   | 3,03   | 2,41    | 2,32   |
| P2O5           | 0,01 | 0,58         | 0,787         | 0,693  | 0,822   | 0,485  | 0,593  | 0,316   | 0,586  |
| SiO2           | 0,1  | 46,49        | 58,9          | 51,7   | 49,7    | 48,6   | 48,2   | 49      | 47,6   |
| TiO2           | 0,01 | 2,87         | 1,72          | 2,26   | 3,22    | 2,12   | 3,49   | 2,87    | 3,34   |
| FeO            | 0,14 | 8,03         | 5,5           | 4,88   | 6,61    | 7,41   | 6,3    | 5,28    | 14,58  |
| FeOt           |      | 22,64        | 14,77         | 14,33  | 19,39   | 22,80  | 20,52  | 19,32   | 29,15  |
| FeOt/FeOt+MgO  |      | 0,83         | 0,90          | 0,85   | 0,84    | 0,85   | 0,80   | 0,78    | 0,85   |
| K2O/Na2O       |      | 0,72         | 0,95          | 0,38   | 0,30    | 0,68   | 0,44   | 0,23    | 0,38   |
| Na2O+K2O       |      | 4,31         | 7,22          | 4,91   | 4,89    | 3,65   | 4,35   | 2,96    | 3,19   |
| A/NK           |      | 2,25         | 1,42          | 2,25   | 2,01    | 2,44   | 2,04   | 3,05    | 2,75   |
| A/CNK          |      | 0,72         | 0,86          | 0,76   | 0,69    | 0,68   | 0,62   | 0,64    | 0,62   |
| #mg            |      | 25,70        | 15,93         | 22,40  | 24,17   | 22,80  | 29,35  | 31,95   | 22,53  |
| Sum REE        |      | 220,56       | 338,53        | 235,99 | 215,78  | 160,98 | 161,48 | 132,82  | 194,97 |
| Eu/Eu*         |      | 0,75         | 1,07          | 1,12   | 1,06    | 0,95   | 1,10   | 0,84    | 1,09   |
| CeN/YbN        |      | 4,31         | 6,82          | 3,61   | 3,45    | 5,16   | 3,38   | 2,62    | 3,56   |
| Ba             | 5    | 635          | 2169          | 843    | 746     | 576    | 633    | 215     | 450    |
| Be             | 0,1  | 1,3          | 5,2           | 2,9    | 2,2     | 2,3    | 1,6    | 2,5     | 1,2    |
| Cs             | 0,05 | 4,37         | 0,83          | 1,53   | 0,93    | 17,04  | 3,53   | -0,05   | 0,97   |
| Ga             | 0,1  | 22,7         | 31,4          | 31,3   | 28,6    | 24,4   | 24,3   | 26,8    | 22,5   |
| Hf             | 0,05 | 5,94         | 15,93         | 10,13  | 9,52    | 5,38   | 7,07   | 6,22    | 6,44   |
| Nb             | 0,05 | 14,49        | 27,67         | 24,51  | 24,08   | 15,14  | 15,83  | 12,14   | 15,41  |
| Rb             | 0,2  | 86,8         | 138,6         | 43,4   | 39,2    | 59,8   | 45,3   | 16,2    | 21,5   |
| Sn             | 0,3  | 3            | 3,3           | 18     | 2,5     | 3,8    | 1,9    | 3,3     | 1,9    |
| Sr             | 0,5  | 250,9        | 255,2         | 460,3  | 329,9   | 676,6  | 496,2  | 222,7   | 215,7  |
| Ta             | 0,05 | 0,63         | 2,01          | 1,45   | 1,31    | 1,45   | 0,97   | 0,63    | 0,79   |
| Th             | 0,1  | 9            | 13,6          | 6,3    | 6,3     | 6      | 3,9    | 3,4     | 3,5    |
| U              | 0,05 | 1,48         | 3,7           | 1,18   | 1,02    | 0,73   | 0,68   | 0,44    | 0,78   |
| W              | 0,1  | 1            | 0,5           | 1,1    | 1,1     | 3,9    | 0,6    | -0,1    | 2,6    |
| Y              | 0,05 | 48,69        |               |        |         |        |        |         | 54,16  |
| Zr             | 0,5  | 209,3        | 732,2         | 499,2  | 446,6   | 190,9  | 320,2  | 259,8   | 307    |
| Ag             | 0,01 | 0,01         | -0,01         | -0,01  | -0,01   | -0,01  | -0,01  | -0,01   | -0,01  |
| Au             | 0,1  | -0,1         | -0,1          | -0,1   | -0,1    | -0,1   | -0,1   | -0,1    | -0,1   |
| As             | 1    | 3            | 1             |        |         | 12     |        |         |        |
| Bi             | 0,02 | -0,02        | 0,04          | -0,02  | -0,02   | 0,03   | -0,02  | -0,02   | 0,03   |
| Cd             | 0,01 | 0,32         | 0,14          | 0,35   | 0,21    | 0,21   | 0,18   | 0,17    | 0,18   |
| Co             | 0,1  | 39,3         | 19,6          | 9      | 20,8    | 49,6   | 31,1   | 28,1    | 43,3   |
| Cu             | 0,5  | 43,7         | 23,6          | 14,8   | 37      | 76,7   | 63,9   | 502,1   | 62,4   |
| Hg             | 0,01 | -0,01        | 0,03          | -0,01  | -0,01   | 0,01   | 0,01   | -0,01   | -0,01  |
| Mo             | 0,05 | 0,61         | 1,84          | 0,89   | 1,28    | 0,57   | 0,89   | 1,02    | 1,8    |
| Ni             | 0,5  | 49,8         | 9,5           | 3,4    | 13,4    | 17     | 33     | 58      | 45,8   |
| Pb             | 0,2  | 8            | 14,5          | 4,8    | 5,6     | 5,4    | 5,1    | 1,8     | 1,6    |
| Sb             | 0,05 | -0,05        | 0,23          | 0,09   | 0,08    | 0,57   | 0,2    | 0,08    | 0,3    |
| Se             | 1    |              | 2             | 1      | 1       |        | 1      |         | 3      |
| Zn             | 1    | 37           | 164           | 71     | 101     | 94     | 103    | 79      | 88     |
| Ce             | 0,1  | 79,2         | 130,2         | 80,5   | 72      | 59,5   | 53,6   | 40,5    | 64     |
| Dy             | 0,05 | 8,66         | 11,44         | 11,4   | 11,51   | 6,39   | 8,96   | 8,75    | 9,38   |
| Er             | 0,05 | 5,1          | 6,7           | 6,67   | 6,5     | 3,71   | 5,02   | 4,97    | 5,45   |
| Eu             | 0,05 | 2,43         | 4,94          | 4,69   | 4,06    | 2,14   | 3,24   | 2,28    | 3,27   |
| Gd             | 0,05 | 11,07        | 14,4          | 13,42  | 12,42   | 6,92   | 9,4    | 9,08    | 9,75   |
| Ho             | 0,05 | 1,84         | 2,3           | 2,47   | 2,33    | 1,31   | 1,8    | 1,83    | 1,85   |
| La             | 0,1  | 41,9         | 64,2          | 37,2   | 32,3    | 28,2   | 23,9   | 17,4    | 38,6   |
| Lu             | 0,05 | 0,43         | 0,74          | 0,88   | 0,85    | 0,52   | 0,68   | 0,63    | 0,68   |
| Nd             | 0,1  | 43,3         | 65,5          | 46,8   | 44,6    | 33,1   | 32,5   | 27,6    | 38,7   |
| Pr             | 0,05 | 10,66        | 16,09         | 10,58  | 9,59    | 7,64   | 7,12   | 5,88    | 7,27   |
| Sm             | 0,1  | 8,8          | 13,8          | 12,3   | 11      | 6,8    | 8,7    | 7,6     | 8,7    |
| Tb             | 0,05 | 1,33         | 2,07          | 1,98   | 1,93    | 1,03   | 1,47   | 1,35    | 1,6    |
| Tm             | 0,05 | 0,74         | 0,85          | 0,9    | 0,89    | 0,52   | 0,69   | 0,65    | 0,72   |
| Yb             | 0,1  | 5,1          | 5,3           | 6,2    | 5,8     | 3,2    | 4,4    | 4,3     | 5      |

Informe de Recursos Minerais

| Dique Piranhas |      |              |               |        |         |        |        |         |        |
|----------------|------|--------------|---------------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|
| Amostra        |      | PC-001       | TD-102        | FD-021 | FD-030A | TD-080 | TD-084 | TD-090A | TD-156 |
| Rocha          | L.D. | Gabrodiorito | Qtz monzonito | Gabro  | Gabro   | Gabro  | Gabro  | Gabro   | Gabro  |
| Al2O3          | 0,1  | 13,64        | 14,1          | 16,5   | 14,9    | 12,6   | 13,1   | 13,9    | 13,1   |
| CaO            | 0,01 | 7,08         | 3,59          | 7,85   | 7,89    | 7,38   | 8,04   | 9,4     | 8,96   |
| Fe2O3          | 0,01 | 16,24        | 10,3          | 10,5   | 14,2    | 17,1   | 15,8   | 15,6    | 16,2   |
| K2O            | 0,01 | 1,81         | 3,51          | 1,35   | 1,14    | 1,48   | 1,32   | 0,55    | 0,87   |
| MgO            | 0,1  | 4,71         | 1,68          | 2,49   | 3,72    | 4,06   | 5,15   | 5,5     | 5,02   |
| MnO            | 0,01 | 0,25         | 0,17          | 0,2    | 0,25    | 0,24   | 0,25   | 0,21    | 0,27   |
| Na2O           | 0,1  | 2,5          | 3,71          | 3,56   | 3,75    | 2,17   | 3,03   | 2,41    | 2,32   |
| P2O5           | 0,01 | 0,58         | 0,787         | 0,693  | 0,822   | 0,485  | 0,593  | 0,316   | 0,586  |
| SiO2           | 0,1  | 46,49        | 58,9          | 51,7   | 49,7    | 48,6   | 48,2   | 49      | 47,6   |
| TiO2           | 0,01 | 2,87         | 1,72          | 2,26   | 3,22    | 2,12   | 3,49   | 2,87    | 3,34   |
| FeO            | 0,14 | 8,03         | 5,5           | 4,88   | 6,61    | 7,41   | 6,3    | 5,28    | 14,58  |
| FeOt           |      | 22,64        | 14,77         | 14,33  | 19,39   | 22,80  | 20,52  | 19,32   | 29,15  |
| FeOt/FeOt+MgO  |      | 0,83         | 0,90          | 0,85   | 0,84    | 0,85   | 0,80   | 0,78    | 0,85   |
| K2O/Na2O       |      | 0,72         | 0,95          | 0,38   | 0,30    | 0,68   | 0,44   | 0,23    | 0,38   |
| Na2O+K2O       |      | 4,31         | 7,22          | 4,91   | 4,89    | 3,65   | 4,35   | 2,96    | 3,19   |
| A/NK           |      | 2,25         | 1,42          | 2,25   | 2,01    | 2,44   | 2,04   | 3,05    | 2,75   |
| A/CNK          |      | 0,72         | 0,86          | 0,76   | 0,69    | 0,68   | 0,62   | 0,64    | 0,62   |
| #mg            |      | 25,70        | 15,93         | 22,40  | 24,17   | 22,80  | 29,35  | 31,95   | 22,53  |
| Sum REE        |      | 220,56       | 338,53        | 235,99 | 215,78  | 160,98 | 161,48 | 132,82  | 194,97 |
| Eu/Eu*         |      | 0,75         | 1,07          | 1,12   | 1,06    | 0,95   | 1,10   | 0,84    | 1,09   |
| CeN/YbN        |      | 4,31         | 6,82          | 3,61   | 3,45    | 5,16   | 3,38   | 2,62    | 3,56   |
| Ba             | 5    | 635          | 2169          | 843    | 746     | 576    | 633    | 215     | 450    |
| Be             | 0,1  | 1,3          | 5,2           | 2,9    | 2,2     | 2,3    | 1,6    | 2,5     | 1,2    |
| Cs             | 0,05 | 4,37         | 0,83          | 1,53   | 0,93    | 17,04  | 3,53   | -0,05   | 0,97   |
| Ga             | 0,1  | 22,7         | 31,4          | 31,3   | 28,6    | 24,4   | 24,3   | 26,8    | 22,5   |
| Hf             | 0,05 | 5,94         | 15,93         | 10,13  | 9,52    | 5,38   | 7,07   | 6,22    | 6,44   |
| Nb             | 0,05 | 14,49        | 27,67         | 24,51  | 24,08   | 15,14  | 15,83  | 12,14   | 15,41  |
| Rb             | 0,2  | 86,8         | 138,6         | 43,4   | 39,2    | 59,8   | 45,3   | 16,2    | 21,5   |
| Sn             | 0,3  | 3            | 3,3           | 18     | 2,5     | 3,8    | 1,9    | 3,3     | 1,9    |
| Sr             | 0,5  | 250,9        | 255,2         | 460,3  | 329,9   | 676,6  | 496,2  | 222,7   | 215,7  |
| Ta             | 0,05 | 0,63         | 2,01          | 1,45   | 1,31    | 1,45   | 0,97   | 0,63    | 0,79   |
| Th             | 0,1  | 9            | 13,6          | 6,3    | 6,3     | 6      | 3,9    | 3,4     | 3,5    |
| U              | 0,05 | 1,48         | 3,7           | 1,18   | 1,02    | 0,73   | 0,68   | 0,44    | 0,78   |
| W              | 0,1  | 1            | 0,5           | 1,1    | 1,1     | 3,9    | 0,6    | -0,1    | 2,6    |
| Y              | 0,05 | 48,69        |               |        |         |        |        |         | 54,16  |
| Zr             | 0,5  | 209,3        | 732,2         | 499,2  | 446,6   | 190,9  | 320,2  | 259,8   | 307    |
| Ag             | 0,01 | 0,01         | -0,01         | -0,01  | -0,01   | -0,01  | -0,01  | -0,01   | -0,01  |
| Au             | 0,1  | -0,1         | -0,1          | -0,1   | -0,1    | -0,1   | -0,1   | -0,1    | -0,1   |
| As             | 1    | 3            | 1             |        |         | 12     |        |         |        |
| Bi             | 0,02 | -0,02        | 0,04          | -0,02  | -0,02   | 0,03   | -0,02  | -0,02   | 0,03   |
| Cd             | 0,01 | 0,32         | 0,14          | 0,35   | 0,21    | 0,21   | 0,18   | 0,17    | 0,18   |
| Co             | 0,1  | 39,3         | 19,6          | 9      | 20,8    | 49,6   | 31,1   | 28,1    | 43,3   |
| Cu             | 0,5  | 43,7         | 23,6          | 14,8   | 37      | 76,7   | 63,9   | 502,1   | 62,4   |
| Hg             | 0,01 | -0,01        | 0,03          | -0,01  | -0,01   | 0,01   | 0,01   | -0,01   | -0,01  |
| Mo             | 0,05 | 0,61         | 1,84          | 0,89   | 1,28    | 0,57   | 0,89   | 1,02    | 1,8    |
| Ni             | 0,5  | 49,8         | 9,5           | 3,4    | 13,4    | 17     | 33     | 58      | 45,8   |
| Pb             | 0,2  | 8            | 14,5          | 4,8    | 5,6     | 5,4    | 5,1    | 1,8     | 1,6    |
| Sb             | 0,05 | -0,05        | 0,23          | 0,09   | 0,08    | 0,57   | 0,2    | 0,08    | 0,3    |
| Se             | 1    |              | 2             | 1      | 1       |        | 1      |         | 3      |
| Zn             | 1    | 37           | 164           | 71     | 101     | 94     | 103    | 79      | 88     |
| Ce             | 0,1  | 79,2         | 130,2         | 80,5   | 72      | 59,5   | 53,6   | 40,5    | 64     |
| Dy             | 0,05 | 8,66         | 11,44         | 11,4   | 11,51   | 6,39   | 8,96   | 8,75    | 9,38   |
| Er             | 0,05 | 5,1          | 6,7           | 6,67   | 6,5     | 3,71   | 5,02   | 4,97    | 5,45   |
| Eu             | 0,05 | 2,43         | 4,94          | 4,69   | 4,06    | 2,14   | 3,24   | 2,28    | 3,27   |
| Gd             | 0,05 | 11,07        | 14,4          | 13,42  | 12,42   | 6,92   | 9,4    | 9,08    | 9,75   |
| Ho             | 0,05 | 1,84         | 2,3           | 2,47   | 2,33    | 1,31   | 1,8    | 1,83    | 1,85   |
| La             | 0,1  | 41,9         | 64,2          | 37,2   | 32,3    | 28,2   | 23,9   | 17,4    | 38,6   |
| Lu             | 0,05 | 0,43         | 0,74          | 0,88   | 0,85    | 0,52   | 0,68   | 0,63    | 0,68   |
| Nd             | 0,1  | 43,3         | 65,5          | 46,8   | 44,6    | 33,1   | 32,5   | 27,6    | 38,7   |
| Pr             | 0,05 | 10,66        | 16,09         | 10,58  | 9,59    | 7,64   | 7,12   | 5,88    | 7,27   |
| Sm             | 0,1  | 8,8          | 13,8          | 12,3   | 11      | 6,8    | 8,7    | 7,6     | 8,7    |
| Tb             | 0,05 | 1,33         | 2,07          | 1,98   | 1,93    | 1,03   | 1,47   | 1,35    | 1,6    |
| Tm             | 0,05 | 0,74         | 0,85          | 0,9    | 0,89    | 0,52   | 0,69   | 0,65    | 0,72   |
| Yb             | 0,1  | 5,1          | 5,3           | 6,2    | 5,8     | 3,2    | 4,4    | 4,3     | 5      |

## **ANEXO II**

---

### **LOCALIZAÇÃO E RESULTADOS ANALÍTICOS DE CONCENTRADO DE BATEIA**





Abreviações da esquerda pra direita: pirita, pirita limonitizada, magnetita, hematita, ilmenita, limonita, rutilo, cromita, anatásio, córindon, leucocôênio, carbonato, barita, monazita, xenotímio, apatita, zircão, granada, piroxênio, anfíbólio, turmalina, cianita, estauroilita, epídoto, titanita, micas, fragmentos de rocha, agregados, goethita, gahnita, siderita, florencita e clorita

| Amostra  | UTM (N) | UTM (E) | Ouro (nº de Pintas) |       | Py Limonitizada | MAG HEM   LM | LM | RT | CHR | ANT | COR | LCX | CB | BRT | MINZ | XTM | AP | ZR | GRT | PX | AMP | TUR | KY | ST | EP | MICAS | FRAG ROCHA | AGR | GTH | GHN | SD | FLR | CHL |
|----------|---------|---------|---------------------|-------|-----------------|--------------|----|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|------|-----|----|----|-----|----|-----|-----|----|----|----|-------|------------|-----|-----|-----|----|-----|-----|
|          |         |         | <0.5 mm             | >1 mm |                 |              |    |    |     |     |     |     |    |     |      |     |    |    |     |    |     |     |    |    |    |       |            |     |     |     |    |     |     |
| PR-B-001 | 9001088 | 281243  | 0                   | 0     | 0               | 3            | 0  | 15 | 6   | 15  | 0   | 1   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 15  | 1  | 0   | 0   | 1  | 1  | 0  | 0     | 0          | 15  | 0   | 0   | 1  |     |     |
| PR-B-002 | 9001444 | 281466  | 3                   | 0     | 0               | 1            | 0  | 4  | 3   | 4   | 1   | 1   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 4   | 1  | 0   | 0   | 1  | 1  | 1  | 0     | 0          | 0   | 0   | 0   | 1  | 0   |     |
| PR-B-003 | 9003052 | 285626  | 3                   | 0     | 0               | 3            | 1  | 4  | 4   | 15  | 1   | 1   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 4   | 1  | 0   | 0   | 1  | 0  | 0  | 1     | 0          | 0   | 0   | 0   | 1  | 1   |     |
| PR-B-004 | 9003063 | 285642  | 1                   | 0     | 0               | 1            | 1  | 6  | 4   | 15  | 1   | 1   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 15  | 1  | 1   | 0   | 1  | 1  | 1  | 1     | 0          | 0   | 0   | 0   | 1  | 0   |     |
| PR-B-005 | 8998614 | 289030  | 0                   | 0     | 0               | 1            | 1  | 6  | 4   | 15  | 1   | 1   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 15  | 1  | 0   | 0   | 1  | 0  | 1  | 1     | 0          | 0   | 1   | 0   | 0  | 0   |     |
| PR-B-012 | 8992370 | 284658  | 0                   | 0     | 0               | 1            | 0  | 6  | 3   | 15  | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 1   | 0  | 3   | 0   | 1  | 1  | 1  | 3     | 1          | 0   | 4   | 0   | 0  | 0   |     |
| PR-B-013 | 8987887 | 285412  | 0                   | 0     | 0               | 1            | 0  | 85 | 1   | 1   | 1   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 1   | 0  | 1   | 0   | 1  | 0  | 1  | 0     | 0          | 1   | 0   | 0   | 0  | 0   |     |
| PR-B-014 | 8987155 | 286324  | 0                   | 0     | 0               | 1            | 0  | 85 | 1   | 15  | 1   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 1   | 0  | 1   | 0   | 1  | 1  | 0  | 15    | 1          | 0   | 15  | 0   | 0  | 0   |     |
| PR-B-015 | 8991001 | 288765  | 0                   | 0     | 0               | 1            | 0  | 6  | 3   | 1   | 1   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 15  | 1  | 1   | 0   | 1  | 0  | 0  | 15    | 1          | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   |     |
| PR-B-018 | 8982083 | 290431  | 0                   | 0     | 0               | 1            | 15 | 0  | 4   | 4   | 15  | 1   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 15  | 1  | 1   | 0   | 0  | 1  | 0  | 3     | 1          | 0   | 4   | 0   | 0  | 0   |     |
| PR-B-019 | 8983366 | 290162  | 0                   | 0     | 0               | 3            | 0  | 6  | 3   | 0   | 15  | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 15  | 1  | 1   | 0   | 0  | 1  | 0  | 3     | 1          | 0   | 15  | 0   | 0  | 0   |     |
| PR-B-020 | 8978431 | 286899  | 0                   | 0     | 0               | 1            | 0  | 15 | 1   | 15  | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 15  | 3  | 1   | 0   | 1  | 15 | 1  | 6     | 3          | 0   | 15  | 0   | 1  | 0   |     |
| PR-B-021 | 8977977 | 296393  | 0                   | 0     | 0               | 3            | 0  | 4  | 1   | 4   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 15  | 1  | 1   | 0   | 1  | 15 | 0  | 1     | 1          | 0   | 4   | 0   | 1  | 0   |     |
| PR-B-022 | 8976499 | 297247  | 1                   | 0     | 0               | 3            | 0  | 4  | 1   | 15  | 1   | 1   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 15  | 1  | 1   | 0   | 1  | 1  | 0  | 15    | 1          | 0   | 4   | 0   | 1  | 0   |     |
| PR-B-039 | 8977078 | 301920  | 3                   | 0     | 0               | 4            | 0  | 15 | 4   | 15  | 1   | 1   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 15  | 1  | 1   | 0   | 0  | 15 | 1  | 1     | 1          | 0   | 4   | 0   | 1  | 0   |     |
| PR-B-053 | 8972668 | 286760  | 0                   | 0     | 0               | 1            | 0  | 6  | 15  | 15  | 0   | 1   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 15  | 15 | 0   | 0   | 1  | 1  | 0  | 15    | 1          | 0   | 1   | 0   | 0  | 0   |     |
| PR-B-054 | 8971583 | 281583  | 0                   | 0     | 0               | 15           | 0  | 15 | 3   | 15  | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 4   | 15 | 0   | 1   | 1  | 0  | 0  | 15    | 1          | 0   | 15  | 0   | 0  | 0   |     |
| PR-B-055 | 8971603 | 281740  | 0                   | 0     | 0               | 6            | 3  | 15 | 15  | 1   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 15  | 1  | 1   | 0   | 1  | 0  | 1  | 15    | 1          | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   |     |
| PR-B-056 | 8965197 | 281482  | 0                   | 0     | 0               | 15           | 0  | 85 | 1   | 15  | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 15  | 1  | 1   | 0   | 0  | 1  | 15 | 1     | 0          | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   |     |
| PR-B-074 | 8979082 | 304137  | 0                   | 0     | 0               | 3            | 0  | 15 | 1   | 15  | 3   | 1   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 4   | 1  | 1   | 0   | 15 | 1  | 1  | 1     | 0          | 0   | 4   | 0   | 1  | 0   |     |
| PR-B-075 | 8995105 | 289505  | 13                  | 0     | 0               | 1            | 0  | 15 | 15  | 4   | 15  | 1   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 15  | 0  | 0   | 1   | 1  | 0  | 1  | 1     | 0          | 1   | 0   | 0   | 0  | 0   |     |
| PR-B-076 | 8999022 | 282540  | 0                   | 0     | 0               | 15           | 0  | 4  | 15  | 15  | 0   | 1   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 3   | 1  | 1   | 1   | 1  | 1  | 0  | 15    | 1          | 0   | 4   | 0   | 0  | 0   |     |
| PR-B-125 | 8994099 | 288622  | 38                  | 1     | 0               | 1            | 0  | 6  | 15  | 15  | 1   | 1   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 4   | 1  | 0   | 0   | 1  | 0  | 1  | 1     | 1          | 0   | 15  | 0   | 1  | 0   |     |
| PR-B-126 | 8995740 | 287141  | 6                   | 0     | 0               | 15           | 0  | 4  | 15  | 15  | 0   | 1   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 3   | 0  | 0   | 0   | 1  | 0  | 0  | 4     | 1          | 0   | 15  | 0   | 0  | 0   |     |
| PR-B-129 | 8985897 | 280560  | 13                  | 0     | 0               | 1            | 0  | 4  | 15  | 15  | 15  | 1   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 4   | 1  | 0   | 0   | 0  | 1  | 0  | 15    | 0          | 0   | 15  | 0   | 0  | 0   |     |
| PR-B-130 | 8993440 | 283705  | 0                   | 0     | 0               | 1            | 0  | 4  | 15  | 4   | 0   | 1   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 3   | 1  | 0   | 0   | 1  | 0  | 1  | 1     | 0          | 0   | 4   | 0   | 0  | 0   |     |
| PR-B-131 | 8993570 | 285399  | 0                   | 0     | 0               | 1            | 0  | 6  | 1   | 15  | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 15  | 1  | 1   | 0   | 1  | 0  | 0  | 15    | 1          | 0   | 15  | 0   | 0  | 0   |     |
| PR-B-132 | 8991120 | 281362  | 0                   | 0     | 0               | 3            | 0  | 4  | 15  | 3   | 15  | 1   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 15  | 0  | 1   | 0   | 1  | 1  | 0  | 4     | 0          | 0   | 15  | 0   | 0  | 0   |     |
| PR-B-136 | 8974955 | 290896  | 0                   | 0     | 0               | 15           | 1  | 4  | 15  | 1   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 15  | 3  | 15  | 3   | 0  | 4  | 0  | 15    | 1          | 0   | 15  | 0   | 1  | 0   |     |
| PR-B-138 | 8979897 | 282208  | 0                   | 0     | 0               | 3            | 1  | 15 | 3   | 1   | 1   | 1   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 15  | 3  | 1   | 0   | 1  | 15 | 0  | 4     | 3          | 0   | 4   | 0   | 1  | 0   |     |
| PR-B-140 | 8979451 | 282200  | 0                   | 0     | 0               | 1            | 0  | 4  | 15  | 1   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 15  | 3  | 1   | 0   | 1  | 0  | 0  | 6     | 1          | 0   | 15  | 0   | 0  | 0   |     |
| PR-B-141 | 8973428 | 284589  | 0                   | 0     | 0               | 15           | 0  | 4  | 0   | 1   | 1   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 4   | 1  | 0   | 0   | 1  | 1  | 1  | 15    | 1          | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   |     |
| PR-B-143 | 8972257 | 280597  | 0                   | 0     | 0               | 1            | 0  | 4  | 1   | 15  | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 4   | 1  | 1   | 1   | 1  | 0  | 0  | 4     | 0          | 0   | 1   | 0   | 0  | 0   |     |
| PR-B-144 | 8972646 | 285279  | 0                   | 0     | 0               | 1            | 0  | 4  | 1   | 1   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 4   | 1  | 1   | 0   | 1  | 0  | 1  | 15    | 1          | 0   | 1   | 0   | 0  | 0   |     |
| PR-B-170 | 8973010 | 283217  | 0                   | 0     | 0               | 15           | 4  | 15 | 1   | 1   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 15  | 1  | 1   | 0   | 1  | 1  | 0  | 15    | 1          | 0   | 1   | 0   | 0  | 0   |     |
| PR-B-171 | 8971643 | 283027  | 0                   | 0     | 0               | 3            | 0  | 4  | 1   | 15  | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 4   | 3  | 1   | 1   | 1  | 1  | 0  | 15    | 1          | 0   | 1   | 0   | 0  | 0   |     |
| PR-B-178 | 8984675 | 287673  | 0                   | 0     | 0               | 3            | 0  | 6  | 1   | 1   | 1   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 1   | 0  | 1   | 0   | 1  | 1  | 0  | 15    | 1          | 0   | 4   | 0   | 0  | 0   |     |

| Amostra   | UTM (N) | UTM (E) | Ouro (nº de Pintas) |          |       | Py | MAG | HEM | ILM | LM | RT | CHR | ANT | COR | LXC | CB | BRT | MINZ | XTM | AP | ZR | GRT | PX | AMP | TUR | KY | ST | EP | MICAS | FRAG<br>ROCHA | AGR | GTH | GHN | SD | FLR | CHL |
|-----------|---------|---------|---------------------|----------|-------|----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|------|-----|----|----|-----|----|-----|-----|----|----|----|-------|---------------|-----|-----|-----|----|-----|-----|
|           |         |         | <0.5 mm             | 0.5-1 mm | >1 mm |    |     |     |     |    |    |     |     |     |     |    |     |      |     |    |    |     |    |     |     |    |    |    |       |               |     |     |     |    |     |     |
| PR-B-179  | 8986269 | 287920  | 1                   | 0        | 0     | 3  | 1   | 85  | 15  | 15 | 1  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 1  | 1   | 1  | 1   | 0   | 0  | 15 | 1  | 0     | 0             | 0   | 0   | 0   |    |     |     |
| PR-B-180  | 8982923 | 285988  | 0                   | 0        | 0     | 1  | 0   | 6   | 15  | 15 | 1  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 1   | 0  | 0   | 1   | 0  | 0  | 15 | 1     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  |     |     |
| PR-B-185  | 8991278 | 280564  | 52                  | 3        | 0     | 3  | 0   | 4   | 1   | 4  | 1  | 1   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 15  | 1  | 1   | 1   | 0  | 1  | 1  | 0     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  |     |     |
| PR-B-186  | 8994811 | 289596  | 1                   | 0        | 0     | 1  | 0   | 3   | 3   | 3  | 1  | 3   | 1   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 1   | 0  | 0   | 1   | 0  | 0  | 1  | 0     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   |     |
| PR-B-188  | 8986701 | 280618  | 3                   | 0        | 0     | 1  | 0   | 15  | 1   | 6  | 0  | 1   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 4   | 1  | 0   | 0   | 1  | 0  | 1  | 0     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   |     |
| PR-B-200  | 9000548 | 281873  | 3                   | 0        | 0     | 1  | 0   | 4   | 4   | 15 | 1  | 15  | 1   | 0   | 0   | 1  | 1   | 1    | 0   | 0  | 0  | 4   | 1  | 1   | 1   | 1  | 1  | 1  | 0     | 1             | 0   | 1   | 0   | 1  | 0   |     |
| LV-B-1040 | 8994865 | 295713  | 12                  | 2        | 0     | 1  | 0   | 15  | 1   | 6  | 3  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 15  | 0  | 0   | 0   | 0  | 0  | 4  | 0     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   |     |
| LV-B-1041 | 8995079 | 295931  | 0                   | 0        | 0     | 3  | 0   | 6   | 15  | 4  | 1  | 1   | 0   | 3   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 3   | 0  | 0   | 0   | 0  | 0  | 1  | 0     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   |     |
| LV-B-1042 | 8994879 | 296315  | 55                  | 0        | 0     | 1  | 0   | 15  | 15  | 6  | 15 | 1   | 0   | 0   | 0   | 15 | 1   | 0    | 0   | 0  | 0  | 15  | 0  | 1   | 0   | 0  | 0  | 1  | 0     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   |
| LV-B-1043 | 8994852 | 296928  | 11                  | 4        | 0     | 3  | 0   | 15  | 1   | 6  | 15 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 15  | 0  | 1   | 0   | 0  | 0  | 1  | 0     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   |
| LV-B-1045 | 8994977 | 298018  | 0                   | 0        | 0     | 3  | 0   | 15  | 4   | 6  | 1  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 1   | 0  | 1   | 0   | 0  | 0  | 0  | 0     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   |
| LV-B-1115 | 8995140 | 298217  | 1                   | 1        | 0     | 3  | 1   | 15  | 15  | 15 | 3  | 1   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 15  | 0  | 0   | 0   | 0  | 0  | 4  | 0     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   |
| LV-B-1116 | 8995003 | 300839  | 1                   | 0        | 0     | 3  | 0   | 6   | 4   | 3  | 0  | 1   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 0   | 1  | 0   | 1   | 0  | 0  | 15 | 1     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   |
| LV-B-1124 | 8995541 | 297871  | 36                  | 0        | 0     | 1  | 0   | 15  | 3   | 6  | 4  | 1   | 0   | 0   | 0   | 15 | 1   | 0    | 0   | 0  | 0  | 15  | 0  | 0   | 0   | 0  | 1  | 1  | 0     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   |
| LV-B-1200 | 8994828 | 299977  | 0                   | 0        | 0     | 1  | 1   | 4   | 15  | 6  | 1  | 1   | 0   | 0   | 0   | 15 | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 1   | 0  | 0   | 0   | 0  | 0  | 1  | 0     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   |
| LV-B-1201 | 8992464 | 300014  | 0                   | 0        | 0     | 15 | 0   | 6   | 4   | 1  | 0  | 1   | 0   | 0   | 0   | 15 | 1   | 0    | 0   | 0  | 0  | 3   | 1  | 0   | 3   | 0  | 1  | 0  | 0     | 1             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   |
| TD-B-116  | 9002850 | 266834  | 0                   | 0        | 0     | 1  | 0   | 1   | 85  | 15 | 3  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 1   | 0  | 1   | 0   | 0  | 0  | 1  | 0     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   |
| TD-B-028  | 8994980 | 290112  | 3                   | 0        | 0     | 1  | 0   | 4   | 0   | 4  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 1  | 0   | 3    | 1   | 0  | 0  | 1   | 0  | 1   | 1   | 0  | 0  | 1  | 0     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   |
| TD-B-030  | 8992979 | 288270  | 0                   | 0        | 0     | 3  | 0   | 15  | 85  | 1  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 1   | 0  | 1   | 0   | 0  | 0  | 0  | 0     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   |
| TD-B-030B | 8992979 | 288270  | 0                   | 0        | 0     | 15 | 0   | 15  | 85  | 0  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 1   | 0  | 1   | 1   | 0  | 0  | 1  | 0     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   |
| TD-B-014  | 8987156 | 286341  | 0                   | 0        | 0     | 1  | 0   | 85  | 1   | 1  | 1  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 1   | 1  | 0   | 0   | 0  | 0  | 15 | 1     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   |
| TD-B-016  | 8989869 | 291512  | 0                   | 0        | 0     | 1  | 0   | 6   | 1   | 0  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 1   | 0  | 0   | 1   | 0  | 0  | 15 | 1     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   |
| TD-B-017  | 8990730 | 291638  | 0                   | 0        | 0     | 1  | 0   | 6   | 1   | 15 | 1  | 0   | 0   | 0   | 0   | 15 | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 1   | 0  | 0   | 1   | 0  | 0  | 1  | 0     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   |
| TD-B-037  | 8989979 | 292720  | 0                   | 0        | 0     | 3  | 1   | 4   | 1   | 4  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 15 | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 15  | 0  | 1   | 0   | 0  | 0  | 0  | 0     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   |
| TD-B-113  | 8999964 | 293088  | 0                   | 0        | 0     | 1  | 0   | 6   | 15  | 15 | 0  | 1   | 0   | 0   | 0   | 1  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 1   | 0  | 0   | 0   | 1  | 0  | 1  | 0     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   |
| TD-B-114  | 8994942 | 292443  | 0                   | 0        | 0     | 15 | 0   | 6   | 4   | 0  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 1   | 0  | 1   | 0   | 0  | 0  | 0  | 0     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   |
| TD-B-117  | 8994835 | 294649  | 0                   | 0        | 0     | 1  | 1   | 4   | 1   | 15 | 1  | 0   | 0   | 0   | 0   | 1  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 0   | 3  | 1   | 1   | 0  | 0  | 15 | 1     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   |
| TD-B-133  | 8989607 | 280949  | 5                   | 0        | 0     | 1  | 0   | 15  | 1   | 15 | 1  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 4   | 0  | 1   | 0   | 0  | 1  | 0  | 0     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   |
| TD-B-161  | 8990602 | 331346  | 0                   | 0        | 0     | 3  | 0   | 6   | 4   | 15 | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 1  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 15  | 0  | 1   | 1   | 0  | 0  | 1  | 1     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   |
| TD-B-165  | 8984517 | 328592  | 0                   | 0        | 0     | 3  | 0   | 6   | 4   | 15 | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 3   | 0  | 1   | 0   | 1  | 1  | 0  | 0     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   |
| TD-B-183  | 8991445 | 323903  | 174                 | 0        | 0     | 1  | 0   | 6   | 1   | 15 | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 1  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 4   | 1  | 0   | 1   | 0  | 1  | 0  | 1     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   |
| RB-B-1001 | 8991686 | 314981  | 0                   | 0        | 0     | 3  | 1   | 60  | 15  | 1  | 1  | 1   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 15  | 1  | 0   | 1   | 1  | 0  | 0  | 0     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   |
| RB-B-1121 | 8993698 | 315233  | 36                  | 0        | 0     | 1  | 0   | 40  | 15  | 60 | 1  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 15  | 1  | 0   | 0   | 1  | 0  | 1  | 0     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   |
| ML-B-1028 | 8993634 | 310121  | 0                   | 0        | 0     | 1  | 0   | 40  | 15  | 60 | 3  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 3   | 0  | 0   | 0   | 1  | 0  | 0  | 0     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   |
| ML-B-1031 | 8986982 | 300016  | 9                   | 0        | 0     | 1  | 0   | 85  | 0   | 1  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 1  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 15  | 1  | 1   | 0   | 1  | 0  | 1  | 0     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   |
| ML-B-1037 | 8988615 | 295212  | 2                   | 0        | 0     | 15 | 0   | 85  | 15  | 0  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 3  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 15  | 1  | 1   | 0   | 0  | 0  | 1  | 0     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   |
| ML-B-1119 | 8989976 | 296680  | 0                   | 0        | 0     | 1  | 0   | 40  | 60  | 0  | 1  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 1   | 0  | 1   | 1   | 0  | 0  | 3  | 1     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   |
| ML-B-1120 | 8990006 | 298882  | 1                   | 0        | 0     | 3  | 0   | 40  | 1   | 1  | 1  | 1   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 0  | 15  | 1  | 1   | 0   | 1  | 0  | 1  | 0     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   |

Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III

| Amostra   | UTM (N) | UTM (E) | Ouro (nº de Pintas) |          |       | Py<br>Limonitizada | MAG | HEM | ILM | LM | RT | CHR | ANT | COR | LCX | CB | BRT | MNZ | XTM | AP | ZR | GRT | PX | AMP | TUR | KY | ST | EP | MICAS | FRAG<br>ROCHA | AGR | GTH | GHN | SD | FLR | CHL |
|-----------|---------|---------|---------------------|----------|-------|--------------------|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|----|----|-----|----|-----|-----|----|----|----|-------|---------------|-----|-----|-----|----|-----|-----|
|           |         |         | <0.5 mm             | 0.5-1 mm | >1 mm |                    |     |     |     |    |    |     |     |     |     |    |     |     |     |    |    |     |    |     |     |    |    |    |       |               |     |     |     |    |     |     |
| ML-B-1159 | 8987880 | 309955  | 15                  | 0        | 0     | 1                  | 0   | 40  | 40  | 15 | 3  | 15  | 0   | 0   | 0   | 1  | 1   | 0   | 0   | 15 | 1  | 1   | 0  | 1   | 0   | 0  | 1  | 0  | 1     | 0             | 0   | 0   | 0   |    |     |     |
| ML-B-1175 | 8994534 | 310084  | 0                   | 0        | 0     | 1                  | 0   | 15  | 15  | 40 | 15 | 1   | 0   | 0   | 0   | 15 | 0   | 15  | 0   | 1  | 15 | 0   | 0  | 0   | 1   | 1  | 15 | 0  | 0     | 1             | 0   | 0   | 0   | 0  |     |     |
| ML-B-1176 | 8989965 | 312653  | 1                   | 0        | 0     | 1                  | 0   | 40  | 15  | 15 | 1  | 0   | 0   | 0   | 0   | 15 | 1   | 0   | 40  | 3  | 15 | 0   | 3  | 0   | 1   | 1  | 0  | 0  | 0     | 15            | 1   | 0   | 0   | 0  |     |     |
| ML-B-1177 | 8989359 | 314147  | 0                   | 0        | 0     | 1                  | 0   | 40  | 40  | 1  | 40 | 1   | 1   | 0   | 15  | 0  | 15  | 1   | 0   | 15 | 1  | 1   | 0  | 15  | 0   | 1  | 1  | 0  | 0     | 15            | 0   | 1   | 0   | 0  |     |     |
| ML-B-1203 | 8985057 | 300478  | 0                   | 0        | 0     | 1                  | 0   | 85  | 3   | 0  | 1  | 0   | 0   | 0   | 1   | 0  | 0   | 0   | 15  | 1  | 0  | 0   | 0  | 0   | 0   | 0  | 1  | 1  | 0     | 15            | 0   | 0   | 0   | 0  |     |     |
| ML-B-1206 | 8994998 | 309139  | 1                   | 0        | 0     | 1                  | 0   | 15  | 3   | 1  | 15 | 1   | 0   | 0   | 0   | 15 | 0   | 0   | 15  | 15 | 0  | 1   | 1  | 0   | 0   | 1  | 1  | 60 | 0     | 15            | 0   | 0   | 0   | 0  |     |     |
| LV-B-1007 | 8995008 | 311788  | 0                   | 0        | 0     | 1                  | 0   | 40  | 15  | 40 | 3  | 15  | 0   | 0   | 15  | 0  | 15  | 0   | 15  | 0  | 1  | 1   | 0  | 0   | 0   | 1  | 0  | 1  | 0     | 15            | 0   | 0   | 0   | 0  |     |     |
| LV-B-1030 | 8995036 | 310288  | 1                   | 0        | 0     | 0                  | 0   | 40  | 15  | 60 | 3  | 3   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 0   | 15 | 1  | 0   | 0  | 0   | 1   | 1  | 0  | 1  | 0     | 1             | 0   | 0   | 0   | 0  |     |     |
| LV-B-1047 | 8971831 | 298012  | 1                   | 1        | 0     | 0                  | 1   | 40  | 0   | 15 | 15 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 15  | 15 | 1  | 0   | 0  | 0   | 15  | 0  | 15 | 1  | 0     | 1             | 0   | 0   | 0   | 0  |     |     |
| LV-B-1048 | 8969697 | 296889  | 0                   | 0        | 0     | 1                  | 1   | 40  | 40  | 1  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 15  | 1  | 0  | 1   | 1  | 1   | 1   | 0  | 15 | 3  | 0     | 1             | 1   | 0   | 0   | 0  |     |     |
| LV-B-1049 | 8968842 | 298149  | 0                   | 0        | 0     | 1                  | 0   | 40  | 3   | 3  | 1  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 1   | 0   | 40 | 1  | 1   | 1  | 3   | 1   | 0  | 15 | 1  | 0     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  |     |     |
| LV-B-1057 | 8963770 | 285320  | 0                   | 0        | 0     | 1                  | 40  | 0   | 40  | 15 | 1  | 0   | 1   | 0   | 0   | 0  | 0   | 1   | 0   | 15 | 1  | 0   | 0  | 3   | 1   | 0  | 15 | 1  | 0     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  |     |     |
| LV-B-1061 | 8962704 | 301328  | 0                   | 0        | 0     | 1                  | 0   | 60  | 15  | 1  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 1   | 0   | 15 | 1  | 0   | 0  | 1   | 0   | 0  | 40 | 1  | 0     | 15            | 0   | 0   | 0   | 0  |     |     |
| LV-B-1063 | 8959317 | 294870  | 0                   | 0        | 0     | 0                  | 1   | 0   | 60  | 15 | 15 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 3   | 0   | 15 | 1  | 1   | 1  | 1   | 1   | 0  | 15 | 1  | 0     | 1             | 0   | 0   | 0   | 0  |     |     |
| LV-B-1064 | 8957075 | 296160  | 0                   | 0        | 0     | 1                  | 15  | 0   | 40  | 15 | 1  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 15  | 0   | 15 | 15 | 0   | 1  | 0   | 0   | 15 | 1  | 0  | 0     | 15            | 1   | 0   | 0   | 0  |     |     |
| LV-B-1067 | 8955643 | 288828  | 0                   | 0        | 0     | 3                  | 0   | 40  | 15  | 3  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 1   | 0   | 40 | 0  | 1   | 15 | 0   | 1   | 0  | 15 | 0  | 0     | 1             | 0   | 0   | 0   | 0  |     |     |
| LV-B-1068 | 8955817 | 287189  | 0                   | 0        | 0     | 0                  | 85  | 0   | 3   | 3  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 0   | 3  | 1  | 1   | 1  | 1   | 0   | 0  | 1  | 1  | 0     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  |     |     |
| LV-B-1069 | 8956088 | 287489  | 0                   | 0        | 0     | 0                  | 40  | 0   | 15  | 3  | 1  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 1   | 15 | 1  | 1   | 15 | 1   | 0   | 0  | 3  | 0  | 0     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   |     |
| LV-B-1070 | 8957461 | 284337  | 0                   | 0        | 0     | 0                  | 1   | 0   | 15  | 15 | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 60  | 0  | 0  | 15  | 1  | 0   | 0   | 15 | 1  | 0  | 0     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   |     |
| LV-B-1071 | 8957880 | 284270  | 0                   | 0        | 0     | 0                  | 3   | 0   | 1   | 40 | 1  | 0   | 0   | 0   | 1   | 0  | 0   | 1   | 1   | 15 | 1  | 1   | 40 | 0   | 1   | 0  | 15 | 1  | 0     | 1             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   |     |
| LV-B-1072 | 8952885 | 281271  | 0                   | 0        | 0     | 0                  | 15  | 1   | 15  | 1  | 0  | 0   | 0   | 0   | 1   | 0  | 0   | 1   | 0   | 3  | 1  | 1   | 60 | 0   | 0   | 15 | 1  | 0  | 1     | 0             | 1   | 0   | 0   | 0  | 0   |     |
| LV-B-1079 | 8995099 | 312600  | 3                   | 0        | 0     | 0                  | 1   | 0   | 15  | 15 | 85 | 1   | 0   | 0   | 0   | 3  | 1   | 0   | 0   | 1  | 1  | 1   | 1  | 1   | 1   | 1  | 1  | 1  | 1     | 1             | 1   | 1   | 1   | 1  | 1   |     |
| LV-B-1090 | 8995003 | 311344  | 0                   | 0        | 0     | 0                  | 1   | 0   | 1   | 85 | 15 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 0   | 1  | 0  | 1   | 0  | 1   | 0   | 0  | 1  | 0  | 0     | 15            | 1   | 0   | 0   | 0  | 1   |     |
| LV-B-1097 | 8995048 | 313858  | 0                   | 0        | 0     | 1                  | 3   | 0   | 40  | 40 | 15 | 0   | 0   | 0   | 0   | 1  | 0   | 0   | 3   | 1  | 0  | 1   | 0  | 1   | 0   | 0  | 15 | 1  | 0     | 1             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   |     |
| LV-B-1098 | 8995053 | 314336  | 0                   | 0        | 0     | 0                  | 1   | 0   | 40  | 1  | 15 | 15  | 0   | 3   | 0   | 40 | 0   | 0   | 15  | 0  | 1  | 0   | 1  | 0   | 0   | 1  | 0  | 1  | 0     | 0             | 15  | 0   | 0   | 0  | 0   |     |
| LV-B-1099 | 8997148 | 310022  | 0                   | 0        | 0     | 0                  | 40  | 0   | 15  | 40 | 1  | 1   | 0   | 0   | 0   | 1  | 0   | 0   | 15  | 0  | 0  | 0   | 0  | 0   | 0   | 0  | 1  | 1  | 0     | 1             | 0   | 1   | 0   | 0  | 0   |     |
| LV-B-1108 | 8997525 | 310052  | 1                   | 0        | 0     | 0                  | 1   | 0   | 15  | 15 | 60 | 3   | 0   | 1   | 0   | 1  | 0   | 0   | 15  | 1  | 1  | 1   | 0  | 0   | 0   | 0  | 1  | 0  | 0     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   |     |
| LV-B-1148 | 8963423 | 286643  | 0                   | 0        | 0     | 0                  | 1   | 0   | 40  | 1  | 15 | 0   | 0   | 0   | 1   | 0  | 0   | 0   | 40  | 1  | 1  | 3   | 1  | 0   | 1   | 0  | 15 | 1  | 0     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   |     |
| LV-B-1149 | 8963124 | 286316  | 0                   | 0        | 0     | 0                  | 3   | 0   | 40  | 40 | 0  | 0   | 1   | 0   | 1   | 0  | 0   | 1   | 1   | 40 | 15 | 0   | 1  | 1   | 0   | 15 | 3  | 1  | 0     | 3             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   |     |
| LV-B-1150 | 8962533 | 283477  | 0                   | 0        | 0     | 0                  | 40  | 0   | 15  | 15 | 1  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 15  | 1  | 15 | 15  | 0  | 0   | 0   | 15 | 1  | 0  | 0     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   |     |
| LV-B-1151 | 8956664 | 282307  | 0                   | 0        | 0     | 0                  | 1   | 0   | 40  | 1  | 3  | 0   | 0   | 0   | 1   | 0  | 0   | 0   | 40  | 0  | 40 | 0   | 15 | 0   | 0   | 15 | 1  | 0  | 0     | 1             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   |     |
| LV-B-1152 | 8957982 | 280632  | 0                   | 0        | 0     | 0                  | 15  | 0   | 15  | 15 | 1  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 15  | 1  | 1  | 3   | 0  | 0   | 1   | 1  | 15 | 0  | 0     | 40            | 1   | 0   | 0   | 0  | 0   |     |
| LV-B-1153 | 8959898 | 287717  | 0                   | 0        | 0     | 0                  | 15  | 0   | 40  | 1  | 1  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 40  | 1  | 0  | 15  | 1  | 0   | 0   | 15 | 1  | 0  | 15    | 1             | 0   | 15  | 0   | 0  | 0   |     |
| LV-B-1154 | 8965279 | 300797  | 0                   | 0        | 0     | 0                  | 1   | 0   | 60  | 3  | 1  | 0   | 0   | 0   | 1   | 0  | 0   | 0   | 15  | 1  | 0  | 0   | 1  | 0   | 1   | 1  | 15 | 1  | 0     | 1             | 1   | 1   | 0   | 0  | 0   |     |
| LV-B-1164 | 8997951 | 310039  | 0                   | 0        | 0     | 0                  | 1   | 0   | 15  | 1  | 85 | 1   | 1   | 0   | 0   | 1  | 0   | 0   | 15  | 0  | 0  | 0   | 0  | 0   | 1   | 0  | 1  | 0  | 1     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   |     |
| PR-B-0023 | 8951241 | 286151  | 0                   | 0        | 0     | 0                  | 60  | 0   | 15  | 3  | 15 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 15  | 1  | 1  | 3   | 0  | 0   | 1   | 3  | 0  | 0  | 1     | 15            | 1   | 0   | 0   | 0  | 0   |     |
| PR-B-0034 | 8985221 | 302913  | 0                   | 0        | 0     | 0                  | 1   | 0   | 85  | 1  | 1  | 0   | 0   | 1   | 0   | 0  | 0   | 1   | 0   | 40 | 1  | 0   | 0  | 1   | 0   | 0  | 1  | 0  | 1     | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   |     |

Informe de Recursos Minerais

| Amostra   | UTM (N) | UTM (E) | Ouro (nº de Pintas) |          |       | Py Limonitizada | HEM | ILM | LM | RT | CHR | ANT | COR | LCX | CB | BRT | MINZ | XTM | AP | ZR | GRT | PX | AMP | TUR | KY | ST | EP | MICAS | FRAG ROCHA | AGR | GTH | IGHN | SD | FLR | CHL |    |   |
|-----------|---------|---------|---------------------|----------|-------|-----------------|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|------|-----|----|----|-----|----|-----|-----|----|----|----|-------|------------|-----|-----|------|----|-----|-----|----|---|
|           |         |         | <0.5 mm             | 0.5-1 mm | >1 mm |                 |     |     |    |    |     |     |     |     |    |     |      |     |    |    |     |    |     |     |    |    |    |       |            |     |     |      |    |     |     | Py |   |
| PR-B-0035 | 8983730 | 304362  | 0                   | 0        | 0     | 1               | 0   | 40  | 1  | 1  | 0   | 0   | 1   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 40 | 1   | 1  | 1   | 15  | 1  | 1  | 15 | 0     | 0          | 40  | 0   | 0    | 0  | 0   |     |    |   |
| PR-B-0050 | 8966388 | 295151  | 0                   | 0        | 0     | 1               | 0   | 15  | 1  | 1  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 60 | 0   | 1  | 3   | 1   | 0  | 1  | 15 | 1     | 0          | 1   | 0   | 0    | 0  | 0   |     |    |   |
| PR-B-0051 | 8970359 | 285922  | 0                   | 0        | 0     | 1               | 0   | 40  | 3  | 1  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 15 | 3   | 15 | 15  | 0   | 0  | 40 | 1  | 0     | 1          | 0   | 1   | 0    | 0  | 0   |     |    |   |
| PR-B-0052 | 8969308 | 285965  | 0                   | 0        | 0     | 1               | 0   | 40  | 3  | 15 | 0   | 0   | 0   | 1   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 15 | 1   | 0  | 3   | 1   | 1  | 0  | 40 | 0     | 0          | 0   | 0   | 0    | 0  | 0   | 0   |    |   |
| PR-B-0060 | 8963602 | 291418  | 0                   | 0        | 0     | 60              | 0   | 15  | 1  | 1  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 1  | 15 | 1   | 0  | 1   | 1   | 0  | 15 | 1  | 0     | 1          | 0   | 0   | 0    | 0  | 0   |     |    |   |
| PR-B-0065 | 8955665 | 291160  | 0                   | 0        | 0     | 15              | 0   | 60  | 15 | 1  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 1  | 15 | 3   | 0  | 1   | 1   | 0  | 15 | 0  | 0     | 0          | 0   | 0   | 0    | 0  | 0   |     |    |   |
| PR-B-0066 | 8955860 | 291269  | 0                   | 0        | 0     | 1               | 0   | 60  | 15 | 1  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 40 | 1   | 0  | 1   | 1   | 0  | 15 | 1  | 0     | 1          | 0   | 0   | 0    | 0  | 0   |     |    |   |
| PR-B-0073 | 8950745 | 283230  | 0                   | 0        | 0     | 3               | 0   | 60  | 1  | 1  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 40 | 15  | 1  | 0   | 1   | 1  | 15 | 15 | 0     | 1          | 0   | 0   | 0    | 0  | 0   |     |    |   |
| PR-B-0128 | 8985169 | 280404  | 0                   | 0        | 0     | 1               | 0   | 85  | 15 | 1  | 1   | 0   | 1   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 1  | 1   | 1  | 0   | 0   | 1  | 0  | 15 | 1     | 0          | 0   | 0   | 0    | 0  | 0   |     |    |   |
| PR-B-0139 | 8979125 | 280474  | 0                   | 0        | 0     | 1               | 0   | 60  | 3  | 1  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 1  | 15 | 1   | 1  | 0   | 1   | 3  | 0  | 40 | 1     | 0          | 1   | 0   | 0    | 0  | 0   | 0   |    |   |
| PR-B-0142 | 8969932 | 287445  | 0                   | 0        | 0     | 40              | 0   | 15  | 15 | 1  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 15 | 1   | 1  | 0   | 1   | 0  | 15 | 0  | 0     | 1          | 0   | 0   | 0    | 0  | 0   | 0   |    |   |
| PR-B-0145 | 8969869 | 294798  | 0                   | 0        | 0     | 1               | 0   | 40  | 1  | 1  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 1  | 60 | 1   | 1  | 0   | 1   | 1  | 0  | 15 | 1     | 0          | 1   | 0   | 0    | 0  | 0   | 0   |    |   |
| PR-B-0146 | 8970086 | 287490  | 0                   | 0        | 0     | 1               | 0   | 40  | 15 | 1  | 0   | 0   | 1   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 1  | 15 | 15  | 15 | 1   | 0   | 1  | 40 | 1  | 0     | 1          | 0   | 0   | 0    | 0  | 0   | 0   |    |   |
| PR-B-0147 | 8977443 | 282397  | 0                   | 0        | 0     | 3               | 0   | 60  | 1  | 1  | 0   | 0   | 1   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 1  | 40 | 0   | 0  | 1   | 1   | 0  | 15 | 1  | 0     | 1          | 0   | 0   | 0    | 0  | 0   | 0   |    |   |
| PR-B-0160 | 8949549 | 290362  | 0                   | 0        | 0     | 15              | 0   | 40  | 15 | 1  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 40 | 15  | 0  | 1   | 0   | 0  | 15 | 1  | 0     | 1          | 0   | 0   | 0    | 0  | 0   | 0   |    |   |
| PR-B-0169 | 8953167 | 293033  | 0                   | 0        | 0     | 15              | 0   | 40  | 15 | 1  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 15 | 3   | 1  | 15  | 1   | 0  | 0  | 15 | 1     | 0          | 1   | 0   | 0    | 0  | 0   | 1   |    |   |
| PR-B-0173 | 8966604 | 294996  | 0                   | 0        | 0     | 15              | 0   | 15  | 1  | 1  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 60 | 1   | 0  | 1   | 1   | 0  | 40 | 1  | 0     | 1          | 0   | 0   | 0    | 0  | 0   | 0   |    |   |
| PR-B-0174 | 8968965 | 296552  | 0                   | 0        | 0     | 15              | 0   | 15  | 1  | 1  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 60 | 1   | 1  | 0   | 0   | 1  | 0  | 15 | 1     | 0          | 0   | 0   | 0    | 0  | 0   | 0   | 0  |   |
| PR-B-0200 | 8969122 | 287744  | 0                   | 0        | 0     | 40              | 0   | 15  | 15 | 1  | 0   | 0   | 1   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 40 | 1   | 15 | 1   | 1   | 0  | 1  | 0  | 0     | 1          | 0   | 0   | 0    | 0  | 0   | 0   | 0  |   |
| PR-B-0201 | 8982333 | 307307  | 1                   | 0        | 0     | 15              | 0   | 40  | 1  | 3  | 1   | 1   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 40 | 0   | 0  | 0   | 3   | 1  | 0  | 0  | 0     | 0          | 0   | 0   | 0    | 0  | 0   | 0   | 0  |   |
| PR-B-0202 | 8982844 | 305330  | 0                   | 0        | 0     | 15              | 0   | 40  | 1  | 15 | 3   | 1   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 40 | 1   | 0  | 1   | 15  | 0  | 1  | 1  | 0     | 0          | 0   | 0   | 0    | 0  | 0   | 0   | 0  |   |
| FF-B-0009 | 8995969 | 300319  | 0                   | 0        | 0     | 1               | 1   | 85  | 1  | 3  | 1   | 1   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 1  | 1   | 0  | 0   | 0   | 0  | 3  | 0  | 0     | 0          | 0   | 0   | 0    | 0  | 0   | 0   | 0  |   |
| FF-B-0010 | 8995788 | 300000  | 1                   | 0        | 0     | 1               | 0   | 15  | 1  | 60 | 3   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 40 | 1   | 1  | 1   | 1   | 0  | 0  | 3  | 0     | 0          | 0   | 0   | 0    | 0  | 0   | 0   | 0  |   |
| FF-B-0011 | 8999883 | 298114  | 0                   | 0        | 0     | 1               | 0   | 15  | 1  | 40 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 15 | 0   | 0  | 0   | 0   | 0  | 0  | 1  | 0     | 0          | 0   | 0   | 0    | 0  | 0   | 0   | 0  |   |
| FF-B-0029 | 9000839 | 303232  | 2                   | 0        | 0     | 1               | 0   | 85  | 0  | 15 | 0   | 1   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 3  | 0   | 0  | 0   | 0   | 0  | 0  | 0  | 0     | 0          | 0   | 0   | 0    | 0  | 0   | 0   | 0  |   |
| FF-B-0033 | 8987697 | 304063  | 1                   | 0        | 0     | 1               | 0   | 60  | 0  | 15 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 15 | 1   | 1  | 0   | 1   | 0  | 1  | 0  | 0     | 0          | 0   | 0   | 0    | 0  | 0   | 0   | 0  |   |
| FF-B-0058 | 8963985 | 288663  | 0                   | 0        | 0     | 15              | 0   | 60  | 1  | 1  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 15 | 1   | 1  | 15  | 1   | 1  | 0  | 1  | 0     | 0          | 0   | 0   | 0    | 0  | 0   | 0   | 0  |   |
| FF-B-0059 | 8963903 | 290478  | 0                   | 0        | 0     | 40              | 0   | 15  | 1  | 15 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 1  | 40 | 1   | 0  | 15  | 1   | 0  | 0  | 15 | 1     | 0          | 0   | 0   | 0    | 0  | 0   | 0   | 0  |   |
| FF-B-0081 | 9000000 | 300799  | 1                   | 0        | 0     | 15              | 0   | 60  | 1  | 15 | 0   | 1   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 15 | 0   | 0  | 0   | 0   | 0  | 0  | 1  | 0     | 0          | 0   | 0   | 0    | 0  | 0   | 0   | 0  |   |
| FF-B-0082 | 9003736 | 299970  | 17                  | 0        | 0     | 3               | 0   | 15  | 40 | 1  | 1   | 3   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 15 | 1   | 1  | 0   | 0   | 0  | 0  | 1  | 0     | 0          | 0   | 0   | 0    | 0  | 0   | 0   | 0  |   |
| FF-B-0083 | 8976374 | 294479  | 0                   | 0        | 0     | 15              | 0   | 60  | 1  | 15 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 15 | 3   | 0  | 0   | 1   | 40 | 0  | 3  | 1     | 0          | 0   | 0   | 0    | 0  | 0   | 0   | 0  |   |
| FF-B-0084 | 8976416 | 300201  | 0                   | 0        | 0     | 15              | 0   | 40  | 1  | 15 | 15  | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 40 | 0   | 0  | 0   | 1   | 0  | 0  | 0  | 0     | 0          | 0   | 0   | 0    | 0  | 0   | 0   | 0  | 0 |
| FF-B-0085 | 8976584 | 302099  | 0                   | 0        | 0     | 3               | 0   | 3   | 3  | 40 | 1   | 1   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 15 | 1   | 0  | 0   | 1   | 1  | 1  | 0  | 0     | 0          | 0   | 0   | 0    | 0  | 0   | 0   | 0  | 1 |
| FF-B-0086 | 8996892 | 299976  | 0                   | 1        | 0     | 1               | 0   | 15  | 1  | 40 | 1   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 15 | 0   | 0  | 0   | 0   | 0  | 0  | 1  | 0     | 0          | 0   | 0   | 0    | 0  | 0   | 0   | 0  | 0 |
| FF-B-0109 | 9003977 | 300112  | 0                   | 0        | 0     | 1               | 0   | 60  | 40 | 1  | 0   | 1   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 15 | 0   | 0  | 0   | 1   | 0  | 0  | 1  | 0     | 0          | 0   | 0   | 0    | 0  | 0   | 0   | 0  | 0 |
| FF-B-0110 | 8999921 | 300458  | 5                   | 0        | 0     | 1               | 0   | 60  | 40 | 0  | 1   | 1   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 15 | 0   | 1  | 0   | 0   | 0  | 0  | 15 | 0     | 0          | 0   | 0   | 0    | 0  | 0   | 0   | 0  | 0 |
| FF-B-0111 | 9000000 | 298908  | 1                   | 0        | 0     | 1               | 0   | 3   | 0  | 85 | 1   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0    | 0   | 0  | 15 | 0   | 0  | 0   | 0   | 0  | 0  | 0  | 0     | 0          | 0   | 0   | 0    | 0  | 0   | 0   | 0  | 0 |



| Amostra   | UTM (N) | UTM (E) | Ouro (nº de Pintas) |          |       | MAG | HEM | ILM | LM | RT | CHR | ANT | COR | LCX | CB | BRT | MNZ | XTM | AP | ZR | GRT | PX | AMPTUR | KY | ST | EP | MICAS | FRAG<br>ROCHA | AGR | GTH | GHN | SD | FLR | CHL |
|-----------|---------|---------|---------------------|----------|-------|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|----|----|-----|----|--------|----|----|----|-------|---------------|-----|-----|-----|----|-----|-----|
|           |         |         | <0.5 mm             | 0.5-1 mm | >1 mm |     |     |     |    |    |     |     |     |     |    |     |     |     |    |    |     |    |        |    |    |    |       |               |     |     |     |    |     |     |
| FF-B-0112 | 8999947 | 296734  | 1                   | 0        | 0     | 1   | 0   | 40  | 40 | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 0   | 0  | 1  | 0   | 1  | 0      | 0  | 1  | 1  | 0     | 1             | 0   | 0   | 0   |    |     |     |
| FF-B-0123 | 8991531 | 305030  | 26                  | 2        | 0     | 1   | 0   | 40  | 15 | 40 | 1   | 1   | 0   | 1   | 0  | 15  | 1   | 0   | 0  | 15 | 0   | 0  | 0      | 1  | 0  | 0  | 1     | 0             | 15  | 1   | 0   | 0  |     |     |
| FF-B-0157 | 8989018 | 305699  | 1                   | 0        | 0     | 1   | 0   | 15  | 0  | 85 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 0   | 15 | 0  | 0   | 0  | 1      | 0  | 0  | 0  | 0     | 1             | 0   | 0   | 0   |    |     |     |
| FF-B-0158 | 8990612 | 307845  | 1                   | 0        | 0     | 1   | 0   | 40  | 1  | 85 | 0   | 1   | 0   | 0   | 0  | 0   | 1   | 1   | 0  | 3  | 0   | 1  | 0      | 1  | 1  | 1  | 1     | 0             | 0   | 0   | 0   |    |     |     |
| FF-B-0172 | 8964045 | 292316  | 0                   | 0        | 0     | 15  | 0   | 1   | 60 | 1  | 0   | 0   | 1   | 0   | 0  | 0   | 0   | 1   | 0  | 15 | 1   | 1  | 15     | 1  | 0  | 1  | 40    | 1             | 0   | 1   | 0   |    |     |     |
| FF-B-0182 | 8984478 | 300198  | 2                   | 0        | 0     | 1   | 0   | 85  | 1  | 0  | 1   | 0   | 0   | 15  | 0  | 0   | 1   | 0   | 0  | 15 | 0   | 1  | 0      | 1  | 0  | 1  | 0     | 0             | 0   | 0   | 0   |    |     |     |
| LV-B-1036 | 8980305 | 297849  | 1                   | 0        | 0     | 1   | 0   | 85  | 1  | 15 | 0   | 1   | 0   | 0   | 0  | 0   | 1   | 0   | 15 | 1  | 1   | 0  | 1      | 0  | 0  | 15 | 1     | 0             | 15  | 0   | 0   |    |     |     |
| LV-B-1038 | 8980299 | 296750  | 0                   | 0        | 0     | 1   | 0   | 60  | 1  | 15 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 0   | 40 | 1  | 1   | 0  | 1      | 0  | 1  | 1  | 0     | 1             | 0   | 0   | 0   |    |     |     |
| LV-B-1127 | 8995829 | 305466  | 47                  | 0        | 0     | 1   | 0   | 60  | 1  | 40 | 1   | 1   | 0   | 0   | 1  | 0   | 0   | 0   | 15 | 1  | 0   | 0  | 1      | 0  | 1  | 0  | 1     | 0             | 1   | 0   | 0   |    |     |     |
| LV-B-1134 | 8976928 | 286876  | 0                   | 0        | 0     | 1   | 0   | 40  | 3  | 3  | 1   | 0   | 0   | 0   | 1  | 0   | 1   | 0   | 15 | 15 | 0   | 1  | 1      | 1  | 0  | 40 | 1     | 0             | 40  | 0   | 1   |    |     |     |
| LV-B-1156 | 9000310 | 317538  | 0                   | 0        | 0     | 1   | 0   | 15  | 1  | 15 | 0   | 15  | 0   | 1   | 0  | 1   | 1   | 0   | 40 | 1  | 0   | 0  | 1      | 0  | 1  | 1  | 1     | 0             | 40  | 0   | 1   |    |     |     |
| LV-B-1181 | 8981365 | 289051  | 0                   | 0        | 0     | 1   | 0   | 60  | 1  | 1  | 1   | 0   | 0   | 1   | 0  | 0   | 0   | 0   | 3  | 1  | 0   | 0  | 1      | 0  | 0  | 15 | 0     | 0             | 15  | 0   | 0   |    |     |     |
| RB-B-1002 | 8994795 | 320862  | 294                 | 0        | 0     | 1   | 0   | 85  | 0  | 3  | 1   | 1   | 0   | 0   | 0  | 0   | 1   | 0   | 15 | 1  | 0   | 0  | 1      | 0  | 1  | 0  | 0     | 0             | 0   | 0   | 3   |    |     |     |
| RB-B-024  | 8999163 | 308748  | 4                   | 0        | 0     | 1   | 0   | 40  | 0  | 40 | 0   | 0   | 0   | 1   | 1  | 0   | 0   | 0   | 15 | 0  | 0   | 1  | 1      | 0  | 1  | 0  | 0     | 0             | 0   | 0   | 0   |    |     |     |
| RB-B-025  | 8999163 | 308748  | 47                  | 0        | 0     | 1   | 0   | 40  | 40 | 15 | 3   | 1   | 0   | 0   | 15 | 0   | 0   | 0   | 15 | 0  | 0   | 0  | 0      | 0  | 1  | 1  | 0     | 0             | 0   | 0   | 1   |    |     |     |
| RB-B-026  | 9000295 | 314240  | 1                   | 0        | 0     | 1   | 0   | 40  | 3  | 40 | 0   | 1   | 0   | 1   | 0  | 15  | 0   | 0   | 15 | 0  | 0   | 0  | 1      | 0  | 0  | 1  | 1     | 0             | 15  | 0   | 3   |    |     |     |
| RB-B-027  | 9000290 | 313141  | 115                 | 0        | 0     | 1   | 0   | 60  | 15 | 15 | 1   | 1   | 0   | 1   | 0  | 0   | 0   | 0   | 15 | 0  | 0   | 0  | 1      | 0  | 1  | 1  | 0     | 15            | 0   | 1   | 0   |    |     |     |
| RB-B-122  | 8996982 | 315355  | 30                  | 0        | 0     | 1   | 0   | 15  | 1  | 60 | 0   | 1   | 0   | 1   | 0  | 40  | 1   | 1   | 0  | 40 | 1   | 1  | 0      | 1  | 1  | 1  | 1     | 0             | 15  | 0   | 1   |    |     |     |
| TD-B-400  | 8996982 | 315355  | 1                   | 0        | 0     | 1   | 0   | 15  | 0  | 15 | 0   | 1   | 0   | 0   | 0  | 40  | 0   | 0   | 40 | 0  | 0   | 0  | 1      | 0  | 1  | 0  | 0     | 40            | 0   | 0   | 0   |    |     |     |
| TD-B-401  | 8995891 | 318658  | 1                   | 0        | 0     | 1   | 0   | 60  | 1  | 15 | 0   | 0   | 0   | 1   | 0  | 40  | 0   | 0   | 40 | 0  | 0   | 0  | 1      | 0  | 0  | 1  | 0     | 1             | 0   | 0   | 0   |    |     |     |



## **ANEXO III**

---

### **LOCALIZAÇÃO E RESULTADOS ANALÍTICOS DE SEDIMENTO DE CORRENTE**





*Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

| Amostra  |     |      | PR-S-001 | PR-S-002 | PR-S-003 | PR-S-004 | PR-S-005 | PR-S-012 | PR-S-013 | PR-S-014 | PR-S-015 | PR-S-018 |
|----------|-----|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| UTM (N)  |     |      | 9001088  | 9001444  | 9003052  | 9003063  | 8998614  | 8992370  | 8987887  | 8987155  | 8991001  | 8982083  |
| UTM (E)  |     |      | 281243   | 281466   | 285626   | 285642   | 289030   | 284658   | 285412   | 286324   | 288765   | 290431   |
| Elemento | Un. | LD   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Ag       | ppm | 0,01 | 0,06     | 0,07     | 0,05     | 0,39     | 0,17     | 0,12     | 0,07     | 0,07     | 0,12     | 1,21     |
| Al       | %   | 0,01 | 0,76     | 0,19     | 0,34     | 0,55     | 0,75     | 2,1      | 0,82     | 0,36     | 0,62     | 0,44     |
| As       | ppm | 1    | 1        | <1       | 2        | 1        | 2        | 1        | <1       | <1       | <1       | <1       |
| Au       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| B        | ppm | 10   | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      |
| Ba       | ppm | 5    | 106      | 83       | 101      | 98       | 108      | 151      | 99       | 38       | 59       | 87       |
| Be       | ppm | 0,1  | 0,5      | <0,1     | 0,3      | 0,4      | 0,7      | 1        | 0,1      | <0,1     | <0,1     | 0,2      |
| Bi       | ppm | 0,02 | 0,06     | 0,05     | 0,04     | 0,08     | 0,08     | 0,19     | 0,12     | 0,08     | 0,2      | 0,12     |
| Ca       | %   | 0,01 | 0,02     | 0,01     | 0,02     | 0,02     | 0,02     | 0,04     | 0,06     | 0,03     | 0,03     | 0,02     |
| Cd       | ppm | 0,01 | 0,06     | <0,01    | <0,01    | 0,05     | 0,05     | 0,1      | 0,03     | <0,01    | 0,03     | <0,01    |
| Ce       | ppm | 0,05 | 30,14    | 7,03     | 9,13     | 28,93    | 44,78    | 44,28    | 22,04    | 11,78    | 20,27    | 18,17    |
| Co       | ppm | 0,1  | 1,8      | 2,1      | 1,7      | 1,4      | 2        | 7,6      | 3,6      | 1,1      | 1,3      | 2        |
| Cr       | ppm | 1    | 8        | 6        | 12       | 6        | 9        | 6        | 9        | 7        | 10       | 5        |
| Cs       | ppm | 0,05 | 0,7      | 0,39     | 0,46     | 0,42     | 0,5      | 0,76     | 0,29     | 0,16     | 0,29     | 0,25     |
| Cu       | ppm | 0,5  | 3,9      | 5,6      | 5,9      | 6,9      | 4,5      | 7,3      | 6,9      | 8,4      | 4,9      | 4        |
| Fe       | %   | 0,01 | 1,17     | 0,73     | 1,73     | 1,11     | 1,11     | 3,4      | 2,26     | 1,11     | 1,54     | 1,05     |
| Ga       | ppm | 0,1  | 3        | 0,9      | 1,5      | 2,2      | 3,8      | 9,3      | 2,8      | 1,5      | 2,2      | 1,9      |
| Ge       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Hf       | ppm | 0,05 | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    |
| Hg       | ppm | 0,01 | 0,02     | 0,05     | <0,01    | 0,08     | 0,04     | 0,02     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| In       | ppm | 0,02 | <0,02    | <0,02    | <0,02    | 0,02     | <0,02    | 0,05     | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    |
| K        | %   | 0,01 | 0,1      | 0,02     | 0,05     | 0,07     | 0,11     | 0,08     | 0,1      | 0,06     | 0,09     | 0,05     |
| La       | ppm | 0,1  | 13,1     | 2,9      | 3,9      | 11,1     | 18       | 12,7     | 8        | 4,9      | 7,8      | 5,8      |
| Li       | ppm | 1    | 2        | <1       | 1        | 1        | 4        | 5        | 2        | <1       | <1       | <1       |
| Lu       | ppm | 0,01 | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Mg       | %   | 0,01 | 0,02     | <0,01    | 0,01     | 0,01     | 0,03     | 0,03     | 0,04     | 0,03     | 0,02     | 0,02     |
| Mn       | ppm | 5    | 265      | 141      | 186      | 261      | 164      | 793      | 534      | 442      | 496      | 636      |
| Mo       | ppm | 0,05 | 0,19     | 0,2      | 0,45     | 0,21     | 0,16     | 0,73     | 0,27     | 0,11     | 0,28     | 0,19     |
| Na       | %   | 0,01 | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | 0,01     | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Nb       | ppm | 0,05 | 0,27     | 0,2      | 0,22     | 0,57     | 0,54     | 0,63     | 1,02     | 0,45     | 0,92     | 0,38     |
| Ni       | ppm | 0,5  | 2,2      | 2,2      | 3,5      | 3        | 2,9      | 3,1      | 3        | 2,6      | 2,2      | 1,6      |
| P        | ppm | 50   | 110      | 87       | 111      | 99       | 130      | 436      | 218      | 80       | 102      | 91       |
| Pb       | ppm | 0,2  | 9,6      | 6,9      | 8,4      | 18       | 15,7     | 28,7     | 11,7     | 6,9      | 7,4      | 5,9      |
| Pd       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Pt       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Rb       | ppm | 0,2  | 10,9     | 2,8      | 4,9      | 9,2      | 9,2      | 13,2     | 7,6      | 4,7      | 5,9      | 6,5      |
| Re       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| S        | %   | 0,01 | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | 0,01     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Sb       | ppm | 0,05 | 0,22     | 0,16     | 0,24     | 0,21     | 0,32     | 0,29     | 0,12     | 0,12     | 0,17     | <0,05    |
| Sc       | ppm | 0,1  | 1,2      | 0,6      | 0,9      | 1,2      | 1,9      | 6,1      | 2,5      | 1,2      | 1,5      | 1,2      |
| Se       | ppm | 1    | <1       | <1       | <1       | <1       | 1        | 1        | <1       | <1       | 1        | <1       |
| Sn       | ppm | 0,3  | 1        | 1,2      | 1,9      | 1,6      | 1,5      | 1,5      | 1,2      | 1        | 1        | 1        |
| Sr       | ppm | 0,5  | 4,1      | 2,4      | 3,6      | 3,8      | 3,8      | 9,6      | 13,1     | 7,1      | 6        | 5,6      |
| Ta       | ppm | 0,05 | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    |
| Tb       | ppm | 0,02 | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Te       | ppm | 0,05 | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | 0,05     | 0,08     | 0,14     | 0,09     | <0,05    | 0,1      |
| Th       | ppm | 0,1  | 2,2      | 1        | 1,6      | 4,3      | 3,8      | 6,2      | 3,5      | 3,5      | 4,8      | 5,2      |
| Ti       | %   | 0,01 | <0,01    | <0,01    | <0,01    | 0,04     | 0,06     | 0,07     | 0,13     | 0,09     | 0,09     | 0,03     |
| Tl       | ppm | 0,02 | 0,08     | 0,03     | 0,03     | 0,06     | 0,07     | 0,17     | 0,08     | 0,03     | 0,03     | 0,04     |
| U        | ppm | 0,05 | 0,62     | 0,2      | 0,42     | 0,69     | 0,87     | 1,47     | 0,82     | 0,7      | 1,14     | 1,03     |
| V        | ppm | 1    | 9        | 3        | 5        | 5        | 16       | 53       | 19       | 10       | 10       | 9        |
| W        | ppm | 0,1  | 0,2      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | 0,3      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Y        | ppm | 0,05 | 6,43     | 1,57     | 2,44     | 6,06     | 5,94     | 8        | 4,41     | 2,1      | 3,41     | 2,64     |
| Yb       | ppm | 0,1  | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Zn       | ppm | 1    | 8        | 8        | 7        | 11       | 11       | 53       | 28       | 16       | 13       | 10       |
| Zr       | ppm | 0,5  | 2,4      | 1,4      | 9,5      | 10,3     | 11,8     | 13,1     | 8,6      | 5,8      | 15,1     | 4,8      |
| Au       | ppb | 5    | <5       | 6        | <5       | 5        | <5       | <5       | <5       | <5       | 13       | 11       |
| Pd       | ppb | 5    | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |
| Pt       | ppb | 5    | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |

Informe de Recursos Minerais

| Amostra  |     |      | PR-S-019 | PR-S-020 | PR-S-021 | PR-S-022 | PR-S-039 | PR-S-053 | PR-S-054 | PR-S-055 | PR-S-056 |
|----------|-----|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| UTM (N)  |     |      | 8983366  | 8978431  | 8977977  | 8976499  | 8977078  | 8972668  | 8971583  | 8971603  | 8965197  |
| UTM (E)  |     |      | 290162   | 286899   | 296393   | 297247   | 301920   | 286760   | 281583   | 281740   | 281482   |
| Elemento | Un. | LD   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Ag       | ppm | 0,01 | 0,33     | 0,27     | 0,25     | 0,11     | 0,13     | 0,04     | 0,07     | 0,04     | 0,09     |
| Al       | %   | 0,01 | 0,59     | 0,42     | 0,24     | 0,41     | 0,13     | 0,28     | 0,52     | 1,44     | 0,31     |
| As       | ppm | 1    | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       |
| Au       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| B        | ppm | 10   | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      |
| Ba       | ppm | 5    | 70       | 50       | 22       | 36       | 15       | 35       | 90       | 120      | 71       |
| Be       | ppm | 0,1  | 0,2      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | 0,2      | 0,3      | <0,1     |
| Bi       | ppm | 0,02 | 0,12     | 0,05     | 0,05     | 0,09     | 0,05     | 0,03     | 0,04     | 0,05     | 0,06     |
| Ca       | %   | 0,01 | 0,03     | 0,03     | <0,01    | 0,02     | <0,01    | 0,01     | 0,02     | 0,03     | 0,03     |
| Cd       | ppm | 0,01 | 0,01     | <0,01    | 0,05     | <0,01    | 0,01     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Ce       | ppm | 0,05 | 23,87    | 13,76    | 5,2      | 8,42     | 10,03    | 7,84     | 17,05    | 23,29    | 8,51     |
| Co       | ppm | 0,1  | 1        | 1,2      | 0,6      | 0,8      | 0,7      | 1        | 0,8      | 1,7      | 0,8      |
| Cr       | ppm | 1    | 8        | 7        | 6        | 11       | 3        | 4        | 5        | 7        | 7        |
| Cs       | ppm | 0,05 | 0,25     | 0,33     | 0,13     | 0,15     | 0,11     | 0,54     | 0,88     | 1,34     | 0,46     |
| Cu       | ppm | 0,5  | 4,4      | 5        | 5,4      | 3,9      | 5        | 3,2      | 5,1      | 3,5      | 2,9      |
| Fe       | %   | 0,01 | 1,57     | 1,12     | 0,78     | 1,72     | 0,44     | 0,76     | 1,28     | 2,38     | 1,37     |
| Ga       | ppm | 0,1  | 1,9      | 1,7      | 0,9      | 1,4      | 0,6      | 1,3      | 2,3      | 4,9      | 1,5      |
| Ge       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Hf       | ppm | 0,05 | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    |
| Hg       | ppm | 0,01 | <0,01    | 0,01     | 0,09     | 0,08     | <0,01    | 0,08     | 0,03     | <0,01    | 0,08     |
| In       | ppm | 0,02 | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | 0,02     | 0,04     | <0,02    |
| K        | %   | 0,01 | 0,14     | 0,07     | 0,03     | 0,06     | 0,01     | 0,04     | 0,11     | 0,11     | 0,09     |
| La       | ppm | 0,1  | 10,4     | 5,7      | 2,5      | 4,2      | 4,8      | 2,8      | 6,3      | 6,3      | 4        |
| Li       | ppm | 1    | <1       | 1        | <1       | <1       | <1       | <1       | 2        | 4        | <1       |
| Lu       | ppm | 0,01 | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Mg       | %   | 0,01 | 0,03     | 0,03     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | 0,01     | 0,03     | 0,04     | 0,02     |
| Mn       | ppm | 5    | 308      | 160      | 149      | 248      | 229      | 124      | 144      | 322      | 178      |
| Mo       | ppm | 0,05 | 0,22     | 0,1      | 0,25     | 0,36     | 0,1      | <0,05    | 0,08     | 0,15     | 0,17     |
| Na       | %   | 0,01 | 0,01     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Nb       | ppm | 0,05 | 0,97     | 0,28     | 0,71     | 0,36     | 0,93     | 0,79     | 0,44     | 0,49     | 0,55     |
| Ni       | ppm | 0,5  | 2,6      | 1,7      | 2,4      | 2,8      | 1,5      | 1,5      | 2,3      | 2,1      | 2,3      |
| P        | ppm | 50   | 68       | 82       | <50      | <50      | <50      | 76       | 110      | 134      | 65       |
| Pb       | ppm | 0,2  | 5,9      | 4,4      | 2,5      | 3,6      | 5,2      | 3,4      | 6,1      | 10       | 4,2      |
| Pd       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Pt       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Rb       | ppm | 0,2  | 6,9      | 6,1      | 2,1      | 3,4      | 1,4      | 4,9      | 11,8     | 12,6     | 6,9      |
| Re       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| S        | %   | 0,01 | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Sb       | ppm | 0,05 | 0,12     | 0,12     | 0,16     | 0,12     | 0,23     | 0,1      | 0,11     | 0,1      | 0,08     |
| Sc       | ppm | 0,1  | 1,1      | 1,4      | 0,5      | 0,6      | 0,5      | 1,5      | 2,2      | 4,2      | 1,8      |
| Se       | ppm | 1    | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       |
| Sn       | ppm | 0,3  | 0,9      | 0,8      | 0,8      | 0,8      | 1,2      | 0,9      | 1,5      | 1,5      | 1,1      |
| Sr       | ppm | 0,5  | 7,4      | 6,3      | 2,5      | 4,2      | 1,7      | 1,7      | 3,8      | 5        | 3,7      |
| Ta       | ppm | 0,05 | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    |
| Tb       | ppm | 0,02 | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Te       | ppm | 0,05 | 0,07     | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | 0,09     | 0,05     | <0,05    |
| Th       | ppm | 0,1  | 7,2      | 3,6      | 3        | 2,3      | 2,8      | 2,6      | 3,6      | 4,7      | 3,8      |
| Ti       | %   | 0,01 | 0,05     | 0,04     | 0,02     | 0,02     | 0,05     | 0,04     | 0,03     | 0,05     | 0,08     |
| Tl       | ppm | 0,02 | 0,04     | 0,03     | 0,03     | 0,02     | 0,03     | 0,03     | 0,07     | 0,07     | <0,02    |
| U        | ppm | 0,05 | 1,11     | 0,77     | 0,34     | 0,45     | 0,4      | 0,8      | 1,28     | 1,4      | 1,08     |
| V        | ppm | 1    | 8        | 12       | 3        | 5        | 3        | 7        | 7        | 15       | 6        |
| W        | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | 0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Y        | ppm | 0,05 | 3,74     | 3,18     | 1,22     | 1,97     | 1,79     | 2,66     | 4,69     | 4,79     | 3,69     |
| Yb       | ppm | 0,1  | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Zn       | ppm | 1    | 10       | 10       | 5        | 4        | 6        | 6        | 10       | 16       | 6        |
| Zr       | ppm | 0,5  | 16,3     | 9,5      | 3,5      | 7,5      | 4,8      | 5,5      | 11,4     | 19,8     | 25,4     |
| Au       | ppb | 5    | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |
| Pd       | ppb | 5    | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |
| Pt       | ppb | 5    | <5       | <5       | <5       | <5       | 5        | <5       | <5       | <5       | <5       |

*Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

| Amostra  |     |      | PR-S-074 | PR-S-075 | PR-S-076 | PR-S-125 | PR-S-126 | PR-S-129 | PR-S-130 | PR-S-131 | PR-S-132 |
|----------|-----|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| UTM (N)  |     |      | 8979082  | 8995105  | 8999022  | 8994099  | 8995740  | 8985897  | 8993440  | 8993570  | 8991120  |
| UTM (E)  |     |      | 304137   | 289505   | 282540   | 288622   | 287141   | 280560   | 283705   | 285399   | 281362   |
| Elemento | Un. | LD   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Ag       | ppm | 0,01 | 0,1      | 0,05     | 0,11     | 0,14     | 1,95     | 0,47     | 0,27     | 0,16     | 0,19     |
| Al       | %   | 0,01 | 0,63     | 0,45     | 0,27     | 0,68     | 0,65     | 0,28     | 0,65     | 0,27     | 0,69     |
| As       | ppm | 1    | 1        | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | 1        |
| Au       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| B        | ppm | 10   | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      |
| Ba       | ppm | 5    | 44       | 90       | 39       | 81       | 102      | 24       | 82       | 36       | 79       |
| Be       | ppm | 0,1  | 0,1      | 0,2      | <0,1     | 0,4      | 0,4      | <0,1     | 0,3      | 0,1      | 0,3      |
| Bi       | ppm | 0,02 | 0,05     | 0,11     | 0,14     | 0,04     | 0,08     | 0,1      | 0,07     | 0,13     | 0,1      |
| Ca       | %   | 0,01 | 0,02     | 0,02     | 0,02     | 0,03     | 0,15     | <0,01    | 0,02     | 0,02     | 0,04     |
| Cd       | ppm | 0,01 | 0,01     | <0,01    | 0,04     | 0,09     | 0,03     | 0,06     | 0,04     | 0,07     | 0,04     |
| Ce       | ppm | 0,05 | 15,18    | 18,1     | 17,35    | 21,66    | 25,67    | 9,66     | 26,85    | 17,98    | 31,28    |
| Co       | ppm | 0,1  | 1,1      | 0,8      | 1,6      | 2,9      | 2,7      | 0,6      | 1,1      | 1,7      | 2,1      |
| Cr       | ppm | 1    | 10       | 10       | 8        | 14       | 4        | 11       | 3        | 6        | 7        |
| Cs       | ppm | 0,05 | 0,53     | 0,28     | 0,15     | 0,32     | 0,36     | 0,13     | 0,35     | 0,18     | 0,34     |
| Cu       | ppm | 0,5  | 4,1      | 5,8      | 5,8      | 5        | 4,4      | 4,2      | 3,5      | 4,5      | 4,1      |
| Fe       | %   | 0,01 | 1,54     | 0,87     | 0,98     | 1,31     | 1,3      | 1,41     | 0,84     | 0,58     | 1,7      |
| Ga       | ppm | 0,1  | 2,3      | 1,5      | 1,1      | 2,2      | 2,7      | 1,1      | 2,5      | 1,3      | 3,1      |
| Ge       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Hf       | ppm | 0,05 | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    |
| Hg       | ppm | 0,01 | <0,01    | 0,07     | <0,01    | <0,01    | 0,08     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| In       | ppm | 0,02 | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | 0,02     |
| K        | %   | 0,01 | 0,09     | 0,11     | 0,05     | 0,09     | 0,07     | 0,06     | 0,05     | 0,04     | 0,06     |
| La       | ppm | 0,1  | 5,9      | 7,2      | 5,8      | 9,2      | 7,6      | 4,4      | 10,7     | 6,3      | 11,3     |
| Li       | ppm | 1    | 1        | 1        | <1       | 2        | 2        | <1       | 1        | <1       | 1        |
| Lu       | ppm | 0,01 | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Mg       | %   | 0,01 | 0,01     | 0,01     | <0,01    | 0,02     | 0,03     | <0,01    | 0,01     | 0,01     | 0,01     |
| Mn       | ppm | 5    | 230      | 111      | 354      | 226      | 404      | 318      | 304      | 342      | 425      |
| Mo       | ppm | 0,05 | 0,34     | 0,5      | 0,18     | 0,29     | 0,18     | 0,21     | 0,3      | 0,2      | 0,32     |
| Na       | %   | 0,01 | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Nb       | ppm | 0,05 | 0,54     | 0,22     | 0,71     | 0,87     | 0,54     | 0,6      | 0,57     | 0,62     | 0,34     |
| Ni       | ppm | 0,5  | 3,3      | 2,9      | 2        | 3,7      | 2,1      | 2,5      | 1,4      | 1,4      | 2,4      |
| P        | ppm | 50   | 96       | 82       | 78       | 89       | 150      | <50      | 95       | 58       | 133      |
| Pb       | ppm | 0,2  | 7,3      | 25,5     | 7,7      | 18,7     | 14,5     | 11,5     | 21,7     | 6,9      | 29,1     |
| Pd       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Pt       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Rb       | ppm | 0,2  | 7,7      | 6,5      | 3,3      | 8,2      | 9,9      | 3,8      | 7,7      | 3,5      | 6,9      |
| Re       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| S        | %   | 0,01 | <0,01    | 0,01     | <0,01    | 0,01     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Sb       | ppm | 0,05 | 0,21     | 0,2      | 0,18     | 0,23     | 0,16     | 0,23     | 0,15     | 0,18     | 0,22     |
| Sc       | ppm | 0,1  | 1        | 1,1      | 0,9      | 1,5      | 1,4      | 0,7      | 1,2      | 0,9      | 2,3      |
| Se       | ppm | 1    | <1       | 1        | 1        | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | 2        |
| Sn       | ppm | 0,3  | 0,9      | 0,8      | 1,1      | 1,1      | 1,1      | 1        | 0,8      | 1,1      | 1,3      |
| Sr       | ppm | 0,5  | 4,3      | 4,7      | 4,1      | 6        | 14,6     | 3,3      | 5        | 4,2      | 9,1      |
| Ta       | ppm | 0,05 | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    |
| Tb       | ppm | 0,02 | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Te       | ppm | 0,05 | <0,05    | 0,17     | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | 0,07     | 0,13     |
| Th       | ppm | 0,1  | 3,7      | 3        | 3,3      | 3,1      | 3,4      | 3        | 3,5      | 3,5      | 4,8      |
| Ti       | %   | 0,01 | 0,02     | 0,01     | 0,06     | 0,08     | 0,08     | 0,05     | 0,05     | 0,05     | 0,06     |
| Tl       | ppm | 0,02 | 0,05     | 0,16     | 0,02     | 0,06     | 0,05     | <0,02    | 0,05     | 0,03     | 0,08     |
| U        | ppm | 0,05 | 0,56     | 0,68     | 0,71     | 0,58     | 0,59     | 0,68     | 0,74     | 0,64     | 1,24     |
| V        | ppm | 1    | 11       | 7        | 7        | 10       | 11       | 6        | 7        | 6        | 26       |
| W        | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | 0,4      | <0,1     | <0,1     |
| Y        | ppm | 0,05 | 4,34     | 4,66     | 2,51     | 4,78     | 4,05     | 2,93     | 4,01     | 2,57     | 6,02     |
| Yb       | ppm | 0,1  | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Zn       | ppm | 1    | 6        | 11       | 11       | 21       | 17       | 10       | 17       | 11       | 20       |
| Zr       | ppm | 0,5  | 12,2     | 10,8     | 9,4      | 10,8     | 6,7      | 14,5     | 8,3      | 6,6      | 13,5     |
| Au       | ppb | 5    | 38       | 16       | <5       | 32       | 17       | 6        | <5       | <5       | <5       |
| Pd       | ppb | 5    | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |
| Pt       | ppb | 5    | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |

Informe de Recursos Minerais

| Amostra  |     |      | PR-S-136 | PR-S-138 | PR-S-140 | PR-S-141 | PR-S-143 | PR-S-144 | PR-S-170 | PR-S-171 | PR-S-178 |
|----------|-----|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| UTM (N)  |     |      | 8974955  | 8979897  | 8979451  | 8973428  | 8972257  | 8972646  | 8973010  | 8971643  | 8984675  |
| UTM (E)  |     |      | 290896   | 282208   | 282200   | 284589   | 280597   | 285279   | 283217   | 283027   | 287673   |
| Elemento | Un. | LD   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Ag       | ppm | 0,01 | 0,14     | 0,02     | 0,16     | 0,15     | 0,08     | 0,07     | 0,23     | 0,08     | 0,1      |
| Al       | %   | 0,01 | 0,73     | 0,24     | 0,38     | 0,34     | 0,18     | 0,54     | 0,24     | 0,28     | 0,55     |
| As       | ppm | 1    | 1        | <1       | 1        | <1       | <1       | <1       | <1       | 1        | <1       |
| Au       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| B        | ppm | 10   | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      |
| Ba       | ppm | 5    | 93       | 40       | 56       | 41       | 35       | 27       | 35       | 51       | 75       |
| Be       | ppm | 0,1  | 0,3      | <0,1     | 0,3      | 0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Bi       | ppm | 0,02 | 0,08     | 0,05     | 0,04     | 0,03     | 0,02     | 0,03     | 0,03     | 0,03     | 0,11     |
| Ca       | %   | 0,01 | 0,05     | 0,02     | 0,03     | 0,01     | 0,01     | 0,01     | 0,01     | 0,02     | 0,03     |
| Cd       | ppm | 0,01 | 0,04     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | 0,03     | <0,01    | <0,01    |
| Ce       | ppm | 0,05 | 21,8     | 11,51    | 11,42    | 12,58    | 5,66     | 14,35    | 7,37     | 8,04     | 12,8     |
| Co       | ppm | 0,1  | 2,5      | 1,1      | 1,3      | 0,7      | 0,7      | 0,9      | 1,1      | 1,1      | 1,9      |
| Cr       | ppm | 1    | 8        | 5        | 9        | 4        | 5        | 7        | 6        | 10       | 11       |
| Cs       | ppm | 0,05 | 0,57     | 0,13     | 0,31     | 0,75     | 0,28     | 0,59     | 0,51     | 0,38     | 0,21     |
| Cu       | ppm | 0,5  | 6,9      | 4,3      | 3,8      | 6,3      | 4,3      | 4        | 3,2      | 4,2      | 4,9      |
| Fe       | %   | 0,01 | 1,81     | 0,76     | 1,54     | 0,89     | 0,85     | 1,33     | 0,9      | 1,71     | 1,85     |
| Ga       | ppm | 0,1  | 2,6      | 1        | 1,5      | 1,6      | 0,8      | 2,5      | 1,3      | 1,5      | 2        |
| Ge       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | 0,2      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Hf       | ppm | 0,05 | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    |
| Hg       | ppm | 0,01 | 0,04     | 0,01     | 0,01     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | 0,01     |
| In       | ppm | 0,02 | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | 0,03     | <0,02    |
| K        | %   | 0,01 | 0,14     | 0,04     | 0,1      | 0,07     | 0,04     | 0,04     | 0,05     | 0,08     | 0,09     |
| La       | ppm | 0,1  | 8,8      | 4,3      | 4,5      | 5        | 2,2      | 6,5      | 2,9      | 3        | 4,1      |
| Li       | ppm | 1    | 2        | <1       | <1       | 1        | <1       | 1        | <1       | 1        | <1       |
| Lu       | ppm | 0,01 | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Mg       | %   | 0,01 | 0,07     | 0,01     | 0,02     | 0,03     | <0,01    | <0,01    | 0,02     | 0,01     | 0,02     |
| Mn       | ppm | 5    | 251      | 267      | 222      | 107      | 147      | 149      | 167      | 232      | 525      |
| Mo       | ppm | 0,05 | 0,2      | 0,11     | 0,22     | 0,08     | 0,09     | 0,13     | 0,1      | 0,15     | 0,26     |
| Na       | %   | 0,01 | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Nb       | ppm | 0,05 | 0,57     | 0,42     | 0,33     | 0,5      | 0,33     | 0,42     | 0,24     | 0,4      | 0,67     |
| Ni       | ppm | 0,5  | 2,4      | 1,3      | 2,9      | 1,6      | 1,3      | 2,6      | 1,6      | 2,8      | 3        |
| P        | ppm | 50   | 104      | 62       | 81       | 74       | 62       | 64       | 53       | 77       | 90       |
| Pb       | ppm | 0,2  | 5,7      | 4,4      | 5,7      | 4,3      | 3,1      | 4,8      | 3,1      | 4,1      | 6,6      |
| Pd       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Pt       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Rb       | ppm | 0,2  | 12       | 2,8      | 6,5      | 10,8     | 3,1      | 3,7      | 5,7      | 5,5      | 6,5      |
| Re       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| S        | %   | 0,01 | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Sb       | ppm | 0,05 | 0,11     | 0,1      | 0,15     | 0,14     | 0,11     | 0,12     | 0,14     | 0,14     | 0,13     |
| Sc       | ppm | 0,1  | 2,1      | 0,8      | 1,3      | 1,7      | 1,3      | 2,1      | 1,2      | 2        | 1,4      |
| Se       | ppm | 1    | 1        | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       |
| Sn       | ppm | 0,3  | 1,1      | 1        | 1,1      | 2        | 0,9      | 1        | 0,8      | 0,9      | 0,9      |
| Sr       | ppm | 0,5  | 9,4      | 4,2      | 5,4      | 1,7      | 1,8      | 1,4      | 1,6      | 3,1      | 8,2      |
| Ta       | ppm | 0,05 | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    |
| Tb       | ppm | 0,02 | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Te       | ppm | 0,05 | 0,06     | 0,18     | 0,05     | <0,05    | 0,07     | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    |
| Th       | ppm | 0,1  | 3,9      | 2,5      | 2,9      | 5,4      | 2        | 4,2      | 2,4      | 2,8      | 3        |
| Ti       | %   | 0,01 | 0,07     | 0,04     | 0,04     | 0,04     | 0,04     | 0,03     | 0,03     | 0,1      | 0,07     |
| Tl       | ppm | 0,02 | 0,06     | <0,02    | 0,03     | 0,05     | <0,02    | 0,03     | 0,03     | 0,03     | 0,05     |
| U        | ppm | 0,05 | 0,9      | 0,59     | 0,78     | 1,18     | 0,82     | 0,95     | 0,65     | 1,07     | 0,71     |
| V        | ppm | 1    | 21       | 8        | 8        | 7        | 5        | 10       | 5        | 8        | 11       |
| W        | ppm | 0,1  | <0,1     | 5,5      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Y        | ppm | 0,05 | 4,39     | 1,86     | 2,54     | 3,83     | 1,97     | 3,88     | 2,34     | 3,18     | 1,96     |
| Yb       | ppm | 0,1  | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Zn       | ppm | 1    | 13       | 7        | 6        | 10       | 5        | 5        | 6        | 6        | 13       |
| Zr       | ppm | 0,5  | 5,7      | 5,5      | 8,9      | 10,6     | 8,7      | 24,2     | 7,5      | 23,4     | 6,3      |
| Au       | ppb | 5    | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | 8        | <5       | <5       | <5       |
| Pd       | ppb | 5    | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |
| Pt       | ppb | 5    | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |



*Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

| Amostra  |     |      | PR-S-179 | PR-S-180 | PR-S-185 | PR-S-186 | PR-S-188 | LV-S-040 | LV-S-041 | LV-S-042 | LV-S-043 |
|----------|-----|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| UTM (N)  |     |      | 8986269  | 8982923  | 8991278  | 8994811  | 8986701  | 8994865  | 8995079  | 8994879  | 8994852  |
| UTM (E)  |     |      | 287920   | 285988   | 280564   | 289596   | 280618   | 295713   | 295931   | 296315   | 296928   |
| Elemento | Un. | LD   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Ag       | ppm | 0,01 | 0,1      | 0,05     | 0,11     | <0,01    | <0,01    | 0,18     | 0,13     | 0,05     | 0,06     |
| Al       | %   | 0,01 | 0,35     | 0,69     | 1,33     | 0,61     | 0,43     | 0,5      | 0,35     | 0,57     | 0,36     |
| As       | ppm | 1    | <1       | 1        | <1       | 5        | 3        | <1       | <1       | <1       | <1       |
| Au       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| B        | ppm | 10   | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      |
| Ba       | ppm | 5    | 49       | 85       | 97       | 78       | 36       | 36       | 29       | 49       | 28       |
| Be       | ppm | 0,1  | 0,1      | 0,2      | 0,1      | 0,5      | 0,2      | 0,2      | 0,4      | 0,6      | 0,8      |
| Bi       | ppm | 0,02 | 0,09     | 0,24     | 0,14     | 0,29     | 0,08     | 0,07     | 0,07     | 0,07     | 0,05     |
| Ca       | %   | 0,01 | 0,02     | 0,04     | 0,03     | 0,01     | 0,02     | 0,03     | 0,01     | 0,03     | 0,04     |
| Cd       | ppm | 0,01 | <0,01    | <0,01    | <0,01    | 0,09     | 0,01     | <0,01    | <0,01    | 0,01     | <0,01    |
| Ce       | ppm | 0,05 | 14,58    | 23,07    | 35,63    | 23,68    | 24,67    | 18,81    | 26,38    | 24,58    | 23,97    |
| Co       | ppm | 0,1  | 1,6      | 3        | 1,7      | 2        | 0,7      | 0,7      | 0,5      | 2,3      | 1,2      |
| Cr       | ppm | 1    | 6        | 5        | 15       | 16       | 10       | 5        | 4        | 21       | 11       |
| Cs       | ppm | 0,05 | 0,25     | 0,32     | 0,51     | 0,4      | 0,43     | 0,53     | 0,55     | 0,69     | 0,61     |
| Cu       | ppm | 0,5  | 5,9      | 3,9      | 10,4     | 7,3      | 5,8      | 2,5      | 4,3      | 5,1      | 4,5      |
| Fe       | %   | 0,01 | 0,78     | 1,31     | 2,75     | 2,41     | 1,54     | 0,89     | 0,82     | 1,29     | 0,64     |
| Ga       | ppm | 0,1  | 1,6      | 2,8      | 4,4      | 2,5      | 1,7      | 1,8      | 1,8      | 2,4      | 1,5      |
| Ge       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Hf       | ppm | 0,05 | <0,05    | <0,05    | <0,05    | 0,23     | 0,2      | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    |
| Hg       | ppm | 0,01 | <0,01    | 0,04     | <0,01    | 0,08     | 0,04     | 0,04     | <0,01    | 0,04     | 0,02     |
| In       | ppm | 0,02 | <0,02    | 0,03     | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    |
| K        | %   | 0,01 | 0,06     | 0,06     | 0,24     | 0,09     | 0,11     | 0,08     | 0,07     | 0,09     | 0,06     |
| La       | ppm | 0,1  | 6,7      | 8,1      | 16,7     | 6,6      | 12,1     | 10       | 11,8     | 13,4     | 13,8     |
| Li       | ppm | 1    | <1       | 1        | 2        | 2        | 1        | <1       | <1       | 1        | 1        |
| Lu       | ppm | 0,01 | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Mg       | %   | 0,01 | 0,04     | 0,03     | 0,03     | 0,01     | 0,01     | 0,01     | 0,01     | 0,02     | 0,01     |
| Mn       | ppm | 5    | 285      | 827      | 322      | 153      | 225      | 142      | 86       | 197      | 101      |
| Mo       | ppm | 0,05 | 0,14     | 0,13     | 0,59     | 2,51     | 0,53     | 0,1      | 0,12     | 0,37     | 0,26     |
| Na       | %   | 0,01 | <0,01    | <0,01    | 0,02     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Nb       | ppm | 0,05 | 0,48     | 0,48     | 0,63     | <0,05    | <0,05    | 0,35     | 0,34     | 0,71     | 0,3      |
| Ni       | ppm | 0,5  | 2,5      | 1,3      | 4,4      | 2,7      | 3,2      | 1,7      | 1,7      | 5,5      | 2,8      |
| P        | ppm | 50   | 57       | 118      | 165      | 131      | 84       | 72       | 52       | 98       | 66       |
| Pb       | ppm | 0,2  | 6,4      | 14       | 31,2     | 54,9     | 13,3     | 5        | 10,4     | 10,5     | 7,7      |
| Pd       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Pt       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Rb       | ppm | 0,2  | 6,5      | 7,6      | 15,1     | 8,1      | 7,7      | 9        | 7,3      | 8,8      | 7        |
| Re       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| S        | %   | 0,01 | <0,01    | <0,01    | <0,01    | 0,05     | <0,01    | 0,01     | <0,01    | 0,01     | <0,01    |
| Sb       | ppm | 0,05 | 0,14     | 0,12     | 0,34     | 0,23     | 0,29     | 0,2      | 0,27     | 0,31     | 0,12     |
| Sc       | ppm | 0,1  | 1,2      | 2,3      | 2,4      | 1,4      | 0,5      | 0,7      | 0,9      | 1,1      | 0,9      |
| Se       | ppm | 1    | 1        | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       |
| Sn       | ppm | 0,3  | 1        | 0,9      | 1,8      | 0,4      | 0,5      | 0,9      | 0,8      | 0,9      | 1        |
| Sr       | ppm | 0,5  | 6,6      | 10,6     | 10,6     | 4,1      | 6,3      | 6,6      | 3,7      | 5,9      | 4,9      |
| Ta       | ppm | 0,05 | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    |
| Tb       | ppm | 0,02 | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Te       | ppm | 0,05 | 0,08     | <0,05    | <0,05    | 0,75     | <0,05    | 0,06     | 0,14     | 0,06     | <0,05    |
| Th       | ppm | 0,1  | 3,6      | 3,5      | 8,1      | 4,8      | 3,1      | 3,1      | 4        | 3,8      | 3,8      |
| Ti       | %   | 0,01 | 0,03     | 0,05     | 0,04     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | 0,01     | <0,01    | <0,01    |
| Tl       | ppm | 0,02 | 0,04     | 0,07     | 0,09     | 0,04     | 0,03     | 0,04     | 0,02     | 0,02     | 0,04     |
| U        | ppm | 0,05 | 0,81     | 0,87     | 1,39     | 1,09     | 0,57     | 0,79     | 1,14     | 0,83     | 1,91     |
| V        | ppm | 1    | 7        | 18       | 20       | 20       | 8        | 5        | 10       | 10       | 5        |
| W        | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | 0,1      | 0,2      | <0,1     | <0,1     | 0,2      | 0,1      |
| Y        | ppm | 0,05 | 2,98     | 4,12     | 7,24     | 4,01     | 4,6      | 5        | 5,73     | 7,76     | 8,08     |
| Yb       | ppm | 0,1  | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Zn       | ppm | 1    | 12       | 24       | 24       | 20       | 7        | 5        | 11       | 10       | 8        |
| Zr       | ppm | 0,5  | 2,3      | 2,5      | 20,1     | 11,3     | 10,7     | 2,6      | 10,6     | 3,4      | 3,4      |
| Au       | ppb | 5    | <5       | <5       | <5       | 46       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |
| Pd       | ppb | 5    | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |
| Pt       | ppb | 5    | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |

Informe de Recursos Minerais

| Amostra  |     |      | LV-S-045 | LV-S-115 | LV-S-116 | LV-S-124 | LV-S-200 | LV-S-201 | TD-S 006 | TD-S 014 | TD-S 016 |
|----------|-----|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| UTM (N)  |     |      | 8994977  | 8995140  | 8995003  | 8995541  | 8994828  | 8992464  | 9000010  | 8987156  | 8989869  |
| UTM (E)  |     |      | 298018   | 298217   | 300839   | 297871   | 299977   | 300014   | 291394   | 286341   | 291512   |
| Elemento | Un. | LD   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Ag       | ppm | 0,01 | 0,07     | 0,01     | 0,07     | 0,06     | 0,04     | 0,04     | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Al       | %   | 0,01 | 0,66     | 0,56     | 0,68     | 0,17     | 0,61     | 0,42     | 1,05     | 0,42     | 0,32     |
| As       | ppm | 1    | <1       | 2        | 1        | 1        | <1       | <1       | 2        | <1       | <1       |
| Au       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| B        | ppm | 10   | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      |
| Ba       | ppm | 5    | 94       | 68       | 72       | 22       | 43       | 39       | 242      | 42       | 30       |
| Be       | ppm | 0,1  | 0,2      | 0,6      | 0,4      | 0,1      | 0,5      | 0,3      | 0,6      | 0,2      | 0,2      |
| Bi       | ppm | 0,02 | 0,08     | 0,06     | 0,08     | 0,05     | 0,09     | 0,07     | 0,07     | 0,08     | 0,23     |
| Ca       | %   | 0,01 | 0,04     | 0,07     | 0,04     | 0,01     | 0,04     | 0,04     | 0,05     | 0,06     | 0,05     |
| Cd       | ppm | 0,01 | <0,01    | 0,03     | 0,02     | <0,01    | 0,05     | 0,04     | 0,1      | <0,01    | 0,01     |
| Ce       | ppm | 0,05 | 31,8     | 36,18    | 23,29    | 11,16    | 23,6     | 13,46    | 40,63    | 12,11    | 35,6     |
| Co       | ppm | 0,1  | 1,2      | 3,8      | 3,6      | 0,5      | 0,6      | 2,5      | 2,9      | 1,5      | 1        |
| Cr       | ppm | 1    | 6        | 10       | 32       | 7        | 7        | 8        | 6        | 13       | 14       |
| Cs       | ppm | 0,05 | 0,75     | 0,44     | 0,42     | 0,36     | 0,29     | 0,49     | 0,75     | 0,15     | 0,24     |
| Cu       | ppm | 0,5  | 9,2      | 6,8      | 6,9      | 2,7      | 4,4      | 5,3      | 2,9      | 4,5      | 3,8      |
| Fe       | %   | 0,01 | 1,36     | 1,26     | 1,98     | 0,48     | 0,96     | 1,35     | 1,03     | 1,76     | 1,19     |
| Ga       | ppm | 0,1  | 2,4      | 2,3      | 2,6      | 0,8      | 1,8      | 2,1      | 3,6      | 1,7      | 2,1      |
| Ge       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Hf       | ppm | 0,05 | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | 0,08     | 0,08     | 0,35     |
| Hg       | ppm | 0,01 | 0,01     | 0,02     | 0,04     | <0,01    | <0,01    | 0,03     | 0,06     | <0,01    | 0,02     |
| In       | ppm | 0,02 | <0,02    | <0,02    | 0,03     | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    |
| K        | %   | 0,01 | 0,14     | 0,08     | 0,19     | 0,04     | 0,14     | 0,07     | 0,09     | 0,06     | 0,06     |
| La       | ppm | 0,1  | 22       | 14,8     | 10,6     | 6,1      | 15,2     | 9        | 10,8     | 4,6      | 16,7     |
| Li       | ppm | 1    | 1        | 1        | 3        | <1       | 1        | 1        | 2        | <1       | <1       |
| Lu       | ppm | 0,01 | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Mg       | %   | 0,01 | 0,02     | 0,02     | 0,06     | <0,01    | 0,02     | 0,02     | 0,02     | 0,05     | 0,04     |
| Mn       | ppm | 5    | 229      | 319      | 285      | 77       | 186      | 294      | 1050     | 389      | 378      |
| Mo       | ppm | 0,05 | 0,3      | 0,08     | 0,27     | 0,1      | 0,2      | 0,12     | 0,51     | 0,63     | 0,77     |
| Na       | %   | 0,01 | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Nb       | ppm | 0,05 | 0,39     | 0,48     | 0,52     | 0,27     | 0,96     | 1,12     | 0,25     | 0,62     | 1,87     |
| Ni       | ppm | 0,5  | 2,4      | 3,8      | 7,4      | 1,7      | 2,3      | 2,7      | 1,9      | 4,4      | 3        |
| P        | ppm | 50   | 157      | 189      | 141      | <50      | 76       | 97       | 164      | 97       | <50      |
| Pb       | ppm | 0,2  | 9,7      | 10,3     | 13,8     | 6,3      | 6,9      | 16,6     | 26,1     | 7,1      | 6,6      |
| Pd       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Pt       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Rb       | ppm | 0,2  | 11,1     | 6,9      | 9,7      | 3,5      | 8,4      | 7,2      | 14,1     | 8        | 6,6      |
| Re       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| S        | %   | 0,01 | 0,02     | 0,02     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | 0,02     | <0,01    | <0,01    |
| Sb       | ppm | 0,05 | 0,22     | 0,18     | 0,27     | 0,14     | 0,22     | 0,18     | 0,62     | <0,05    | 0,06     |
| Sc       | ppm | 0,1  | 1,4      | 1,5      | 2        | 0,3      | 0,8      | 2        | 1,3      | 1,2      | 1        |
| Se       | ppm | 1    | <1       | 1        | <1       | 1        | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       |
| Sn       | ppm | 0,3  | 0,9      | 0,8      | 1,1      | 0,7      | 1        | 0,8      | 0,9      | 0,6      | 3,5      |
| Sr       | ppm | 0,5  | 9,3      | 12,7     | 10,4     | 2,4      | 5,7      | 6,5      | 6,3      | 4,9      | 2,7      |
| Ta       | ppm | 0,05 | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    |
| Tb       | ppm | 0,02 | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Te       | ppm | 0,05 | 0,1      | <0,05    | 0,1      | 0,06     | <0,05    | 0,09     | <0,05    | <0,05    | <0,05    |
| Th       | ppm | 0,1  | 3,4      | 3,6      | 3,6      | 2,1      | 3,3      | 2,4      | 2,3      | 2,7      | 7,7      |
| Ti       | %   | 0,01 | 0,01     | 0,01     | 0,06     | <0,01    | <0,01    | 0,21     | <0,01    | 0,05     | 0,08     |
| Tl       | ppm | 0,02 | 0,08     | 0,05     | 0,07     | 0,03     | 0,06     | 0,06     | 0,1      | 0,03     | 0,03     |
| U        | ppm | 0,05 | 1,12     | 0,86     | 0,84     | 0,48     | 0,72     | 0,75     | 0,86     | 0,66     | 1,13     |
| V        | ppm | 1    | 13       | 17       | 21       | 2        | 4        | 33       | 8        | 9        | 6        |
| W        | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | 0,3      | 0,1      | 0,2      | <0,1     | 0,1      | <0,1     | 0,3      |
| Y        | ppm | 0,05 | 10,33    | 9,2      | 7,01     | 3,06     | 9,71     | 6,74     | 4,65     | 2,24     | 4,16     |
| Yb       | ppm | 0,1  | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Zn       | ppm | 1    | 12       | 15       | 21       | 4        | 10       | 26       | 24       | 12       | 11       |
| Zr       | ppm | 0,5  | 9,1      | 11,3     | 16,9     | 2,5      | 6,8      | 12,9     | 4,9      | 2,9      | 13,1     |
| Au       | ppb | 5    | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | 5        | <5       | <5       | 21       |
| Pd       | ppb | 5    | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |
| Pt       | ppb | 5    | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |

*Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

| Amostra  |     |      | TD-S 017 | TD-S 113 | TD-S 114 | TD-S 117 | TD-S 133 | TD-S 161 | TD-S 165 | RB-S-0001 | RB-S-0121 |
|----------|-----|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| UTM (N)  |     |      | 8990730  | 8999963  | 8994942  | 8994834  | 8989607  | 8990602  | 8984517  | 8991686   | 8993698   |
| UTM (E)  |     |      | 291637   | 293087   | 292443   | 294648   | 280948   | 331346   | 328592   | 314981    | 315233    |
| Elemento | Un. | LD   |          |          |          |          |          |          |          |           |           |
| Ag       | ppm | 0,01 | <0.01    | <0.01    | <0.01    | <0.01    | <0.01    | <0.01    | <0.01    | <0,01     | 0,03      |
| Al       | %   | 0,01 | 0,55     | 0,79     | 0,86     | 0,4      | 0,72     | 2,46     | 0,58     | 0,47      | 0,28      |
| As       | ppm | 1    | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1        | <1        |
| Au       | ppm | 0,1  | <0.1     | <0.1     | <0.1     | <0.1     | <0.1     | <0.1     | <0.1     | <0,1      | <0,1      |
| B        | ppm | 10   | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10       | <10       |
| Ba       | ppm | 5    | 63       | 161      | 297      | 45       | 184      | 10       | 54       | 51        | 35        |
| Be       | ppm | 0,1  | 0,5      | 0,9      | 0,8      | 0,3      | 0,7      | 0,2      | 0,2      | 0,6       | 0,2       |
| Bi       | ppm | 0,02 | 0,08     | 0,09     | 0,29     | 0,1      | 0,14     | 0,8      | 0,07     | <0,02     | <0,02     |
| Ca       | %   | 0,01 | 0,03     | 0,06     | 0,1      | 0,03     | 0,06     | <0.01    | 0,03     | 0,02      | 0,02      |
| Cd       | ppm | 0,01 | 0,02     | 0,08     | 0,06     | 0,03     | 0,06     | <0.01    | 0,04     | 0,07      | 0,02      |
| Ce       | ppm | 0,05 | 33,63    | 42,19    | 75,43    | 26,76    | 41,57    | 22,61    | 33,78    | 38,57     | 22,32     |
| Co       | ppm | 0,1  | 4,5      | 4,9      | 2,5      | 2,3      | 2,8      | 0,5      | 1,9      | 1,8       | 1,3       |
| Cr       | ppm | 1    | 28       | 9        | 14       | 23       | 23       | 9        | 28       | 14        | 6         |
| Cs       | ppm | 0,05 | 0,43     | 0,86     | 0,44     | 0,34     | 0,62     | 0,57     | 0,23     | 0,68      | 0,37      |
| Cu       | ppm | 0,5  | 5,6      | 6,8      | 4,3      | 4,5      | 8        | 3,4      | 6,4      | 4,5       | 2,8       |
| Fe       | %   | 0,01 | 1,75     | 1,16     | 2,01     | 1,52     | 2,82     | 1,18     | 2,19     | 0,59      | 0,61      |
| Ga       | ppm | 0,1  | 2,5      | 3,4      | 4,6      | 2,1      | 2,7      | 10,2     | 3        | 3,1       | 1,7       |
| Ge       | ppm | 0,1  | <0.1     | <0.1     | <0.1     | <0.1     | <0.1     | <0.1     | <0.1     | <0,1      | <0,1      |
| Hf       | ppm | 0,05 | 0,07     | 0,06     | 0,2      | 0,26     | 0,05     | 0,84     | 0,12     | <0,05     | <0,05     |
| Hg       | ppm | 0,01 | 0,03     | 0,05     | 0,08     | <0.01    | 0,04     | 0,08     | 0,02     | 0,05      | 0,02      |
| In       | ppm | 0,02 | <0.02    | <0.02    | 0,02     | <0.02    | <0.02    | 0,04     | <0.02    | <0,02     | <0,02     |
| K        | %   | 0,01 | 0,08     | 0,09     | 0,1      | 0,08     | 0,14     | 0,03     | 0,07     | 0,03      | 0,04      |
| La       | ppm | 0,1  | 13,8     | 16,5     | 22,3     | 11,6     | 18,6     | 7,3      | 12,6     | 13,3      | 12,3      |
| Li       | ppm | 1    | 2        | 3        | 1        | 1        | 1        | <1       | 1        | 2         | <1        |
| Lu       | ppm | 0,01 | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | 0,08      | 0,04      |
| Mg       | %   | 0,01 | 0,03     | 0,02     | 0,02     | 0,03     | 0,02     | <0.01    | 0,01     | 0,02      | 0,01      |
| Mn       | ppm | 5    | 298      | 507      | 359      | 210      | 671      | 83       | 301      | 85        | 103       |
| Mo       | ppm | 0,05 | 0,66     | 0,43     | 0,55     | 0,69     | 1,45     | 1,92     | 0,98     | 0,54      | 0,27      |
| Na       | %   | 0,01 | <0.01    | <0.01    | <0.01    | <0.01    | <0.01    | <0.01    | <0.01    | <0,01     | <0,01     |
| Nb       | ppm | 0,05 | 0,46     | 0,34     | 1,02     | 0,52     | 0,39     | 0,67     | 0,62     | 1,06      | 0,82      |
| Ni       | ppm | 0,5  | 7,7      | 3        | 4        | 4,8      | 8,1      | 2        | 5,3      | 3,2       | 1,2       |
| P        | ppm | 50   | 95       | 250      | 204      | 70       | 193      | 81       | 105      | <50       | <50       |
| Pb       | ppm | 0,2  | 12,4     | 15,6     | 33,5     | 9,6      | 63       | 9        | 17,3     | 13,4      | 7,4       |
| Pd       | ppm | 0,1  | <0.1     | <0.1     | <0.1     | <0.1     | <0.1     | <0.1     | <0.1     | na        | na        |
| Pt       | ppm | 0,1  | <0.1     | <0.1     | <0.1     | <0.1     | <0.1     | <0.1     | <0.1     | na        | na        |
| Rb       | ppm | 0,2  | 8,6      | 12,3     | 16       | 8,8      | 16,3     | 6        | 7,3      | 5,9       | 4,7       |
| Re       | ppm | 0,1  | <0.1     | <0.1     | <0.1     | <0.1     | <0.1     | <0.1     | <0.1     | <0,1      | <0,1      |
| S        | %   | 0,01 | <0.01    | 0,02     | 0,02     | <0.01    | 0,03     | <0.01    | <0.01    | 0,01      | <0,01     |
| Sb       | ppm | 0,05 | 0,29     | 0,21     | 0,15     | 0,12     | 0,18     | 0,2      | 0,36     | 0,22      | 0,22      |
| Sc       | ppm | 0,1  | 1,3      | 1,3      | 2,8      | 1,2      | 0,6      | 2,3      | 1,3      | 1,6       | 0,9       |
| Se       | ppm | 1    | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1        | <1        |
| Sn       | ppm | 0,3  | 0,7      | 0,7      | 1        | 0,7      | 0,7      | 1,8      | 0,5      | 0,5       | 0,5       |
| Sr       | ppm | 0,5  | 6,2      | 7,3      | 10,7     | 5,3      | 11,2     | 1,4      | 6,9      | 2,4       | 2,4       |
| Ta       | ppm | 0,05 | <0.05    | <0.05    | <0.05    | <0.05    | <0.05    | <0.05    | <0.05    | 0,08      | 0,17      |
| Tb       | ppm | 0,02 | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | 0,26      | 0,13      |
| Te       | ppm | 0,05 | <0.05    | <0.05    | <0.05    | <0.05    | <0.05    | <0.05    | <0.05    | <0,05     | <0,05     |
| Th       | ppm | 0,1  | 4,3      | 3,4      | 5        | 6,7      | 3,9      | 23,7     | 4,8      | 1,3       | 1,6       |
| Ti       | %   | 0,01 | 0,01     | <0.01    | 0,12     | 0,03     | <0.01    | 0,05     | 0,06     | <0,01     | <0,01     |
| Tl       | ppm | 0,02 | 0,05     | 0,09     | 0,09     | 0,04     | 0,11     | 0,03     | 0,02     | <0,02     | <0,02     |
| U        | ppm | 0,05 | 0,95     | 1,01     | 1,35     | 0,97     | 1,41     | 1,23     | 0,48     | 0,75      | 0,35      |
| V        | ppm | 1    | 11       | 11       | 45       | 13       | 3        | 20       | 20       | 12        | 6         |
| W        | ppm | 0,1  | 0,1      | 0,1      | <0.1     | 0,1      | 0,2      | 0,2      | <0.1     | 0,2       | <0,1      |
| Y        | ppm | 0,05 | 6,57     | 8,48     | 12,5     | 4,77     | 13,64    | 3,26     | 4,02     | 7,47      | 3,2       |
| Yb       | ppm | 0,1  | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | 0,6       | 0,3       |
| Zn       | ppm | 1    | 15       | 25       | 25       | 13       | 13       | 7        | 17       | 11        | 5         |
| Zr       | ppm | 0,5  | 2,3      | 2,4      | 9,7      | 11,5     | 1,7      | 25,6     | 6,2      | <0,5      | 4,3       |
| Au       | ppb | 5    | <5       | <5       | 127      | <5       | <5       | 78       | 25       | <5        | 125       |
| Pd       | ppb | 5    | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5        | <5        |
| Pt       | ppb | 5    | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5        | <5        |

Informe de Recursos Minerais

| Amostra  |     |      | ML-S-0028 | ML-S-0031 | ML-S-0037 | ML-S-0119 | ML-S-0120 | ML-S-0159 | ML-S-0175 | ML-S-0176 | ML-S-0177 |
|----------|-----|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| UTM (N)  |     |      | 8993634   | 8986982   | 8988615   | 8989976   | 8990006   | 8987880   | 8994534   | 8989965   | 8989359   |
| UTM (E)  |     |      | 310121    | 300016    | 295212    | 296680    | 298882    | 309955    | 310084    | 312653    | 314147    |
| Elemento | Un. | LD   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Ag       | ppm | 0,01 | 0,02      | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | 0,17      | <0,01     | <0,01     |
| Al       | %   | 0,01 | 0,52      | 0,34      | 0,51      | 0,43      | 0,42      | 0,2       | 0,45      | 0,36      | 0,3       |
| As       | ppm | 1    | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        | 3         | <1        | <1        |
| Au       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      |
| B        | ppm | 10   | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       |
| Ba       | ppm | 5    | 40        | 10        | 59        | 44        | 34        | 25        | 44        | 55        | 36        |
| Be       | ppm | 0,1  | 0,4       | 0,2       | 0,4       | 0,4       | 0,3       | 0,2       | 0,2       | 0,3       | 0,2       |
| Bi       | ppm | 0,02 | <0,02     | <0,02     | 0,3       | 0,15      | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     |
| Ca       | %   | 0,01 | 0,03      | 0,02      | 0,04      | 0,04      | 0,06      | 0,01      | 0,02      | 0,02      | 0,01      |
| Cd       | ppm | 0,01 | 0,05      | 0,01      | 0,02      | 0,02      | 0,02      | 0,02      | 0,03      | 0,03      | 0,02      |
| Ce       | ppm | 0,05 | 23,31     | 28,22     | 30,75     | 39,16     | 24,68     | 13,82     | 13,29     | 23,94     | 17,15     |
| Co       | ppm | 0,1  | 4,2       | 1,2       | 2,8       | 5,5       | 3,4       | 1,1       | 1,5       | 0,4       | 0,8       |
| Cr       | ppm | 1    | 26        | 5         | 21        | 15        | 15        | 8         | 9         | 2         | 5         |
| Cs       | ppm | 0,05 | 0,53      | 0,26      | 0,89      | 0,74      | 0,58      | 0,27      | 0,36      | 0,47      | 0,37      |
| Cu       | ppm | 0,5  | 5         | 4,4       | 7,2       | 10,8      | 9         | 1,7       | 4,5       | 1,6       | 2,7       |
| Fe       | %   | 0,01 | 1,46      | 0,61      | 1,6       | 1,75      | 1,77      | 0,6       | 1,21      | 0,48      | 0,71      |
| Ga       | ppm | 0,1  | 2,8       | 2         | 2,6       | 2,8       | 2,9       | 1,4       | 1,9       | 2,3       | 1,6       |
| Ge       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      |
| Hf       | ppm | 0,05 | <0,05     | <0,05     | 0,13      | 0,15      | <0,05     | <0,05     | 0,07      | <0,05     | <0,05     |
| Hg       | ppm | 0,01 | 0,04      | 0,03      | 0,01      | <0,01     | 0,02      | 0,03      | 0,01      | 0,02      | 0,03      |
| In       | ppm | 0,02 | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     |
| K        | %   | 0,01 | 0,05      | <0,01     | 0,11      | 0,09      | 0,05      | 0,03      | 0,08      | 0,04      | 0,04      |
| La       | ppm | 0,1  | 9,1       | 11,3      | 13,4      | 15,9      | 9,6       | 6,2       | 5,8       | 7,1       | 7,4       |
| Li       | ppm | 1    | 2         | 1         | 3         | 3         | 2         | <1        | 2         | 1         | <1        |
| Lu       | ppm | 0,01 | 0,06      | 0,04      | 0,07      | 0,1       | 0,07      | 0,03      | 0,04      | 0,08      | 0,05      |
| Mg       | %   | 0,01 | 0,02      | <0,01     | 0,09      | 0,06      | 0,04      | 0,01      | 0,02      | 0,01      | 0,01      |
| Mn       | ppm | 5    | 243       | 71        | 337       | 339       | 206       | 156       | 146       | 129       | 130       |
| Mo       | ppm | 0,05 | 0,39      | 0,2       | 1,23      | 0,43      | 0,19      | <0,05     | 0,16      | <0,05     | <0,05     |
| Na       | %   | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     |
| Nb       | ppm | 0,05 | 0,61      | 2,03      | 1,35      | 0,55      | 0,3       | 0,16      | <0,05     | 0,24      | <0,05     |
| Ni       | ppm | 0,5  | 4,3       | 2,3       | 3,8       | 3         | 2,7       | 0,8       | 1,8       | <0,5      | 0,8       |
| P        | ppm | 50   | 56        | <50       | 101       | 166       | 148       | <50       | <50       | <50       | <50       |
| Pb       | ppm | 0,2  | 13,9      | 6,8       | 5,7       | 7,7       | 7,2       | 7,8       | 8,6       | 11,5      | 8,1       |
| Pd       | ppm | 0,1  | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        |
| Pt       | ppm | 0,1  | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        |
| Rb       | ppm | 0,2  | 6         | 1         | 9,7       | 8,3       | 4,4       | 3         | 6         | 4,7       | 4,1       |
| Re       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      |
| S        | %   | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     |
| Sb       | ppm | 0,05 | 0,25      | 0,15      | 0,16      | 0,27      | 0,29      | 0,26      | 0,19      | 0,19      | 0,19      |
| Sc       | ppm | 0,1  | 1,8       | 0,7       | 2,1       | 3         | 3,4       | 0,7       | 1,1       | 1,1       | 0,8       |
| Se       | ppm | 1    | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        |
| Sn       | ppm | 0,3  | 0,5       | 0,5       | 0,6       | 0,6       | 0,5       | 0,5       | 0,5       | 0,6       | 0,4       |
| Sr       | ppm | 0,5  | 4,7       | 0,9       | 5,7       | 7,7       | 10,6      | 1,4       | 3,8       | 3         | 1,4       |
| Ta       | ppm | 0,05 | 0,06      | 0,08      | <0,05     | <0,05     | <0,05     | 0,05      | <0,05     | <0,05     | <0,05     |
| Tb       | ppm | 0,02 | 0,16      | 0,13      | 0,19      | 0,29      | 0,18      | 0,1       | 0,11      | 0,18      | 0,13      |
| Te       | ppm | 0,05 | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     |
| Th       | ppm | 0,1  | 2,7       | 2,3       | 7,8       | 25,6      | 12,4      | 3,2       | 2,8       | 2,5       | 2,7       |
| Ti       | %   | 0,01 | <0,01     | <0,01     | 0,06      | 0,05      | 0,04      | <0,01     | <0,01     | 0,01      | <0,01     |
| Tl       | ppm | 0,02 | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     |
| U        | ppm | 0,05 | 0,61      | 0,92      | 1,34      | 2,13      | 1,03      | 0,38      | 0,38      | 0,63      | 0,43      |
| V        | ppm | 1    | 17        | 3         | 22        | 28        | 32        | 6         | 9         | 5         | 5         |
| W        | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      |
| Y        | ppm | 0,05 | 4,6       | 3,05      | 4,66      | 7,22      | 4,92      | 2,64      | 3,14      | 6,26      | 3,9       |
| Yb       | ppm | 0,1  | 0,4       | 0,3       | 0,5       | 0,7       | 0,5       | 0,3       | 0,3       | 0,6       | 0,4       |
| Zn       | ppm | 1    | 17        | 5         | 16        | 15        | 15        | 4         | 8         | 10        | 6         |
| Zr       | ppm | 0,5  | 5,2       | <0,5      | 10,5      | 13,7      | 7,8       | 4,4       | 10,3      | 3,4       | 3,4       |
| Au       | ppb | 5    | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | 146       | <5        | <5        | <5        |
| Pd       | ppb | 5    | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        |
| Pt       | ppb | 5    | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        |



*Metalogenia das Províncias Mineraias do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Mineraias da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

| Amostra  |     |      | ML-S-0203 | ML-S-0206 | LV-S-007 | LV-S-030 | LV-S-047 | LV-S-048 | LV-S-049 | LV-S-057 | LV-S-061 |
|----------|-----|------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| UTM (N)  |     |      | 8985057   | 8994998   | 8995008  | 8995036  | 8971831  | 8969697  | 8968842  | 8963770  | 8962704  |
| UTM (E)  |     |      | 300478    | 309139    | 311788   | 310288   | 298012   | 296889   | 298149   | 285320   | 301328   |
| Elemento | Un. | LD   |           |           |          |          |          |          |          |          |          |
| Ag       | ppm | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01    | 0,23     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Al       | %   | 0,01 | 0,93      | 0,42      | 0,77     | 0,26     | 0,12     | 0,13     | 0,09     | 0,54     | 0,18     |
| As       | ppm | 1    | 1         | <1        | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       |
| Au       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| B        | ppm | 10   | <10       | <10       | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      |
| Ba       | ppm | 5    | 29        | 45        | 20       | 37       | 16       | 15       | 10       | 40       | 27       |
| Be       | ppm | 0,1  | 0,2       | 0,3       | 0,6      | 0,2      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | 0,2      | 0,1      |
| Bi       | ppm | 0,02 | 0,1       | <0,02     | <0,02    | <0,02    | 0,08     | 0,05     | 0,04     | 0,08     | 0,15     |
| Ca       | %   | 0,01 | 0,02      | 0,08      | 0,02     | 0,02     | 0,02     | <0,01    | 0,01     | 0,02     | 0,03     |
| Cd       | ppm | 0,01 | <0,01     | 0,03      | 0,02     | 0,03     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Ce       | ppm | 0,05 | 17,57     | 17,96     | 16,55    | 11,43    | 6,18     | 3,79     | 2,46     | 14,37    | 6,45     |
| Co       | ppm | 0,1  | 0,7       | 4,2       | 0,5      | 0,9      | 0,4      | 0,3      | 0,4      | 1,4      | 0,9      |
| Cr       | ppm | 1    | 7         | 33        | 7        | 7        | 4        | 4        | 5        | 5        | 8        |
| Cs       | ppm | 0,05 | 0,51      | 0,69      | 0,66     | 0,41     | 0,14     | 0,15     | 0,08     | 1,02     | 0,5      |
| Cu       | ppm | 0,5  | 3,9       | 8,6       | 7        | 6,1      | 4        | 1,3      | 1,4      | 4,5      | 3,3      |
| Fe       | %   | 0,01 | 1,31      | 1,43      | 1,2      | 1,06     | 0,73     | 0,7      | 0,79     | 2,01     | 1,28     |
| Ga       | ppm | 0,1  | 3,4       | 2,2       | 3        | 1,4      | 0,6      | 0,6      | 0,5      | 2,9      | 1,1      |
| Ge       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Hf       | ppm | 0,05 | 0,16      | <0,05     | 0,33     | 0,05     | 0,39     | 0,43     | 0,28     | 0,25     | 0,57     |
| Hg       | ppm | 0,01 | 0,02      | 0,01      | 0,02     | <0,01    | 0,03     | 0,02     | 0,02     | 0,03     | 0,02     |
| In       | ppm | 0,02 | <0,02     | <0,02     | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    |
| K        | %   | 0,01 | 0,1       | 0,08      | 0,15     | 0,05     | 0,02     | 0,04     | 0,02     | 0,06     | 0,07     |
| La       | ppm | 0,1  | 7         | 7,7       | 8,1      | 5,1      | 3,2      | 1,4      | 1        | 3,3      | 3,3      |
| Li       | ppm | 1    | 1         | 2         | 2        | 1        | <1       | <1       | <1       | 2        | 1        |
| Lu       | ppm | 0,01 | 0,04      | 0,06      | 0,09     | 0,03     | 0,02     | 0,03     | 0,02     | 0,05     | 0,07     |
| Mg       | %   | 0,01 | 0,02      | 0,03      | 0,02     | 0,01     | 0,01     | <0,01    | <0,01    | 0,04     | 0,03     |
| Mn       | ppm | 5    | 196       | 203       | 225      | 117      | 80       | 77       | 80       | 144      | 169      |
| Mo       | ppm | 0,05 | 0,47      | 0,07      | 7,04     | 1,51     | 1,29     | 0,87     | 0,75     | 0,7      | 0,72     |
| Na       | %   | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Nb       | ppm | 0,05 | 1,41      | <0,05     | 1,96     | <0,05    | 2,13     | 1,45     | 1,03     | 1,82     | 1,49     |
| Ni       | ppm | 0,5  | 1,6       | 5,4       | 1,5      | 2        | 0,6      | 0,5      | 0,9      | 1,2      | 1,4      |
| P        | ppm | 50   | <50       | 104       | <50      | <50      | <50      | <50      | <50      | <50      | 55       |
| Pb       | ppm | 0,2  | 4,3       | 10,5      | 8,1      | 8,5      | 1,4      | 1,9      | 1,3      | 6,3      | 3        |
| Pd       | ppm | 0,1  | na        | na        | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Pt       | ppm | 0,1  | na        | na        | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Rb       | ppm | 0,2  | 7,3       | 7,5       | 13,7     | 4,5      | 1,5      | 1,9      | 0,9      | 9,3      | 6,6      |
| Re       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| S        | %   | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Sb       | ppm | 0,05 | 0,15      | 0,22      | 0,25     | 0,2      | 0,45     | 0,38     | 0,35     | 0,42     | 0,32     |
| Sc       | ppm | 0,1  | 0,8       | 1,7       | 1,3      | 0,8      | 0,7      | 0,8      | 0,6      | 3,1      | 1,8      |
| Se       | ppm | 1    | <1        | <1        | <1       | <1       | 1        | <1       | <1       | <1       | <1       |
| Sn       | ppm | 0,3  | 0,5       | 0,4       | 0,9      | 0,3      | 2,4      | 2        | 1,6      | 1,7      | 1,4      |
| Sr       | ppm | 0,5  | 2,9       | 14,5      | 1,5      | 2,7      | 1        | <0,5     | <0,5     | 0,7      | 2,1      |
| Ta       | ppm | 0,05 | <0,05     | 0,11      | <0,05    | 0,05     | 0,57     | 0,43     | 0,3      | 0,26     | 0,23     |
| Tb       | ppm | 0,02 | 0,05      | 0,15      | 0,17     | 0,09     | 0,05     | 0,05     | 0,03     | 0,09     | 0,1      |
| Te       | ppm | 0,05 | <0,05     | <0,05     | <0,05    | <0,05    | 3,87     | 2,37     | 1,58     | 1,23     | 0,92     |
| Th       | ppm | 0,1  | 13,5      | 4,3       | 4,4      | 2,1      | 2,3      | 2,1      | 1,4      | 3,5      | 3        |
| Ti       | %   | 0,01 | 0,02      | <0,01     | 0,02     | <0,01    | <0,01    | 0,01     | <0,01    | 0,06     | 0,07     |
| Tl       | ppm | 0,02 | <0,02     | <0,02     | <0,02    | <0,02    | 0,4      | 0,28     | 0,18     | 0,23     | 0,14     |
| U        | ppm | 0,05 | 1,12      | 0,4       | 0,96     | 0,29     | 0,23     | 0,39     | 0,21     | 0,9      | 0,69     |
| V        | ppm | 1    | 8         | 18        | 6        | 8        | 3        | 4        | 4        | 20       | 9        |
| W        | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1     | <0,1     | 7,3      | 5,2      | 4,5      | 3,6      | 3        |
| Y        | ppm | 0,05 | 1,61      | 4,51      | 5,6      | 2,56     | 1,12     | 1,41     | 0,89     | 2,56     | 3,09     |
| Yb       | ppm | 0,1  | 0,2       | 0,4       | 0,7      | 0,2      | 0,1      | 0,2      | 0,1      | 0,3      | 0,4      |
| Zn       | ppm | 1    | 4         | 15        | 8        | 9        | 3        | 1        | 2        | 12       | 5        |
| Zr       | ppm | 0,5  | 12,1      | 6,8       | 22,6     | 6,5      | 3,2      | 13,4     | 7,2      | 6,7      | 22       |
| Au       | ppb | 5    | <5        | 10        | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |
| Pd       | ppb | 5    | <5        | <5        | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |
| Pt       | ppb | 5    | <5        | <5        | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |

Informe de Recursos Minerais

| Amostra  |     |      | LV-S-063 | LV-S-064 | LV-S-067 | LV-S-068 | LV-S-069 | LV-S-070 | LV-S-071 | LV-S-072 | LV-S-079 |
|----------|-----|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| UTM (N)  |     |      | 8959317  | 8957075  | 8955643  | 8955817  | 8956088  | 8957461  | 8957880  | 8952885  | 8995099  |
| UTM (E)  |     |      | 294870   | 296160   | 288828   | 287189   | 287489   | 284337   | 284270   | 281271   | 312600   |
| Elemento | Un. | LD   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Ag       | ppm | 0,01 | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | 0,01     | <0,01    |
| Al       | %   | 0,01 | 0,39     | 0,22     | 0,25     | 0,34     | 0,25     | 0,72     | 0,33     | 0,45     | 0,38     |
| As       | ppm | 1    | <1       | 1        | 5        | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | 2        |
| Au       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| B        | ppm | 10   | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      |
| Ba       | ppm | 5    | 26       | 25       | 40       | 40       | 30       | 61       | 62       | 47       | 67       |
| Be       | ppm | 0,1  | 0,3      | 0,2      | 0,1      | 0,2      | 0,2      | 0,4      | 0,3      | 0,3      | 0,3      |
| Bi       | ppm | 0,02 | 0,1      | 0,06     | 0,04     | 0,07     | 0,05     | 0,05     | 0,07     | 0,04     | 0,62     |
| Ca       | %   | 0,01 | 0,01     | 0,02     | 0,02     | 0,02     | 0,01     | 0,02     | 0,02     | 0,03     | 0,02     |
| Cd       | ppm | 0,01 | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | 0,01     | <0,01    | 0,03     | <0,01    |
| Ce       | ppm | 0,05 | 15,89    | 141,53   | 10,36    | 16,2     | 15,33    | 13,49    | 22,5     | 10,85    | 18,76    |
| Co       | ppm | 0,1  | 0,6      | 0,6      | 0,9      | 1,7      | 0,8      | 4,8      | 2        | 2,2      | 0,4      |
| Cr       | ppm | 1    | 4        | 6        | 6        | 6        | 6        | 7        | 7        | 8        | 5        |
| Cs       | ppm | 0,05 | 0,72     | 0,56     | 0,28     | 0,63     | 0,32     | 0,6      | 0,59     | 0,41     | 0,31     |
| Cu       | ppm | 0,5  | 2,4      | 2,3      | 1,9      | 2,9      | 1,8      | 3,4      | 2,5      | 4,8      | 3,2      |
| Fe       | %   | 0,01 | 1        | 1,2      | 1,07     | 1,24     | 0,95     | 1,91     | 1,22     | 1,12     | 0,91     |
| Ga       | ppm | 0,1  | 2        | 3,2      | 1,2      | 2        | 1,5      | 3,7      | 1,9      | 2,2      | 1,8      |
| Ge       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Hf       | ppm | 0,05 | 0,6      | 0,38     | 0,36     | 0,27     | 0,25     | 0,15     | 0,3      | 0,18     | 0,13     |
| Hg       | ppm | 0,01 | 0,03     | 0,02     | 0,02     | 0,01     | 0,02     | 0,03     | 0,02     | 0,03     | 0,03     |
| In       | ppm | 0,02 | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | 0,02     | 0,02     | <0,02    | <0,02    |
| K        | %   | 0,01 | 0,08     | 0,07     | 0,05     | 0,05     | 0,06     | 0,02     | 0,08     | 0,04     | 0,14     |
| La       | ppm | 0,1  | 7,4      | 68,2     | 3,6      | 4        | 5,5      | 3,8      | 8,2      | 3,4      | 8,7      |
| Li       | ppm | 1    | 2        | 1        | 1        | 2        | 1        | 2        | 2        | 2        | 1        |
| Lu       | ppm | 0,01 | 0,11     | 0,08     | 0,06     | 0,08     | 0,06     | 0,06     | 0,1      | 0,05     | 0,03     |
| Mg       | %   | 0,01 | 0,02     | 0,03     | 0,01     | 0,02     | 0,02     | 0,02     | 0,02     | 0,01     | 0,02     |
| Mn       | ppm | 5    | 103      | 243      | 143      | 200      | 100      | 425      | 465      | 213      | 80       |
| Mo       | ppm | 0,05 | 0,56     | 0,65     | 0,51     | 0,41     | 0,39     | 0,55     | 0,5      | 0,5      | 1,23     |
| Na       | %   | 0,01 | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Nb       | ppm | 0,05 | 1,29     | 2,27     | 1,22     | 1,51     | 1,07     | 2,72     | 1,1      | 3,57     | 0,72     |
| Ni       | ppm | 0,5  | 0,7      | 1,1      | 0,8      | 0,7      | 0,5      | 1,2      | 1        | 2,5      | 0,6      |
| P        | ppm | 50   | <50      | 72       | 74       | 109      | 64       | 293      | 64       | 111      | 81       |
| Pb       | ppm | 0,2  | 5,5      | 4,2      | 3,4      | 4,8      | 4        | 4,5      | 5,2      | 5,6      | 10,7     |
| Pd       | ppm | 0,1  | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Pt       | ppm | 0,1  | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Rb       | ppm | 0,2  | 8,4      | 6,8      | 2,8      | 6,1      | 4,1      | 3        | 6,4      | 2,8      | 7,7      |
| Re       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| S        | %   | 0,01 | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | 0,01     | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Sb       | ppm | 0,05 | 0,29     | 0,3      | 0,27     | 0,26     | 0,25     | 0,29     | 0,23     | 0,26     | 0,38     |
| Sc       | ppm | 0,1  | 1,7      | 1,4      | 1,9      | 2,7      | 2,1      | 3,7      | 2,8      | 2,5      | 1        |
| Se       | ppm | 1    | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       |
| Sn       | ppm | 0,3  | 1,5      | 1,4      | 1,1      | 1,2      | 1,2      | 1,3      | 1,3      | 1,1      | 0,9      |
| Sr       | ppm | 0,5  | 1,1      | 1,5      | 1,6      | 1,1      | 1,1      | 1,9      | 2,1      | 2,4      | 7,3      |
| Ta       | ppm | 0,05 | 0,18     | 0,14     | 0,11     | 0,12     | 0,11     | 0,12     | 0,13     | 0,17     | 0,11     |
| Tb       | ppm | 0,02 | 0,2      | 0,82     | 0,1      | 0,13     | 0,13     | 0,12     | 0,19     | 0,1      | 0,12     |
| Te       | ppm | 0,05 | 0,73     | 0,59     | 0,46     | 0,41     | 0,36     | 0,35     | 0,29     | 0,3      | 0,35     |
| Th       | ppm | 0,1  | 5,4      | 18,7     | 5,7      | 4,5      | 4,3      | 4,3      | 5,7      | 3,3      | 2,7      |
| Ti       | %   | 0,01 | 0,02     | 0,08     | 0,03     | 0,03     | 0,03     | 0,02     | 0,04     | 0,02     | <0,01    |
| Tl       | ppm | 0,02 | 0,14     | 0,1      | 0,07     | 0,09     | 0,07     | 0,11     | 0,09     | 0,09     | 0,09     |
| U        | ppm | 0,05 | 1,48     | 1,45     | 0,88     | 1,59     | 1,67     | 0,99     | 2,24     | 0,78     | 0,46     |
| V        | ppm | 1    | 8        | 7        | 10       | 18       | 13       | 19       | 15       | 12       | 8        |
| W        | ppm | 0,1  | 2,3      | 2,1      | 1,7      | 1,4      | 1,3      | 1,2      | 0,9      | 1        | 0,6      |
| Y        | ppm | 0,05 | 5,84     | 10,53    | 2,75     | 3,79     | 3,28     | 3,6      | 4,92     | 3,39     | 2,78     |
| Yb       | ppm | 0,1  | 0,8      | 0,6      | 0,4      | 0,5      | 0,5      | 0,4      | 0,7      | 0,4      | 0,2      |
| Zn       | ppm | 1    | 5        | 5        | 5        | 7        | 5        | 15       | 8        | 13       | 5        |
| Zr       | ppm | 0,5  | 26,5     | 13,2     | 17,2     | 9,4      | 13,2     | 2,7      | 15,8     | 2,8      | 9,6      |
| Au       | ppb | 5    | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | 249      |
| Pd       | ppb | 5    | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |
| Pt       | ppb | 5    | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |

*Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

| Amostra  |     |      | LV-S-090 | LV-S-097 | LV-S-098 | LV-S-099 | LV-S-108 | LV-S-148 | LV-S-149 | LV-S-150 | LV-S-151 |
|----------|-----|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| UTM (N)  |     |      | 8995003  | 8995048  | 8995053  | 8997148  | 8997525  | 8963423  | 8963124  | 8962533  | 8956664  |
| UTM (E)  |     |      | 311344   | 313858   | 314336   | 310022   | 310052   | 286643   | 286316   | 283477   | 282307   |
| Elemento | Un. | LD   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Ag       | ppm | 0,01 | 0,18     | 0,06     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Al       | %   | 0,01 | 1,02     | 0,49     | 0,26     | 1,06     | 0,46     | 0,3      | 0,32     | 0,36     | 0,25     |
| As       | ppm | 1    | <1       | <1       | <1       | 17       | <1       | <1       | <1       | 5        | <1       |
| Au       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| B        | ppm | 10   | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      |
| Ba       | ppm | 5    | 66       | 71       | 39       | 112      | 45       | 52       | 34       | 45       | 28       |
| Be       | ppm | 0,1  | 1,1      | 0,3      | 0,2      | 2,3      | 0,5      | 0,3      | 0,3      | 0,3      | <0,1     |
| Bi       | ppm | 0,02 | 0,07     | 0,31     | 0,08     | 0,17     | 0,12     | 0,05     | 0,07     | 0,61     | <0,02    |
| Ca       | %   | 0,01 | 0,05     | 0,03     | 0,02     | 0,02     | 0,02     | 0,02     | 0,01     | 0,01     | 0,02     |
| Cd       | ppm | 0,01 | 0,29     | 0,03     | 0,01     | 0,27     | 0,08     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Ce       | ppm | 0,05 | 76,74    | 20,46    | 31,37    | 106,59   | 40,28    | 13,8     | 11,08    | 14,88    | 5,2      |
| Co       | ppm | 0,1  | 26,6     | 1,9      | 0,2      | 15,3     | 0,3      | 1,1      | 1,1      | 1,9      | 0,7      |
| Cr       | ppm | 1    | 30       | 5        | 4        | 8        | 2        | 3        | 5        | 5        | 7        |
| Cs       | ppm | 0,05 | 0,6      | 0,36     | 0,31     | 1,2      | 1,25     | 0,76     | 0,99     | 0,8      | 0,25     |
| Cu       | ppm | 0,5  | 23,8     | 4,5      | 1,3      | 46,5     | 2,3      | 2,7      | 4,6      | 2,6      | 2,1      |
| Fe       | %   | 0,01 | 3,28     | 0,92     | 0,56     | 4,37     | 0,46     | 0,75     | 1,02     | 0,97     | 1,04     |
| Ga       | ppm | 0,1  | 6,8      | 2,4      | 1,4      | 10,3     | 2,2      | 1,7      | 1,8      | 2        | 1,1      |
| Ge       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | 1        | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Hf       | ppm | 0,05 | 0,12     | 0,09     | 0,2      | 0,25     | 0,09     | 0,13     | 0,1      | 1,45     | 0,54     |
| Hg       | ppm | 0,01 | 0,04     | 0,03     | 0,02     | 0,04     | 0,03     | 0,02     | 0,02     | 0,13     | 0,03     |
| In       | ppm | 0,02 | 0,03     | <0,02    | <0,02    | 0,03     | <0,02    | <0,02    | <0,02    | 0,03     | <0,02    |
| K        | %   | 0,01 | 0,1      | 0,08     | 0,06     | 0,14     | 0,13     | 0,05     | 0,06     | 0,05     | 0,07     |
| La       | ppm | 0,1  | 34,8     | 13,9     | 22,3     | 182,9    | 22,9     | 4,3      | 3,4      | 3,9      | 1,6      |
| Li       | ppm | 1    | 4        | 1        | <1       | 3        | 1        | 2        | 2        | 2        | 1        |
| Lu       | ppm | 0,01 | 0,27     | 0,06     | 0,08     | 1,66     | 0,14     | 0,08     | 0,07     | 0,08     | 0,04     |
| Mg       | %   | 0,01 | 0,07     | 0,03     | 0,01     | 0,04     | 0,01     | 0,03     | 0,03     | 0,03     | 0,02     |
| Mn       | ppm | 5    | 1172     | 272      | 122      | 1271     | 119      | 206      | 122      | 239      | 144      |
| Mo       | ppm | 0,05 | 1,72     | 0,83     | 0,43     | 3,64     | 0,71     | 0,4      | 0,34     | 1,64     | 0,66     |
| Na       | %   | 0,01 | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Nb       | ppm | 0,05 | 1,96     | 1,61     | 0,75     | 0,4      | 2,75     | 1,04     | 1,14     | 4,58     | 2,93     |
| Ni       | ppm | 0,5  | 24,1     | 0,9      | <0,5     | 5        | <0,5     | <0,5     | 1,1      | <0,5     | 1        |
| P        | ppm | 50   | 209      | 58       | <50      | 565      | <50      | <50      | 71       | 110      | 60       |
| Pb       | ppm | 0,2  | 90,7     | 9,6      | 7,8      | 417,2    | 38,7     | 4,5      | 4,8      | 5,5      | 3        |
| Pd       | ppm | 0,1  | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Pt       | ppm | 0,1  | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Rb       | ppm | 0,2  | 10,1     | 8        | 6,5      | 14,8     | 14,1     | 7,2      | 8,1      | 7        | 3,2      |
| Re       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| S        | %   | 0,01 | 0,01     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Sb       | ppm | 0,05 | 0,5      | 0,38     | 0,26     | 0,9      | 0,35     | 0,24     | 0,25     | 0,57     | 0,39     |
| Sc       | ppm | 0,1  | 7,9      | 1,1      | 0,5      | 11,2     | 0,7      | 2,3      | 2,2      | 4,3      | 2,2      |
| Se       | ppm | 1    | <1       | <1       | <1       | 5        | <1       | <1       | <1       | 2        | <1       |
| Sn       | ppm | 0,3  | 1,1      | 0,9      | 0,7      | 1        | 0,8      | 0,9      | 0,9      | 6,2      | 3        |
| Sr       | ppm | 0,5  | 8,2      | 5        | 1,6      | 2,3      | 3,2      | 1,3      | 0,9      | 0,8      | 1,5      |
| Ta       | ppm | 0,05 | 0,1      | 0,07     | 0,07     | 0,1      | 0,07     | 0,11     | 0,07     | 1,49     | 0,76     |
| Tb       | ppm | 0,02 | 0,75     | 0,2      | 0,27     | 4,63     | 0,37     | 0,14     | 0,11     | 0,13     | 0,05     |
| Te       | ppm | 0,05 | 1,43     | 0,71     | 0,41     | 0,64     | 0,37     | 0,3      | 0,2      | 7,11     | 2,88     |
| Th       | ppm | 0,1  | 4,4      | 2,8      | 3,4      | 8,5      | 3,8      | 4,6      | 3,8      | 8,3      | 4,4      |
| Ti       | %   | 0,01 | 0,02     | <0,01    | 0,01     | 0,03     | <0,01    | 0,03     | 0,02     | 0,03     | 0,03     |
| Tl       | ppm | 0,02 | 0,18     | 0,11     | 0,07     | 0,47     | 0,13     | 0,07     | 0,08     | 0,76     | 0,34     |
| U        | ppm | 0,05 | 1,58     | 0,81     | 0,67     | 13,85    | 1,07     | 1,3      | 1,33     | 1,67     | 0,71     |
| V        | ppm | 1    | 64       | 9        | 3        | 75       | 3        | 9        | 13       | 14       | 10       |
| W        | ppm | 0,1  | 0,9      | 0,5      | 0,3      | 0,6      | 0,2      | 0,2      | <0,1     | 13,9     | 8,7      |
| Y        | ppm | 0,05 | 20,82    | 4,48     | 5,99     | 125,05   | 10,4     | 4,09     | 3,38     | 4,1      | 1,76     |
| Yb       | ppm | 0,1  | 2        | 0,4      | 0,6      | 12,2     | 1        | 0,6      | 0,5      | 0,6      | 0,3      |
| Zn       | ppm | 1    | 54       | 12       | 4        | 85       | 10       | 9        | 9        | 9        | 3        |
| Zr       | ppm | 0,5  | 4,6      | 5,3      | 13,1     | 8,4      | 1,9      | 7,2      | 4,4      | 6,7      | 9,1      |
| Au       | ppb | 5    | <5       | 11       | 145      | 6        | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |
| Pd       | ppb | 5    | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |
| Pt       | ppb | 5    | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |

Informe de Recursos Minerais

| Amostra  |     |      | LV-S-152 | LV-S-153 | LV-S-154 | LV-S-164 | FF-S-0009 | FF-S-0010 | FF-S-0011 | FF-S-0029 | FF-S-0033 |
|----------|-----|------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| UTM (N)  |     |      | 8957982  | 8959898  | 8965279  | 8997951  | 8995969   | 8995788   | 8999883   | 9000839   | 8987697   |
| UTM (E)  |     |      | 280632   | 287717   | 300797   | 310039   | 300319    | 300000    | 298114    | 303232    | 304063    |
| Elemento | Un. | LD   |          |          |          |          |           |           |           |           |           |
| Ag       | ppm | 0,01 | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     |
| Al       | %   | 0,01 | 0,49     | 0,34     | 0,15     | 0,41     | 0,27      | 0,19      | 0,29      | 0,21      | 0,15      |
| As       | ppm | 1    | <1       | <1       | <1       | 3        | 2         | <1        | <1        | 4         | <1        |
| Au       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      |
| B        | ppm | 10   | <10      | <10      | <10      | <10      | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       |
| Ba       | ppm | 5    | 52       | 47       | 23       | 39       | 37        | 27        | 32        | 20        | 17        |
| Be       | ppm | 0,1  | 0,3      | 0,4      | <0,1     | 0,8      | 0,3       | 0,3       | 0,5       | 0,2       | 0,1       |
| Bi       | ppm | 0,02 | 0,04     | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     |
| Ca       | %   | 0,01 | 0,02     | 0,02     | 0,02     | 0,03     | 0,03      | 0,02      | 0,03      | 0,02      | 0,01      |
| Cd       | ppm | 0,01 | <0,01    | <0,01    | <0,01    | 0,16     | <0,01     | <0,01     | 0,03      | <0,01     | <0,01     |
| Ce       | ppm | 0,05 | 24,56    | 14,03    | 4,67     | 13,2     | 18,61     | 13,53     | 19,63     | 23,1      | 11,47     |
| Co       | ppm | 0,1  | 1,6      | 1,3      | 0,6      | 1,2      | 2,5       | 1,5       | 0,9       | 0,5       | 0,5       |
| Cr       | ppm | 1    | 6        | 4        | 5        | 6        | 14        | 6         | 5         | 3         | 3         |
| Cs       | ppm | 0,05 | 0,76     | 1        | 0,18     | 0,89     | 0,42      | 0,33      | 0,44      | 0,53      | 0,23      |
| Cu       | ppm | 0,5  | 2,6      | 2,8      | 1,5      | 3,6      | 4,2       | 2,8       | 3,4       | 1,9       | 2         |
| Fe       | %   | 0,01 | 1,03     | 0,82     | 0,79     | 0,96     | 1,1       | 0,6       | 0,51      | 0,57      | 0,46      |
| Ga       | ppm | 0,1  | 2,9      | 1,9      | 0,8      | 2,2      | 1,5       | 1         | 1,4       | 1,3       | 0,9       |
| Ge       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      |
| Hf       | ppm | 0,05 | 0,51     | 0,39     | 0,24     | 0,34     | 0,1       | 0,05      | 0,16      | 0,08      | <0,05     |
| Hg       | ppm | 0,01 | 0,04     | 0,01     | <0,01    | 0,02     | <0,01     | <0,01     | 0,03      | 0,02      | <0,01     |
| In       | ppm | 0,02 | 0,02     | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     |
| K        | %   | 0,01 | 0,08     | 0,06     | 0,03     | 0,06     | 0,06      | 0,05      | 0,04      | 0,05      | 0,02      |
| La       | ppm | 0,1  | 9,8      | 4,5      | 2        | 9        | 7,7       | 6,5       | 9,2       | 11,4      | 5,3       |
| Li       | ppm | 1    | 2        | 2        | <1       | 1        | 1         | <1        | <1        | 1         | <1        |
| Lu       | ppm | 0,01 | 0,09     | 0,08     | 0,03     | 0,08     | 0,05      | 0,05      | 0,06      | 0,03      | 0,02      |
| Mg       | %   | 0,01 | 0,03     | 0,03     | 0,02     | 0,02     | 0,02      | 0,01      | 0,01      | 0,01      | <0,01     |
| Mn       | ppm | 5    | 372      | 138      | 91       | 160      | 203       | 157       | 119       | 90        | 72        |
| Mo       | ppm | 0,05 | 0,31     | 0,06     | <0,05    | 0,26     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     |
| Na       | %   | 0,01 | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     |
| Nb       | ppm | 0,05 | 2,48     | 2,67     | 1,11     | 3,99     | 1,77      | 0,96      | 3,74      | 1,38      | 1,12      |
| Ni       | ppm | 0,5  | 1        | 0,5      | 0,5      | 1,1      | 2,3       | 1         | 1,3       | <0,5      | <0,5      |
| P        | ppm | 50   | <50      | 100      | <50      | <50      | 68        | <50       | 68        | <50       | <50       |
| Pb       | ppm | 0,2  | 6        | 5,9      | 2        | 13,2     | 9,5       | 6,8       | 5,7       | 3,2       | 5,9       |
| Pd       | ppm | 0,1  | na       | na       | na       | na       | na        | na        | na        | na        | na        |
| Pt       | ppm | 0,1  | na       | na       | na       | na       | na        | na        | na        | na        | na        |
| Rb       | ppm | 0,2  | 7,3      | 9,8      | 2        | 12,1     | 4,8       | 3,9       | 5,6       | 5,4       | 2,3       |
| Re       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      |
| S        | %   | 0,01 | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01     | <0,01     | 0,01      | <0,01     | <0,01     |
| Sb       | ppm | 0,05 | 0,33     | 0,28     | 0,22     | 0,25     | 0,29      | 0,26      | 0,23      | 0,2       | 0,16      |
| Sc       | ppm | 0,1  | 3,8      | 2,2      | 0,8      | 1,6      | 1,3       | 0,6       | 0,4       | 0,3       | 0,3       |
| Se       | ppm | 1    | <1       | <1       | <1       | <1       | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        |
| Sn       | ppm | 0,3  | 2,4      | 1,9      | 1,1      | 0,9      | 0,8       | 0,7       | 0,6       | 0,6       | 0,4       |
| Sr       | ppm | 0,5  | 1,7      | 1,3      | 0,9      | 2,7      | 4         | 2,7       | 2,7       | 0,8       | 1,2       |
| Ta       | ppm | 0,05 | 0,54     | 0,41     | 0,28     | 0,29     | 0,2       | 0,16      | 0,18      | 0,09      | 0,08      |
| Tb       | ppm | 0,02 | 0,21     | 0,13     | 0,05     | 0,19     | 0,15      | 0,13      | 0,16      | 0,15      | 0,07      |
| Te       | ppm | 0,05 | 1,19     | 0,35     | <0,05    | <0,05    | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     |
| Th       | ppm | 0,1  | 8,3      | 5,8      | 1,4      | 2,6      | 2,8       | 2         | 1,6       | 1,7       | 1,5       |
| Ti       | %   | 0,01 | 0,06     | 0,03     | 0,02     | 0,04     | 0,05      | <0,01     | <0,01     | 0,03      | 0,01      |
| Tl       | ppm | 0,02 | 0,14     | 0,07     | <0,02    | <0,02    | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     |
| U        | ppm | 0,05 | 2,39     | 1,91     | 0,35     | 1,37     | 0,56      | 0,42      | 0,72      | 0,31      | 0,29      |
| V        | ppm | 1    | 19       | 12       | 8        | 14       | 14        | 6         | 4         | 4         | 4         |
| W        | ppm | 0,1  | 5,8      | 4,4      | 1,9      | 1,6      | 1,6       | 0,8       | 0,2       | <0,1      | <0,1      |
| Y        | ppm | 0,05 | 5,24     | 4,49     | 1,65     | 6,72     | 4,39      | 3,94      | 5,5       | 2,95      | 1,9       |
| Yb       | ppm | 0,1  | 0,7      | 0,6      | 0,2      | 0,6      | 0,4       | 0,4       | 0,5       | 0,3       | 0,2       |
| Zn       | ppm | 1    | 7        | 9        | 3        | 24       | 10        | 6         | 9         | 4         | 3         |
| Zr       | ppm | 0,5  | 16,2     | 10       | 7        | 5,1      | 5,8       | 4,9       | <0,5      | 4,2       | 2,8       |
| Au       | ppb | 5    | <5       | <5       | <5       | <5       | 45        | 14        | <5        | <5        | 44        |
| Pd       | ppb | 5    | <5       | <5       | <5       | <5       | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        |
| Pt       | ppb | 5    | <5       | <5       | <5       | <5       | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        |



*Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

| Amostra  |     |      | FF-S-0058 | FF-S-0059 | FF-S-0081 | FF-S-0082 | FF-S-0083 | FF-S-0084 | FF-S-0085 | FF-S-0086 | FF-S-0109 |
|----------|-----|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| UTM (N)  |     |      | 8963985   | 8963903   | 9000000   | 9003736   | 8976374   | 8976416   | 8976584   | 8996892   | 9003977   |
| UTM (E)  |     |      | 288663    | 290478    | 300799    | 299970    | 294479    | 300201    | 302099    | 299976    | 300112    |
| Elemento | Un. | LD   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Ag       | ppm | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     |
| Al       | %   | 0,01 | 0,38      | 0,28      | 0,26      | 0,35      | 0,35      | 0,15      | 0,4       | 0,5       | 0,29      |
| As       | ppm | 1    | <1        | <1        | <1        | <1        | 1         | <1        | 1         | <1        | <1        |
| Au       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      |
| B        | ppm | 10   | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       |
| Ba       | ppm | 5    | 62        | 39        | 46        | 58        | 29        | 14        | 33        | 51        | 74        |
| Be       | ppm | 0,1  | 0,2       | 0,2       | 0,3       | 0,3       | 0,1       | <0,1      | 0,2       | 0,6       | 0,3       |
| Bi       | ppm | 0,02 | <0,02     | <0,02     | <0,02     | 0,03      | 0,55      | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     |
| Ca       | %   | 0,01 | 0,03      | 0,02      | 0,02      | 0,02      | 0,02      | <0,01     | 0,01      | 0,03      | 0,02      |
| Cd       | ppm | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     |
| Ce       | ppm | 0,05 | 12,18     | 11,03     | 17,78     | 27,88     | 7,48      | 2,65      | 12,61     | 15,82     | 19,89     |
| Co       | ppm | 0,1  | 1,2       | 0,8       | 0,8       | 0,8       | 0,8       | 0,4       | 0,5       | 0,9       | 1,4       |
| Cr       | ppm | 1    | 4         | 5         | 4         | 4         | 6         | 4         | 7         | 8         | 4         |
| Cs       | ppm | 0,05 | 0,67      | 0,68      | 0,55      | 0,68      | 0,23      | 0,1       | 0,37      | 0,57      | 0,78      |
| Cu       | ppm | 0,5  | 2,7       | 2         | 1,9       | 2,8       | 2,4       | 2,2       | 2,7       | 2,6       | 2,4       |
| Fe       | %   | 0,01 | 1,03      | 1,06      | 0,57      | 0,71      | 1,38      | 0,73      | 1,45      | 0,69      | 1,48      |
| Ga       | ppm | 0,1  | 2         | 1,6       | 1,2       | 1,6       | 1,4       | 0,7       | 1,6       | 1,8       | 1,6       |
| Ge       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      |
| Hf       | ppm | 0,05 | 0,06      | 0,5       | 0,1       | 0,06      | 1,33      | 0,51      | 0,53      | 0,4       | 0,15      |
| Hg       | ppm | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | 0,13      | 0,03      | 0,02      | 0,03      | 0,01      |
| In       | ppm | 0,02 | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | 0,02      | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     |
| K        | %   | 0,01 | 0,06      | 0,07      | 0,06      | 0,11      | 0,04      | 0,02      | 0,08      | 0,13      | 0,06      |
| La       | ppm | 0,1  | 4,2       | 3,4       | 7,7       | 12,3      | 2,9       | 1,1       | 5,7       | 8,2       | 9,7       |
| Li       | ppm | 1    | 2         | 2         | 1         | 2         | 1         | <1        | 1         | 1         | 2         |
| Lu       | ppm | 0,01 | 0,07      | 0,08      | 0,03      | 0,04      | 0,02      | 0,01      | 0,05      | 0,09      | 0,04      |
| Mg       | %   | 0,01 | 0,04      | 0,03      | 0,01      | 0,02      | 0,02      | <0,01     | 0,01      | 0,02      | 0,02      |
| Mn       | ppm | 5    | 151       | 137       | 140       | 183       | 197       | 98        | 152       | 142       | 189       |
| Mo       | ppm | 0,05 | <0,05     | <0,05     | <0,05     | 0,15      | 1,4       | 0,42      | 0,39      | <0,05     | <0,05     |
| Na       | %   | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     |
| Nb       | ppm | 0,05 | 1,32      | 0,9       | 1,2       | 0,53      | 4,64      | 2,73      | 2,96      | 5,32      | 1,96      |
| Ni       | ppm | 0,5  | <0,5      | 0,7       | <0,5      | 0,6       | 1,3       | <0,5      | 2,6       | 1,2       | 1         |
| P        | ppm | 50   | 125       | <50       | <50       | 59        | <50       | 57        | 92        | <50       | 60        |
| Pb       | ppm | 0,2  | 4,3       | 3,9       | 13,4      | 2,8       | 2,6       | 1,7       | 4,5       | 9,9       | 10,4      |
| Pd       | ppm | 0,1  | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        |
| Pt       | ppm | 0,1  | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        |
| Rb       | ppm | 0,2  | 7         | 7,3       | 5,9       | 9,7       | 3,6       | 1,3       | 5,4       | 10,6      | 5         |
| Re       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      |
| S        | %   | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     |
| Sb       | ppm | 0,05 | 0,13      | 0,14      | 0,27      | 0,13      | 0,43      | 0,24      | 0,29      | 0,3       | 0,24      |
| Sc       | ppm | 0,1  | 2,9       | 2,2       | 0,6       | 0,4       | 2,5       | 0,6       | 0,8       | 0,6       | 1,3       |
| Se       | ppm | 1    | <1        | <1        | <1        | <1        | 2         | <1        | <1        | <1        | <1        |
| Sn       | ppm | 0,3  | 0,6       | 0,6       | 0,4       | 0,3       | 5,7       | 2,7       | 2,2       | 1,6       | 1,4       |
| Sr       | ppm | 0,5  | 2,2       | 1         | 2         | 1,5       | 2,6       | 0,6       | 2,2       | 4,9       | 3,6       |
| Ta       | ppm | 0,05 | 0,1       | 0,09      | 0,09      | 0,06      | 1,8       | 0,79      | 0,51      | 0,48      | 0,3       |
| Tb       | ppm | 0,02 | 0,12      | 0,11      | 0,12      | 0,16      | 0,05      | <0,02     | 0,11      | 0,15      | 0,13      |
| Te       | ppm | 0,05 | <0,05     | <0,05     | <0,05     | 0,07      | 7,1       | 3,36      | 2,01      | 1,34      | 0,93      |
| Th       | ppm | 0,1  | 2,8       | 4,3       | 2,3       | 1,8       | 7,3       | 2,7       | 3,8       | 4,5       | 3,8       |
| Ti       | %   | 0,01 | 0,06      | 0,03      | <0,01     | <0,01     | 0,01      | <0,01     | <0,01     | <0,01     | 0,05      |
| Tl       | ppm | 0,02 | <0,02     | <0,02     | <0,02     | 0,16      | 0,84      | 0,46      | 0,38      | 0,32      | 0,23      |
| U        | ppm | 0,05 | 1,11      | 1,48      | 0,39      | 0,45      | 0,4       | 0,18      | 0,4       | 0,88      | 0,48      |
| V        | ppm | 1    | 12        | 8         | 6         | 5         | 7         | 4         | 7         | 6         | 12        |
| W        | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | 14        | 9,3       | 6,6       | 5,6       | 4,2       |
| Y        | ppm | 0,05 | 4         | 3,94      | 3,03      | 3,46      | 1,39      | 0,59      | 3,4       | 5,25      | 3,19      |
| Yb       | ppm | 0,1  | 0,5       | 0,6       | 0,3       | 0,4       | 0,2       | <0,1      | 0,4       | 0,6       | 0,3       |
| Zn       | ppm | 1    | 10        | 6         | 7         | 6         | 5         | 2         | 2         | 6         | 9         |
| Zr       | ppm | 0,5  | 4,8       | 24,2      | 5         | 6,4       | 3,1       | 1,5       | 11,7      | 3,9       | 7,5       |
| Au       | ppb | 5    | <5        | <5        | <5        | 6         | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        |
| Pd       | ppb | 5    | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        |
| Pt       | ppb | 5    | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        |

Informe de Recursos Minerais

| Amostra  |     |      | FF-S-0110 | FF-S-0111 | FF-S-0112 | FF-S-0123 | FF-S-0157 | FF-S-0158 | FF-S-0172 | FF-S-0182 | PR-S-0023 |
|----------|-----|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| UTM (N)  |     |      | 8999921   | 9000000   | 8999947   | 8991531   | 8989018   | 8990612   | 8964045   | 8984478   | 8951241   |
| UTM (E)  |     |      | 300458    | 298908    | 296734    | 305030    | 305699    | 307845    | 292316    | 300198    | 286151    |
| Elemento | Un. | LD   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Ag       | ppm | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     |
| Al       | %   | 0,01 | 0,2       | 0,23      | 0,44      | 0,3       | 0,35      | 0,33      | 0,42      | 0,17      | 0,47      |
| As       | ppm | 1    | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        |
| Au       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      |
| B        | ppm | 10   | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       |
| Ba       | ppm | 5    | 29        | 32        | 42        | 31        | 56        | 29        | 62        | 16        | 60        |
| Be       | ppm | 0,1  | 0,3       | 0,4       | 0,5       | 0,3       | 0,3       | 0,4       | 0,3       | <0,1      | 0,3       |
| Bi       | ppm | 0,02 | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     |
| Ca       | %   | 0,01 | 0,01      | 0,02      | 0,02      | 0,02      | 0,03      | 0,02      | 0,03      | 0,01      | 0,02      |
| Cd       | ppm | 0,01 | 0,01      | 0,02      | 0,01      | 0,03      | 0,02      | 0,02      | 0,01      | <0,01     | <0,01     |
| Ce       | ppm | 0,05 | 13,45     | 12,75     | 18,17     | 18,75     | 25,21     | 21,11     | 13,26     | 12,34     | 15,47     |
| Co       | ppm | 0,1  | 1,2       | 0,5       | 1,5       | 0,6       | 0,9       | 1,9       | 1,2       | 0,5       | 2,2       |
| Cr       | ppm | 1    | 5         | 4         | 6         | 5         | 5         | 11        | 4         | 5         | 7         |
| Cs       | ppm | 0,05 | 0,33      | 0,5       | 0,53      | 0,39      | 0,42      | 0,41      | 1         | 0,21      | 0,8       |
| Cu       | ppm | 0,5  | 2,9       | 2,7       | 2,8       | 2,2       | 2,5       | 2,5       | 2,2       | 7,6       | 4,1       |
| Fe       | %   | 0,01 | 0,78      | 0,74      | 1,39      | 1,13      | 0,68      | 1,07      | 1,11      | 0,79      | 1,64      |
| Ga       | ppm | 0,1  | 1         | 1         | 2,1       | 1,5       | 2         | 1,8       | 2,2       | 1         | 2,4       |
| Ge       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      |
| Hf       | ppm | 0,05 | 0,14      | 0,2       | 0,17      | 0,1       | 0,15      | 0,08      | 0,21      | 0,19      | 0,09      |
| Hg       | ppm | 0,01 | <0,01     | 0,02      | 0,01      | 0,01      | <0,01     | 0,01      | <0,01     | 0,01      | <0,01     |
| In       | ppm | 0,02 | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | 0,02      | <0,02     | 0,02      |
| K        | %   | 0,01 | 0,05      | 0,06      | 0,09      | 0,07      | 0,06      | 0,05      | 0,13      | 0,02      | 0,06      |
| La       | ppm | 0,1  | 6,5       | 7,2       | 7,4       | 9,9       | 13,4      | 10,7      | 4,4       | 6         | 4,8       |
| Li       | ppm | 1    | 1         | <1        | 2         | 1         | 1         | 1         | 3         | <1        | 2         |
| Lu       | ppm | 0,01 | 0,05      | 0,06      | 0,07      | 0,05      | 0,06      | 0,06      | 0,1       | 0,03      | 0,08      |
| Mg       | %   | 0,01 | 0,01      | 0,01      | 0,02      | 0,01      | 0,01      | 0,01      | 0,05      | <0,01     | 0,03      |
| Mn       | ppm | 5    | 133       | 126       | 236       | 191       | 123       | 177       | 223       | 136       | 238       |
| Mo       | ppm | 0,05 | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | 8,07      | 1,52      |
| Na       | %   | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     |
| Nb       | ppm | 0,05 | 1,67      | 3,35      | 2,09      | 2,35      | 3,09      | 2,43      | 1,82      | 1,99      | 1,91      |
| Ni       | ppm | 0,5  | 1         | 1,1       | 1,1       | 1,2       | 1         | 2,6       | 0,8       | 0,9       | 1,4       |
| P        | ppm | 50   | 113       | <50       | 93        | 81        | 117       | <50       | 100       | <50       | 161       |
| Pb       | ppm | 0,2  | 8,5       | 7,7       | 10        | 8,5       | 8,2       | 9,2       | 4,6       | 2,8       | 5,5       |
| Pd       | ppm | 0,1  | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        |
| Pt       | ppm | 0,1  | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        |
| Rb       | ppm | 0,2  | 4,1       | 5,8       | 7,5       | 6,2       | 5,8       | 5,5       | 13        | 1,8       | 6,4       |
| Re       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      |
| S        | %   | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | 0,01      | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     |
| Sb       | ppm | 0,05 | 0,22      | 0,27      | 0,34      | 0,13      | 0,11      | 0,1       | <0,05     | 0,06      | 0,05      |
| Sc       | ppm | 0,1  | 0,7       | 0,3       | 1,6       | 0,4       | 0,6       | 0,7       | 2,9       | 0,6       | 3,2       |
| Se       | ppm | 1    | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        |
| Sn       | ppm | 0,3  | 1         | 1,1       | 1,1       | 0,8       | 0,7       | 0,6       | 1         | 0,5       | 0,9       |
| Sr       | ppm | 0,5  | 2,1       | 1,8       | 3,4       | 2,3       | 3,8       | 1,8       | 2,7       | 0,9       | 1,9       |
| Ta       | ppm | 0,05 | 0,24      | 0,47      | 0,25      | 0,21      | 0,22      | 0,2       | 0,13      | 0,13      | 0,11      |
| Tb       | ppm | 0,02 | 0,12      | 0,14      | 0,15      | 0,17      | 0,21      | 0,19      | 0,15      | 0,06      | 0,13      |
| Te       | ppm | 0,05 | 0,61      | 0,51      | 0,33      | 0,23      | 0,16      | 0,07      | 0,1       | 0,15      | 0,08      |
| Th       | ppm | 0,1  | 3         | 3         | 4,8       | 2,8       | 2,2       | 2,6       | 4,7       | 4,7       | 4,7       |
| Ti       | %   | 0,01 | 0,06      | <0,01     | 0,06      | <0,01     | <0,01     | <0,01     | 0,06      | 0,02      | 0,04      |
| Tl       | ppm | 0,02 | 0,19      | 0,21      | 0,19      | 0,16      | 0,14      | 0,12      | 0,17      | 0,08      | 0,13      |
| U        | ppm | 0,05 | 0,47      | 0,63      | 0,89      | 0,61      | 0,64      | 0,63      | 1,72      | 0,49      | 1,85      |
| V        | ppm | 1    | 7         | 3         | 17        | 4         | 6         | 6         | 12        | 4         | 20        |
| W        | ppm | 0,1  | 3,3       | 3,2       | 2,4       | 1,9       | 1,6       | 1,3       | 1         | 1,8       | 1         |
| Y        | ppm | 0,05 | 3,42      | 4,48      | 4,58      | 4,4       | 5,68      | 5,53      | 4,78      | 1,6       | 4,15      |
| Yb       | ppm | 0,1  | 0,4       | 0,5       | 0,5       | 0,4       | 0,5       | 0,5       | 0,7       | 0,2       | 0,5       |
| Zn       | ppm | 1    | 6         | 5         | 11        | 5         | 6         | 6         | 11        | 3         | 10        |
| Zr       | ppm | 0,5  | 7,8       | 2,7       | 9,8       | 5,2       | 4,1       | 2,3       | 10,4      | 9,1       | 7,3       |
| Au       | ppb | 5    | 7         | 62        | 51        | 6         | 11        | <5        | <5        | 11        | <5        |
| Pd       | ppb | 5    | <5        | <5        | 8         | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        |
| Pt       | ppb | 5    | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        |

*Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

| Amostra  |     |      | PR-S-0034 | PR-S-0035 | PR-S-0050 | PR-S-0051 | PR-S-0052 | PR-S-0060 | PR-S-0065 | PR-S-0066 | PR-S-0073 |
|----------|-----|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| UTM (N)  |     |      | 8985221   | 8983731   | 8966388   | 8970359   | 8969308   | 8963602   | 8955665   | 8955860   | 8950746   |
| UTM (E)  |     |      | 302913    | 304362    | 295151    | 285922    | 285966    | 291417    | 291159    | 291270    | 283229    |
| Elemento | Un. | LD   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Ag       | ppm | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     |
| Al       | %   | 0,01 | 0,34      | 0,33      | 0,25      | 0,37      | 0,36      | 0,57      | 0,52      | 0,66      | 0,42      |
| As       | ppm | 1    | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        | 1         |
| Au       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      |
| B        | ppm | 10   | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       |
| Ba       | ppm | 5    | 21        | 30        | 23        | 58        | 73        | 57        | 71        | 121       | 66        |
| Be       | ppm | 0,1  | 0,2       | 0,2       | 0,2       | 0,3       | 0,2       | 0,3       | 0,6       | 1,2       | 0,5       |
| Bi       | ppm | 0,02 | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | 0,43      |
| Ca       | %   | 0,01 | 0,01      | 0,02      | <0,01     | 0,03      | 0,02      | 0,02      | 0,02      | 0,03      | 0,02      |
| Cd       | ppm | 0,01 | 0,01      | <0,01     | <0,01     | 0,01      | 0,01      | <0,01     | 0,01      | 0,05      | <0,01     |
| Ce       | ppm | 0,05 | 12,16     | 14,41     | 6,13      | 11,71     | 13,2      | 15,67     | 25,46     | 45,07     | 18,94     |
| Co       | ppm | 0,1  | 0,7       | 0,9       | 0,3       | 1,2       | 1,3       | 1         | 2,1       | 2,4       | 1,5       |
| Cr       | ppm | 1    | 5         | 6         | 4         | 5         | 6         | 4         | 7         | 4         | 6         |
| Cs       | ppm | 0,05 | 0,38      | 0,36      | 0,34      | 0,9       | 0,66      | 1,18      | 0,99      | 1,4       | 0,79      |
| Cu       | ppm | 0,5  | 3         | 2,7       | 1,9       | 3,2       | 5         | 2,9       | 3,9       | 4,9       | 2,8       |
| Fe       | %   | 0,01 | 0,78      | 1,03      | 0,79      | 1,11      | 1,58      | 1,21      | 1,28      | 1,37      | 1,05      |
| Ga       | ppm | 0,1  | 1,7       | 1,7       | 1,1       | 2         | 2         | 2,8       | 2,8       | 3,4       | 2,1       |
| Ge       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      |
| Hf       | ppm | 0,05 | 0,07      | 0,05      | 0,43      | 0,19      | 0,3       | 0,42      | 0,08      | 0,08      | 1,11      |
| Hg       | ppm | 0,01 | 0,01      | <0,01     | 0,02      | <0,01     | <0,01     | <0,01     | 0,01      | 0,01      | 0,13      |
| In       | ppm | 0,02 | <0,02     | <0,02     | <0,02     | 0,02      | 0,02      | 0,02      | 0,02      | <0,02     | 0,03      |
| K        | %   | 0,01 | 0,03      | 0,03      | 0,06      | 0,08      | 0,07      | 0,14      | 0,1       | 0,11      | 0,1       |
| La       | ppm | 0,1  | 4,7       | 4         | 1,9       | 4,4       | 4,8       | 5         | 9,4       | 18,2      | 6,6       |
| Li       | ppm | 1    | <1        | <1        | 1         | 2         | 2         | 3         | 3         | 4         | 2         |
| Lu       | ppm | 0,01 | 0,03      | 0,03      | 0,06      | 0,09      | 0,07      | 0,11      | 0,11      | 0,17      | 0,1       |
| Mg       | %   | 0,01 | 0,01      | 0,01      | 0,01      | 0,04      | 0,03      | 0,06      | 0,05      | 0,05      | 0,03      |
| Mn       | ppm | 5    | 126       | 174       | 85        | 179       | 265       | 137       | 164       | 276       | 289       |
| Mo       | ppm | 0,05 | 0,59      | 0,2       | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | 0,81      |
| Na       | %   | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     |
| Nb       | ppm | 0,05 | 2,28      | 1,49      | 0,75      | 1,53      | 2,04      | 1,52      | 1,82      | 2,9       | 4,17      |
| Ni       | ppm | 0,5  | 0,7       | 0,9       | 0,5       | 0,8       | 1,1       | 0,7       | 1         | 1,1       | 0,7       |
| P        | ppm | 50   | 83        | 56        | <50       | 150       | 109       | 91        | 183       | 288       | 97        |
| Pb       | ppm | 0,2  | 3,8       | 6,6       | 2,6       | 4,2       | 6         | 4,3       | 6,2       | 8,5       | 5,7       |
| Pd       | ppm | 0,1  | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        |
| Pt       | ppm | 0,1  | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        |
| Rb       | ppm | 0,2  | 3,1       | 3,2       | 4         | 10,2      | 6,8       | 14,5      | 11,2      | 17,1      | 8,8       |
| Re       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      |
| S        | %   | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | 0,01      | <0,01     |
| Sb       | ppm | 0,05 | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | 0,33      |
| Sc       | ppm | 0,1  | 0,8       | 0,8       | 0,9       | 3         | 3,1       | 3,6       | 3,8       | 2,9       | 3,8       |
| Se       | ppm | 1    | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        | 1         |
| Sn       | ppm | 0,3  | 0,4       | 0,4       | 0,4       | 0,7       | 0,7       | 0,7       | 0,9       | 1         | 5,1       |
| Sr       | ppm | 0,5  | 1,3       | 2,1       | 0,7       | 2,6       | 2,3       | 1,7       | 2,3       | 4,1       | 2,3       |
| Ta       | ppm | 0,05 | 0,16      | 0,13      | 0,09      | 0,09      | 0,16      | 0,08      | 0,09      | 0,1       | 1,21      |
| Tb       | ppm | 0,02 | 0,06      | 0,07      | 0,07      | 0,14      | 0,12      | 0,16      | 0,21      | 0,35      | 0,19      |
| Te       | ppm | 0,05 | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | 4,71      |
| Th       | ppm | 0,1  | 5,6       | 4,4       | 3,6       | 4,4       | 4,7       | 5         | 5,1       | 8,6       | 9,3       |
| Ti       | %   | 0,01 | 0,01      | 0,02      | <0,01     | 0,06      | 0,26      | 0,05      | 0,05      | 0,03      | 0,04      |
| Tl       | ppm | 0,02 | 0,08      | 0,09      | 0,08      | 0,13      | 0,1       | 0,14      | 0,13      | 0,22      | 0,7       |
| U        | ppm | 0,05 | 0,68      | 0,47      | 0,69      | 1,46      | 1,01      | 1,62      | 2,98      | 2,63      | 2,45      |
| V        | ppm | 1    | 7         | 10        | 4         | 14        | 13        | 11        | 21        | 13        | 14        |
| W        | ppm | 0,1  | 1         | 0,5       | 0,3       | 0,2       | 0,2       | <0,1      | <0,1      | <0,1      | 11,3      |
| Y        | ppm | 0,05 | 1,73      | 2,28      | 2,67      | 4,69      | 3,73      | 5,37      | 6,26      | 11,31     | 5,33      |
| Yb       | ppm | 0,1  | 0,2       | 0,3       | 0,4       | 0,6       | 0,5       | 0,8       | 0,8       | 1,2       | 0,7       |
| Zn       | ppm | 1    | 4         | 4         | 3         | 11        | 11        | 13        | 12        | 22        | 9         |
| Zr       | ppm | 0,5  | 5,4       | 6,5       | 27,3      | 13        | 19,3      | 21,3      | 4         | 4,7       | 9,9       |
| Au       | ppb | 5    | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        |
| Pd       | ppb | 5    | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        |
| Pt       | ppb | 5    | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        |

Informe de Recursos Minerais

| Amostra  |     |      | PR-S-0128 | PR-S-0139 | PR-S-0142 | PR-S-0145 | PR-S-0146 | PR-S-0147 | PR-S-0160 | PR-S-0169 | PR-S-0173 |
|----------|-----|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| UTM (N)  |     |      | 8985169   | 8979126   | 8969932   | 8969869   | 8970087   | 8977443   | 8949549   | 8953167   | 8966604   |
| UTM (E)  |     |      | 280404    | 280474    | 287446    | 294797    | 287490    | 282397    | 290362    | 293033    | 294996    |
| Elemento | Un. | LD   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Ag       | ppm | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     |
| Al       | %   | 0,01 | 0,23      | 0,26      | 0,29      | 0,15      | 0,55      | 0,34      | 0,32      | 0,58      | 0,25      |
| As       | ppm | 1    | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        |
| Au       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      |
| B        | ppm | 10   | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       |
| Ba       | ppm | 5    | 28        | 37        | 51        | 20        | 66        | 45        | 49        | 80        | 27        |
| Be       | ppm | 0,1  | 0,1       | 0,2       | 0,2       | <0,1      | 0,3       | 0,2       | 0,3       | 0,6       | 0,1       |
| Bi       | ppm | 0,02 | 0,02      | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     |
| Ca       | %   | 0,01 | 0,02      | 0,02      | 0,03      | <0,01     | 0,03      | 0,02      | 0,02      | 0,04      | <0,01     |
| Cd       | ppm | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     |
| Ce       | ppm | 0,05 | 14,72     | 16,8      | 8,7       | 3,79      | 11,15     | 8,53      | 10,66     | 57,24     | 6,02      |
| Co       | ppm | 0,1  | 1,6       | 1,3       | 0,9       | 0,4       | 1,4       | 0,9       | 1,1       | 2,4       | 0,4       |
| Cr       | ppm | 1    | 8         | 6         | 4         | 4         | 5         | 4         | 5         | 7         | 5         |
| Cs       | ppm | 0,05 | 0,18      | 0,2       | 0,69      | 0,17      | 1,29      | 0,79      | 0,76      | 1,13      | 0,28      |
| Cu       | ppm | 0,5  | 4,2       | 3,2       | 3,5       | 2,9       | 3,6       | 3         | 3,1       | 6,3       | 2,6       |
| Fe       | %   | 0,01 | 1,01      | 1,35      | 1,08      | 0,68      | 1,34      | 1,12      | 1,01      | 1,99      | 0,81      |
| Ga       | ppm | 0,1  | 1,3       | 1,3       | 1,6       | 0,8       | 2,7       | 1,7       | 1,6       | 3,5       | 1,2       |
| Ge       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      |
| Hf       | ppm | 0,05 | 0,56      | 0,37      | 0,34      | 0,31      | 0,38      | 0,23      | 0,27      | 0,2       | 0,45      |
| Hg       | ppm | 0,01 | 0,04      | 0,01      | <0,01     | 0,01      | 0,02      | <0,01     | <0,01     | 0,02      | 0,01      |
| In       | ppm | 0,02 | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | 0,02      | <0,02     |
| K        | %   | 0,01 | 0,04      | 0,07      | 0,08      | 0,03      | 0,12      | 0,09      | 0,07      | 0,13      | 0,05      |
| La       | ppm | 0,1  | 5,8       | 6,2       | 3,5       | 1,5       | 4         | 3,1       | 3,6       | 23,9      | 1,9       |
| Li       | ppm | 1    | <1        | <1        | 2         | 1         | 3         | 2         | 2         | 3         | 1         |
| Lu       | ppm | 0,01 | 0,05      | 0,05      | 0,08      | 0,03      | 0,09      | 0,04      | 0,07      | 0,13      | 0,05      |
| Mg       | %   | 0,01 | 0,02      | 0,02      | 0,04      | 0,01      | 0,07      | 0,04      | 0,02      | 0,07      | 0,01      |
| Mn       | ppm | 5    | 359       | 214       | 137       | 77        | 168       | 140       | 152       | 260       | 80        |
| Mo       | ppm | 0,05 | 0,34      | 0,16      | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     |
| Na       | %   | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     |
| Nb       | ppm | 0,05 | 4,14      | 2,55      | 3,13      | 2,19      | 2,49      | 1,91      | 2,21      | 3,42      | 1,42      |
| Ni       | ppm | 0,5  | 0,8       | 1         | 0,8       | <0,5      | 1,1       | 1,1       | 0,7       | 1,8       | 0,5       |
| P        | ppm | 50   | 56        | 73        | 135       | <50       | 110       | 54        | 56        | 244       | <50       |
| Pb       | ppm | 0,2  | 9,7       | 3,8       | 3,7       | 2         | 4,4       | 3,5       | 3,9       | 6,5       | 2,6       |
| Pd       | ppm | 0,1  | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        |
| Pt       | ppm | 0,1  | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        |
| Rb       | ppm | 0,2  | 2,9       | 3,8       | 8,9       | 1,9       | 16,1      | 10,3      | 8         | 14,8      | 3,5       |
| Re       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      |
| S        | %   | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     |
| Sb       | ppm | 0,05 | 0,28      | 0,16      | 0,14      | 0,13      | 0,1       | 0,06      | 0,07      | 0,08      | 0,06      |
| Sc       | ppm | 0,1  | 1,5       | 1,1       | 2,7       | 0,8       | 3,8       | 1,6       | 1,7       | 4,4       | 1,1       |
| Se       | ppm | 1    | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        |
| Sn       | ppm | 0,3  | 2,6       | 1,6       | 1,7       | 1,2       | 1,3       | 0,9       | 0,9       | 1,4       | 0,6       |
| Sr       | ppm | 0,5  | 2,7       | 2,8       | 2,2       | <0,5      | 2,6       | 1,8       | 1,3       | 4         | 0,6       |
| Ta       | ppm | 0,05 | 0,89      | 0,51      | 0,57      | 0,55      | 0,36      | 0,25      | 0,21      | 0,29      | 0,22      |
| Tb       | ppm | 0,02 | 0,11      | 0,1       | 0,11      | 0,05      | 0,14      | 0,07      | 0,12      | 0,37      | 0,07      |
| Te       | ppm | 0,05 | 2,82      | 1,43      | 0,97      | 0,48      | 0,33      | 0,31      | 0,16      | 0,05      | <0,05     |
| Th       | ppm | 0,1  | 6         | 4,8       | 4         | 2,1       | 5,1       | 3,9       | 3,5       | 8,1       | 3,3       |
| Ti       | %   | 0,01 | 0,11      | 0,04      | 0,06      | 0,02      | 0,08      | 0,04      | 0,03      | 0,1       | <0,01     |
| Tl       | ppm | 0,02 | 0,39      | 0,29      | 0,23      | 0,1       | 0,18      | 0,15      | 0,11      | 0,13      | 0,03      |
| U        | ppm | 0,05 | 0,79      | 0,71      | 1,4       | 0,38      | 1,48      | 0,81      | 1,44      | 3,44      | 0,72      |
| V        | ppm | 1    | 11        | 11        | 13        | 5         | 17        | 8         | 9         | 28        | 5         |
| W        | ppm | 0,1  | 8,8       | 5,7       | 4,9       | 3,7       | 2,4       | 1,9       | 1,6       | 1,4       | 1,3       |
| Y        | ppm | 0,05 | 3,25      | 2,54      | 3,74      | 1,8       | 4,62      | 2,53      | 3,99      | 8,35      | 2,72      |
| Yb       | ppm | 0,1  | 0,4       | 0,3       | 0,6       | 0,3       | 0,7       | 0,3       | 0,5       | 0,9       | 0,4       |
| Zn       | ppm | 1    | 9         | 6         | 8         | 3         | 14        | 7         | 7         | 15        | 4         |
| Zr       | ppm | 0,5  | 11,6      | 11,8      | 11        | 11,1      | 15,5      | 7,9       | 11,3      | 6,7       | 23,9      |
| Au       | ppb | 5    | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        |
| Pd       | ppb | 5    | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        |
| Pt       | ppb | 5    | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        |



*Metalogenia das Províncias Mineraias do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Mineraias da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

| Amostra  |     |      | PR-S-0174 | PR-S-0200 | PR-S-0201 | PR-S-0202 | LV-S-036  | LV-S-038 | LV-S-127 | LV-S-134 | LV-S-156 |
|----------|-----|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| UTM (N)  |     |      | 8968966   | 8969122   | 8982333   | 8982844   | 898030505 | 8980299  | 8995829  | 8976928  | 9000310  |
| UTM (E)  |     |      | 296552    | 287744    | 307307    | 305331    | 297849    | 296750   | 305466   | 286876   | 317538   |
| Elemento | Un. | LD   |           |           |           |           |           |          |          |          |          |
| Ag       | ppm | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01     | 0,01      | <0,01     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Al       | %   | 0,01 | 0,26      | 1,01      | 0,48      | 0,74      | 0,19      | 0,2      | 0,28     | 0,31     | 0,29     |
| As       | ppm | 1    | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        | <1       | <1       | <1       | <1       |
| Au       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| B        | ppm | 10   | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10      | <10      | <10      | <10      |
| Ba       | ppm | 5    | 28        | 114       | 41        | 78        | 9         | 12       | 35       | 42       | 48       |
| Be       | ppm | 0,1  | 0,1       | 0,5       | 0,3       | 0,4       | 0,1       | <0,1     | 0,2      | 0,2      | 0,1      |
| Bi       | ppm | 0,02 | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | 0,11      | 0,07     | 0,02     | 0,02     | 0,07     |
| Ca       | %   | 0,01 | <0,01     | 0,05      | 0,02      | 0,04      | 0,01      | 0,01     | 0,02     | 0,02     | 0,02     |
| Cd       | ppm | 0,01 | <0,01     | 0,01      | 0,01      | 0,03      | <0,01     | <0,01    | 0,03     | <0,01    | 0,03     |
| Ce       | ppm | 0,05 | 5,1       | 22,06     | 14,19     | 21,28     | 12,18     | 22,13    | 17,51    | 14,33    | 16,54    |
| Co       | ppm | 0,1  | 0,4       | 2,3       | 0,5       | 1,3       | 0,7       | 0,4      | 0,9      | 1,5      | 0,6      |
| Cr       | ppm | 1    | 4         | 5         | 6         | 6         | 1         | 4        | 4        | 5        | 2        |
| Cs       | ppm | 0,05 | 0,3       | 2,09      | 0,49      | 0,84      | 0,17      | 0,13     | 0,36     | 0,4      | 0,9      |
| Cu       | ppm | 0,5  | 3         | 6,5       | 5,2       | 6,7       | 1,3       | 0,9      | 0,8      | 2,4      | <0,5     |
| Fe       | %   | 0,01 | 1,03      | 2,29      | 0,84      | 0,93      | 0,59      | 0,89     | 0,77     | 1,3      | 0,76     |
| Ga       | ppm | 0,1  | 1,1       | 5         | 2         | 3         | 0,9       | 1        | 1,1      | 1,4      | 1,7      |
| Ge       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Hf       | ppm | 0,05 | 0,34      | 0,13      | 0,11      | 0,18      | <0,05     | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    |
| Hg       | ppm | 0,01 | <0,01     | 0,02      | 0,02      | 0,04      | 0,05      | 0,05     | 0,05     | 0,02     | 0,07     |
| In       | ppm | 0,02 | <0,02     | 0,03      | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    |
| K        | %   | 0,01 | 0,07      | 0,18      | 0,06      | 0,08      | 0,04      | 0,04     | 0,06     | 0,08     | 0,06     |
| La       | ppm | 0,1  | 1,6       | 7,6       | 4,8       | 7,3       | 6,2       | 12,3     | 10,2     | 5,8      | 8,8      |
| Li       | ppm | 1    | 1         | 4         | 2         | 2         | <1        | <1       | <1       | <1       | <1       |
| Lu       | ppm | 0,01 | 0,04      | 0,11      | 0,04      | 0,05      | 0,03      | 0,05     | 0,05     | 0,06     | 0,07     |
| Mg       | %   | 0,01 | 0,01      | 0,1       | 0,02      | 0,02      | <0,01     | <0,01    | 0,01     | 0,03     | 0,01     |
| Mn       | ppm | 5    | 98        | 289       | 129       | 140       | 132       | 148      | 107      | 172      | 100      |
| Mo       | ppm | 0,05 | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | 0,16     | <0,05    | <0,05    | <0,05    |
| Na       | %   | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Nb       | ppm | 0,05 | 0,98      | 3,69      | 2,54      | 4,78      | 2,29      | 1,86     | 1,18     | 1        | 1,04     |
| Ni       | ppm | 0,5  | 1         | 1,8       | 0,9       | 3,6       | <0,5      | 1        | 0,8      | 0,9      | 0,6      |
| P        | ppm | 50   | <50       | 204       | 98        | 178       | <50       | <50      | <50      | 122      | 93       |
| Pb       | ppm | 0,2  | 2,6       | 8,1       | 6,2       | 7,8       | 30,1      | 3,4      | 6,9      | 5,1      | 18,5     |
| Pd       | ppm | 0,1  | na        | na        | na        | na        | na        | na       | na       | na       | na       |
| Pt       | ppm | 0,1  | na        | na        | na        | na        | na        | na       | na       | na       | na       |
| Rb       | ppm | 0,2  | 3,8       | 25,8      | 6,4       | 8,6       | 1,7       | 1,8      | 4,8      | 6,7      | 6,8      |
| Re       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| S        | %   | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01     | 0,02      | <0,01     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Sb       | ppm | 0,05 | <0,05     | 0,09      | 0,05      | 0,06      | 0,2       | 0,2      | 0,26     | 0,19     | 0,27     |
| Sc       | ppm | 0,1  | 0,9       | 6,1       | 0,8       | 1,2       | 0,7       | 0,6      | 0,7      | 1,4      | 0,9      |
| Se       | ppm | 1    | <1        | <1        | <1        | <1        | <1        | <1       | <1       | <1       | <1       |
| Sn       | ppm | 0,3  | 0,6       | 1,1       | 0,4       | 0,6       | 55,6      | 1,3      | 1,2      | 1,1      | 1,1      |
| Sr       | ppm | 0,5  | 0,9       | 6,1       | 2,5       | 7,1       | 2,3       | 2,5      | 2,6      | 3,7      | 3,2      |
| Ta       | ppm | 0,05 | 0,17      | 0,19      | 0,18      | 0,33      | 0,65      | 0,47     | 0,48     | 0,37     | 0,36     |
| Tb       | ppm | 0,02 | 0,05      | 0,19      | 0,09      | 0,13      | 0,08      | 0,13     | 0,17     | 0,13     | 0,2      |
| Te       | ppm | 0,05 | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    |
| Th       | ppm | 0,1  | 2,7       | 5,6       | 2,5       | 2,5       | 3,1       | 4,6      | 2,6      | 3,5      | 2,1      |
| Ti       | %   | 0,01 | <0,01     | 0,09      | <0,01     | <0,01     | 0,03      | 0,02     | <0,01    | 0,03     | 0,01     |
| Tl       | ppm | 0,02 | 0,06      | 0,17      | 0,04      | 0,08      | <0,02     | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    |
| U        | ppm | 0,05 | 0,61      | 1,83      | 0,52      | 0,7       | 0,46      | 0,51     | 0,46     | 0,95     | 0,48     |
| V        | ppm | 1    | 5         | 23        | 7         | 11        | 2         | 1        | 1        | 11       | 2        |
| W        | ppm | 0,1  | 0,8       | 0,7       | 0,6       | 0,9       | 0,5       | 0,2      | 0,2      | <0,1     | <0,1     |
| Y        | ppm | 0,05 | 1,96      | 6,05      | 2,84      | 4,01      | 2,03      | 2,87     | 4,39     | 3,55     | 5,78     |
| Yb       | ppm | 0,1  | 0,3       | 0,8       | 0,3       | 0,4       | 0,2       | 0,2      | 0,3      | 0,3      | 0,4      |
| Zn       | ppm | 1    | 3         | 26        | 5         | 9         | 4         | 3        | 3        | 6        | 6        |
| Zr       | ppm | 0,5  | 18        | 6         | 3,6       | 0,9       | 8,6       | 11,7     | 7,5      | 7,8      | 9,4      |
| Au       | ppb | 5    | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5       | <5       | 11       | <5       |
| Pd       | ppb | 5    | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5       | <5       | <5       | <5       |
| Pt       | ppb | 5    | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5       | <5       | <5       | <5       |

Informe de Recursos Minerais

| Amostra  |     |      | LV-S-181 | RB-S-002 | RB-S-024 | RB-S-025 | RB-S-026 | RB-S-027 | RB-S-122 |
|----------|-----|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| UTM (N)  |     |      | 8981365  | 8994795  | 8999163  | 8999163  | 9000295  | 9000290  | 8996982  |
| UTM (E)  |     |      | 289051   | 320862   | 308748   | 308748   | 314240   | 313141   | 315355   |
| Elemento | Un. | LD   |          |          |          |          |          |          |          |
| Ag       | ppm | 0,01 | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Al       | %   | 0,01 | 0,35     | 0,28     | 0,32     | 0,61     | 0,45     | 0,39     | 0,29     |
| As       | ppm | 1    | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       |
| Au       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| B        | ppm | 10   | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      |
| Ba       | ppm | 5    | 47       | 53       | 30       | 45       | 75       | 61       | 36       |
| Be       | ppm | 0,1  | 0,1      | 0,1      | 0,2      | 0,3      | 0,3      | 0,2      | 0,2      |
| Bi       | ppm | 0,02 | 0,12     | 0,05     | 0,02     | 0,06     | 0,08     | 0,04     | 0,1      |
| Ca       | %   | 0,01 | 0,03     | 0,02     | 0,02     | 0,03     | 0,02     | 0,02     | 0,02     |
| Cd       | ppm | 0,01 | 0,01     | 0,02     | 0,02     | 0,04     | 0,04     | 0,03     | 0,1      |
| Ce       | ppm | 0,05 | 11,66    | 12,36    | 18,17    | 17,07    | 20,57    | 19,44    | 17,18    |
| Co       | ppm | 0,1  | 1,4      | 1,6      | 1,2      | 5,5      | 2,2      | 2,3      | 0,9      |
| Cr       | ppm | 1    | 6        | 8        | 8        | 123      | 15       | 16       | 2        |
| Cs       | ppm | 0,05 | 0,2      | 0,58     | 0,67     | 0,87     | 1,05     | 0,81     | 0,32     |
| Cu       | ppm | 0,5  | 2,7      | 1,2      | 3        | 5,9      | 1,7      | 2,2      | 4,6      |
| Fe       | %   | 0,01 | 1,42     | 0,92     | 0,73     | 1,67     | 0,93     | 1,05     | 0,88     |
| Ga       | ppm | 0,1  | 1,4      | 1,3      | 1,4      | 3,9      | 2,4      | 1,8      | 1,4      |
| Ge       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Hf       | ppm | 0,05 | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    |
| Hg       | ppm | 0,01 | 0,01     | 0,02     | 0,05     | 0,06     | 0,08     | 0,05     | 0,04     |
| In       | ppm | 0,02 | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    |
| K        | %   | 0,01 | 0,1      | 0,06     | 0,06     | 0,06     | 0,11     | 0,09     | 0,07     |
| La       | ppm | 0,1  | 5,2      | 6,5      | 9,5      | 8,2      | 9,6      | 10,1     | 8,6      |
| Li       | ppm | 1    | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       |
| Lu       | ppm | 0,01 | 0,04     | 0,04     | 0,06     | 0,05     | 0,05     | 0,06     | 0,05     |
| Mg       | %   | 0,01 | 0,03     | 0,01     | 0,01     | 0,02     | 0,02     | 0,02     | 0,01     |
| Mn       | ppm | 5    | 451      | 169      | 107      | 116      | 132      | 152      | 152      |
| Mo       | ppm | 0,05 | 0,27     | 0,06     | <0,05    | 0,18     | <0,05    | 0,12     | 0,09     |
| Na       | %   | 0,01 | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Nb       | ppm | 0,05 | 1,48     | 0,79     | 0,69     | 0,53     | 1,25     | 0,8      | 0,65     |
| Ni       | ppm | 0,5  | 1,7      | 1,4      | 1,3      | 11,4     | 3        | 2,9      | 1,1      |
| P        | ppm | 50   | 88       | 103      | <50      | 164      | 55       | 139      | <50      |
| Pb       | ppm | 0,2  | 6,8      | 15,1     | 11       | 14,5     | 52,5     | 19,6     | 17,9     |
| Pd       | ppm | 0,1  | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Pt       | ppm | 0,1  | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Rb       | ppm | 0,2  | 5,4      | 5,4      | 5,4      | 5,4      | 7,9      | 6,8      | 5,6      |
| Re       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| S        | %   | 0,01 | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Sb       | ppm | 0,05 | 0,17     | 0,27     | 0,26     | 0,38     | 0,49     | 0,51     | 0,24     |
| Sc       | ppm | 0,1  | 1,3      | 0,8      | 0,9      | 3        | 1,6      | 1,3      | 0,8      |
| Se       | ppm | 1    | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       |
| Sn       | ppm | 0,3  | 1,1      | 0,9      | 0,8      | 1,2      | 1,1      | 1        | 0,8      |
| Sr       | ppm | 0,5  | 6,4      | 4        | 3,1      | 6,1      | 4,5      | 5        | 3,1      |
| Ta       | ppm | 0,05 | 0,26     | 0,26     | 0,25     | 0,23     | 0,22     | 0,2      | 0,14     |
| Tb       | ppm | 0,02 | 0,1      | 0,11     | 0,17     | 0,16     | 0,16     | 0,16     | 0,15     |
| Te       | ppm | 0,05 | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    |
| Th       | ppm | 0,1  | 3,1      | 2        | 2,1      | 2,5      | 3        | 2,8      | 2,4      |
| Ti       | %   | 0,01 | 0,08     | 0,02     | <0,01    | 0,01     | 0,07     | 0,03     | 0,01     |
| Tl       | ppm | 0,02 | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    |
| U        | ppm | 0,05 | 0,82     | 0,37     | 0,51     | 0,48     | 0,53     | 0,51     | 0,44     |
| V        | ppm | 1    | 7        | 3        | 3        | 29       | 10       | 7        | 2        |
| W        | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Y        | ppm | 0,05 | 2,47     | 2,96     | 4,71     | 4,35     | 3,55     | 4,3      | 3,76     |
| Yb       | ppm | 0,1  | 0,2      | 0,2      | 0,3      | 0,3      | 0,3      | 0,3      | 0,3      |
| Zn       | ppm | 1    | 10       | 6        | 8        | 20       | 12       | 7        | 6        |
| Zr       | ppm | 0,5  | 7,9      | 8,8      | 5,6      | 5,2      | 10,7     | 10,3     | 10       |
| Au       | ppb | 5    | <5       | 18       | 15       | 72       | 6        | 156      | 26       |
| Pd       | ppb | 5    | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |
| Pt       | ppb | 5    | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |

# **ANEXO IV**

---

## **LOCALIZAÇÃO E RESULTADOS ANALÍTICOS DE SOLO**





*Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

| Amostra  |     |      | FD-L-001 | FD-L-002 | FD-L-003 | FD-L-004 | FD-L-005 | FD-L-006 | FD-L-007 | FD-L-008 | FD-L-009 | FD-L-010 |
|----------|-----|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| UTM (N)  |     |      | 8994154  | 8994154  | 8994265  | 8994376  | 8994486  | 8994597  | 8994596  | 8994706  | 8994706  | 8994816  |
| UTM (E)  |     |      | 289147   | 289147   | 289256   | 289255   | 289255   | 289254   | 289144   | 289034   | 289034   | 288923   |
| Elemento | Un. | LD   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Ag       | ppm | 0,01 | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Al       | %   | 0,01 | 1,24     | 1,52     | 1,21     | 1,25     | 0,86     | 1,59     | 1,27     | 3,98     | 1,54     | 1,93     |
| As       | ppm | 1    | 1        | 3        | 2        | 2        | 4        | 5        | 3        | 3        | 5        | 13       |
| Au       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| B        | ppm | 10   | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      |
| Ba       | ppm | 5    | 96       | 73       | 94       | 147      | 144      | 78       | 288      | 276      | 604      | 143      |
| Be       | ppm | 0,1  | 0,4      | 0,2      | 0,3      | 0,3      | 0,1      | 0,2      | 0,3      | 0,6      | 0,3      | 0,2      |
| Bi       | ppm | 0,02 | 0,16     | 0,05     | 0,1      | 0,14     | 0,17     | 0,16     | 0,24     | 0,1      | 0,35     | 0,37     |
| Ca       | %   | 0,01 | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | 0,02     | <0,01    | <0,01    | 0,11     | <0,01    | 0,05     |
| Cd       | ppm | 0,01 | <0,01    | 0,02     | 0,05     | 0,05     | 0,04     | 0,01     | 0,03     | 0,09     | 0,03     | 0,01     |
| Ce       | ppm | 0,05 | 83,23    | 90,06    | 93,48    | 67,15    | 46,98    | 67,19    | 59,66    | 57,22    | 33,14    | 54,37    |
| Co       | ppm | 0,1  | 0,8      | 0,4      | 0,7      | 0,9      | 0,3      | 0,2      | 0,8      | 6,3      | 0,9      | 0,9      |
| Cr       | ppm | 1    | <1       | 2        | <1       | 2        | 1        | <1       | 1        | 17       | 6        | 17       |
| Cs       | ppm | 0,05 | 0,47     | 0,43     | 0,66     | 0,5      | 0,25     | 0,32     | 0,2      | 0,76     | 0,55     | 0,45     |
| Cu       | ppm | 0,5  | 5,2      | 3        | 2        | 4,2      | 5,9      | 1,8      | 11,5     | 29,8     | 8,1      | 8,1      |
| Fe       | %   | 0,01 | 0,91     | 0,92     | 0,74     | 1,08     | 0,89     | 1,14     | 1,04     | 9,64     | 3        | 2,49     |
| Ga       | ppm | 0,1  | 5,1      | 3,6      | 4        | 4,1      | 3,3      | 4,7      | 4,9      | 20,4     | 5,9      | 8        |
| Ge       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Hf       | ppm | 0,05 | 0,38     | 0,7      | 0,31     | 0,14     | 0,14     | 0,33     | 0,13     | 0,22     | 0,2      | 0,41     |
| Hg       | ppm | 0,01 | 0,05     | 0,07     | 0,05     | 0,05     | 0,08     | 0,09     | 0,08     | 0,08     | 0,12     | 0,13     |
| In       | ppm | 0,02 | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | 0,03     | <0,02    | 0,1      | 0,02     | 0,03     |
| K        | %   | 0,01 | 0,08     | 0,09     | 0,07     | 0,1      | 0,07     | 0,09     | 0,05     | 0,06     | 0,13     | 0,14     |
| La       | ppm | 0,1  | 13,1     | 5,4      | 8,6      | 11,8     | 4,6      | 10,3     | 10,2     | 8,2      | 4,6      | 4,7      |
| Li       | ppm | 1    | 1        | 2        | 2        | 1        | <1       | 1        | 1        | <1       | 2        | 3        |
| Lu       | ppm | 0,01 | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Mg       | %   | 0,01 | 0,05     | 0,01     | 0,03     | 0,03     | 0,01     | <0,01    | <0,01    | 0,03     | 0,02     | 0,03     |
| Mn       | ppm | 5    | 147      | 166      | 150      | 517      | 304      | 57       | 274      | 1170     | 230      | 365      |
| Mo       | ppm | 0,05 | <0,05    | <0,05    | 0,22     | 0,4      | 0,97     | 2,41     | 4,61     | <0,05    | 1,16     | 2,3      |
| Na       | %   | 0,01 | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Nb       | ppm | 0,05 | 0,28     | 0,76     | 0,63     | 0,64     | 0,22     | 0,2      | 0,35     | 1,16     | 0,54     | 0,51     |
| Ni       | ppm | 0,5  | 1,1      | 1,6      | 0,9      | 1,1      | 1,6      | 1        | 1,9      | 14,6     | 1,8      | 3,3      |
| P        | ppm | 50   | <50      | <50      | <50      | 72       | 139      | 85       | 76       | 763      | 146      | 151      |
| Pb       | ppm | 0,2  | 59,2     | 26,9     | 59,4     | 64,7     | 110      | 104,4    | 137      | 26       | 24,8     | 28,3     |
| Pd       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Pt       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Rb       | ppm | 0,2  | 24,3     | 14,7     | 17,8     | 16,8     | 10       | 11,3     | 8,9      | 12,8     | 12,7     | 15,8     |
| Re       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| S        | %   | 0,01 | <0,01    | <0,01    | <0,01    | 0,01     | 0,02     | <0,01    | 0,01     | 0,02     | 0,03     | 0,02     |
| Sb       | ppm | 0,05 | 0,28     | 0,51     | 0,27     | 0,28     | 0,32     | 0,32     | 0,26     | 0,52     | 0,37     | 0,48     |
| Sc       | ppm | 0,1  | 1,1      | 1,7      | 0,9      | 0,9      | 0,8      | 1,3      | 0,8      | 18,9     | 2,8      | 3,3      |
| Se       | ppm | 1    | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | 1        | 1        | 2        | <1       | 1        |
| Sn       | ppm | 0,3  | 1,4      | 1,1      | 0,8      | 0,8      | 0,8      | 0,7      | 1,1      | 2,5      | 1,2      | 1,4      |
| Sr       | ppm | 0,5  | 1        | 1,1      | 1,9      | 7,4      | 12       | 2,6      | 2,8      | 19       | 10,7     | 7,6      |
| Ta       | ppm | 0,05 | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    |
| Tb       | ppm | 0,02 | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Te       | ppm | 0,05 | 0,2      | <0,05    | 0,09     | 0,12     | 0,33     | 1,11     | 0,68     | 0,07     | 0,43     | 1,48     |
| Th       | ppm | 0,1  | 4,6      | 11,9     | 6,8      | 6,1      | 6        | 9,1      | 7,6      | 8,5      | 6,6      | 7,6      |
| Ti       | %   | 0,01 | <0,01    | 0,01     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | 0,11     | <0,01    | <0,01    |
| Tl       | ppm | 0,02 | 0,19     | 0,17     | 0,23     | 0,21     | 0,18     | 0,15     | 0,15     | 0,09     | 0,14     | 0,11     |
| U        | ppm | 0,05 | 0,89     | 1,75     | 1,02     | 1,07     | 0,76     | 1,12     | 1,48     | 1,37     | 1,47     | 1,47     |
| V        | ppm | 1    | 5        | 4        | 4        | 4        | 4        | 3        | 3        | 160      | 23       | 26       |
| W        | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Y        | ppm | 0,05 | 4,25     | 3,28     | 3,65     | 4,32     | 1,32     | 3,39     | 3,08     | 4,1      | 1,34     | 1,62     |
| Yb       | ppm | 0,1  | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Zn       | ppm | 1    | 19       | 7        | 18       | 17       | 15       | 5        | 12       | 42       | 5        | 9        |
| Zr       | ppm | 0,5  | 8,8      | 26,3     | 11,6     | 4,1      | 5,7      | 13,7     | 6,3      | 11,8     | 10,8     | 21,4     |
| Au       | ppb | 5    | 15       | <5       | <5       | <5       | <5       | 8        | <5       | 8        | 7        | 22       |
| Pd       | ppb | 5    | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |
| Pt       | ppb | 5    | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |

Informe de Recursos Minerais

| Amostra  |     |      | FD-L-011 | FD-L-012 | FD-L-013 | FD-L-014 | FD-L-015 | FD-L-016 | FD-L-017 | FD-L-018 | FD-L-019 | FD-L-020 |
|----------|-----|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| UTM (N)  |     |      | 8994816  | 8994926  | 8995036  | 8995035  | 8995035  | 8995145  | 8995255  | 8995255  | 8995366  | 8995476  |
| UTM (E)  |     |      | 288813   | 288703   | 288702   | 288482   | 288482   | 288372   | 288261   | 288261   | 288261   | 288150   |
| Elemento | Un. | LD   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Ag       | ppm | 0,01 | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Al       | %   | 0,01 | 2,1      | 1,14     | 2,51     | 1,36     | 1,41     | 1,43     | 1,35     | 2,09     | 1,84     | 1,63     |
| As       | ppm | 1    | 6        | 10       | 6        | 7        | 9        | 21       | 17       | 14       | 4        | <1       |
| Au       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| B        | ppm | 10   | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      |
| Ba       | ppm | 5    | 21       | 138      | 304      | 25       | 35       | 59       | 78       | 63       | 55       | 66       |
| Be       | ppm | 0,1  | 0,2      | 0,3      | 0,5      | 0,1      | 0,1      | 0,2      | 0,2      | 0,3      | 0,3      | 0,2      |
| Bi       | ppm | 0,02 | 0,21     | 0,32     | 0,07     | 0,04     | 0,04     | 0,05     | 0,05     | 0,04     | 0,03     | 0,14     |
| Ca       | %   | 0,01 | <0,01    | <0,01    | 0,17     | 0,03     | 0,02     | 0,03     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | 0,01     |
| Cd       | ppm | 0,01 | 0,04     | 0,05     | 0,1      | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | 0,03     | <0,01    | 0,02     |
| Ce       | ppm | 0,05 | 71,58    | 86,53    | 51,09    | 34,36    | 125,41   | 126,18   | 89,82    | 108,23   | 98,47    | 42,33    |
| Co       | ppm | 0,1  | 1,5      | 0,7      | 8,9      | 0,3      | 0,2      | 0,2      | 0,3      | 0,3      | 0,3      | 2        |
| Cr       | ppm | 1    | 17       | <1       | 20       | 3        | 1        | <1       | <1       | 1        | 2        | 5        |
| Cs       | ppm | 0,05 | 0,7      | 0,42     | 0,96     | 0,46     | 0,37     | 0,36     | 0,34     | 0,45     | 0,42     | 0,59     |
| Cu       | ppm | 0,5  | 9,1      | 7,2      | 26,4     | 2        | 1,5      | 1,4      | 2,1      | 1,3      | 1,3      | 5,3      |
| Fe       | %   | 0,01 | 4,9      | 1,12     | 9,35     | 1,15     | 0,72     | 0,61     | 0,68     | 0,68     | 0,73     | 1,4      |
| Ga       | ppm | 0,1  | 13,9     | 5,5      | 16,4     | 4,4      | 3,5      | 3,4      | 3,2      | 4,5      | 3,9      | 6,8      |
| Ge       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Hf       | ppm | 0,05 | 0,51     | 0,23     | 0,14     | 0,39     | 0,5      | 0,46     | 0,4      | 0,6      | 0,61     | 0,21     |
| Hg       | ppm | 0,01 | 0,14     | 0,08     | 0,12     | 0,15     | 0,1      | 0,12     | 0,15     | 0,11     | 0,08     | 0,08     |
| In       | ppm | 0,02 | 0,09     | <0,02    | 0,09     | 0,02     | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | 0,02     |
| K        | %   | 0,01 | 0,04     | 0,05     | 0,05     | 0,08     | 0,07     | 0,09     | 0,05     | 0,07     | 0,09     | 0,06     |
| La       | ppm | 0,1  | 3,8      | 14,5     | 10,5     | 2,8      | 5,3      | 6,9      | 5,4      | 7,8      | 7        | 9,7      |
| Li       | ppm | 1    | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | <1       | 1        | 2        | 2        |
| Lu       | ppm | 0,01 | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Mg       | %   | 0,01 | <0,01    | <0,01    | 0,03     | 0,02     | 0,02     | 0,02     | <0,01    | <0,01    | 0,01     | 0,02     |
| Mn       | ppm | 5    | 210      | 226      | 1542     | 123      | 136      | 136      | 92       | 98       | 101      | 438      |
| Mo       | ppm | 0,05 | 1,4      | 1,66     | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    |
| Na       | %   | 0,01 | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Nb       | ppm | 0,05 | 1,21     | 0,34     | 1,09     | 0,62     | 0,86     | 0,68     | 0,61     | 1,07     | 0,77     | 0,48     |
| Ni       | ppm | 0,5  | 4,2      | 1,2      | 13,5     | 1,3      | 1,4      | 1,3      | 1        | 1,3      | 1,5      | 1,8      |
| P        | ppm | 50   | 188      | 102      | 791      | 114      | <50      | 68       | <50      | 70       | <50      | 95       |
| Pb       | ppm | 0,2  | 16,1     | 95,4     | 30,6     | 9,2      | 20,8     | 30,4     | 25,4     | 26,6     | 24,8     | 24,7     |
| Pd       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Pt       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Rb       | ppm | 0,2  | 11,3     | 12,9     | 9,1      | 12,9     | 9,3      | 9,9      | 9,5      | 12       | 14,2     | 11,5     |
| Re       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| S        | %   | 0,01 | 0,01     | <0,01    | 0,03     | 0,02     | <0,01    | 0,01     | 0,01     | 0,01     | <0,01    | 0,01     |
| Sb       | ppm | 0,05 | 0,66     | 0,35     | 0,73     | 0,53     | 0,57     | 0,54     | 0,58     | 0,74     | 0,67     | 0,35     |
| Sc       | ppm | 0,1  | 9,4      | 1,2      | 16,7     | 1,5      | 2,1      | 1,8      | 1,7      | 2        | 1,7      | 3,1      |
| Se       | ppm | 1    | 1        | 2        | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | 1        |
| Sn       | ppm | 0,3  | 2,2      | 0,8      | 2,1      | 1,2      | 1,1      | 1,1      | 1        | 1,2      | 1,1      | 1        |
| Sr       | ppm | 0,5  | 1,5      | 2,3      | 30       | 4,8      | 6,7      | 8,8      | 1,3      | 1,1      | 1        | 5,7      |
| Ta       | ppm | 0,05 | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    |
| Tb       | ppm | 0,02 | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Te       | ppm | 0,05 | 0,35     | 0,98     | <0,05    | 0,08     | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | 0,05     |
| Th       | ppm | 0,1  | 13,6     | 8        | 5,7      | 12,7     | 15,7     | 15,6     | 13,3     | 15,5     | 13,8     | 9,6      |
| Ti       | %   | 0,01 | 0,04     | <0,01    | 0,08     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Tl       | ppm | 0,02 | 0,09     | 0,24     | 0,11     | 0,07     | 0,07     | 0,13     | 0,13     | 0,1      | 0,12     | 0,08     |
| U        | ppm | 0,05 | 1,55     | 1,59     | 1,69     | 0,71     | 1,38     | 1,38     | 1,4      | 2,16     | 1,56     | 1,21     |
| V        | ppm | 1    | 75       | 4        | 169      | 8        | 4        | 3        | 4        | 2        | 3        | 25       |
| W        | ppm | 0,1  | 0,1      | <0,1     | <0,1     | 0,3      | 0,3      | 0,4      | 0,3      | 1        | 0,3      | <0,1     |
| Y        | ppm | 0,05 | 1,55     | 4,66     | 4,51     | 1,75     | 3,34     | 5,21     | 4,35     | 5,69     | 4,28     | 3,88     |
| Yb       | ppm | 0,1  | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Zn       | ppm | 1    | 8        | 15       | 38       | 9        | 11       | 10       | 11       | 12       | 8        | 14       |
| Zr       | ppm | 0,5  | 24,1     | 11,1     | 7,1      | 17,4     | 22,3     | 19,6     | 18,4     | 24       | 28,6     | 10,6     |
| Au       | ppb | 5    | 20       | 7        | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |
| Pd       | ppb | 5    | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |
| Pt       | ppb | 5    | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |

*Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

| Amostra  |     |      | FD-L-021 | FD-L-022 | FD-L-023 | FD-L-024 | FD-L-025 | FD-L-026 | FD-L-027 | FD-L-028 | FD-L-029 | FD-L-030 |
|----------|-----|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| UTM (N)  |     |      | 8994925  | 8994925  | 8994924  | 8995035  | 8994599  | 8986646  | 8986689  | 8991562  | 8991562  | 8991341  |
| UTM (E)  |     |      | 288483   | 288483   | 288373   | 288372   | 289584   | 283855   | 283853   | 280475   | 280475   | 280476   |
| Elemento | Un. | LD   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Ag       | ppm | 0,01 | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Al       | %   | 0,01 | 1,28     | 2,01     | 1,31     | 1,31     | 1,86     | 0,85     | 1,27     | 2,43     | 2,44     | 1,39     |
| As       | ppm | 1    | 6        | 7        | 4        | 3        | 14       | 2        | 5        | 1        | 3        | 3        |
| Au       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| B        | ppm | 10   | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      |
| Ba       | ppm | 5    | 51       | 62       | 83       | 50       | 132      | 65       | 67       | 9        | 33       | 27       |
| Be       | ppm | 0,1  | 0,3      | 0,5      | 0,2      | 0,2      | 0,5      | 0,2      | 0,3      | 0,2      | 0,2      | 0,3      |
| Bi       | ppm | 0,02 | 0,04     | 0,05     | 0,04     | 0,05     | 0,19     | 0,23     | 0,33     | 0,23     | 0,21     | 0,12     |
| Ca       | %   | 0,01 | 0,07     | 0,06     | 0,05     | 0,03     | <0,01    | 0,05     | 0,05     | <0,01    | <0,01    | 0,01     |
| Cd       | ppm | 0,01 | 0,03     | <0,01    | <0,01    | 0,03     | 0,03     | <0,01    | 0,01     | <0,01    | 0,03     | <0,01    |
| Ce       | ppm | 0,05 | 48,86    | 29,8     | 37,02    | 34,18    | 37,76    | 26,04    | 34,1     | 60,58    | 26,45    | 12,09    |
| Co       | ppm | 0,1  | 3,1      | 4,8      | 2,7      | 0,2      | 2,2      | 0,4      | 1,4      | 0,9      | 1,8      | 1        |
| Cr       | ppm | 1    | 7        | 17       | 5        | 1        | 39       | 4        | 8        | 6        | 7        | 5        |
| Cs       | ppm | 0,05 | 0,95     | 1,1      | 0,7      | 0,72     | 0,41     | 0,57     | 1,25     | 0,66     | 0,81     | 0,65     |
| Cu       | ppm | 0,5  | 9,2      | 9,4      | 4,6      | 1,8      | 15,6     | 4        | 5,2      | 7        | 3,7      | 2,7      |
| Fe       | %   | 0,01 | 3,9      | 7,02     | 3,25     | 0,88     | 5,25     | 1,11     | 3,34     | 3,95     | 3,13     | 1,24     |
| Ga       | ppm | 0,1  | 7,8      | 12       | 7,5      | 4,4      | 8,4      | 2,9      | 5,9      | 14,5     | 11,5     | 5,7      |
| Ge       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Hf       | ppm | 0,05 | 0,16     | 0,26     | 0,2      | 0,35     | 0,22     | 0,11     | 0,28     | 0,54     | 0,33     | 0,2      |
| Hg       | ppm | 0,01 | 0,12     | 0,09     | 0,05     | 0,09     | 0,11     | 0,1      | 0,1      | 0,14     | 0,12     | 0,06     |
| In       | ppm | 0,02 | 0,04     | 0,06     | 0,04     | <0,02    | <0,02    | 0,02     | 0,04     | 0,07     | 0,04     | 0,02     |
| K        | %   | 0,01 | 0,05     | 0,06     | 0,06     | 0,08     | 0,11     | 0,13     | 0,12     | 0,01     | 0,04     | 0,06     |
| La       | ppm | 0,1  | 4,6      | 3,3      | 3        | 3,7      | 10,6     | 5,3      | 3        | 1,7      | 2,1      | 3,6      |
| Li       | ppm | 1    | 1        | 1        | <1       | 1        | 2        | <1       | 2        | <1       | 1        | 1        |
| Lu       | ppm | 0,01 | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Mg       | %   | 0,01 | 0,02     | 0,02     | 0,02     | 0,02     | 0,02     | 0,02     | 0,03     | <0,01    | 0,02     | 0,02     |
| Mn       | ppm | 5    | 411      | 639      | 428      | 178      | 588      | 172      | 189      | 239      | 635      | 156      |
| Mo       | ppm | 0,05 | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | 1,25     | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    |
| Na       | %   | 0,01 | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Nb       | ppm | 0,05 | 0,91     | 1,37     | 0,81     | 0,56     | 0,34     | 0,39     | 0,4      | 0,43     | 0,28     | 0,35     |
| Ni       | ppm | 0,5  | 4,6      | 8,1      | 3,4      | 1,3      | 3,4      | 1,3      | 3,3      | 1,4      | 2        | 1,5      |
| P        | ppm | 50   | 260      | 306      | 228      | 99       | 299      | 111      | 123      | 94       | 110      | 107      |
| Pb       | ppm | 0,2  | 19,7     | 25,2     | 17,8     | 15,8     | 99,6     | 23,8     | 20,3     | 22       | 63       | 23,8     |
| Pd       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Pt       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Rb       | ppm | 0,2  | 12,3     | 10,8     | 12,6     | 18,4     | 12,4     | 11,1     | 12,6     | 4,5      | 9        | 11,5     |
| Re       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| S        | %   | 0,01 | 0,02     | 0,02     | 0,02     | 0,02     | 0,02     | 0,02     | 0,01     | 0,02     | <0,01    | <0,01    |
| Sb       | ppm | 0,05 | 0,51     | 0,56     | 0,45     | 0,35     | 0,42     | 0,46     | 0,46     | 0,36     | 0,35     | 0,36     |
| Sc       | ppm | 0,1  | 5,7      | 11,1     | 4,4      | 1,4      | 5,4      | 0,9      | 3,7      | 9,7      | 6,4      | 1,8      |
| Se       | ppm | 1    | <1       | <1       | <1       | <1       | 1        | <1       | 1        | <1       | <1       | <1       |
| Sn       | ppm | 0,3  | 1,6      | 1,6      | 1,4      | 1,1      | 1,2      | 0,9      | 1,3      | 2,1      | 1,6      | 1        |
| Sr       | ppm | 0,5  | 10,4     | 9,5      | 9,7      | 8,1      | 10,8     | 10       | 9,3      | 1,5      | 1,9      | 2,3      |
| Ta       | ppm | 0,05 | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    |
| Tb       | ppm | 0,02 | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Te       | ppm | 0,05 | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | 1,2      | 0,08     | 0,06     | 0,1      | <0,05    | <0,05    |
| Th       | ppm | 0,1  | 9,1      | 6,8      | 7,7      | 12,4     | 7,3      | 6,2      | 9,7      | 11,6     | 8,8      | 9,3      |
| Ti       | %   | 0,01 | 0,05     | 0,12     | 0,05     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | 0,01     | 0,01     | 0,02     | <0,01    |
| Tl       | ppm | 0,02 | 0,11     | 0,17     | 0,16     | 0,16     | 0,13     | 0,05     | 0,1      | 0,07     | 0,09     | 0,06     |
| U        | ppm | 0,05 | 1,84     | 1,68     | 1,69     | 0,81     | 2,8      | 0,62     | 1,26     | 1,51     | 1,13     | 0,77     |
| V        | ppm | 1    | 62       | 123      | 50       | 7        | 44       | 8        | 46       | 70       | 55       | 20       |
| W        | ppm | 0,1  | 0,1      | <0,1     | 0,1      | 0,2      | 0,1      | <0,1     | 0,1      | 0,3      | 0,2      | <0,1     |
| Y        | ppm | 0,05 | 2,4      | 2,29     | 1,58     | 1,79     | 1,99     | 1,38     | 1,38     | 0,69     | 1,22     | 1,55     |
| Yb       | ppm | 0,1  | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Zn       | ppm | 1    | 11       | 17       | 13       | 9        | 15       | 6        | 10       | 17       | 28       | 14       |
| Zr       | ppm | 0,5  | 8,7      | 14,6     | 11,6     | 17,1     | 15,6     | 7,9      | 17,2     | 26,6     | 18,1     | 12       |
| Au       | ppb | 5    | <5       | <5       | <5       | <5       | 23       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |
| Pd       | ppb | 5    | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |
| Pt       | ppb | 5    | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |

Informe de Recursos Minerais

| Amostra  |     |      | FD-L-031 | FD-L-032 | FD-L-033 | FD-L-034 | FD-L-035 | FD-L-036 | FD-L-037 | FD-L-038 | FD-L-039 | FD-L-040 |
|----------|-----|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| UTM (N)  |     |      | 8991342  | 8991231  | 8991341  | 8986922  | 8986589  | 8986371  | 8986371  | 8986370  | 8986259  | 8986259  |
| UTM (E)  |     |      | 280586   | 280587   | 280366   | 281600   | 281382   | 281823   | 281823   | 281713   | 281713   | 281603   |
| Elemento | Un. | LD   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Ag       | ppm | 0,01 | <0,01    | 0,02     | <0,01    | <0,01    | 0,01     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Al       | %   | 0,01 | 1,81     | 1,44     | 1,46     | 1,54     | 0,84     | 0,98     | 0,92     | 1,28     | 0,69     | 1        |
| As       | ppm | 1    | 6        | <1       | 6        | 3        | 3        | 4        | 4        | <1       | 1        | 5        |
| Au       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| B        | ppm | 10   | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      |
| Ba       | ppm | 5    | 48       | 35       | 156      | 14       | 132      | 32       | 38       | 42       | 33       | 22       |
| Be       | ppm | 0,1  | 0,1      | <0,1     | 0,2      | <0,1     | 0,2      | 0,1      | 0,1      | 0,2      | 0,3      | 0,1      |
| Bi       | ppm | 0,02 | 0,16     | 0,12     | 0,09     | 0,24     | 0,18     | 0,14     | 0,19     | 0,1      | 0,23     | 0,18     |
| Ca       | %   | 0,01 | 0,02     | 0,03     | 0,05     | 0,04     | <0,01    | <0,01    | 0,01     | 0,07     | <0,01    | 0,04     |
| Cd       | ppm | 0,01 | <0,01    | <0,01    | 0,04     | 0,02     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Ce       | ppm | 0,05 | 30,24    | 10,97    | 134,05   | 13,07    | 25,22    | 19,43    | 17,67    | 16,77    | 19,18    | 19,05    |
| Co       | ppm | 0,1  | 1,4      | 0,8      | 1,3      | 0,3      | 0,4      | 0,4      | 0,4      | 0,6      | 0,7      | 0,4      |
| Cr       | ppm | 1    | 9        | 4        | 33       | 3        | 2        | 3        | 3        | 2        | 22       | 5        |
| Cs       | ppm | 0,05 | 0,76     | 0,58     | 0,52     | 0,52     | 0,33     | 0,37     | 0,34     | 0,52     | 0,36     | 0,53     |
| Cu       | ppm | 0,5  | 5,4      | 3,6      | 13,9     | 6,7      | 6,3      | 4,9      | 3,7      | 5,6      | 5,4      | 4,2      |
| Fe       | %   | 0,01 | 2,59     | 1,02     | 4,64     | 1,28     | 1,13     | 1,31     | 1,07     | 3,7      | 1,01     | 1,28     |
| Ga       | ppm | 0,1  | 9,5      | 6        | 8,5      | 5,7      | 4,1      | 4,2      | 3,6      | 5,5      | 2,9      | 4,1      |
| Ge       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Hf       | ppm | 0,05 | 0,23     | 0,17     | 0,2      | 0,37     | 0,07     | 0,09     | 0,22     | 0,2      | 0,12     | 0,22     |
| Hg       | ppm | 0,01 | 0,07     | 0,07     | 0,12     | 0,13     | 0,13     | 0,11     | 0,09     | 0,12     | 0,09     | 0,1      |
| In       | ppm | 0,02 | 0,04     | <0,02    | 0,04     | 0,03     | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    |
| K        | %   | 0,01 | 0,04     | 0,07     | 0,07     | 0,07     | 0,09     | 0,1      | 0,14     | 0,14     | 0,09     | 0,12     |
| La       | ppm | 0,1  | 3,3      | 5,1      | 2,3      | 1,2      | 3,1      | 2        | 2,1      | 2,9      | 3        | 2,8      |
| Li       | ppm | 1    | 1        | 2        | 1        | <1       | <1       | 1        | <1       | 1        | <1       | 1        |
| Lu       | ppm | 0,01 | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Mg       | %   | 0,01 | 0,02     | 0,02     | 0,02     | 0,02     | 0,01     | 0,01     | 0,02     | 0,03     | 0,01     | 0,02     |
| Mn       | ppm | 5    | 347      | 188      | 951      | 164      | 300      | 89       | 259      | 222      | 80       | 191      |
| Mo       | ppm | 0,05 | 0,61     | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | 0,22     | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    |
| Na       | %   | 0,01 | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Nb       | ppm | 0,05 | 0,38     | 0,45     | 0,44     | 0,77     | 0,43     | 0,39     | 0,37     | 0,35     | 0,51     | 0,39     |
| Ni       | ppm | 0,5  | 1,4      | 1,7      | 2,1      | 1,7      | 1,1      | 1,7      | 1,7      | 1,7      | 2,6      | 1,5      |
| P        | ppm | 50   | 106      | 124      | 144      | 79       | 124      | 125      | 108      | 146      | 124      | 81       |
| Pb       | ppm | 0,2  | 32,9     | 17,5     | 48,8     | 7,3      | 42,4     | 16       | 18,4     | 5,8      | 11,3     | 11       |
| Pd       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Pt       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Rb       | ppm | 0,2  | 10,2     | 11,3     | 12,1     | 8,7      | 10,4     | 9,6      | 10,4     | 9,2      | 9        | 9,8      |
| Re       | ppm | 0,1  | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| S        | %   | 0,01 | 0,01     | 0,01     | 0,01     | 0,01     | 0,02     | 0,01     | 0,02     | 0,02     | <0,01    | 0,01     |
| Sb       | ppm | 0,05 | 0,34     | 0,25     | 0,47     | 0,21     | 0,57     | 0,59     | 0,49     | 0,32     | 0,83     | 0,42     |
| Sc       | ppm | 0,1  | 3,8      | 1,9      | 6,4      | 1,5      | 1,4      | 1,4      | 1        | 3        | 1,5      | 1,6      |
| Se       | ppm | 1    | <1       | <1       | 1        | <1       | <1       | 1        | <1       | 1        | <1       | <1       |
| Sn       | ppm | 0,3  | 1,4      | 1        | 1,3      | 1,1      | 1,1      | 1        | 1,1      | 1        | 0,9      | 1        |
| Sr       | ppm | 0,5  | 5,4      | 5,6      | 15,7     | 8,3      | 3,6      | 3,8      | 5        | 15,9     | 3        | 8,3      |
| Ta       | ppm | 0,05 | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    |
| Tb       | ppm | 0,02 | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Te       | ppm | 0,05 | 0,11     | <0,05    | 0,1      | <0,05    | 0,07     | 0,09     | 0,07     | 0,12     | <0,05    | 0,07     |
| Th       | ppm | 0,1  | 8,4      | 6        | 8,7      | 7,9      | 6,5      | 6,8      | 8,7      | 4,1      | 7,1      | 8,2      |
| Ti       | %   | 0,01 | 0,01     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Tl       | ppm | 0,02 | 0,1      | 0,07     | 0,13     | 0,06     | 0,08     | 0,06     | 0,05     | 0,29     | 0,11     | 0,09     |
| U        | ppm | 0,05 | 1,14     | 0,76     | 1,97     | 0,55     | 0,74     | 0,76     | 0,71     | 0,82     | 1,19     | 0,75     |
| V        | ppm | 1    | 45       | 20       | 90       | 13       | 14       | 18       | 12       | 30       | 15       | 18       |
| W        | ppm | 0,1  | 0,1      | <0,1     | 0,1      | <0,1     | 0,2      | 0,1      | <0,1     | 0,1      | 0,2      | 0,1      |
| Y        | ppm | 0,05 | 0,9      | 2,22     | 0,92     | 0,68     | 1,01     | 0,98     | 0,86     | 1,15     | 2,5      | 1,3      |
| Yb       | ppm | 0,1  | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Zn       | ppm | 1    | 18       | 14       | 4        | 9        | 6        | 5        | 5        | 9        | 2        | 3        |
| Zr       | ppm | 0,5  | 11,2     | 9,3      | 11,7     | 15,7     | 3,8      | 5        | 12,2     | 13,3     | 5,6      | 9,9      |
| Au       | ppb | 5    | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |
| Pd       | ppb | 5    | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |
| Pt       | ppb | 5    | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |



*Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

| Amostra  |     |      | LV-L-1149 | LV-L-1150 | LV-L-1151 | LV-L-1152 | LV-L-1153 | LV-L-1154 | LV-L-1155 | LV-L-1156 | LV-L-1157 | LV-L-1158 |
|----------|-----|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| UTM (N)  |     |      | 8994984   | 8994897   | 8994921   | 8994848   | 8995009   | 8995051   | 8995003   | 8995009   | 8995006   | 8994988   |
| UTM (E)  |     |      | 295539    | 296054    | 296459    | 296973    | 297580    | 297922    | 298528    | 299006    | 299485    | 299998    |
| Elemento | Un. | LD   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Ag       | ppm | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01     | 0,01      | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     |
| Al       | %   | 0,01 | 1,83      | 1,73      | 1,33      | 1,22      | 1         | 3,16      | 0,79      | 1,85      | 1,57      | 1,74      |
| As       | ppm | 1    | <1        | 2         | 3         | 2         | 2         | 2         | 4         | 4         | 4         | 2         |
| Au       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      |
| B        | ppm | 10   | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       |
| Ba       | ppm | 5    | 19        | 32        | 13        | 12        | 38        | 112       | 36        | 14        | 9         | 55        |
| Be       | ppm | 0,1  | <0,1      | 0,1       | 0,1       | 0,1       | <0,1      | 0,3       | 0,2       | 0,2       | <0,1      | 0,1       |
| Bi       | ppm | 0,02 | 0,19      | 0,23      | 0,2       | 0,17      | 0,17      | 0,13      | 0,1       | 0,16      | 0,23      | 0,15      |
| Ca       | %   | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     |
| Cd       | ppm | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01     | 0,01      | 0,04      | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | 0,04      |
| Ce       | ppm | 0,05 | 52,62     | 35,36     | 23,94     | 16,86     | 76,22     | 47,2      | 35,54     | 116,33    | 52,12     | 36,21     |
| Co       | ppm | 0,1  | 0,2       | 0,5       | 0,2       | 0,2       | 0,4       | 1,7       | 0,3       | 0,1       | 0,2       | 2,1       |
| Cr       | ppm | 1    | 4         | 6         | 7         | 3         | 2         | 5         | 6         | 2         | 4         | 75        |
| Cs       | ppm | 0,05 | 0,75      | 1,09      | 0,74      | 0,7       | 0,65      | 0,94      | 0,39      | 0,35      | 0,62      | 0,48      |
| Cu       | ppm | 0,5  | 3         | 1,9       | 1,6       | 1,5       | 3,7       | 22,5      | 1,3       | 1,2       | 2,1       | 7,1       |
| Fe       | %   | 0,01 | 0,79      | 2,54      | 0,76      | 0,72      | 0,74      | 7,69      | 1,08      | 0,67      | 0,73      | 4,11      |
| Ga       | ppm | 0,1  | 6         | 9,8       | 5,4       | 5         | 3,7       | 13,1      | 2,9       | 5,7       | 5,3       | 6,7       |
| Ge       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      |
| Hf       | ppm | 0,05 | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     |
| Hg       | ppm | 0,01 | 0,25      | 0,04      | 0,08      | 0,07      | 0,15      | <0,01     | 0,15      | 0,21      | 0,09      | 0,11      |
| In       | ppm | 0,02 | <0,02     | 0,03      | <0,02     | <0,02     | <0,02     | 0,05      | 0,02      | <0,02     | <0,02     | <0,02     |
| K        | %   | 0,01 | 0,16      | 0,08      | 0,1       | 0,09      | 0,15      | 0,28      | 0,16      | 0,06      | 0,08      | 0,17      |
| La       | ppm | 0,1  | 2,9       | 2,3       | 3,7       | 2,4       | 3         | 5,6       | 1,7       | 12,1      | 2,7       | 2,9       |
| Li       | ppm | 1    | 1         | <1        | <1        | <1        | 1         | 2         | <1        | <1        | <1        | 2         |
| Lu       | ppm | 0,01 | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        |
| Mg       | %   | 0,01 | 0,02      | 0,02      | 0,02      | 0,02      | 0,02      | 0,05      | 0,02      | <0,01     | 0,01      | 0,04      |
| Mn       | ppm | 5    | 40        | 110       | 51        | 39        | 56        | 269       | 59        | 43        | 45        | 144       |
| Mo       | ppm | 0,05 | 0,2       | 0,69      | 0,3       | 0,24      | 0,08      | 0,68      | 0,07      | 0,17      | 0,15      | 0,29      |
| Na       | %   | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     |
| Nb       | ppm | 0,05 | 0,6       | 0,37      | 0,34      | 0,51      | 0,32      | 0,45      | 0,71      | 1,12      | 0,64      | 0,27      |
| Ni       | ppm | 0,5  | 1         | 1         | 1,3       | 0,8       | 1,1       | 3,2       | <0,5      | 0,6       | 0,9       | 7,6       |
| P        | ppm | 50   | <50       | <50       | <50       | <50       | <50       | 93        | <50       | <50       | <50       | 60        |
| Pb       | ppm | 0,2  | 6,8       | 10,8      | 8,3       | 8,4       | 5,8       | 12,9      | 5,1       | 17,5      | 11        | 9         |
| Pd       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      |
| Pt       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      |
| Rb       | ppm | 0,2  | 22,1      | 15,7      | 17,2      | 13        | 14,7      | 24        | 9,9       | 7,6       | 12,7      | 14,4      |
| Re       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      |
| S        | %   | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | 0,02      | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     |
| Sb       | ppm | 0,05 | 0,62      | 0,93      | 0,93      | 0,36      | 0,55      | 0,41      | 0,28      | 0,82      | 0,59      | 0,24      |
| Sc       | ppm | 0,1  | 1,5       | 3,3       | 1,3       | 1,2       | 1,5       | 9,1       | 1,8       | 1,3       | 1,2       | 5,3       |
| Se       | ppm | 1    | <1        | <1        | 1         | <1        | 1         | <1        | 1         | 1         | 1         | 1         |
| Sn       | ppm | 0,3  | 1,6       | 1,9       | 1,1       | 1,3       | 1,1       | 2,3       | 0,9       | 1,6       | 1,6       | 1,3       |
| Sr       | ppm | 0,5  | 2,8       | 2,4       | 1,3       | 1,6       | 1,8       | 5,6       | 1         | 1,1       | 0,9       | 2,3       |
| Ta       | ppm | 0,05 | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     |
| Tb       | ppm | 0,02 | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        |
| Te       | ppm | 0,05 | 0,05      | 0,07      | 0,07      | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | 0,08      |
| Th       | ppm | 0,1  | 18,2      | 13,7      | 14,6      | 14,7      | 13        | 8,1       | 6,7       | 13,4      | 10        | 8,1       |
| Ti       | %   | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | 0,02      | <0,01     | <0,01     | <0,01     | 0,01      |
| Tl       | ppm | 0,02 | 0,1       | 0,12      | 0,09      | 0,07      | 0,12      | 0,17      | 0,04      | 0,08      | 0,09      | 0,08      |
| U        | ppm | 0,05 | 0,49      | 0,83      | 0,58      | 0,6       | 0,63      | 1,44      | 0,51      | 1         | 0,87      | 0,93      |
| V        | ppm | 1    | 10        | 44        | 10        | 10        | 10        | 148       | 15        | 3         | 7         | 56        |
| W        | ppm | 0,1  | 0,5       | 0,9       | 0,6       | 0,6       | 0,4       | 0,2       | 0,2       | 0,6       | 0,7       | 0,2       |
| Y        | ppm | 0,05 | 1,72      | 1,15      | 2,16      | 2,18      | 2,52      | 1,41      | 2,11      | 7,81      | 3,12      | 1,22      |
| Yb       | ppm | 0,1  | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        |
| Zn       | ppm | 1    | 8         | 9         | 7         | 7         | 7         | 8         | 4         | 10        | 8         | 8         |
| Zr       | ppm | 0,5  | 18,3      | 20,5      | 18,2      | 13,7      | 9         | 31,8      | 13,7      | 27        | 26,2      | 16,4      |
| Au       | ppb | 5    | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        |
| Pd       | ppb | 5    | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        |
| Pt       | ppb | 5    | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        |

Informe de Recursos Minerais

| Amostra  |     |      | LV-L-1159 | LV-L-1160 | LV-L-1161 | LV-L-1162 | LV-L-1163 | LV-L-1164 | LV-L-1165 | LV-L-1166 | LV-L-1167 | LV-L-1168 |
|----------|-----|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| UTM (N)  |     |      | 8994986   | 8994983   | 8994971   | 8994967   | 8994942   | 8994974   | 8994970   | 8994969   | 8994949   | 8994971   |
| UTM (E)  |     |      | 300467    | 300995    | 301502    | 302020    | 302570    | 303032    | 303537    | 304044    | 304534    | 305045    |
| Elemento | Un. | LD   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Ag       | ppm | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     |
| Al       | %   | 0,01 | 3,88      | 4,2       | 2,01      | 2,24      | 0,84      | 1,71      | 1,05      | 2,18      | 2,57      | 1,99      |
| As       | ppm | 1    | 1         | 4         | 2         | 6         | 2         | 3         | 1         | 2         | 3         | 1         |
| Au       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      |
| B        | ppm | 10   | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       |
| Ba       | ppm | 5    | 155       | 123       | 65        | 10        | 34        | 14        | 16        | 29        | 6         | 27        |
| Be       | ppm | 0,1  | 0,3       | 0,7       | 0,3       | <0,1      | 0,1       | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      |
| Bi       | ppm | 0,02 | 0,12      | 0,06      | 0,1       | 0,3       | 0,1       | 0,25      | 0,13      | 0,12      | 0,25      | 0,11      |
| Ca       | %   | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     |
| Cd       | ppm | 0,01 | 0,02      | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | 0,02      | <0,01     | <0,01     | 0,03      |
| Ce       | ppm | 0,05 | 20,26     | 17,21     | 14,2      | 100,02    | 30,14     | 36,95     | 6,07      | 16,14     | 12,47     | 22,06     |
| Co       | ppm | 0,1  | 1,6       | 10,6      | 6,1       | 0,3       | 0,8       | 0,3       | 0,2       | 0,4       | 0,2       | 0,3       |
| Cr       | ppm | 1    | 74        | 265       | 218       | 3         | 12        | 5         | 6         | 13        | 10        | 5         |
| Cs       | ppm | 0,05 | 1,49      | 2,04      | 1,19      | 0,6       | 0,49      | 0,92      | 0,66      | 1,04      | 1,28      | 0,96      |
| Cu       | ppm | 0,5  | 71        | 56,9      | 21,1      | 2,2       | 3,7       | 3,7       | 4,2       | 1,4       | 4         | 1,2       |
| Fe       | %   | 0,01 | 8,79      | 9,72      | 7,25      | 0,61      | 1,43      | 1,15      | 0,98      | 1,65      | 2,41      | 1,27      |
| Ga       | ppm | 0,1  | 13,8      | 16,8      | 10,6      | 5,1       | 3,2       | 6,7       | 5,4       | 9,2       | 20,8      | 7,1       |
| Ge       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      |
| Hf       | ppm | 0,05 | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     |
| Hg       | ppm | 0,01 | 0,04      | 0,24      | <0,01     | 0,09      | 0,14      | 0,04      | 0,19      | 0,13      | 0,21      | 0,07      |
| In       | ppm | 0,02 | 0,03      | 0,06      | 0,03      | <0,02     | <0,02     | 0,02      | <0,02     | 0,03      | 0,08      | 0,03      |
| K        | %   | 0,01 | 0,29      | 0,19      | 0,06      | 0,1       | 0,09      | 0,15      | 0,06      | 0,14      | 0,03      | 0,1       |
| La       | ppm | 0,1  | 9,2       | 7,6       | 6,4       | 7,2       | 4,1       | 1,6       | 1,7       | 3,6       | 1,5       | 1,9       |
| Li       | ppm | 1    | 3         | 8         | 6         | 2         | <1        | 2         | 2         | 2         | <1        | 1         |
| Lu       | ppm | 0,01 | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        |
| Mg       | %   | 0,01 | 0,02      | 0,16      | 0,05      | 0,02      | 0,02      | 0,02      | 0,02      | 0,03      | <0,01     | 0,02      |
| Mn       | ppm | 5    | 114       | 386       | 232       | 48        | 40        | 65        | 36        | 64        | 72        | 77        |
| Mo       | ppm | 0,05 | 0,68      | 0,45      | 0,39      | 0,11      | 0,17      | 0,31      | 0,19      | 0,24      | 0,95      | 0,44      |
| Na       | %   | 0,01 | 0,01      | 0,01      | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     |
| Nb       | ppm | 0,05 | 0,32      | 0,17      | 0,35      | 1,12      | 0,72      | 0,56      | 0,49      | 0,41      | 0,33      | 0,37      |
| Ni       | ppm | 0,5  | 9,8       | 53        | 22,7      | 1         | 2         | 1,1       | 0,9       | 1,4       | 1,4       | 0,9       |
| P        | ppm | 50   | 277       | 339       | 230       | <50       | 62        | <50       | <50       | <50       | <50       | <50       |
| Pb       | ppm | 0,2  | 10,5      | 10,6      | 11,5      | 14,4      | 6,4       | 7         | 6,6       | 6,1       | 5,5       | 5,8       |
| Pd       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      |
| Pt       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      |
| Rb       | ppm | 0,2  | 17,6      | 14,8      | 7,7       | 12,7      | 12        | 20,7      | 10,9      | 20,8      | 8,2       | 17,7      |
| Re       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      |
| S        | %   | 0,01 | 0,01      | 0,01      | <0,01     | <0,01     | 0,01      | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     |
| Sb       | ppm | 0,05 | 0,49      | 0,58      | 0,51      | 0,77      | 0,64      | 0,67      | 0,6       | 0,49      | 0,71      | 0,54      |
| Sc       | ppm | 0,1  | 10,7      | 18,7      | 10,8      | 1,2       | 1,7       | 1,8       | 1,1       | 2,4       | 4,3       | 2         |
| Se       | ppm | 1    | <1        | <1        | <1        | <1        | 1         | 1         | <1        | <1        | <1        | <1        |
| Sn       | ppm | 0,3  | 1,6       | 1,4       | 1,3       | 1,2       | 1,1       | 1,4       | 1,2       | 1,5       | 2,7       | 1,2       |
| Sr       | ppm | 0,5  | 18,2      | 18,6      | 14        | 1,1       | 1,9       | 1,3       | 1,2       | 1,7       | 2,1       | 1,5       |
| Ta       | ppm | 0,05 | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     |
| Tb       | ppm | 0,02 | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        |
| Te       | ppm | 0,05 | <0,05     | <0,05     | <0,05     | 0,11      | 0,18      | 0,06      | 0,1       | <0,05     | <0,05     | <0,05     |
| Th       | ppm | 0,1  | 5,8       | 3,4       | 3,8       | 18,4      | 9,3       | 19,1      | 6,2       | 8,9       | 14,9      | 13,6      |
| Ti       | %   | 0,01 | 0,02      | 0,02      | 0,02      | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     |
| Tl       | ppm | 0,02 | 0,18      | 0,13      | 0,09      | 0,14      | 0,08      | 0,12      | 0,11      | 0,12      | 0,05      | 0,1       |
| U        | ppm | 0,05 | 1,23      | 0,86      | 0,99      | 0,88      | 0,6       | 0,59      | 0,37      | 0,62      | 0,42      | 0,58      |
| V        | ppm | 1    | 142       | 131       | 133       | 7         | 15        | 19        | 17        | 25        | 54        | 18        |
| W        | ppm | 0,1  | 0,2       | 0,2       | 0,2       | 1         | 0,5       | 0,4       | 0,2       | 0,3       | 0,3       | 0,4       |
| Y        | ppm | 0,05 | 2,82      | 4,41      | 3,23      | 5,91      | 3,16      | 1,1       | 1,21      | 2,09      | 0,93      | 0,83      |
| Yb       | ppm | 0,1  | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        |
| Zn       | ppm | 1    | 5         | 21        | 10        | 8         | 4         | 9         | 7         | 10        | 6         | 8         |
| Zr       | ppm | 0,5  | 28,5      | 8,8       | 7,7       | 18,4      | 10,8      | 21,6      | 12,1      | 21,6      | 27        | 26        |
| Au       | ppb | 5    | 10        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | 13        | <5        | <5        |
| Pd       | ppb | 5    | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        |
| Pt       | ppb | 5    | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        |

*Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

| Amostra  |     |      | LV-L-1170 | LV-L-1171 | LV-L-1172 | LV-L-1173 | LV-L-1174 | LV-L-1176 | LV-L-1178 | LV-L-1180 | LV-L-1182 | LV-L-1184 |
|----------|-----|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| UTM (N)  |     |      | 8994505   | 8994452   | 8994032   | 8993983   | 8993509   | 8992976   | 8992523   | 8992020   | 8991529   | 8991009   |
| UTM (E)  |     |      | 299985    | 305060    | 299987    | 305072    | 299993    | 300015    | 300021    | 300025    | 300026    | 300037    |
| Elemento | Un. | LD   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Ag       | ppm | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     |
| Al       | %   | 0,01 | 1,14      | 4,08      | 2,38      | 3,26      | 1,75      | 2,23      | 1,44      | 1,97      | 2,65      | 1,76      |
| As       | ppm | 1    | 6         | 3         | 8         | 4         | 5         | 3         | 3         | 2         | 4         | 6         |
| Au       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      |
| B        | ppm | 10   | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       |
| Ba       | ppm | 5    | 19        | 12        | 21        | 47        | 34        | 23        | 20        | 38        | 13        | 10        |
| Be       | ppm | 0,1  | 0,1       | <0,1      | <0,1      | <0,1      | 0,4       | 0,1       | <0,1      | 0,1       | <0,1      | <0,1      |
| Bi       | ppm | 0,02 | 0,07      | 0,35      | 0,1       | 0,39      | 0,15      | 0,24      | 0,11      | 0,19      | 0,17      | 0,19      |
| Ca       | %   | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01     | 0,01      | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     |
| Cd       | ppm | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     |
| Ce       | ppm | 0,05 | 32,01     | 19,91     | 52,66     | 15,49     | 98,65     | 46,71     | 84,16     | 89,89     | 116       | 20,06     |
| Co       | ppm | 0,1  | 0,2       | 0,5       | 0,2       | 1,5       | 2         | 2,1       | 0,3       | 0,4       | 0,2       | 0,2       |
| Cr       | ppm | 1    | 9         | 19        | 6         | 68        | 8         | 49        | 3         | 2         | 3         | 14        |
| Cs       | ppm | 0,05 | 0,26      | 2,31      | 0,61      | 1,18      | 0,57      | 0,72      | 0,44      | 0,3       | 0,5       | 0,43      |
| Cu       | ppm | 0,5  | 1,5       | 4,2       | 1,7       | 20,9      | 25        | 17,2      | 0,9       | 1,5       | 2         | 2,8       |
| Fe       | %   | 0,01 | 0,6       | 2,75      | 1,1       | 5,9       | 4,1       | 4,5       | 0,54      | 0,82      | 0,75      | 1,54      |
| Ga       | ppm | 0,1  | 2,8       | 22        | 7,3       | 18,4      | 9,5       | 12,1      | 4,3       | 5,1       | 7,8       | 7,4       |
| Ge       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      |
| Hf       | ppm | 0,05 | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     |
| Hg       | ppm | 0,01 | 0,13      | 0,17      | 0,08      | 0,2       | <0,01     | 0,19      | 0,03      | <0,01     | 0,4       | 0,26      |
| In       | ppm | 0,02 | <0,02     | 0,09      | 0,03      | 0,09      | 0,05      | 0,03      | <0,02     | <0,02     | 0,03      | 0,04      |
| K        | %   | 0,01 | 0,1       | 0,05      | 0,1       | 0,14      | 0,1       | 0,07      | 0,1       | 0,12      | 0,12      | 0,08      |
| La       | ppm | 0,1  | 1,9       | 2,1       | 2,9       | 1,8       | 11,7      | 2,4       | 2,2       | 5,7       | 8,2       | 1         |
| Li       | ppm | 1    | <1        | 2         | 2         | 1         | 2         | 1         | <1        | 1         | 2         | 1         |
| Lu       | ppm | 0,01 | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        |
| Mg       | %   | 0,01 | 0,02      | 0,01      | 0,02      | 0,02      | 0,02      | 0,02      | 0,01      | 0,01      | 0,02      | 0,01      |
| Mn       | ppm | 5    | 26        | 93        | 112       | 239       | 197       | 420       | 36        | 98        | 66        | 104       |
| Mo       | ppm | 0,05 | 0,06      | 1,48      | 0,26      | 1,79      | 0,49      | 0,62      | 0,22      | 0,1       | 0,16      | 0,28      |
| Na       | %   | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     |
| Nb       | ppm | 0,05 | 0,37      | 0,51      | 0,66      | 0,73      | 1,75      | 1,02      | 0,68      | 1         | 1,3       | 0,67      |
| Ni       | ppm | 0,5  | 0,8       | 2,5       | 1,3       | 3,2       | 2,6       | 3,9       | 0,8       | 0,7       | 0,7       | 1,8       |
| P        | ppm | 50   | <50       | 81        | <50       | 115       | 159       | 74        | <50       | <50       | <50       | 50        |
| Pb       | ppm | 0,2  | 4,8       | 5,1       | 9,7       | 16,2      | 46,6      | 23,2      | 8,8       | 35,7      | 20,8      | 9,1       |
| Pd       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      |
| Pt       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      |
| Rb       | ppm | 0,2  | 9,3       | 8,3       | 12,3      | 23,6      | 10,8      | 13,2      | 11,7      | 10,3      | 12,7      | 11,2      |
| Re       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      |
| S        | %   | 0,01 | <0,01     | 0,02      | 0,01      | 0,02      | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | 0,01      |
| Sb       | ppm | 0,05 | 0,99      | 0,86      | 1,52      | 1,44      | 0,68      | 0,73      | 0,34      | 0,69      | 0,62      | 0,89      |
| Sc       | ppm | 0,1  | 0,9       | 5,4       | 1,6       | 6         | 11,5      | 9,7       | 1,3       | 1,7       | 2,1       | 2,6       |
| Se       | ppm | 1    | <1        | <1        | <1        | 2         | 1         | 1         | <1        | <1        | 2         | 1         |
| Sn       | ppm | 0,3  | 1         | 3,5       | 1,2       | 2,1       | 1,5       | 2,2       | 1,2       | 1,5       | 1,6       | 1,7       |
| Sr       | ppm | 0,5  | 1         | 1,9       | 2         | 5         | 2,8       | 1,5       | 0,7       | 2         | 1,1       | 1,1       |
| Ta       | ppm | 0,05 | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     |
| Tb       | ppm | 0,02 | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        |
| Te       | ppm | 0,05 | <0,05     | 0,1       | <0,05     | 0,19      | <0,05     | <0,05     | <0,05     | 0,08      | <0,05     | 0,06      |
| Th       | ppm | 0,1  | 7,8       | 13,7      | 10,3      | 12,2      | 7,7       | 9,1       | 9,4       | 13        | 15        | 10,5      |
| Ti       | %   | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | 0,01      | <0,01     | 0,01      | <0,01     | <0,01     |
| Tl       | ppm | 0,02 | 0,09      | 0,09      | 0,09      | 0,09      | 0,08      | 0,15      | 0,07      | 0,07      | 0,12      | 0,12      |
| U        | ppm | 0,05 | 0,43      | 0,53      | 0,64      | 0,65      | 1,18      | 2,29      | 0,87      | 2,04      | 1,28      | 0,5       |
| V        | ppm | 1    | 8         | 54        | 14        | 98        | 100       | 94        | 10        | 8         | 8         | 27        |
| W        | ppm | 0,1  | 0,2       | 0,5       | 0,4       | 0,6       | 0,3       | 2,9       | 0,1       | 0,7       | 0,7       | 0,3       |
| Y        | ppm | 0,05 | 1,73      | 0,9       | 1,85      | 0,81      | 3,67      | 1,43      | 2,46      | 4,73      | 6,39      | 1,31      |
| Yb       | ppm | 0,1  | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        |
| Zn       | ppm | 1    | 4         | 10        | 10        | 7         | 36        | 20        | 7         | 16        | 15        | 8         |
| Zr       | ppm | 0,5  | 13,3      | 31,1      | 32,5      | 28,9      | 22,5      | 27,1      | 20,1      | 37        | 37,7      | 21,4      |
| Au       | ppb | 5    | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | 6         |
| Pd       | ppb | 5    | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        |
| Pt       | ppb | 5    | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        |

Informe de Recursos Minerais

| Amostra  |     |      | LV-L-1186 | LV-L-1198 | LV-L-1199 | LV-L-1200 | LV-L-1201 | LV-L-1202 | LV-L-1203 | LV-L-1203A<br>DUP | LV-L-1204 | LV-L-1205 |
|----------|-----|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------|-----------|-----------|
| UTM (N)  |     |      | 8990486   | 8990030   | 8989999   | 8989999   | 8989993   | 8989949   | 8989946   | 8989946           | 8989981   | 8990018   |
| UTM (E)  |     |      | 300035    | 300041    | 300511    | 300991    | 301506    | 302008    | 302484    | 302484            | 303050    | 303546    |
| Elemento | Un. | LD   |           |           |           |           |           |           |           |                   |           |           |
| Ag       | ppm | 0,01 | <0,01     | <0,01     | 0,05      | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01             | <0,01     | <0,01     |
| Al       | %   | 0,01 | 1,13      | 7,85      | 0,52      | 1,2       | 3,96      | 1,71      | 1,99      | 2,74              | 1,71      | 2,18      |
| As       | ppm | 1    | 7         | 4         | <1        | <1        | 2         | <1        | 3         | 2                 | 1         | 6         |
| Au       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1              | <0,1      | <0,1      |
| B        | ppm | 10   | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10       | <10               | <10       | <10       |
| Ba       | ppm | 5    | 27        | 10        | 8         | 14        | 27        | 27        | 5         | 12                | 6         | 18        |
| Be       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | 0,2               | <0,1      | 0,1       |
| Bi       | ppm | 0,02 | 0,13      | 0,61      | 0,1       | 0,09      | 0,33      | 0,09      | 0,13      | 0,16              | 0,1       | 0,2       |
| Ca       | %   | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01             | <0,01     | <0,01     |
| Cd       | ppm | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01     | 0,04      | <0,01     | <0,01     | 0,03      | <0,01             | 0,02      | 0,03      |
| Ce       | ppm | 0,05 | 18,71     | 5,77      | 6,19      | 5,28      | 13,49     | 13,01     | 25,84     | 31,63             | 57,53     | 65,37     |
| Co       | ppm | 0,1  | 0,3       | 0,4       | 0,2       | 0,4       | 0,5       | 0,3       | 0,3       | 0,5               | 0,1       | 0,4       |
| Cr       | ppm | 1    | 12        | 25        | 3         | 3         | 14        | 5         | 7         | 7                 | 4         | 6         |
| Cs       | ppm | 0,05 | 0,75      | 1,62      | 1,33      | 1,24      | 2,44      | 0,82      | 0,83      | 0,98              | 0,57      | 0,63      |
| Cu       | ppm | 0,5  | 23,6      | 9,5       | 1,6       | 1,4       | 4,4       | 1,8       | 6,5       | 7,1               | 2,6       | 1,7       |
| Fe       | %   | 0,01 | 1,52      | 4,48      | 0,16      | 0,28      | 2,64      | 2,18      | 2,65      | 3                 | 0,65      | 1,45      |
| Ga       | ppm | 0,1  | 5,9       | 28,2      | 4,7       | 6,1       | 22,4      | 8,9       | 11,9      | 14,5              | 5,3       | 10,7      |
| Ge       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1              | <0,1      | <0,1      |
| Hf       | ppm | 0,05 | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05             | <0,05     | <0,05     |
| Hg       | ppm | 0,01 | <0,01     | 0,2       | <0,01     | 0,11      | <0,01     | 0,04      | 0,2       | 0,44              | 0,04      | 0,18      |
| In       | ppm | 0,02 | <0,02     | 0,09      | <0,02     | <0,02     | 0,08      | 0,02      | 0,04      | 0,05              | <0,02     | 0,04      |
| K        | %   | 0,01 | 0,08      | 0,06      | 0,03      | 0,06      | 0,07      | 0,12      | 0,07      | 0,11              | 0,1       | 0,09      |
| La       | ppm | 0,1  | 5,3       | 1,8       | 2,9       | 2,9       | 2,4       | 2,2       | 1,6       | 1,8               | 2,8       | 2,9       |
| Li       | ppm | 1    | <1        | 1         | <1        | 2         | 2         | 2         | 2         | 2                 | 2         | 1         |
| Lu       | ppm | 0,01 | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na                | na        | na        |
| Mg       | %   | 0,01 | 0,01      | <0,01     | <0,01     | 0,01      | 0,02      | 0,02      | 0,01      | 0,02              | 0,01      | 0,01      |
| Mn       | ppm | 5    | 55        | 100       | 26        | 27        | 68        | 78        | 61        | 80                | 48        | 43        |
| Mo       | ppm | 0,05 | 0,66      | 2,94      | 0,15      | 0,08      | 1,85      | 0,58      | 0,76      | 0,8               | 0,11      | 1,82      |
| Na       | %   | 0,01 | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01             | <0,01     | <0,01     |
| Nb       | ppm | 0,05 | 0,34      | 0,5       | 0,25      | 0,42      | 0,44      | 0,63      | 1,55      | 1,56              | 0,97      | 1,02      |
| Ni       | ppm | 0,5  | 1,5       | 3,5       | 0,9       | 1         | 3         | 1         | 1,2       | 1,5               | 0,8       | 1,1       |
| P        | ppm | 50   | 82        | 115       | <50       | <50       | 78        | 64        | <50       | <50               | <50       | <50       |
| Pb       | ppm | 0,2  | 9,3       | 4,1       | 7,2       | 9,3       | 5,7       | 5,2       | 5,2       | 6                 | 5         | 9,1       |
| Pd       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1              | <0,1      | <0,1      |
| Pt       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1              | <0,1      | <0,1      |
| Rb       | ppm | 0,2  | 12,2      | 4,5       | 5,5       | 10,5      | 11,9      | 18        | 13,1      | 17,6              | 14        | 13,8      |
| Re       | ppm | 0,1  | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1              | <0,1      | <0,1      |
| S        | %   | 0,01 | 0,01      | 0,03      | <0,01     | <0,01     | 0,01      | <0,01     | 0,01      | 0,01              | <0,01     | <0,01     |
| Sb       | ppm | 0,05 | 0,89      | 0,41      | 0,34      | 0,44      | 0,46      | 0,33      | 0,59      | 0,68              | 0,26      | 0,45      |
| Sc       | ppm | 0,1  | 2,1       | 8,5       | 0,8       | 1,1       | 6,6       | 2,7       | 4,3       | 4,9               | 1,2       | 2         |
| Se       | ppm | 1    | 1         | 1         | <1        | <1        | 1         | <1        | 2         | <1                | 1         | 1         |
| Sn       | ppm | 0,3  | 1,2       | 3,4       | 1,2       | 1,1       | 3,3       | 1,3       | 1,9       | 2                 | 1,2       | 1,5       |
| Sr       | ppm | 0,5  | 2,6       | 1,7       | 0,6       | 1         | 1,4       | 1,4       | 1,2       | 1,5               | 1,2       | 1,3       |
| Ta       | ppm | 0,05 | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05             | <0,05     | <0,05     |
| Tb       | ppm | 0,02 | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na                | na        | na        |
| Te       | ppm | 0,05 | <0,05     | 0,07      | <0,05     | <0,05     | 0,12      | <0,05     | 0,18      | <0,05             | 0,07      | 2,13      |
| Th       | ppm | 0,1  | 5,6       | 21,5      | 2,7       | 4,3       | 16        | 8,4       | 13,2      | 14,6              | 10,2      | 14,1      |
| Ti       | %   | 0,01 | <0,01     | 0,01      | 0,02      | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01             | <0,01     | <0,01     |
| Tl       | ppm | 0,02 | 0,1       | 0,06      | 0,06      | 0,1       | 0,09      | 0,1       | 0,11      | 0,09              | 0,14      | 0,13      |
| U        | ppm | 0,05 | 0,47      | 0,59      | 0,41      | 0,72      | 0,6       | 0,84      | 0,75      | 0,83              | 0,5       | 0,78      |
| V        | ppm | 1    | 35        | 82        | 4         | 6         | 53        | 25        | 50        | 52                | 6         | 12        |
| W        | ppm | 0,1  | 0,3       | 0,4       | <0,1      | <0,1      | 0,4       | 0,2       | 0,4       | 0,4               | 0,2       | 0,1       |
| Y        | ppm | 0,05 | 1,92      | 0,63      | 1,58      | 2,31      | 1,07      | 1,87      | 1,24      | 1,55              | 1,5       | 1,77      |
| Yb       | ppm | 0,1  | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na        | na                | na        | na        |
| Zn       | ppm | 1    | 3         | 9         | 3         | 7         | 9         | 6         | 7         | 8                 | 7         | 5         |
| Zr       | ppm | 0,5  | 4,6       | 32,1      | 6,5       | 8,8       | 22,1      | 13,8      | 22,7      | 26,4              | 24,1      | 27,6      |
| Au       | ppb | 5    | 16        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5                | <5        | <5        |
| Pd       | ppb | 5    | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5                | <5        | <5        |
| Pt       | ppb | 5    | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5        | <5                | <5        | <5        |

*Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

| Amostra  | LV-L-1206 | WS - L - 1001 | WS - L - 1002 | WS - L - 1003 | WS - L - 1004 | WS - L - 1005 | WS - L - 1006 | WS - L - 1007 | WS - L - 1008 | WS - L - 1009 |       |       |
|----------|-----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------|-------|
| UTM (N)  | 8990025   | 9000001       | 9000003       | 9000011       | 9000001       | 9000000       | 8999972       | 8999983       | 8999966       | 8999966       |       |       |
| UTM (E)  | 304027    | 290635        | 291130        | 291633        | 292156        | 292620        | 293122        | 293611        | 294094        | 294593        |       |       |
| Elemento | Un.       | LD            |               |               |               |               |               |               |               |               |       |       |
| Ag       | ppm       | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01 |       |
| Al       | %         | 0,01          | 1,58          | 1,5           | 1,78          | 1,41          | 1,33          | 1,71          | 1,03          | 1,97          | 1,72  | 1,29  |
| As       | ppm       | 1             | 2             | 2             | 1             | 2             | 1             | <1            | 1             | 3             | <1    | <1    |
| Au       | ppm       | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| B        | ppm       | 10            | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10   | <10   |
| Ba       | ppm       | 5             | 11            | 130           | 24            | 29            | 30            | 42            | 118           | 56            | 34    | 37    |
| Be       | ppm       | 0,1           | <0,1          | 0,5           | <0,1          | 0,1           | 0,1           | 0,1           | 1             | 0,2           | 0,2   | 0,5   |
| Bi       | ppm       | 0,02          | 0,15          | 0,03          | <0,02         | 0,03          | <0,02         | 0,02          | 0,05          | 0,08          | 0,05  | 0,11  |
| Ca       | %         | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01 | <0,01 |
| Cd       | ppm       | 0,01          | 0,01          | <0,01         | 0,02          | <0,01         | 0,04          | 0,03          | 0,02          | <0,01         | 0,01  | <0,01 |
| Ce       | ppm       | 0,05          | 24,18         | 37,77         | 4,3           | 8,76          | 7,64          | 21,86         | 35,93         | 10,6          | 8,83  | 46,01 |
| Co       | ppm       | 0,1           | 0,3           | 0,4           | 0,2           | 0,3           | 0,2           | 0,4           | 1,3           | 0,4           | 0,4   | 3     |
| Cr       | ppm       | 1             | 6             | 8             | 2             | 3             | 3             | 3             | 6             | 8             | 6     | 5     |
| Cs       | ppm       | 0,05          | 0,39          | 0,26          | 0,64          | 0,89          | 1,02          | 1,23          | 1,36          | 1,82          | 1,24  | 0,58  |
| Cu       | ppm       | 0,5           | 2,4           | 1,6           | 2,3           | 7,4           | 1,8           | 4,2           | 4             | 7,5           | 9,2   | 3,7   |
| Fe       | %         | 0,01          | 1,67          | 2,41          | 1,78          | 1,62          | 1,99          | 1,68          | 0,65          | 1,81          | 2,69  | 1,04  |
| Ga       | ppm       | 0,1           | 9,3           | 3,8           | 8,3           | 5,6           | 5,2           | 4,5           | 3,5           | 7             | 7,9   | 3,5   |
| Ge       | ppm       | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| Hf       | ppm       | 0,05          | <0,05         | 0,16          | 0,23          | 0,23          | 0,31          | 0,21          | <0,05         | 0,29          | 0,4   | 0,15  |
| Hg       | ppm       | 0,01          | 0,02          | 0,02          | 0,13          | 0,1           | 0,09          | 0,07          | 0,04          | 0,05          | 0,07  | 0,05  |
| In       | ppm       | 0,02          | 0,04          | 0,03          | 0,03          | 0,02          | 0,02          | <0,02         | <0,02         | 0,03          | 0,04  | <0,02 |
| K        | %         | 0,01          | 0,1           | 0,37          | 0,06          | 0,11          | 0,08          | 0,14          | 0,07          | 0,1           | 0,07  | 0,1   |
| La       | ppm       | 0,1           | 1,5           | 17,9          | 1,8           | 2,5           | 3             | 6             | 15,4          | 3,7           | 4,3   | 7,8   |
| Li       | ppm       | 1             | <1            | 2             | <1            | <1            | <1            | <1            | 5             | <1            | <1    | <1    |
| Lu       | ppm       | 0,01          | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na    | na    |
| Mg       | %         | 0,01          | <0,01         | 0,09          | 0,01          | 0,02          | 0,02          | 0,03          | 0,02          | 0,02          | 0,02  | 0,02  |
| Mn       | ppm       | 5             | 65            | 27            | 50            | 79            | 63            | 72            | 49            | 88            | 82    | 419   |
| Mo       | ppm       | 0,05          | 2,12          | 0,23          | 0,43          | 0,7           | 0,24          | 0,27          | 0,23          | 0,43          | 0,28  | 0,3   |
| Na       | %         | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01 | <0,01 |
| Nb       | ppm       | 0,05          | 0,54          | 0,11          | 0,07          | 0,32          | 0,17          | 0,16          | 0,16          | 0,41          | 0,23  | 0,43  |
| Ni       | ppm       | 0,5           | 1,8           | 1             | 0,9           | 1,2           | 1,1           | 1,7           | 1,7           | 2,3           | 1,4   | 1,9   |
| P        | ppm       | 50            | <50           | 94            | 135           | 98            | 77            | 105           | 153           | 141           | 87    | 89    |
| Pb       | ppm       | 0,2           | 5,8           | 9,8           | 9,7           | 7,9           | 6,3           | 11,2          | 17,1          | 11,2          | 11,1  | 14    |
| Pd       | ppm       | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| Pt       | ppm       | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| Rb       | ppm       | 0,2           | 12,3          | 15            | 9,5           | 14,7          | 9,6           | 14,4          | 13,6          | 14,9          | 13    | 13,5  |
| Re       | ppm       | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| S        | %         | 0,01          | <0,01         | <0,01         | 0,01          | 0,01          | 0,01          | 0,01          | 0,01          | 0,01          | 0,02  | <0,01 |
| Sb       | ppm       | 0,05          | 0,48          | 0,34          | 0,38          | 0,64          | 0,76          | 0,35          | 0,27          | 0,38          | 0,35  | 0,35  |
| Sc       | ppm       | 0,1           | 2,8           | 2,7           | 1,6           | 1,7           | 1,8           | 1,8           | 1,8           | 2,9           | 4,1   | 1,6   |
| Se       | ppm       | 1             | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1    | <1    |
| Sn       | ppm       | 0,3           | 1,7           | 1             | 1,2           | 1             | 1,4           | 1             | 1             | 1,4           | 1,9   | 0,9   |
| Sr       | ppm       | 0,5           | 1,5           | 3,1           | 1,6           | 1,2           | 1,6           | 1,6           | 2,4           | 2,3           | 4,9   | 1,1   |
| Ta       | ppm       | 0,05          | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05 | <0,05 |
| Tb       | ppm       | 0,02          | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na    | na    |
| Te       | ppm       | 0,05          | 0,5           | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05 | <0,05 |
| Th       | ppm       | 0,1           | 12            | 6,6           | 4,1           | 3,6           | 5,6           | 3,7           | 2,3           | 5,1           | 4,9   | 7,9   |
| Ti       | %         | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01 | <0,01 |
| Tl       | ppm       | 0,02          | 0,16          | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02 | <0,02 |
| U        | ppm       | 0,05          | 0,67          | 0,48          | 0,36          | 0,51          | 0,78          | 0,83          | 1,43          | 0,65          | 0,91  | 1,3   |
| V        | ppm       | 1             | 23            | 13            | 20            | 19            | 21            | 23            | 12            | 28            | 41    | 15    |
| W        | ppm       | 0,1           | 0,3           | 0,4           | 0,2           | 0,3           | 0,3           | 0,4           | 0,4           | 0,4           | 0,3   | 0,3   |
| Y        | ppm       | 0,05          | 1,18          | 3,92          | 0,49          | 1,16          | 0,8           | 3,05          | 6,41          | 1,49          | 1,47  | 5     |
| Yb       | ppm       | 0,1           | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na    | na    |
| Zn       | ppm       | 1             | 6             | 3             | 6             | 5             | 5             | 8             | 13            | 7             | 8     | 9     |
| Zr       | ppm       | 0,5           | 19,7          | 7,6           | 14,2          | 14,6          | 13,9          | 15,3          | 0,9           | 16,7          | 21    | 8,2   |
| Au       | ppb       | 5             | <5            | <5            | 5             | 12            | 19            | <5            | <5            | <5            | <5    | <5    |
| Pd       | ppb       | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5    | <5    |
| Pt       | ppb       | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | 6             | <5    | <5    |



Informe de Recursos Minerais

| Amostra  |     |      | WS - L - 1010 | WS - L - 1011 | WS - L - 1012 | WS - L - 1013 | WS - L - 1014 | WS - L - 1015 | WS - L - 1016 | WS - L - 1017 | WS - L - 1018 | WS - L - 1019 |
|----------|-----|------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| UTM (N)  |     |      | 8999966       | 8995015       | 8995027       | 8995032       | 8995022       | 8995045       | 8995036       | 8995038       | 8995042       | 8995026       |
| UTM (E)  |     |      | 294593        | 290419        | 290925        | 291427        | 291933        | 292427        | 292936        | 293438        | 293942        | 294456        |
| Elemento | Un. | LD   |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| Ag       | ppm | 0,01 | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         |
| Al       | %   | 0,01 | 0,82          | 1,89          | 0,92          | 1,82          | 1,62          | 1,58          | 1,03          | 2,94          | 1,3           | 1,98          |
| As       | ppm | 1    | <1            | 3             | 3             | 2             | <1            | <1            | 1             | 2             | 1             | 1             |
| Au       | ppm | 0,1  | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          |
| B        | ppm | 10   | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           |
| Ba       | ppm | 5    | 32            | 23            | 59            | 33            | 58            | 126           | 80            | 91            | 75            | 85            |
| Be       | ppm | 0,1  | 0,3           | 0,2           | 0,1           | 0,2           | 0,1           | 0,2           | <0,1          | 0,5           | 0,3           | 0,2           |
| Bi       | ppm | 0,02 | 0,09          | 0,03          | <0,02         | <0,02         | 0,03          | 0,84          | <0,02         | 0,04          | 0,06          | 0,07          |
| Ca       | %   | 0,01 | <0,01         | <0,01         | 0,02          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         |
| Cd       | ppm | 0,01 | <0,01         | <0,01         | 0,02          | <0,01         | 0,01          | <0,01         | <0,01         | 0,03          | 0,01          | 0,01          |
| Ce       | ppm | 0,05 | 40,6          | 7,86          | 7,33          | 14,03         | 124,02        | 106,62        | 6,91          | 19,86         | 12,49         | 4,61          |
| Co       | ppm | 0,1  | 2,6           | 0,2           | 0,4           | 0,3           | 0,2           | 0,2           | 0,6           | 4,7           | 8,9           | 1,6           |
| Cr       | ppm | 1    | 4             | 5             | 2             | 4             | 1             | 2             | 3             | 20            | 5             | 6             |
| Cs       | ppm | 0,05 | 0,55          | 0,82          | 0,3           | 0,67          | 0,5           | 0,55          | 0,66          | 0,82          | 0,52          | 0,53          |
| Cu       | ppm | 0,5  | 3,2           | 2,7           | 1,8           | 2             | 2,9           | 3,2           | 2,7           | 34,6          | 6,9           | 12,5          |
| Fe       | %   | 0,01 | 0,84          | 1,45          | 1,03          | 1,35          | 0,93          | 0,88          | 1,08          | 10,13         | 3,92          | 3,83          |
| Ga       | ppm | 0,1  | 2,3           | 6,6           | 3,1           | 5,6           | 3,9           | 4,3           | 3,1           | 13,6          | 4,3           | 6,1           |
| Ge       | ppm | 0,1  | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          |
| Hf       | ppm | 0,05 | 0,09          | 0,26          | 0,13          | 0,37          | 0,32          | 0,4           | 0,08          | 0,16          | 0,05          | 0,1           |
| Hg       | ppm | 0,01 | 0,02          | 0,08          | 0,01          | 0,06          | 0,14          | 0,11          | 0,06          | 0,11          | 0,08          | 0,12          |
| In       | ppm | 0,02 | <0,02         | 0,03          | <0,02         | 0,02          | <0,02         | <0,02         | <0,02         | 0,06          | <0,02         | 0,02          |
| K        | %   | 0,01 | 0,04          | 0,13          | 0,06          | 0,13          | 0,05          | 0,12          | 0,12          | 0,12          | 0,14          | 0,17          |
| La       | ppm | 0,1  | 6,4           | 1,8           | 1,9           | 2,2           | 7,4           | 8             | 2,4           | 2,4           | 3,2           | 1,7           |
| Li       | ppm | 1    | 2             | <1            | 1             | <1            | <1            | <1            | 3             | 2             | <1            | <1            |
| Lu       | ppm | 0,01 | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            |
| Mg       | %   | 0,01 | 0,01          | 0,02          | <0,01         | 0,02          | 0,01          | 0,02          | 0,03          | 0,03          | 0,02          | 0,03          |
| Mn       | ppm | 5    | 399           | 133           | 403           | 141           | 105           | 90            | 69            | 475           | 1553          | 233           |
| Mo       | ppm | 0,05 | 0,34          | 0,34          | 0,31          | 0,39          | 0,27          | 0,4           | 0,22          | 0,68          | 0,46          | 0,39          |
| Na       | %   | 0,01 | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         |
| Nb       | ppm | 0,05 | 0,28          | 0,25          | 0,18          | 0,38          | 0,43          | 0,61          | 0,25          | 0,43          | 0,26          | 0,19          |
| Ni       | ppm | 0,5  | 1,4           | 1,5           | 0,6           | 1,1           | 0,8           | 0,8           | 1,2           | 21,5          | 2,6           | 2,6           |
| P        | ppm | 50   | 54            | <50           | <50           | 56            | 96            | 94            | 103           | 437           | 190           | 193           |
| Pb       | ppm | 0,2  | 12,4          | 6,7           | 14,9          | 8,2           | 21,2          | 21,2          | 10,6          | 11,9          | 8,6           | 5             |
| Pd       | ppm | 0,1  | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          |
| Pt       | ppm | 0,1  | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          |
| Rb       | ppm | 0,2  | 8,3           | 14,9          | 11,7          | 19,1          | 9,1           | 15,2          | 14,2          | 11,8          | 12,1          | 16,3          |
| Re       | ppm | 0,1  | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          |
| S        | %   | 0,01 | <0,01         | 0,01          | 0,01          | 0,02          | 0,01          | 0,02          | <0,01         | 0,03          | 0,01          | 0,01          |
| Sb       | ppm | 0,05 | 0,37          | 0,33          | 0,27          | 0,26          | 0,33          | 0,41          | 0,24          | 0,42          | 0,36          | 0,39          |
| Sc       | ppm | 0,1  | 1,2           | 1,6           | 1             | 1,7           | 2,5           | 2             | 1,2           | 16,9          | 2,4           | 4             |
| Se       | ppm | 1    | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            |
| Sn       | ppm | 0,3  | 0,7           | 1,2           | 1             | 1,2           | 1,1           | 1,1           | 0,9           | 1,6           | 0,9           | 1,1           |
| Sr       | ppm | 0,5  | 0,9           | 2,1           | 4,9           | 1,6           | 1,3           | 3,4           | 3,7           | 4,6           | 7,7           | 4,3           |
| Ta       | ppm | 0,05 | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         |
| Tb       | ppm | 0,02 | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            |
| Te       | ppm | 0,05 | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         |
| Th       | ppm | 0,1  | 6,6           | 10            | 7,3           | 10,7          | 14,1          | 11,2          | 3,9           | 4,1           | 3,1           | 3,4           |
| Ti       | %   | 0,01 | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,03          | 0,01          | <0,01         |
| Tl       | ppm | 0,02 | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02         |
| U        | ppm | 0,05 | 1,06          | 0,51          | 0,48          | 0,68          | 1,08          | 1,38          | 0,77          | 1,12          | 1,07          | 0,71          |
| V        | ppm | 1    | 14            | 15            | 7             | 11            | 7             | 8             | 21            | 229           | 52            | 52            |
| W        | ppm | 0,1  | 0,5           | 0,4           | 0,4           | 0,3           | 0,6           | 0,3           | 0,2           | 0,9           | 0,4           | 0,5           |
| Y        | ppm | 0,05 | 4,07          | 1,56          | 0,98          | 1,13          | 3,53          | 2,77          | 0,95          | 2,08          | 1,39          | 0,72          |
| Yb       | ppm | 0,1  | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            |
| Zn       | ppm | 1    | 7             | 10            | 10            | 13            | 9             | 11            | 7             | 40            | 14            | 11            |
| Zr       | ppm | 0,5  | 5,5           | 16,8          | 12,6          | 21,1          | 15,7          | 19,2          | 3,8           | 8,7           | 3,1           | 6,4           |
| Au       | ppb | 5    | <5            | <5            | 6             | <5            | 7             | 18            | 8             | 18            | 18            | 34            |
| Pd       | ppb | 5    | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            |
| Pt       | ppb | 5    | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            |

*Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

| Amostra  | WS - L - 1020 | WS - L - 1021 | WS - L - 1022 | WS - L - 1023 | WS - L - 1024 | WS - L - 1025 | WS - L - 1026 | WS - L - 1027 | WS - L - 1028 | WS - L - 1029 |       |       |
|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------|-------|
| UTM (N)  | 8995026       | 8995034       | 8990018       | 8990053       | 8990087       | 8990145       | 8990676       | 8990127       | 8990069       | 8990047       |       |       |
| UTM (E)  | 294456        | 294968        | 289832        | 290366        | 290785        | 291342        | 292149        | 292334        | 292748        | 293285        |       |       |
| Elemento | Un.           | LD            |               |               |               |               |               |               |               |               |       |       |
| Ag       | ppm           | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,03          | <0,01         | <0,01         | <0,01 | <0,01 |
| Al       | %             | 0,01          | 1,85          | 0,86          | 1,01          | 1,64          | 1,32          | 1,19          | 1,47          | 1,59          | 1,77  | 1,27  |
| As       | ppm           | 1             | 1             | 1             | <1            | 8             | 6             | 23            | <1            | <1            | 3     | 1     |
| Au       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| B        | ppm           | 10            | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10   | <10   |
| Ba       | ppm           | 5             | 80            | 30            | 24            | 63            | 105           | 68            | 44            | 146           | 33    | 14    |
| Be       | ppm           | 0,1           | 0,1           | 0,3           | <0,1          | 0,3           | 0,2           | 0,2           | 0,1           | 0,3           | 0,2   | 0,2   |
| Bi       | ppm           | 0,02          | 0,07          | 0,03          | 0,17          | 0,32          | 0,47          | 0,58          | 0,06          | 0,07          | 0,08  | 0,13  |
| Ca       | %             | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01 | <0,01 |
| Cd       | ppm           | 0,01          | <0,01         | <0,01         | 0,01          | <0,01         | 0,01          | 0,01          | <0,01         | 0,02          | 0,01  | <0,01 |
| Ce       | ppm           | 0,05          | 3,95          | 21,97         | 5,04          | 19,09         | 13,55         | 32,04         | 16,3          | 71,7          | 41,67 | 26,49 |
| Co       | ppm           | 0,1           | 1,2           | 0,9           | 0,2           | 0,2           | 1,7           | 0,2           | 1             | 1,5           | 0,4   | 0,3   |
| Cr       | ppm           | 1             | 5             | 36            | 4             | 7             | 31            | 6             | 5             | 7             | 3     | 2     |
| Cs       | ppm           | 0,05          | 0,48          | 0,39          | 0,26          | 0,4           | 0,41          | 0,52          | 0,56          | 0,57          | 0,74  | 0,41  |
| Cu       | ppm           | 0,5           | 12,3          | 4,5           | 4,5           | 3,1           | 31,4          | 12,1          | 3,3           | 7,6           | 4     | 2,7   |
| Fe       | %             | 0,01          | 3,84          | 1,58          | 1,04          | 1,31          | 3,46          | 2,53          | 1,67          | 1,63          | 1,43  | 0,63  |
| Ga       | ppm           | 0,1           | 5,3           | 3,4           | 3,1           | 4             | 5,4           | 3,1           | 6,5           | 4,3           | 6,2   | 3,2   |
| Ge       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| Hf       | ppm           | 0,05          | 0,05          | 0,06          | <0,05         | 0,06          | 0,07          | <0,05         | 0,16          | 0,08          | 0,23  | 0,17  |
| Hg       | ppm           | 0,01          | 0,11          | 0,09          | 0,07          | 0,13          | 0,11          | 0,15          | 0,1           | 0,14          | 0,1   | 0,07  |
| In       | ppm           | 0,02          | 0,02          | <0,02         | <0,02         | 0,02          | 0,04          | 0,05          | 0,03          | <0,02         | 0,02  | <0,02 |
| K        | %             | 0,01          | 0,15          | 0,13          | 0,09          | 0,16          | 0,11          | 0,18          | 0,05          | 0,19          | 0,12  | 0,13  |
| La       | ppm           | 0,1           | 1,4           | 1,6           | 1,5           | 3,2           | 2,4           | 12,8          | 3,2           | 6,6           | 2,2   | 1,4   |
| Li       | ppm           | 1             | <1            | 1             | 1             | 1             | <1            | <1            | 1             | 3             | 2     | 1     |
| Lu       | ppm           | 0,01          | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na    | na    |
| Mg       | %             | 0,01          | 0,02          | 0,02          | 0,02          | 0,03          | 0,02          | 0,02          | <0,01         | 0,04          | 0,02  | 0,02  |
| Mn       | ppm           | 5             | 200           | 135           | 48            | 55            | 414           | 49            | 346           | 244           | 84    | 104   |
| Mo       | ppm           | 0,05          | 0,28          | 0,53          | 0,99          | 1,13          | 1,72          | 1,73          | 0,6           | 0,4           | 0,81  | 0,24  |
| Na       | %             | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01 | <0,01 |
| Nb       | ppm           | 0,05          | 0,6           | 0,52          | 0,08          | 0,27          | 0,17          | 0,08          | 0,54          | 0,23          | 0,41  | 0,78  |
| Ni       | ppm           | 0,5           | 2,5           | 8,2           | 0,8           | 1             | 4,2           | 1,7           | 3,5           | 2,8           | 1,4   | 1,1   |
| P        | ppm           | 50            | 190           | 105           | 83            | 104           | 224           | 267           | 104           | 162           | 65    | <50   |
| Pb       | ppm           | 0,2           | 5,4           | 4,3           | 11            | 15,1          | 17,7          | 59,1          | 19,2          | 10,7          | 8,5   | 5     |
| Pd       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| Pt       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| Rb       | ppm           | 0,2           | 14            | 15,9          | 9,9           | 14            | 12,5          | 11,6          | 11,1          | 14,8          | 17,1  | 16,6  |
| Re       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| S        | %             | 0,01          | 0,02          | 0,01          | 0,01          | 0,02          | 0,02          | 0,02          | <0,01         | 0,02          | 0,01  | <0,01 |
| Sb       | ppm           | 0,05          | 0,39          | 0,53          | 0,42          | 0,95          | 0,97          | 2,33          | 0,3           | 1,03          | 0,82  | 0,58  |
| Sc       | ppm           | 0,1           | 3,3           | 2,6           | 0,6           | 1,4           | 3,7           | 1,1           | 3,1           | 1,8           | 2,2   | 0,6   |
| Se       | ppm           | 1             | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1    | <1    |
| Sn       | ppm           | 0,3           | 1,4           | 0,8           | 0,6           | 1             | 1,2           | 0,6           | 1,2           | 0,8           | 1     | 0,7   |
| Sr       | ppm           | 0,5           | 4,2           | 1,6           | 2,1           | 2,1           | 4,1           | 5,1           | 2,4           | 2,7           | 1,5   | 0,8   |
| Ta       | ppm           | 0,05          | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05 | <0,05 |
| Tb       | ppm           | 0,02          | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na    | na    |
| Te       | ppm           | 0,05          | <0,05         | <0,05         | 0,12          | 0,29          | 0,87          | 1,09          | <0,05         | <0,05         | <0,05 | <0,05 |
| Th       | ppm           | 0,1           | 3             | 7,4           | 5,3           | 9,5           | 5,1           | 4,2           | 6,7           | 6,5           | 12,5  | 12,2  |
| Ti       | %             | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,03          | <0,01         | <0,01 | <0,01 |
| Tl       | ppm           | 0,02          | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02 | <0,02 |
| U        | ppm           | 0,05          | 0,61          | 0,86          | 0,45          | 0,63          | 0,85          | 0,7           | 1,02          | 0,98          | 0,54  | 0,44  |
| V        | ppm           | 1             | 52            | 25            | 12            | 11            | 58            | 20            | 20            | 16            | 18    | 6     |
| W        | ppm           | 0,1           | 0,4           | 0,4           | 0,3           | 0,4           | 0,4           | 0,3           | 0,4           | 0,4           | 1,2   | 0,3   |
| Y        | ppm           | 0,05          | 0,61          | 1,48          | 0,5           | 1,69          | 0,92          | 1,15          | 1,16          | 2,39          | 1,35  | 1,28  |
| Yb       | ppm           | 0,1           | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na    | na    |
| Zn       | ppm           | 1             | 11            | 10            | 7             | 7             | 13            | 7             | 13            | 10            | 7     | 5     |
| Zr       | ppm           | 0,5           | 5             | 3,9           | 2,1           | 3,7           | 5,4           | 2,6           | 10,4          | 4,6           | 8,9   | 9,6   |
| Au       | ppb           | 5             | 22            | <5            | 9             | 31            | 18            | 23            | 7             | <5            | <5    | 11    |
| Pd       | ppb           | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5    | <5    |
| Pt       | ppb           | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5    | <5    |

Informe de Recursos Minerais

| Amostra  | WS - L - 1030 | WS - L - 1031 | WS - L - 1032 | WS - L - 1033 | ML - L - 1034 | ML - L - 1035 | ML - L - 1036 | ML - L - 1037 | ML - L - 1038 | ML - L - 1039 |       |       |
|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------|-------|
| UTM (N)  | 8990047       | 8990035       | 8990046       | 8990041       | 8990015       | 8990328       | 8991011       | 8991508       | 8992011       | 8992521       |       |       |
| UTM (E)  | 293285        | 293783        | 294354        | 294386        | 295008        | 295012        | 295017        | 295023        | 295018        | 295021        |       |       |
| Elemento | Un.           | LD            |               |               |               |               |               |               |               |               |       |       |
| Ag       | ppm           | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01 |       |
| Al       | %             | 0,01          | 0,96          | 1,41          | 1,65          | 2,03          | 1,65          | 1,58          | 1,31          | 1,83          | 1,39  | 1,14  |
| As       | ppm           | 1             | <1            | 1             | 2             | 4             | 2             | 1             | 1             | 2             | 2     | <1    |
| Au       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| B        | ppm           | 10            | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10   | <10   |
| Ba       | ppm           | 5             | 9             | 15            | 7             | 8             | 39            | 19            | 9             | 15            | 13    | 238   |
| Be       | ppm           | 0,1           | 0,1           | 0,2           | 0,1           | 0,2           | 0,2           | 0,3           | 0,2           | 0,3           | 0,2   | 0,2   |
| Bi       | ppm           | 0,02          | 0,12          | 0,12          | 0,12          | 0,1           | 0,18          | 0,17          | 0,33          | 0,17          | 0,1   | 0,08  |
| Ca       | %             | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01 | <0,01 |
| Cd       | ppm           | 0,01          | <0,01         | 0,01          | 0,01          | 0,01          | <0,01         | 0,02          | <0,01         | <0,01         | 0,01  | 0,02  |
| Ce       | ppm           | 0,05          | 21,89         | 61,34         | 44,8          | 71,92         | 108,2         | 64,8          | 41,36         | 57,79         | 39,08 | 56,76 |
| Co       | ppm           | 0,1           | 0,2           | 0,4           | 0,4           | 0,6           | 0,3           | 0,7           | 0,5           | 1,2           | 0,6   | 4,6   |
| Cr       | ppm           | 1             | <1            | 2             | 2             | 2             | <1            | 6             | 41            | 139           | 64    | 13    |
| Cs       | ppm           | 0,05          | 0,35          | 0,71          | 0,47          | 0,36          | 0,41          | 0,58          | 0,36          | 0,42          | 0,3   | 0,36  |
| Cu       | ppm           | 0,5           | 3,5           | 6,7           | 2,8           | 1,8           | 2,1           | 4,6           | 3,7           | 7             | 5,3   | 11,9  |
| Fe       | %             | 0,01          | 0,51          | 1,27          | 0,98          | 0,71          | 0,47          | 1,03          | 1,18          | 2,32          | 1,42  | 1,17  |
| Ga       | ppm           | 0,1           | 2,8           | 4,2           | 4,7           | 4,2           | 3,5           | 4,5           | 4,7           | 7,1           | 4,7   | 3,7   |
| Ge       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| Hf       | ppm           | 0,05          | 0,13          | 0,13          | 0,23          | 0,18          | 0,42          | 0,32          | 0,31          | 0,27          | 0,23  | 0,09  |
| Hg       | ppm           | 0,01          | 0,1           | 0,15          | 0,11          | 0,1           | 0,05          | 0,09          | 0,07          | 0,1           | 0,13  | 0,09  |
| In       | ppm           | 0,02          | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02         | 0,03          | <0,02 | <0,02 |
| K        | %             | 0,01          | 0,09          | 0,13          | 0,09          | 0,12          | 0,08          | 0,15          | 0,09          | 0,14          | 0,12  | 0,08  |
| La       | ppm           | 0,1           | 1,1           | 2,2           | 2,9           | 12,4          | 23,5          | 1,9           | 1,2           | 1,7           | 2,4   | 6,8   |
| Li       | ppm           | 1             | <1            | 2             | 2             | 3             | 2             | 2             | 1             | 3             | 2     | 1     |
| Lu       | ppm           | 0,01          | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na    | na    |
| Mg       | %             | 0,01          | 0,01          | 0,02          | 0,02          | 0,02          | <0,01         | 0,03          | 0,02          | 0,05          | 0,02  | 0,02  |
| Mn       | ppm           | 5             | 85            | 56            | 53            | 57            | 107           | 82            | 69            | 85            | 57    | 716   |
| Mo       | ppm           | 0,05          | 0,24          | 0,53          | 0,46          | 0,21          | 0,21          | 0,43          | 0,18          | 0,39          | 0,47  | 0,3   |
| Na       | %             | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01 | <0,01 |
| Nb       | ppm           | 0,05          | 1,01          | 1,05          | 0,35          | 0,63          | 0,69          | 0,82          | 0,5           | 0,64          | 0,47  | 0,4   |
| Ni       | ppm           | 0,5           | 0,8           | 2,4           | 1,5           | 1,5           | 0,8           | 1,7           | 9,2           | 21,9          | 8,1   | 3,1   |
| P        | ppm           | 50            | 59            | 95            | 77            | 53            | <50           | <50           | <50           | 75            | 59    | 69    |
| Pb       | ppm           | 0,2           | 4,6           | 10,1          | 9,4           | 16,5          | 24,4          | 7,7           | 5,9           | 8,1           | 7,3   | 23,9  |
| Pd       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| Pt       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| Rb       | ppm           | 0,2           | 14,6          | 15,6          | 14,5          | 13,4          | 11,8          | 17,8          | 12,3          | 14,2          | 16,8  | 17,7  |
| Re       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| S        | %             | 0,01          | <0,01         | 0,01          | 0,01          | 0,01          | <0,01         | <0,01         | 0,01          | 0,01          | 0,01  | <0,01 |
| Sb       | ppm           | 0,05          | 0,5           | 0,78          | 0,81          | 1,13          | 0,51          | 0,53          | 0,44          | 0,61          | 0,52  | 0,21  |
| Sc       | ppm           | 0,1           | 0,4           | 1             | 1,2           | 0,9           | 0,6           | 1,3           | 1,6           | 5,3           | 2,7   | 2,2   |
| Se       | ppm           | 1             | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1    | <1    |
| Sn       | ppm           | 0,3           | 0,8           | 0,8           | 0,9           | 0,7           | 0,7           | 0,9           | 0,9           | 1,6           | 0,8   | 0,9   |
| Sr       | ppm           | 0,5           | 0,9           | 0,8           | 1             | 1,9           | 1,4           | 0,8           | 0,7           | 1             | 1,1   | 6,3   |
| Ta       | ppm           | 0,05          | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05 | <0,05 |
| Tb       | ppm           | 0,02          | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na    | na    |
| Te       | ppm           | 0,05          | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05 | <0,05 |
| Th       | ppm           | 0,1           | 9,9           | 14,2          | 14,4          | 12,7          | 16,2          | 14            | 13,6          | 14,2          | 11,5  | 7,3   |
| Ti       | %             | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01 | <0,01 |
| Tl       | ppm           | 0,02          | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02 | <0,02 |
| U        | ppm           | 0,05          | 0,39          | 0,63          | 0,53          | 0,84          | 1,48          | 0,74          | 0,57          | 0,88          | 0,76  | 1,1   |
| V        | ppm           | 1             | 5             | 12            | 13            | 8             | 3             | 14            | 20            | 40            | 23    | 18    |
| W        | ppm           | 0,1           | 0,4           | 0,5           | 0,3           | 0,4           | 0,5           | 0,4           | 0,5           | 0,6           | 0,4   | 0,5   |
| Y        | ppm           | 0,05          | 1,04          | 1,6           | 1,56          | 4,49          | 13,22         | 2,15          | 1,35          | 2,23          | 2,41  | 3,5   |
| Yb       | ppm           | 0,1           | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na    | na    |
| Zn       | ppm           | 1             | 5             | 7             | 5             | 8             | 6             | 5             | 2             | 6             | 4     | 17    |
| Zr       | ppm           | 0,5           | 5,9           | 8,3           | 12,1          | 8,2           | 19,2          | 15,7          | 12,7          | 11,5          | 8,9   | 4,3   |
| Au       | ppb           | 5             | <5            | <5            | 6             | <5            | <5            | 7             | 7             | 11            | 7     | 6     |
| Pd       | ppb           | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5    | <5    |
| Pt       | ppb           | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | 8             | <5            | <5    | <5    |

*Metalogenia das Províncias Mineraias do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Mineraias da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

| Amostra  |     | ML - L - 1040 | ML - L - 1041 | ML - L - 1042 | ML - L - 1043 | ML - L - 1044 | ML - L - 1045 | ML - L - 1046 | ML - L - 1047 | ML - L - 1048 | ML - L - 1049 |
|----------|-----|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| UTM (N)  |     | 8992521       | 8993013       | 8993512       | 8994016       | 8994510       | 8994882       | 8995381       | 8995851       | 8996310       | 8996832       |
| UTM (E)  |     | 295021        | 295014        | 295022        | 295021        | 295016        | 295023        | 295022        | 295031        | 295014        | 295012        |
| Elemento | Un. | LD            |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| Ag       | ppm | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         |
| Al       | %   | 0,01          | 1,13          | 1,13          | 1,3           | 0,86          | 0,76          | 1,88          | 1,52          | 1,72          | 1,47          |
| As       | ppm | 1             | <1            | 2             | 2             | 2             | <1            | <1            | 2             | <1            | <1            |
| Au       | ppm | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          |
| B        | ppm | 10            | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           |
| Ba       | ppm | 5             | 240           | 19            | 25            | 79            | 61            | 22            | 23            | 13            | 29            |
| Be       | ppm | 0,1           | 0,3           | 0,1           | 0,2           | 0,3           | 0,2           | 0,3           | 0,3           | 0,2           | 0,3           |
| Bi       | ppm | 0,02          | 0,08          | 0,1           | 0,19          | 0,1           | 0,07          | 0,23          | 0,18          | 0,22          | 0,25          |
| Ca       | %   | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         |
| Cd       | ppm | 0,01          | 0,01          | 0,01          | 0,03          | 0,02          | 0,01          | <0,01         | 0,02          | <0,01         | 0,02          |
| Ce       | ppm | 0,05          | 57,47         | 31,89         | 51,39         | 17,2          | 14,79         | 88,49         | 52,34         | 69,61         | 70,41         |
| Co       | ppm | 0,1           | 4,8           | 0,5           | 0,3           | 1,3           | 0,4           | 0,7           | 0,5           | 1,2           | 0,2           |
| Cr       | ppm | 1             | 14            | 5             | 4             | 5             | 1             | 19            | 3             | 3             | <1            |
| Cs       | ppm | 0,05          | 0,37          | 0,48          | 0,57          | 0,4           | 0,17          | 0,83          | 0,59          | 0,64          | 0,48          |
| Cu       | ppm | 0,5           | 12            | 5,1           | 8,3           | 2,2           | 1,6           | 3,4           | 2,6           | 4             | 1,7           |
| Fe       | %   | 0,01          | 1,17          | 0,91          | 1,06          | 0,66          | 0,3           | 1,55          | 1,44          | 1,13          | 0,59          |
| Ga       | ppm | 0,1           | 3,7           | 3,6           | 4             | 2,1           | 1,3           | 7,1           | 5,7           | 5,6           | 4,3           |
| Ge       | ppm | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          |
| Hf       | ppm | 0,05          | 0,1           | 0,08          | 0,28          | 0,13          | 0,08          | 0,24          | 0,18          | 0,24          | 0,36          |
| Hg       | ppm | 0,01          | 0,1           | 0,06          | 0,19          | 0,09          | 0,07          | 0,17          | 0,12          | 0,1           | 0,1           |
| In       | ppm | 0,02          | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02         | 0,03          | 0,03          | <0,02         | <0,02         |
| K        | %   | 0,01          | 0,08          | 0,1           | 0,09          | 0,11          | 0,13          | 0,09          | 0,11          | 0,1           | 0,07          |
| La       | ppm | 0,1           | 7,2           | 1,8           | 2,5           | 6,9           | 4,2           | 5,8           | 5,5           | 2,7           | 5             |
| Li       | ppm | 1             | 1             | 2             | 1             | 1             | <1            | 3             | 2             | 1             | <1            |
| Lu       | ppm | 0,01          | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            |
| Mg       | %   | 0,01          | 0,02          | 0,02          | 0,02          | 0,02          | 0,01          | 0,02          | 0,02          | 0,02          | 0,01          |
| Mn       | ppm | 5             | 740           | 91            | 63            | 252           | 587           | 88            | 72            | 188           | 55            |
| Mo       | ppm | 0,05          | 0,36          | 0,43          | 0,5           | 0,26          | 0,11          | 0,66          | 0,35          | 0,32          | 0,25          |
| Na       | %   | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         |
| Nb       | ppm | 0,05          | 0,45          | 0,33          | 1,26          | 0,23          | 0,16          | 0,58          | 0,42          | 0,55          | 1,05          |
| Ni       | ppm | 0,5           | 4,2           | 2,2           | 1,7           | 3,3           | 0,9           | 2,7           | 7,6           | 1,5           | 0,9           |
| P        | ppm | 50            | 58            | 96            | <50           | <50           | <50           | 61            | 67            | 55            | <50           |
| Pb       | ppm | 0,2           | 25            | 11,3          | 8,4           | 9,5           | 3,9           | 7,7           | 7,1           | 8,9           | 17,4          |
| Pd       | ppm | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          |
| Pt       | ppm | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          |
| Rb       | ppm | 0,2           | 16,5          | 15,3          | 13,5          | 11,4          | 11,1          | 14,2          | 17,5          | 21,2          | 15,7          |
| Re       | ppm | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          |
| S        | %   | 0,01          | <0,01         | <0,01         | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,01          | <0,01         | <0,01         |
| Sb       | ppm | 0,05          | 0,2           | 0,58          | 0,31          | 0,18          | 0,18          | 0,26          | 0,94          | 0,25          | 0,22          |
| Sc       | ppm | 0,1           | 2,1           | 0,9           | 1,6           | 1             | 0,5           | 4,1           | 2,5           | 2,3           | 0,9           |
| Se       | ppm | 1             | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            |
| Sn       | ppm | 0,3           | 0,8           | 0,8           | 1             | 0,7           | 0,6           | 1,4           | 1,2           | 1,2           | 0,9           |
| Sr       | ppm | 0,5           | 5,8           | 1,7           | 0,9           | 2,1           | 2,4           | 1,1           | 0,9           | 0,7           | 1             |
| Ta       | ppm | 0,05          | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         |
| Tb       | ppm | 0,02          | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            |
| Te       | ppm | 0,05          | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         |
| Th       | ppm | 0,1           | 7,2           | 5,4           | 5,6           | 3,4           | 2,3           | 10,9          | 12,4          | 14,8          | 14,1          |
| Ti       | %   | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         |
| Tl       | ppm | 0,02          | <0,02         | <0,02         | 0,1           | 0,08          | 0,04          | 0,16          | 0,1           | 0,1           | 0,17          |
| U        | ppm | 0,05          | 1,11          | 0,54          | 0,76          | 1,07          | 0,5           | 1,24          | 0,61          | 1,04          | 1,55          |
| V        | ppm | 1             | 17            | 10            | 12            | 7             | 2             | 19            | 19            | 17            | 4             |
| W        | ppm | 0,1           | 0,4           | 0,4           | 0,7           | 0,6           | 0,5           | 0,5           | 0,5           | 0,4           | 0,6           |
| Y        | ppm | 0,05          | 3,57          | 1,06          | 1,16          | 2,88          | 2,05          | 3,13          | 2,03          | 2             | 3,86          |
| Yb       | ppm | 0,1           | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            |
| Zn       | ppm | 1             | 14            | 5             | 5             | 5             | 3             | 5             | 4             | 5             | 8             |
| Zr       | ppm | 0,5           | 4,1           | 3,7           | 14,4          | 6,7           | 4,9           | 11,3          | 7,9           | 9,7           | 12,3          |
| Au       | ppb | 5             | <5            | <5            | 47            | 5             | <5            | <5            | 6             | 8             | 7             |
| Pd       | ppb | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            |
| Pt       | ppb | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            |

Informe de Recursos Minerais

| Amostra  | ML - L - 1050 | ML - L - 1051 | ML - L - 1052 | ML - L - 1053 | ML - L - 1054 | ML - L - 1055 | ML - L - 1056 | ML - L - 1057 | ML - L - 1058 | ML - L - 1059 |       |       |
|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------|-------|
| UTM (N)  | 8996832       | 8997525       | 8998013       | 8998507       | 8999007       | 8999477       | 8999960       | 8990542       | 8990982       | 8991507       |       |       |
| UTM (E)  | 295012        | 294880        | 294946        | 294962        | 295007        | 295061        | 295077        | 289173        | 289042        | 288852        |       |       |
| Elemento | Un.           | LD            |               |               |               |               |               |               |               |               |       |       |
| Ag       | ppm           | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,01          | <0,01 |       |
| Al       | %             | 0,01          | 1,75          | 1,9           | 1,75          | 0,89          | 1,37          | 1,22          | 1,55          | 1,23          | 1,92  | 1,41  |
| As       | ppm           | 1             | <1            | 1             | <1            | <1            | <1            | 1             | 1             | 1             | <1    | 1     |
| Au       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| B        | ppm           | 10            | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10   | <10   |
| Ba       | ppm           | 5             | 7             | 6             | <5            | 14            | 51            | 21            | 78            | 63            | 22    | 20    |
| Be       | ppm           | 0,1           | 0,2           | 0,1           | <0,1          | 0,2           | 0,2           | 0,2           | 0,2           | 0,1           | 0,2   | <0,1  |
| Bi       | ppm           | 0,02          | 0,25          | 0,39          | 0,21          | 0,11          | 0,19          | 0,2           | 0,11          | 0,13          | 0,13  | 0,23  |
| Ca       | %             | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,03  | <0,01 |
| Cd       | ppm           | 0,01          | 0,01          | <0,01         | 0,01          | 0,01          | 0,02          | 0,01          | 0,02          | 0,01          | <0,01 | 0,01  |
| Ce       | ppm           | 0,05          | 38,19         | 64,67         | 6,14          | 11,78         | 36,02         | 48,32         | 6,89          | 7,83          | 4,43  | 40,72 |
| Co       | ppm           | 0,1           | 0,6           | 0,3           | 0,3           | 3,5           | 0,5           | 0,3           | 0,4           | 0,3           | 0,6   | 0,6   |
| Cr       | ppm           | 1             | 12            | 2             | 4             | 7             | 5             | 27            | 2             | 3             | 11    | 3     |
| Cs       | ppm           | 0,05          | 0,7           | 0,72          | 0,78          | 0,58          | 0,92          | 0,87          | 0,7           | 0,54          | 0,69  | 0,37  |
| Cu       | ppm           | 0,5           | 6,7           | 1,1           | 2,9           | 6,9           | 7,1           | 5,4           | 1,9           | 2,4           | 3,5   | 1,8   |
| Fe       | %             | 0,01          | 2,42          | 0,77          | 1,23          | 1,53          | 1,01          | 0,92          | 1,79          | 1,5           | 2,21  | 0,65  |
| Ga       | ppm           | 0,1           | 9,3           | 5,1           | 6,5           | 4,1           | 4             | 4,9           | 4,5           | 4,7           | 6,8   | 4,3   |
| Ge       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| Hf       | ppm           | 0,05          | 0,46          | 0,43          | 0,28          | 0,15          | 0,23          | 0,13          | 0,38          | 0,26          | 0,25  | 0,24  |
| Hg       | ppm           | 0,01          | 0,11          | 0,1           | 0,09          | 0,14          | 0,1           | 0,15          | 0,08          | 0,12          | 0,13  | 0,12  |
| In       | ppm           | 0,02          | 0,04          | <0,02         | 0,02          | <0,02         | <0,02         | 0,02          | 0,02          | <0,02         | 0,02  | <0,02 |
| K        | %             | 0,01          | 0,05          | 0,05          | 0,06          | 0,07          | 0,15          | 0,07          | 0,19          | 0,09          | 0,14  | 0,04  |
| La       | ppm           | 0,1           | 2,6           | 2,9           | 1,4           | 2,6           | 1,7           | 2,2           | 3,4           | 1,7           | 2,3   | 2     |
| Li       | ppm           | 1             | 1             | <1            | <1            | <1            | <1            | 1             | 1             | <1            | 1     | <1    |
| Lu       | ppm           | 0,01          | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na    | na    |
| Mg       | %             | 0,01          | 0,01          | <0,01         | 0,01          | 0,01          | 0,02          | 0,02          | 0,05          | 0,02          | 0,03  | <0,01 |
| Mn       | ppm           | 5             | 100           | 44            | 97            | 920           | 81            | 33            | 96            | 221           | 170   | 218   |
| Mo       | ppm           | 0,05          | 0,6           | 1,03          | 1,1           | 0,39          | 0,35          | 0,27          | 0,23          | 0,36          | 0,62  | 0,64  |
| Na       | %             | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01 | <0,01 |
| Nb       | ppm           | 0,05          | 0,86          | 1,33          | 0,62          | 0,81          | 0,57          | 0,45          | 0,36          | 0,24          | 0,73  | 0,75  |
| Ni       | ppm           | 0,5           | 2,2           | 0,9           | 1,9           | 2,1           | 2             | 2,2           | 1,1           | 0,8           | 3,4   | 1     |
| P        | ppm           | 50            | 51            | <50           | <50           | <50           | <50           | <50           | <50           | 119           | <50   | <50   |
| Pb       | ppm           | 0,2           | 9,2           | 10,1          | 4,3           | 5,6           | 5,1           | 5,8           | 10,2          | 6             | 5,7   | 14,3  |
| Pd       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| Pt       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| Rb       | ppm           | 0,2           | 13,6          | 12,7          | 16,1          | 17,3          | 21,8          | 13,4          | 18,9          | 13,6          | 19,3  | 10,9  |
| Re       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| S        | %             | 0,01          | 0,01          | 0,02          | 0,01          | 0,02          | 0,01          | 0,01          | 0,01          | 0,02          | <0,01 | 0,01  |
| Sb       | ppm           | 0,05          | 0,25          | 0,29          | 0,24          | 0,44          | 0,34          | 1,25          | 0,34          | 0,25          | 0,29  | 0,19  |
| Sc       | ppm           | 0,1           | 4,5           | 1,1           | 0,8           | 2,6           | 1,1           | 1,7           | 1,5           | 1,6           | 3     | 0,9   |
| Se       | ppm           | 1             | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1    | <1    |
| Sn       | ppm           | 0,3           | 1,5           | 1,2           | 1,2           | 0,9           | 1             | 1,1           | 1,3           | 1,1           | 1,6   | 0,8   |
| Sr       | ppm           | 0,5           | 1,2           | 0,8           | 0,9           | 1,7           | 1,4           | 1,2           | 6,3           | 1,9           | 4,1   | 0,9   |
| Ta       | ppm           | 0,05          | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05 | <0,05 |
| Tb       | ppm           | 0,02          | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na    | na    |
| Te       | ppm           | 0,05          | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05 | <0,05 |
| Th       | ppm           | 0,1           | 17,1          | 13,7          | 10,7          | 6,4           | 13            | 12            | 4,1           | 4,1           | 6     | 7,9   |
| Ti       | %             | 0,01          | 0,03          | <0,01         | <0,01         | 0,04          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,04  | 0,01  |
| Tl       | ppm           | 0,02          | 0,08          | 0,08          | 0,06          | 0,1           | 0,13          | 0,14          | 0,13          | 0,1           | 0,12  | 0,07  |
| U        | ppm           | 0,05          | 2,33          | 1,12          | 0,41          | 0,5           | 0,53          | 0,5           | 0,77          | 0,9           | 0,74  | 0,98  |
| V        | ppm           | 1             | 61            | 8             | 11            | 46            | 11            | 13            | 14            | 12            | 44    | 8     |
| W        | ppm           | 0,1           | 0,4           | 0,7           | 0,3           | <0,1          | 0,3           | 0,7           | <0,1          | <0,1          | 0,2   | 0,1   |
| Y        | ppm           | 0,05          | 1,27          | 2,76          | 0,95          | 2,29          | 1,98          | 2,83          | 1,05          | 0,69          | 0,93  | 1,12  |
| Yb       | ppm           | 0,1           | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na    | na    |
| Zn       | ppm           | 1             | 6             | 7             | 7             | 10            | 8             | 9             | 12            | 8             | 7     | 10    |
| Zr       | ppm           | 0,5           | 19,1          | 15,8          | 12,4          | 4,5           | 9             | 5,1           | 17,4          | 11,4          | 11,9  | 11,7  |
| Au       | ppb           | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | 7             | <5    | <5    |
| Pd       | ppb           | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5    | <5    |
| Pt       | ppb           | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5    | <5    |



*Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

| Amostra  | ML - L - 1060 | ML - L - 1061 | ML - L - 1062 | ML - L - 1063 | ML - L - 1064 | ML - L - 1065 | ML - L - 1066 | ML - L - 1067 | ML - L - 1068 | ML - L - 1069 |       |       |
|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------|-------|
| UTM (N)  | 8991507       | 8992036       | 8992455       | 8992984       | 8993523       | 8993991       | 8994435       | 8995551       | 8996116       | 8996496       |       |       |
| UTM (E)  | 288852        | 289060        | 290148        | 290177        | 290214        | 290271        | 290263        | 290343        | 289372        | 290403        |       |       |
| Elemento | Un.           | LD            |               |               |               |               |               |               |               |               |       |       |
| Ag       | ppm           | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01 |       |
| Al       | %             | 0,01          | 1,67          | 1,92          | 2,08          | 1,39          | 2,48          | 1,85          | 3,46          | 1,39          | 1,35  | 1,93  |
| As       | ppm           | 1             | <1            | 3             | <1            | 2             | 3             | 5             | 1             | 3             | 3     | 2     |
| Au       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| B        | ppm           | 10            | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10   | <10   |
| Ba       | ppm           | 5             | 21            | 19            | 12            | 28            | 40            | 82            | 86            | 44            | 54    | 111   |
| Be       | ppm           | 0,1           | 0,1           | 0,1           | 0,2           | <0,1          | 0,2           | 0,1           | 0,3           | 0,2           | 0,2   | 0,2   |
| Bi       | ppm           | 0,02          | 0,25          | 0,18          | 0,11          | 0,11          | 0,26          | 0,51          | 0,19          | 0,1           | 0,08  | 0,12  |
| Ca       | %             | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,01          | 0,02          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01 | <0,01 |
| Cd       | ppm           | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,01          | <0,01         | 0,01          | 0,01          | <0,01 | 0,01  |
| Ce       | ppm           | 0,05          | 42,79         | 45,05         | 55,08         | 6,03          | 17,8          | 50,61         | 119,68        | 64,94         | 11,94 | 81,79 |
| Co       | ppm           | 0,1           | 0,6           | 0,2           | 0,2           | 0,6           | 0,3           | 0,5           | 0,7           | 0,2           | 0,4   | 0,1   |
| Cr       | ppm           | 1             | 4             | 3             | 3             | 115           | 4             | 2             | 2             | <1            | 6     | 1     |
| Cs       | ppm           | 0,05          | 0,43          | 0,74          | 0,6           | 0,95          | 0,47          | 0,51          | 0,68          | 0,47          | 0,72  | 0,67  |
| Cu       | ppm           | 0,5           | 2,4           | 3,2           | 2,8           | 6,3           | 5,6           | 3,2           | 2,7           | 1,7           | 1,4   | 2,9   |
| Fe       | %             | 0,01          | 0,73          | 1,66          | 0,57          | 2,14          | 2,4           | 2,01          | 1,54          | 0,91          | 1,13  | 0,85  |
| Ga       | ppm           | 0,1           | 5             | 8,4           | 4,8           | 5,6           | 8,1           | 6,5           | 9,3           | 4,1           | 4,8   | 4,4   |
| Ge       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| Hf       | ppm           | 0,05          | 0,27          | 0,59          | 0,6           | 0,21          | 0,46          | 0,43          | 0,63          | 0,5           | 0,32  | 0,61  |
| Hg       | ppm           | 0,01          | 0,11          | 0,19          | 0,11          | 0,1           | 0,18          | 0,17          | 0,11          | 0,14          | 0,1   | 0,13  |
| In       | ppm           | 0,02          | <0,02         | 0,03          | <0,02         | 0,02          | 0,02          | 0,02          | 0,02          | 0,03          | <0,02 | 0,02  |
| K        | %             | 0,01          | 0,06          | 0,07          | 0,16          | 0,07          | 0,18          | 0,09          | 0,19          | 0,09          | 0,12  | 0,11  |
| La       | ppm           | 0,1           | 2,6           | 2             | 1,9           | 2,4           | 6,7           | 6,8           | 15,5          | 5,7           | 3,2   | 8,1   |
| Li       | ppm           | 1             | <1            | <1            | 1             | 1             | 3             | 2             | 3             | 1             | 1     | 1     |
| Lu       | ppm           | 0,01          | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na    | na    |
| Mg       | %             | 0,01          | 0,01          | 0,02          | 0,03          | 0,02          | 0,03          | 0,02          | 0,03          | 0,01          | 0,02  | 0,01  |
| Mn       | ppm           | 5             | 211           | 89            | 67            | 87            | 68            | 96            | 145           | 211           | 163   | 105   |
| Mo       | ppm           | 0,05          | 0,77          | 0,45          | 0,28          | 0,57          | 3,1           | 4,13          | 1,94          | 0,18          | 0,38  | 0,19  |
| Na       | %             | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01 | <0,01 |
| Nb       | ppm           | 0,05          | 0,9           | 0,53          | 0,65          | 0,28          | 0,34          | 0,3           | 0,24          | 0,5           | 0,23  | 0,57  |
| Ni       | ppm           | 0,5           | 1,1           | 1             | 1,6           | 5,1           | 1             | 1,3           | 1,1           | 0,5           | 0,8   | 1     |
| P        | ppm           | 50            | 61            | <50           | 52            | 86            | 82            | <50           | 85            | <50           | <50   | 102   |
| Pb       | ppm           | 0,2           | 15,4          | 5,4           | 12,7          | 6,9           | 40,2          | 57,5          | 62,7          | 15,7          | 10,5  | 29,4  |
| Pd       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| Pt       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| Rb       | ppm           | 0,2           | 13            | 12,4          | 16,3          | 12,9          | 22,8          | 15,8          | 23            | 15,8          | 18,2  | 16,8  |
| Re       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| S        | %             | 0,01          | <0,01         | 0,01          | 0,01          | <0,01         | 0,01          | 0,01          | 0,02          | <0,01         | <0,01 | 0,02  |
| Sb       | ppm           | 0,05          | 0,17          | 0,43          | 0,28          | 0,43          | 0,39          | 0,46          | 0,34          | 0,39          | 0,22  | 0,4   |
| Sc       | ppm           | 0,1           | 1             | 2,3           | 1             | 4,2           | 2,2           | 2,9           | 2,1           | 1,9           | 1,8   | 1,6   |
| Se       | ppm           | 1             | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1    | <1    |
| Sn       | ppm           | 0,3           | 0,9           | 1,5           | 5,1           | 0,9           | 1             | 0,8           | 0,9           | 1,6           | 1,1   | 1     |
| Sr       | ppm           | 0,5           | 1             | 1,5           | 2,3           | 2,3           | 6             | 4             | 3,5           | 3,8           | 1,6   | 4,4   |
| Ta       | ppm           | 0,05          | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05 | <0,05 |
| Tb       | ppm           | 0,02          | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na    | na    |
| Te       | ppm           | 0,05          | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | 0,32          | 0,59          | 0,8           | <0,05         | <0,05 | <0,05 |
| Th       | ppm           | 0,1           | 8,8           | 12,5          | 12,1          | 5,2           | 7,5           | 8,5           | 10            | 12,2          | 7,8   | 11,2  |
| Ti       | %             | 0,01          | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,01          | <0,01         | <0,01 | 0,01  |
| Tl       | ppm           | 0,02          | 0,08          | 0,13          | 0,1           | 0,08          | 0,12          | 0,16          | 0,19          | 0,09          | 0,1   | 0,14  |
| U        | ppm           | 0,05          | 1,09          | 0,84          | 0,65          | 0,56          | 0,69          | 0,97          | 1,24          | 0,99          | 0,69  | 1,3   |
| V        | ppm           | 1             | 8             | 20            | 7             | 43            | 14            | 17            | 9             | 6             | 11    | 6     |
| W        | ppm           | 0,1           | 0,2           | 0,1           | 0,1           | 0,2           | 0,2           | 0,2           | 0,3           | <0,1          | <0,1  | 0,3   |
| Y        | ppm           | 0,05          | 1,45          | 0,85          | 2,76          | 1             | 1,44          | 1,39          | 4,55          | 2,74          | 1,96  | 2,51  |
| Yb       | ppm           | 0,1           | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na    | na    |
| Zn       | ppm           | 1             | 12            | 8             | 11            | 7             | 10            | 11            | 19            | 12            | 8     | 13    |
| Zr       | ppm           | 0,5           | 11,6          | 25,6          | 24,2          | 8,7           | 20,5          | 18,7          | 25,8          | 20,1          | 14,7  | 27,1  |
| Au       | ppb           | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | 14            | 15            | 16            | 17            | <5    | 21    |
| Pd       | ppb           | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5    | <5    |
| Pt       | ppb           | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5    | <5    |

Informe de Recursos Minerais

| Amostra  |     | ML - L - 1070 | ML - L - 1071 | ML - L - 1072 | ML - L - 1073 | ML - L - 1074 | ML - L - 1075 | ML - L - 1076 | WS - L - 1077 | WS - L - 1078 | WS - L - 1079 |       |
|----------|-----|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------|
| UTM (N)  |     | 8996496       | 8996975       | 8997496       | 8998028       | 8998434       | 8999088       | 8999498       | 8985093       | 8985581       | 8986091       |       |
| UTM (E)  |     | 290403        | 290440        | 290499        | 290506        | 290521        | 290552        | 290625        | 286192        | 284495        | 284243        |       |
| Elemento | Un. | LD            |               |               |               |               |               |               |               |               |               |       |
| Ag       | ppm | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         |       |
| Al       | %   | 0,01          | 2,83          | 1,6           | 3,49          | 1,64          | 2,2           | 1,06          | 1,25          | 2,88          | 3,29          | 0,48  |
| As       | ppm | 1             | 3             | 2             | 3             | 2             | <1            | 4             | 4             | <1            | 1             | <1    |
| Au       | ppm | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  |
| B        | ppm | 10            | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10   |
| Ba       | ppm | 5             | 123           | 19            | 31            | 23            | 30            | 52            | 125           | 41            | 89            | 29    |
| Be       | ppm | 0,1           | 0,3           | 0,1           | 0,2           | 0,1           | 0,2           | 0,3           | 0,4           | 0,3           | 0,4           | <0,1  |
| Bi       | ppm | 0,02          | 0,14          | 0,36          | 0,24          | 0,1           | 0,18          | 0,12          | 0,13          | 0,37          | 1,53          | 0,16  |
| Ca       | %   | 0,01          | <0,01         | <0,01         | 0,03          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,04          | <0,01 |
| Cd       | ppm | 0,01          | <0,01         | 0,02          | 0,02          | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,02          | <0,01 |
| Ce       | ppm | 0,05          | 96,73         | 18,71         | 26,23         | 36,5          | 27,25         | 30,04         | 81,49         | 75,77         | 48,4          | 54,07 |
| Co       | ppm | 0,1           | 0,3           | 0,2           | 10,8          | 0,3           | 0,3           | 0,3           | 0,6           | 2,1           | 3,2           | 0,4   |
| Cr       | ppm | 1             | 2             | 2             | 15            | 2             | 4             | 11            | 9             | 5             | 8             | 2     |
| Cs       | ppm | 0,05          | 0,99          | 0,95          | 3,17          | 0,9           | 0,92          | 0,24          | 0,43          | 0,64          | 0,93          | 0,35  |
| Cu       | ppm | 0,5           | 1,8           | 2,8           | 19,4          | 3,2           | 1,6           | 3,7           | 1,2           | 8,9           | 6,2           | 1,3   |
| Fe       | %   | 0,01          | 0,97          | 1,1           | 4,65          | 1,21          | 1,45          | 3             | 2,64          | 7,49          | 4             | 0,41  |
| Ga       | ppm | 0,1           | 6,1           | 6,2           | 13,7          | 6,7           | 7,5           | 4             | 3,7           | 14,4          | 12,8          | 1,6   |
| Ge       | ppm | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  |
| Hf       | ppm | 0,05          | 0,85          | 0,37          | 0,22          | 0,29          | 0,4           | 0,19          | 0,26          | 0,31          | 0,24          | 0,59  |
| Hg       | ppm | 0,01          | 0,14          | 0,23          | 0,21          | 0,2           | 0,14          | 0,09          | 0,1           | 0,13          | 0,16          | 0,07  |
| In       | ppm | 0,02          | 0,03          | 0,03          | 0,05          | 0,04          | 0,03          | 0,02          | 0,02          | 0,07          | 0,12          | <0,02 |
| K        | %   | 0,01          | 0,19          | 0,07          | 0,07          | 0,07          | 0,14          | 0,18          | 0,35          | 0,03          | 0,12          | 0,08  |
| La       | ppm | 0,1           | 10,9          | 2,9           | 4,6           | 4,2           | 3,4           | 15,2          | 40,1          | 2,7           | 5,5           | 4,7   |
| Li       | ppm | 1             | 2             | 1             | 2             | <1            | 2             | 2             | 6             | 1             | 2             | 1     |
| Lu       | ppm | 0,01          | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na    |
| Mg       | %   | 0,01          | 0,03          | 0,02          | 0,03          | 0,02          | 0,03          | 0,05          | 0,12          | 0,01          | 0,04          | 0,01  |
| Mn       | ppm | 5             | 119           | 53            | 753           | 111           | 92            | 25            | 44            | 317           | 557           | 63    |
| Mo       | ppm | 0,05          | 0,27          | 0,41          | 0,74          | 0,78          | 0,33          | 0,31          | 0,56          | 0,61          | 2,11          | 2,17  |
| Na       | %   | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01 |
| Nb       | ppm | 0,05          | 0,65          | 0,27          | 0,54          | 0,49          | 0,54          | 0,33          | 0,59          | 0,43          | 0,38          | 0,17  |
| Ni       | ppm | 0,5           | 0,9           | 0,8           | 9,5           | 0,9           | 1,1           | 3,4           | 1,2           | 3,4           | 1,8           | 0,9   |
| P        | ppm | 50            | 111           | <50           | 151           | <50           | <50           | <50           | 92            | 105           | 281           | <50   |
| Pb       | ppm | 0,2           | 32,3          | 8,8           | 12,6          | 17,9          | 7,7           | 9             | 11,4          | 9             | 43,7          | 8,1   |
| Pd       | ppm | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  |
| Pt       | ppm | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  |
| Rb       | ppm | 0,2           | 24,7          | 17,1          | 11,4          | 17,8          | 19,4          | 10,3          | 15,8          | 7             | 17,2          | 6,1   |
| Re       | ppm | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  |
| S        | %   | 0,01          | 0,01          | 0,01          | 0,03          | 0,01          | 0,02          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,02          | <0,01 |
| Sb       | ppm | 0,05          | 0,5           | 0,31          | 0,58          | 0,36          | 0,45          | 0,49          | 0,44          | 0,22          | 0,26          | 0,28  |
| Sc       | ppm | 0,1           | 2,2           | 2             | 10,5          | 2             | 2,6           | 1,6           | 1,8           | 16,9          | 12,6          | 0,9   |
| Se       | ppm | 1             | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1    |
| Sn       | ppm | 0,3           | 1,5           | 1,3           | 1,6           | 1,5           | 1,4           | 1,3           | 1,6           | 1,6           | 1,6           | 0,6   |
| Sr       | ppm | 0,5           | 4,7           | 1,6           | 4,3           | 1,7           | 2,9           | 1,7           | 4             | 0,7           | 14,6          | 3,1   |
| Ta       | ppm | 0,05          | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05 |
| Tb       | ppm | 0,02          | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na    |
| Te       | ppm | 0,05          | <0,05         | <0,05         | <0,05         | 0,08          | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | 0,19          | <0,05 |
| Th       | ppm | 0,1           | 13,9          | 7,8           | 7             | 11,1          | 8,8           | 7             | 7,2           | 9,5           | 7,9           | 9,7   |
| Ti       | %   | 0,01          | 0,01          | <0,01         | 0,02          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,05          | 0,03          | <0,01 |
| Tl       | ppm | 0,02          | 0,17          | 0,16          | 0,24          | 0,15          | 0,16          | 0,07          | 0,08          | 0,14          | 0,19          | 0,04  |
| U        | ppm | 0,05          | 1,6           | 0,55          | 0,94          | 0,58          | 0,79          | 0,31          | 0,59          | 1,49          | 1,86          | 0,39  |
| V        | ppm | 1             | 6             | 9             | 120           | 11            | 20            | 18            | 10            | 145           | 69            | 6     |
| W        | ppm | 0,1           | 0,4           | 0,3           | 0,4           | 0,3           | 0,3           | 0,4           | 0,7           | 0,1           | 0,2           | <0,1  |
| Y        | ppm | 0,05          | 3,37          | 1,2           | 2             | 1,22          | 1,66          | 2,63          | 4,64          | 1,76          | 3,03          | 5,38  |
| Yb       | ppm | 0,1           | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na    |
| Zn       | ppm | 1             | 14            | 9             | 15            | 13            | 11            | 3             | 3             | 38            | 46            | 4     |
| Zr       | ppm | 0,5           | 34            | 19,6          | 11,4          | 13,3          | 17,8          | 8,6           | 12,3          | 13,1          | 12,3          | 24,3  |
| Au       | ppb | 5             | 15            | 16            | 14            | 17            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5    |
| Pd       | ppb | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5    |
| Pt       | ppb | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5    |

*Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

| Amostra  | WS - L - 1080 | WS - L - 1081 | WS - L - 1082 | WS - L - 1083 | WS - L - 1084 | WS - L - 1085 | WS - L - 1086 | WS - L - 1087 | WS - L - 1088 | WS - L - 1089 |       |       |
|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------|-------|
| UTM (N)  | 8986091       | 8986516       | 8987139       | 8987641       | 8988090       | 8988582       | 8989097       | 8989593       | 8990091       | 8990718       |       |       |
| UTM (E)  | 284243        | 283843        | 283184        | 282749        | 282391        | 281969        | 281739        | 281042        | 280512        | 280166        |       |       |
| Elemento | Un.           | LD            |               |               |               |               |               |               |               |               |       |       |
| Ag       | ppm           | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01 |       |
| Al       | %             | 0,01          | 0,78          | 2,26          | 3,05          | 1,64          | 4,41          | 2,09          | 4,31          | 1,3           | 1,77  | 0,92  |
| As       | ppm           | 1             | 1             | 3             | <1            | <1            | 6             | 3             | 3             | 1             | <1    | <1    |
| Au       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| B        | ppm           | 10            | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10   | <10   |
| Ba       | ppm           | 5             | 57            | 71            | 34            | 40            | 72            | 81            | 194           | 49            | 43    | 16    |
| Be       | ppm           | 0,1           | 0,2           | 0,2           | 0,3           | 0,2           | 0,7           | 0,3           | 0,3           | 0,1           | 0,2   | <0,1  |
| Bi       | ppm           | 0,02          | 0,17          | 0,51          | 0,56          | 0,32          | 0,5           | 0,64          | 0,48          | 0,17          | 0,21  | 0,11  |
| Ca       | %             | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,02          | <0,01         | <0,01 | <0,01 |
| Cd       | ppm           | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,01          | 0,02          | 0,02          | <0,01         | <0,01 | <0,01 |
| Ce       | ppm           | 0,05          | 60,81         | 26,36         | 41,72         | 129,68        | 48,52         | 72,8          | 77,04         | 12,5          | 46,71 | 11,34 |
| Co       | ppm           | 0,1           | 0,4           | 1,3           | 0,9           | 0,4           | 6,2           | 2             | 5,7           | 0,3           | 0,3   | 0,1   |
| Cr       | ppm           | 1             | 3             | 4             | 8             | <1            | 39            | 1             | 5             | 3             | 2     | 3     |
| Cs       | ppm           | 0,05          | 0,46          | 1,4           | 0,69          | 0,26          | 0,77          | 0,49          | 0,59          | 0,81          | 1,06  | 0,7   |
| Cu       | ppm           | 0,5           | 1,7           | 5,9           | 8,8           | 3             | 75            | 8,9           | 11,1          | 2,3           | 2,3   | 4     |
| Fe       | %             | 0,01          | 0,52          | 3,45          | 1,94          | 0,79          | 8,42          | 2,95          | 3,15          | 1,05          | 0,83  | 0,58  |
| Ga       | ppm           | 0,1           | 2             | 11,2          | 9,2           | 5             | 17,7          | 9,3           | 14,4          | 4,7           | 5,6   | 4,1   |
| Ge       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| Hf       | ppm           | 0,05          | 0,77          | 0,46          | 0,51          | 0,51          | 0,52          | 0,32          | 0,36          | 0,52          | 0,56  | 0,29  |
| Hg       | ppm           | 0,01          | 0,05          | 0,15          | 0,1           | 0,07          | 0,18          | 0,16          | 0,19          | 0,12          | 0,16  | 0,11  |
| In       | ppm           | 0,02          | <0,02         | 0,07          | 0,03          | <0,02         | 0,09          | 0,03          | 0,04          | 0,02          | <0,02 | <0,02 |
| K        | %             | 0,01          | 0,18          | 0,07          | 0,07          | 0,04          | 0,05          | 0,07          | 0,05          | 0,08          | 0,16  | 0,06  |
| La       | ppm           | 0,1           | 7,4           | 6,9           | 2,9           | 19            | 9             | 5,3           | 16,3          | 5,9           | 3,1   | 4,2   |
| Li       | ppm           | 1             | 2             | 1             | 1             | <1            | 2             | 1             | 3             | <1            | 3     | <1    |
| Lu       | ppm           | 0,01          | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na    | na    |
| Mg       | %             | 0,01          | 0,02          | 0,01          | 0,01          | 0,01          | 0,03          | 0,02          | 0,02          | 0,01          | 0,03  | <0,01 |
| Mn       | ppm           | 5             | 83            | 248           | 143           | 137           | 437           | 365           | 1043          | 134           | 47    | 27    |
| Mo       | ppm           | 0,05          | 2,21          | 7,2           | 1,35          | 0,63          | 1,4           | 4,43          | 5,02          | 0,64          | 0,27  | 0,4   |
| Na       | %             | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01 | <0,01 |
| Nb       | ppm           | 0,05          | 0,2           | 0,45          | 0,8           | 1,19          | 0,3           | 0,55          | 0,7           | 0,46          | 0,24  | 0,27  |
| Ni       | ppm           | 0,5           | 1,7           | 1,5           | 2,8           | 0,5           | 9,1           | 0,8           | 2,4           | 0,8           | 0,9   | 0,6   |
| P        | ppm           | 50            | <50           | <50           | <50           | <50           | 93            | <50           | 156           | 94            | <50   | <50   |
| Pb       | ppm           | 0,2           | 8,5           | 29,2          | 18,7          | 16            | 42,3          | 52,6          | 66,1          | 45,6          | 7,3   | 7,5   |
| Pd       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| Pt       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| Rb       | ppm           | 0,2           | 10,4          | 14,4          | 14,1          | 9             | 11,8          | 16,5          | 13,6          | 15,1          | 20,1  | 10,7  |
| Re       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| S        | %             | 0,01          | <0,01         | 0,02          | <0,01         | <0,01         | 0,01          | <0,01         | 0,01          | <0,01         | <0,01 | <0,01 |
| Sb       | ppm           | 0,05          | 0,32          | 0,4           | 0,24          | 0,19          | 1,01          | 0,29          | 0,33          | 0,25          | 0,19  | 0,16  |
| Sc       | ppm           | 0,1           | 1,1           | 8,6           | 3,8           | 1,7           | 26,6          | 4,1           | 7             | 1,5           | 1,2   | 0,9   |
| Se       | ppm           | 1             | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1    | <1    |
| Sn       | ppm           | 0,3           | 0,6           | 2,3           | 1,3           | 0,8           | 1,8           | 1,5           | 2,1           | 0,9           | 1     | 0,8   |
| Sr       | ppm           | 0,5           | 5,9           | 4,5           | 2,8           | 0,8           | 3             | 3,7           | 18            | 2,8           | 1,8   | 1,1   |
| Ta       | ppm           | 0,05          | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05 | <0,05 |
| Tb       | ppm           | 0,02          | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na    | na    |
| Te       | ppm           | 0,05          | <0,05         | 0,12          | 0,1           | 0,06          | 0,44          | 0,15          | 0,28          | 0,35          | <0,05 | <0,05 |
| Th       | ppm           | 0,1           | 11,3          | 10,8          | 15,4          | 15,7          | 7,6           | 12,3          | 9,7           | 7,4           | 14,2  | 7,4   |
| Ti       | %             | 0,01          | <0,01         | 0,02          | 0,02          | 0,02          | 0,05          | 0,02          | 0,03          | 0,02          | <0,01 | <0,01 |
| Tl       | ppm           | 0,02          | 0,06          | 0,18          | 0,17          | 0,17          | 0,23          | 0,19          | 0,2           | 0,11          | 0,14  | 0,07  |
| U        | ppm           | 0,05          | 0,46          | 2,08          | 2             | 2,35          | 2,31          | 2,24          | 2,44          | 0,86          | 0,44  | 0,42  |
| V        | ppm           | 1             | 7             | 54            | 35            | 4             | 248           | 39            | 56            | 16            | 11    | 9     |
| W        | ppm           | 0,1           | <0,1          | 0,2           | 0,3           | 0,4           | 0,2           | 2,1           | 0,3           | <0,1          | 0,1   | 0,1   |
| Y        | ppm           | 0,05          | 7,89          | 2,83          | 1,5           | 6,51          | 6,38          | 1,77          | 6,6           | 1,41          | 1,29  | 2,33  |
| Yb       | ppm           | 0,1           | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na    | na    |
| Zn       | ppm           | 1             | 5             | 28            | 22            | 13            | 55            | 61            | 70            | 23            | 7     | 6     |
| Zr       | ppm           | 0,5           | 28,6          | 21,5          | 17,8          | 16,4          | 19,8          | 12,9          | 16,3          | 18            | 21,2  | 9,9   |
| Au       | ppb           | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5    | <5    |
| Pd       | ppb           | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5    | <5    |
| Pt       | ppb           | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5    | <5    |

Informe de Recursos Minerais

| Amostra  |     |      | WS - L - 1090 | WS - L - 1091 | WS - L - 1092 | WS - L - 1093 | WS - L - 1094 | WS - L - 1095 | WS - L - 1096 | WS - L - 1097 | WS - L - 1098 | WS - L - 1099 |
|----------|-----|------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| UTM (N)  |     |      | 8990718       | 8991098       | 8991644       | 8992171       | 8992567       | 8993115       | 8993588       | 8994201       | 8994628       | 8995078       |
| UTM (E)  |     |      | 280166        | 280178        | 280161        | 280107        | 280061        | 279830        | 280103        | 280099        | 280057        | 280048        |
| Elemento | Un. | LD   |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| Ag       | ppm | 0,01 | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         |
| Al       | %   | 0,01 | 1,17          | 1,51          | 2,72          | 1,92          | 3,19          | 0,86          | 4,26          | 0,96          | 2,48          | 2,36          |
| As       | ppm | 1    | 1             | 2             | 3             | 3             | <1            | 3             | 6             | 1             | 7             | 9             |
| Au       | ppm | 0,1  | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          |
| B        | ppm | 10   | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           |
| Ba       | ppm | 5    | 18            | 20            | 43            | 65            | 42            | 28            | 26            | 24            | 88            | 29            |
| Be       | ppm | 0,1  | 0,1           | 0,2           | 0,2           | 0,2           | 0,4           | 0,1           | 0,4           | 0,2           | 0,4           | 0,2           |
| Bi       | ppm | 0,02 | 0,11          | 0,1           | 0,24          | 0,89          | 0,16          | 0,17          | 0,18          | 0,13          | 0,23          | 0,23          |
| Ca       | %   | 0,01 | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,01          | <0,01         | <0,01         | 0,08          |
| Cd       | ppm | 0,01 | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,01          | <0,01         | 0,01          | 0,02          | <0,01         | 0,02          |
| Ce       | ppm | 0,05 | 10,8          | 30,49         | 46,11         | 23,76         | 100           | 24,26         | 32,63         | 17,67         | 23,68         | 16,58         |
| Co       | ppm | 0,1  | 0,2           | 0,4           | 0,8           | 0,7           | 1,2           | 0,2           | 2,9           | 0,3           | 1             | 2,9           |
| Cr       | ppm | 1    | 4             | 9             | 8             | 11            | 13            | 3             | 89            | 12            | 14            | 18            |
| Cs       | ppm | 0,05 | 0,76          | 0,8           | 0,93          | 1,23          | 0,62          | 0,53          | 1,63          | 0,63          | 1,33          | 1,12          |
| Cu       | ppm | 0,5  | 3,3           | 5,4           | 4,4           | 7,2           | 19,7          | 2,1           | 48,2          | 2,3           | 56,8          | 14,1          |
| Fe       | %   | 0,01 | 0,69          | 1,53          | 2,36          | 3,29          | 3,11          | 0,82          | 6,21          | 1,61          | 4,8           | 4,02          |
| Ga       | ppm | 0,1  | 4,4           | 6,8           | 10,9          | 8,1           | 11,4          | 3,1           | 17,3          | 2,9           | 10,4          | 10,1          |
| Ge       | ppm | 0,1  | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          |
| Hf       | ppm | 0,05 | 0,28          | 0,5           | 0,53          | 0,39          | 0,53          | 0,23          | 0,41          | 0,23          | 0,27          | 0,23          |
| Hg       | ppm | 0,01 | 0,11          | 0,13          | 0,16          | 0,16          | 0,16          | 0,1           | 0,27          | 0,07          | 0,15          | 0,12          |
| In       | ppm | 0,02 | <0,02         | 0,02          | 0,04          | 0,04          | 0,04          | <0,02         | 0,06          | <0,02         | 0,05          | 0,03          |
| K        | %   | 0,01 | 0,09          | 0,09          | 0,15          | 0,1           | 0,13          | 0,08          | 0,07          | 0,07          | 0,12          | 0,11          |
| La       | ppm | 0,1  | 4,2           | 9,2           | 4,3           | 3             | 10            | 9,6           | 5,1           | 8,2           | 9,1           | 2,1           |
| Li       | ppm | 1    | <1            | <1            | 3             | 2             | 1             | 1             | 2             | 2             | 4             | 2             |
| Lu       | ppm | 0,01 | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            |
| Mg       | %   | 0,01 | 0,01          | 0,01          | 0,03          | 0,03          | 0,03          | 0,01          | 0,02          | <0,01         | 0,02          | 0,03          |
| Mn       | ppm | 5    | 40            | 66            | 157           | 109           | 127           | 49            | 493           | 24            | 204           | 791           |
| Mo       | ppm | 0,05 | 0,39          | 0,85          | 1,91          | 1,28          | 0,82          | 3,04          | 1,18          | 0,32          | 0,78          | 0,76          |
| Na       | %   | 0,01 | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         |
| Nb       | ppm | 0,05 | 1,72          | 0,27          | 1,04          | 0,45          | 0,26          | 0,26          | 0,28          | 0,17          | 0,25          | 0,48          |
| Ni       | ppm | 0,5  | 1             | 1,1           | 1,3           | 0,9           | 3,8           | 0,7           | 11,1          | 1             | 2,8           | 4,2           |
| P        | ppm | 50   | <50           | 91            | 129           | 88            | <50           | <50           | 92            | <50           | 225           | 146           |
| Pb       | ppm | 0,2  | 7,1           | 10,3          | 21,4          | 24,9          | 14,6          | 46,3          | 19,5          | 21,8          | 79,6          | 18,6          |
| Pd       | ppm | 0,1  | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          |
| Pt       | ppm | 0,1  | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          |
| Rb       | ppm | 0,2  | 13,4          | 12,8          | 21,6          | 17,8          | 24,8          | 10,9          | 11,2          | 9,4           | 17,8          | 19,7          |
| Re       | ppm | 0,1  | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          |
| S        | %   | 0,01 | <0,01         | <0,01         | 0,01          | 0,01          | <0,01         | <0,01         | 0,02          | <0,01         | 0,01          | 0,02          |
| Sb       | ppm | 0,05 | 0,17          | 0,35          | 0,46          | 0,52          | 0,48          | 1,55          | 1,16          | 0,44          | 1,14          | 0,87          |
| Sc       | ppm | 0,1  | 1             | 2,5           | 3,5           | 3,7           | 5,5           | 0,8           | 20,8          | 1,5           | 9,4           | 6,1           |
| Se       | ppm | 1    | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            |
| Sn       | ppm | 0,3  | 0,9           | 1,3           | 1,6           | 1,2           | 1,5           | 0,8           | 1,6           | 1,1           | 1,8           | 1,4           |
| Sr       | ppm | 0,5  | 1,3           | 1,2           | 2,5           | 3,1           | 1,9           | 2,2           | 5,1           | 1,8           | 24,4          | 10,3          |
| Ta       | ppm | 0,05 | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         |
| Tb       | ppm | 0,02 | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            |
| Te       | ppm | 0,05 | <0,05         | <0,05         | 0,06          | 0,13          | 0,06          | 0,06          | 0,07          | 0,08          | 1,37          | 0,19          |
| Th       | ppm | 0,1  | 7,2           | 13,9          | 19,3          | 8,8           | 12,9          | 5,9           | 7,6           | 9,5           | 6,9           | 7,3           |
| Ti       | %   | 0,01 | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,04          | <0,01         | 0,02          | <0,01         | <0,01         | 0,01          |
| Tl       | ppm | 0,02 | 0,07          | 0,09          | 0,17          | 0,5           | 0,24          | 0,08          | 0,19          | 0,09          | 0,18          | 0,15          |
| U        | ppm | 0,05 | 0,42          | 1,26          | 1,05          | 1,39          | 1,54          | 0,44          | 1,2           | 0,46          | 0,92          | 1,05          |
| V        | ppm | 1    | 9             | 29            | 33            | 43            | 60            | 10            | 185           | 18            | 91            | 99            |
| W        | ppm | 0,1  | 0,4           | 0,2           | 0,7           | 0,5           | 0,3           | 0,2           | 0,3           | 0,1           | 0,2           | 0,3           |
| Y        | ppm | 0,05 | 2,69          | 4,32          | 2,08          | 1,06          | 3,04          | 1,56          | 2,09          | 2,04          | 3,26          | 0,83          |
| Yb       | ppm | 0,1  | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            |
| Zn       | ppm | 1    | 4             | 7             | 13            | 17            | 16            | 4             | 20            | 5             | 16            | 16            |
| Zr       | ppm | 0,5  | 11,6          | 17,2          | 21            | 16,7          | 20,4          | 9,4           | 18,3          | 10,1          | 17,4          | 10,8          |
| Au       | ppb | 5    | <5            | <5            | <5            | 11            | <5            | 7             | <5            | <5            | <5            | <5            |
| Pd       | ppb | 5    | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | 15            | <5            |
| Pt       | ppb | 5    | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            |

*Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

| Amostra  | WS - L - 1100 | TD-L115 | TD-L-116 | TD-L-118 | ML - L - 0053 | ML - L - 0054 | ML - L - 0055 | ML - L - 0056 | ML - L - 0057 | ML - L - 0058 |       |       |
|----------|---------------|---------|----------|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------|-------|
| UTM (N)  | 8995078       | 8991434 | 9002850  | 8987551  | 8984994,591   | 8985509,322   | 8985985,864   | 8986467,797   | 8986987,098   | 8987502,413   |       |       |
| UTM (E)  | 280048        | 269023  | 266834   | 286283   | 309993        | 310002        | 309972        | 309953        | 309962        | 309977        |       |       |
| Elemento | Un.           | LD      |          |          |               |               |               |               |               |               |       |       |
| Ag       | ppm           | 0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01 | 0,05  |
| Al       | %             | 0,01    | 2,13     | 1,79     | 1,36          | 2,17          | 1,25          | 1,12          | 3,41          | 2,66          | 1,82  | 1     |
| As       | ppm           | 1       | 5        | 2        | 3             | 2             | 2             | <1            | 3             | 6             | 3     | 1     |
| Au       | ppm           | 0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| B        | ppm           | 10      | <10      | <10      | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10   | <10   |
| Ba       | ppm           | 5       | 27       | 157      | 8             | 87            | <5            | 11            | 35            | 19            | 45    | 27    |
| Be       | ppm           | 0,1     | 0,2      | 0,3      | 0,3           | 0,7           | 0,1           | 0,1           | 0,1           | 0,2           | 0,2   | <0,1  |
| Bi       | ppm           | 0,02    | 0,22     | 0,22     | 0,15          | 0,33          | 0,09          | 0,06          | 0,25          | 0,12          | 0,2   | 0,04  |
| Ca       | %             | 0,01    | 0,08     | 0,03     | <0,01         | 0,05          | 0,05          | 0,06          | 0,01          | <0,01         | 0,01  | 0,01  |
| Cd       | ppm           | 0,01    | 0,02     | 0,02     | <0,01         | 0,09          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01 | <0,01 |
| Ce       | ppm           | 0,05    | 16,22    | 69,36    | 53,06         | 54,95         | 22,56         | 4,42          | 4,88          | 19,05         | 15,58 | 6,8   |
| Co       | ppm           | 0,1     | 3        | 1,1      | 0,3           | 5,1           | 0,2           | 0,2           | 0,3           | 4,2           | 0,3   | 0,1   |
| Cr       | ppm           | 1       | 17       | 3        | 189           | 13            | 13            | 4             | 13            | 295           | 19    | 4     |
| Cs       | ppm           | 0,05    | 0,96     | 0,45     | 0,27          | 1,17          | 0,92          | 0,85          | 2,25          | 1,84          | 0,67  | 0,42  |
| Cu       | ppm           | 0,5     | 15,5     | 3        | 3,7           | 13,5          | 1,7           | 1,7           | 4,8           | 43,8          | 1,9   | 0,9   |
| Fe       | %             | 0,01    | 4,06     | 0,97     | 2,37          | 5,27          | 1,46          | 0,98          | 2,9           | 9,08          | 1,93  | 0,92  |
| Ga       | ppm           | 0,1     | 9,5      | 6,5      | 11,4          | 14,8          | 7,2           | 5,7           | 17,8          | 17,4          | 8,5   | 4,3   |
| Ge       | ppm           | 0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| Hf       | ppm           | 0,05    | 0,19     | 0,37     | 0,49          | 0,22          | 0,32          | 0,22          | 0,35          | 0,12          | 0,16  | 0,11  |
| Hg       | ppm           | 0,01    | 0,13     | 0,1      | 0,03          | 0,12          | 0,08          | 0,08          | 0,13          | 0,18          | 0,1   | 0,1   |
| In       | ppm           | 0,02    | 0,04     | <0,02    | 0,05          | 0,06          | 0,03          | <0,02         | 0,07          | 0,07          | 0,03  | <0,02 |
| K        | %             | 0,01    | 0,08     | 0,08     | 0,08          | 0,02          | 0,03          | 0,07          | 0,08          | 0,02          | 0,13  | 0,06  |
| La       | ppm           | 0,1     | 1,8      | 8,2      | 9,3           | 10,2          | 1,6           | 1             | 1,1           | 5,8           | 3,1   | 1,4   |
| Li       | ppm           | 1       | 2        | <1       | <1            | <1            | 2             | <1            | <1            | <1            | <1    | <1    |
| Lu       | ppm           | 0,01    | na       | na       | na            | na            | 0,05          | 0,03          | 0,02          | 0,02          | 0,03  | 0,03  |
| Mg       | %             | 0,01    | 0,02     | 0,02     | <0,01         | 0,03          | 0,02          | 0,02          | 0,02          | <0,01         | 0,02  | 0,02  |
| Mn       | ppm           | 5       | 826      | 290      | 41            | 552           | 68            | 57            | 83            | 637           | 61    | 40    |
| Mo       | ppm           | 0,05    | 0,79     | 0,48     | 1,53          | 1,27          | 0,32          | 0,2           | 0,81          | 0,85          | 0,42  | 0,15  |
| Na       | %             | 0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01 | <0,01 |
| Nb       | ppm           | 0,05    | 0,62     | 2,2      | 0,42          | 1,38          | 3,19          | 2,06          | 1,7           | 1,68          | 1,68  | 1,46  |
| Ni       | ppm           | 0,5     | 5,4      | 4,6      | 2,3           | 4,1           | 1,3           | 0,9           | 2             | 12,9          | 1,6   | 0,6   |
| P        | ppm           | 50      | <50      | 79       | <50           | 465           | <50           | <50           | <50           | 202           | <50   | <50   |
| Pb       | ppm           | 0,2     | 18,7     | 19,2     | 7             | 20            | 6,8           | 3,2           | 4             | 8,8           | 6,3   | 4     |
| Pd       | ppm           | 0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1          | <0,1          | na            | na            | na            | na            | na    | na    |
| Pt       | ppm           | 0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1          | <0,1          | na            | na            | na            | na            | na    | na    |
| Rb       | ppm           | 0,2     | 17,7     | 14,9     | 9,1           | 6,9           | 6,1           | 9,8           | 11,9          | 2,7           | 15,4  | 7,7   |
| Re       | ppm           | 0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| S        | %             | 0,01    | 0,02     | 0,02     | <0,01         | 0,02          | <0,01         | <0,01         | 0,01          | 0,03          | 0,01  | <0,01 |
| Sb       | ppm           | 0,05    | 0,71     | 0,22     | 0,53          | 0,26          | 0,2           | <0,05         | 0,35          | 0,81          | 2,26  | 0,4   |
| Sc       | ppm           | 0,1     | 5,9      | 1,4      | 5,1           | 13            | 2,5           | 1,4           | 8,7           | 34,4          | 4,5   | 1,5   |
| Se       | ppm           | 1       | <1       | <1       | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1    | <1    |
| Sn       | ppm           | 0,3     | 1,4      | 0,7      | 1,4           | 2,1           | 1,1           | 0,8           | 2,5           | 1,9           | 0,8   | 0,3   |
| Sr       | ppm           | 0,5     | 10,5     | 7,9      | <0,5          | 11,6          | 0,6           | 1,2           | <0,5          | 3,5           | 1,5   | <0,5  |
| Ta       | ppm           | 0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05         | <0,05         | 0,14          | 0,14          | 0,13          | 0,12          | 0,11  | 0,16  |
| Tb       | ppm           | 0,02    | na       | na       | na            | na            | 0,06          | 0,04          | 0,03          | 0,11          | 0,05  | 0,04  |
| Te       | ppm           | 0,05    | 0,19     | <0,05    | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05 | <0,05 |
| Th       | ppm           | 0,1     | 6,9      | 11,3     | 22,3          | 8,3           | 7,3           | 5,5           | 13            | 7,3           | 7,8   | 5,5   |
| Ti       | %             | 0,01    | 0,01     | 0,02     | <0,01         | 0,12          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,06          | <0,01 | <0,01 |
| Tl       | ppm           | 0,02    | 0,13     | 0,12     | 0,03          | 0,22          | 0,14          | 0,09          | 0,15          | 0,11          | 0,12  | 0,08  |
| U        | ppm           | 0,05    | 1,05     | 2,47     | 1,15          | 2,2           | 0,7           | 0,35          | 0,42          | 0,61          | 0,39  | 0,27  |
| V        | ppm           | 1       | 100      | 15       | 56            | 152           | 21            | 12            | 48            | 176           | 32    | 9     |
| W        | ppm           | 0,1     | 0,2      | 0,3      | 0,1           | <0,1          | 0,3           | 0,1           | 0,3           | 0,2           | 0,3   | <0,1  |
| Y        | ppm           | 0,05    | 0,79     | 4,82     | 4,34          | 7,35          | 2             | 1,13          | 0,76          | 1,33          | 1,28  | 1,02  |
| Yb       | ppm           | 0,1     | na       | na       | na            | na            | 0,4           | 0,2           | 0,1           | 0,2           | 0,2   | 0,2   |
| Zn       | ppm           | 1       | 16       | 17       | 7             | 42            | 6             | 3             | 3             | 1             | 4     | 3     |
| Zr       | ppm           | 0,5     | 10       | 14,8     | 11,9          | 9,5           | 16            | 9,9           | 25,3          | 14,5          | 11,2  | 6     |
| Au       | ppb           | 5       | <5       | <5       | 11            | 8             | <5            | <5            | 6             | <5            | <5    | <5    |
| Pd       | ppb           | 5       | <5       | <5       | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | 6             | <5    | <5    |
| Pt       | ppb           | 5       | <5       | <5       | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5    | <5    |



Informe de Recursos Minerais

| Amostra  | ML - L - 0059 | ML - L - 0060 | ML - L - 0061 | ML - L - 0062 | ML - L - 0063 | ML - L - 0064 | ML - L - 0065 | ML - L - 0066 | ML - L - 0067 | ML - L - 0068 |       |       |
|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------|-------|
| UTM (N)  | 8987991,266   | 8988494,099   | 8988974,669   | 8989475,194   | 8989984,598   | 8985015,433   | 8985035,593   | 8985035,907   | 8985038,109   | 8985042,742   |       |       |
| UTM (E)  | 309960        | 310004        | 310006        | 310024        | 310033        | 309485        | 309026        | 308549        | 308033        | 307541        |       |       |
| Elemento | Un.           | LD            |               |               |               |               |               |               |               |               |       |       |
| Ag       | ppm           | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,01          | <0,01 |       |
| Al       | %             | 0,01          | 0,7           | 1,73          | 2,15          | 4,24          | 1,74          | 0,91          | 3,29          | 5,63          | 3,9   | 3,58  |
| As       | ppm           | 1             | <1            | 3             | <1            | <1            | 1             | <1            | 3             | 2             | 2     | <1    |
| Au       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| B        | ppm           | 10            | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10   | <10   |
| Ba       | ppm           | 5             | 27            | 14            | 302           | 17            | 11            | 64            | 24            | 18            | 14    | 69    |
| Be       | ppm           | 0,1           | 0,3           | 0,3           | 0,3           | 0,4           | 0,1           | 0,4           | 0,1           | 0,2           | <0,1  | 0,3   |
| Bi       | ppm           | 0,02          | 0,07          | 0,18          | 0,33          | 0,44          | 0,62          | 0,14          | 0,23          | 0,32          | 0,55  | 0,19  |
| Ca       | %             | 0,01          | 0,01          | <0,01         | 0,04          | 0,11          | 0,01          | 0,09          | <0,01         | 0,02          | <0,01 | <0,01 |
| Cd       | ppm           | 0,01          | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01 | <0,01 |
| Ce       | ppm           | 0,05          | 26,33         | 66,91         | 99,09         | 7,17          | 32,83         | 14,49         | 27,9          | 24,5          | 7,58  | 8,72  |
| Co       | ppm           | 0,1           | 0,9           | 0,2           | 0,4           | 0,5           | 0,1           | 0,8           | 0,3           | 0,3           | 0,3   | 0,3   |
| Cr       | ppm           | 1             | 9             | 5             | <1            | <1            | 2             | 10            | 38            | 98            | 22    | 9     |
| Cs       | ppm           | 0,05          | 0,85          | 1,53          | 1,09          | 1,39          | 1,05          | 0,56          | 1,5           | 1,67          | 1,9   | 1,27  |
| Cu       | ppm           | 0,5           | 1,7           | 1,6           | 2,8           | 3,3           | 1,3           | 3,4           | 7,1           | 10,7          | 3,9   | 3,1   |
| Fe       | %             | 0,01          | 0,63          | 1,38          | 1,43          | 3,13          | 1,07          | 0,71          | 3,5           | 5,78          | 3,61  | 1,93  |
| Ga       | ppm           | 0,1           | 3,5           | 7,1           | 8,9           | 15,7          | 8,6           | 3,1           | 19,6          | 27,2          | 22,6  | 12,4  |
| Ge       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| Hf       | ppm           | 0,05          | 0,08          | 0,3           | 0,2           | 0,5           | 1,15          | 0,33          | 0,52          | 0,51          | 0,39  | 0,29  |
| Hg       | ppm           | 0,01          | 0,06          | 0,09          | 0,11          | 0,15          | 0,15          | 0,05          | 0,15          | 0,14          | 0,15  | 0,13  |
| In       | ppm           | 0,02          | <0,02         | 0,03          | 0,05          | 0,16          | 0,07          | <0,02         | 0,07          | 0,11          | 0,1   | 0,05  |
| K        | %             | 0,01          | 0,04          | 0,11          | 0,06          | 0,08          | 0,02          | 0,15          | 0,06          | 0,05          | 0,03  | 0,25  |
| La       | ppm           | 0,1           | 11,7          | 5,4           | 13,3          | 2,1           | 5,9           | 6,7           | 1,7           | 2,1           | 1,5   | 1,3   |
| Li       | ppm           | 1             | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | 2             | <1            | <1            | <1    | 1     |
| Lu       | ppm           | 0,01          | 0,07          | 0,06          | 0,09          | 0,03          | 0,05          | 0,04          | 0,02          | 0,01          | 0,01  | 0,03  |
| Mg       | %             | 0,01          | 0,01          | 0,03          | 0,02          | 0,02          | <0,01         | 0,07          | 0,02          | 0,01          | 0,01  | 0,04  |
| Mn       | ppm           | 5             | 69            | 82            | 190           | 138           | 71            | 94            | 134           | 95            | 83    | 115   |
| Mo       | ppm           | 0,05          | 0,18          | 0,16          | 0,3           | 0,97          | 1,91          | 0,63          | 1,23          | 4,87          | 2,2   | 1,01  |
| Na       | %             | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01 | <0,01 |
| Nb       | ppm           | 0,05          | 1,47          | 1,31          | 3,29          | 1,13          | 4,49          | 2,58          | 3,68          | 4,03          | 3,14  | 2,84  |
| Ni       | ppm           | 0,5           | 1,7           | 1,3           | 0,7           | 1,3           | 0,7           | 3             | 2,4           | 4,2           | 2     | 2     |
| P        | ppm           | 50            | <50           | <50           | 62            | <50           | <50           | <50           | 81            | 83            | 94    | 88    |
| Pb       | ppm           | 0,2           | 10,7          | 9,4           | 15,3          | 8,5           | 5,8           | 4,2           | 4,5           | 3,7           | 3,6   | 4,4   |
| Pd       | ppm           | 0,1           | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na    | na    |
| Pt       | ppm           | 0,1           | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na    | na    |
| Rb       | ppm           | 0,2           | 7,1           | 13,8          | 11,6          | 11,9          | 5,7           | 10,2          | 11,5          | 4,8           | 4,7   | 23,4  |
| Re       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| S        | %             | 0,01          | <0,01         | <0,01         | 0,01          | 0,01          | <0,01         | <0,01         | 0,02          | 0,02          | 0,03  | 0,01  |
| Sb       | ppm           | 0,05          | <0,05         | 0,64          | 0,23          | 0,1           | 0,24          | 0,05          | 0,25          | 0,39          | 0,4   | 0,2   |
| Sc       | ppm           | 0,1           | 1,4           | 3,8           | 4,5           | 6             | 5,8           | 2,7           | 11,4          | 16,7          | 11,4  | 5,1   |
| Se       | ppm           | 1             | <1            | <1            | <1            | <1            | 1             | <1            | <1            | <1            | <1    | <1    |
| Sn       | ppm           | 0,3           | 0,3           | 1,4           | 1,8           | 3             | 7,3           | 2,7           | 4,2           | 5,1           | 3,6   | 2,1   |
| Sr       | ppm           | 0,5           | <0,5          | <0,5          | 6,2           | 3,1           | <0,5          | 10,8          | <0,5          | 1,1           | <0,5  | <0,5  |
| Ta       | ppm           | 0,05          | 0,1           | 0,09          | 0,1           | 0,08          | 1,92          | 0,75          | 0,64          | 0,45          | 0,37  | 0,29  |
| Tb       | ppm           | 0,02          | 0,25          | 0,11          | 0,27          | 0,03          | 0,13          | 0,12          | 0,04          | 0,03          | 0,02  | 0,03  |
| Te       | ppm           | 0,05          | <0,05         | <0,05         | <0,05         | 0,06          | 3,03          | 1,12          | 0,68          | 0,23          | 0,12  | <0,05 |
| Th       | ppm           | 0,1           | 3,5           | 12,8          | 10,6          | 15,4          | 12            | 5,5           | 14,1          | 16,7          | 15,1  | 10,9  |
| Ti       | %             | 0,01          | <0,01         | <0,01         | 0,02          | 0,01          | 0,01          | <0,01         | <0,01         | 0,03          | 0,01  | 0,01  |
| Tl       | ppm           | 0,02          | 0,13          | 0,14          | 0,12          | 0,11          | 0,7           | 0,36          | 0,25          | 0,08          | 0,06  | 0,14  |
| U        | ppm           | 0,05          | 0,92          | 0,91          | 2,26          | 1,12          | 0,87          | 0,67          | 0,47          | 0,58          | 0,5   | 0,47  |
| V        | ppm           | 1             | 7             | 12            | 5             | 17            | 10            | 13            | 61            | 91            | 65    | 27    |
| W        | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | 7,6           | 3,8           | 3,2           | 2,2           | 1,4   | 0,8   |
| Y        | ppm           | 0,05          | 6,05          | 2,85          | 6,04          | 1,09          | 2,8           | 3,17          | 0,69          | 0,71          | 0,55  | 1,2   |
| Yb       | ppm           | 0,1           | 0,5           | 0,4           | 0,7           | 0,2           | 0,4           | 0,3           | 0,1           | 0,1           | 0,1   | 0,2   |
| Zn       | ppm           | 1             | 4             | 4             | 14            | 14            | 9             | 6             | 3             | 6             | 4     | 13    |
| Zr       | ppm           | 0,5           | 1,8           | 18,7          | 15,2          | 37,3          | 24,8          | 7,9           | 25,1          | 34,4          | 26,8  | 19,5  |
| Au       | ppb           | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5    | <5    |
| Pd       | ppb           | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5    | <5    |
| Pt       | ppb           | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5    | <5    |

*Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

| Amostra  | ML - L - 0069 | ML - L - 0070 | ML - L - 0071 | ML - L - 0072 | ML - L - 0073 | ML - L - 0074 | ML - L - 0075 | ML - L - 0076 | ML - L - 0077 | ML - L - 0078 |       |       |
|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------|-------|
| UTM (N)  | 8985046,132   | 8985052,02    | 8985088,202   | 8985041,317   | 8985039,503   | 8989403,831   | 8988899,239   | 8988399,804   | 8988001,603   | 8987493,407   |       |       |
| UTM (E)  | 307030        | 306532        | 306038        | 305530        | 304523        | 305000        | 304998        | 305004        | 305005        | 305002        |       |       |
| Elemento | Un.           | LD            |               |               |               |               |               |               |               |               |       |       |
| Ag       | ppm           | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,02          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01 | <0,01 |
| Al       | %             | 0,01          | 1,49          | 0,96          | 0,51          | 4,01          | 2,31          | 1,87          | 2,87          | 4,16          | 6,52  | 2,03  |
| As       | ppm           | 1             | <1            | <1            | <1            | 1             | <1            | 4             | <1            | <1            | <1    | <1    |
| Au       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| B        | ppm           | 10            | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10   | <10   |
| Ba       | ppm           | 5             | 20            | 33            | 20            | <5            | 21            | 57            | 8             | <5            | 69    | 34    |
| Be       | ppm           | 0,1           | 0,2           | 0,2           | 0,2           | <0,1          | 0,2           | 0,2           | 0,1           | <0,1          | 0,5   | 0,3   |
| Bi       | ppm           | 0,02          | 1,59          | 0,55          | 0,07          | 0,26          | 0,07          | 0,03          | 0,39          | 2,34          | 0,84  | 0,2   |
| Ca       | %             | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,01  | <0,01 |
| Cd       | ppm           | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01 | <0,01 |
| Ce       | ppm           | 0,05          | 44,39         | 57,75         | 44,77         | 8,26          | 11,89         | 20,74         | 5,33          | 40,89         | 27,43 | 3,92  |
| Co       | ppm           | 0,1           | 0,2           | 0,2           | 1,1           | 0,3           | 0,4           | 0,4           | 0,6           | 0,3           | 1,1   | 0,4   |
| Cr       | ppm           | 1             | 6             | 15            | 3             | 12            | 6             | 28            | 19            | 15            | 8     | 2     |
| Cs       | ppm           | 0,05          | 0,47          | 0,4           | 0,61          | 1,11          | 1,57          | 0,89          | 2,38          | 1,15          | 3,14  | 1,44  |
| Cu       | ppm           | 0,5           | 1,7           | 4,4           | 1,3           | 3,3           | 3,4           | 0,9           | 8,7           | 5,9           | 16,2  | 6,6   |
| Fe       | %             | 0,01          | 1,82          | 1,66          | 0,61          | 3,38          | 2,24          | 1,65          | 2,31          | 3,38          | 2,86  | 1,5   |
| Ga       | ppm           | 0,1           | 6,6           | 4,3           | 2,8           | 21,4          | 10            | 7,1           | 13,6          | 22,3          | 17,3  | 7,8   |
| Ge       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| Hf       | ppm           | 0,05          | 0,22          | 0,12          | <0,05         | 0,21          | 0,13          | 0,13          | 0,14          | 0,2           | 0,25  | 0,12  |
| Hg       | ppm           | 0,01          | 0,1           | 0,09          | 0,04          | 0,15          | 0,11          | 0,11          | 0,12          | 0,13          | 0,16  | 0,07  |
| In       | ppm           | 0,02          | <0,02         | 0,03          | <0,02         | 0,07          | 0,03          | 0,02          | 0,04          | 0,06          | 0,04  | 0,02  |
| K        | %             | 0,01          | 0,09          | 0,09          | 0,03          | 0,01          | 0,06          | 0,17          | 0,04          | 0,02          | 0,24  | 0,1   |
| La       | ppm           | 0,1           | 2             | 4,7           | 12,5          | 1,9           | 4,5           | 6             | 1,9           | 2             | 5,2   | 1,1   |
| Li       | ppm           | 1             | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | 3             | <1            | <1            | 4     | 1     |
| Lu       | ppm           | 0,01          | 0,02          | 0,02          | 0,07          | <0,01         | 0,03          | 0,03          | 0,01          | 0,01          | 0,03  | 0,02  |
| Mg       | %             | 0,01          | 0,02          | 0,02          | <0,01         | <0,01         | 0,01          | 0,03          | 0,01          | <0,01         | 0,05  | 0,02  |
| Mn       | ppm           | 5             | 67            | 46            | 81            | 87            | 99            | 82            | 134           | 90            | 143   | 116   |
| Mo       | ppm           | 0,05          | 0,98          | 0,86          | 0,35          | 1,89          | 0,65          | 0,35          | 1,19          | 2,7           | 2,06  | 1,52  |
| Na       | %             | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01 | <0,01 |
| Nb       | ppm           | 0,05          | 2,29          | 1,78          | 0,92          | 2             | 1,68          | 1,39          | 1,13          | 1,03          | 1,25  | 0,89  |
| Ni       | ppm           | 0,5           | 0,9           | 0,9           | 1,1           | 2,2           | 2,4           | 3,5           | 5,1           | 1,9           | 4     | 1,2   |
| P        | ppm           | 50            | 111           | <50           | <50           | 91            | 73            | <50           | <50           | 128           | 117   | <50   |
| Pb       | ppm           | 0,2           | 6,1           | 13,9          | 9,9           | 2,9           | 7,1           | 5,4           | 3,5           | 2,9           | 6,8   | 3,3   |
| Pd       | ppm           | 0,1           | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na    | na    |
| Pt       | ppm           | 0,1           | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na    | na    |
| Rb       | ppm           | 0,2           | 9,1           | 9,2           | 5,8           | 1,7           | 10,6          | 18,4          | 10,3          | 2,5           | 32,9  | 19,6  |
| Re       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| S        | %             | 0,01          | 0,01          | 0,01          | <0,01         | 0,02          | 0,01          | 0,01          | 0,01          | 0,02          | 0,01  | <0,01 |
| Sb       | ppm           | 0,05          | 0,42          | 0,34          | <0,05         | 0,19          | <0,05         | 0,36          | 0,05          | 0,15          | <0,05 | <0,05 |
| Sc       | ppm           | 0,1           | 2,5           | 2,4           | 1,3           | 8,4           | 4,9           | 3,3           | 7,2           | 7,5           | 6     | 2,7   |
| Se       | ppm           | 1             | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1    | <1    |
| Sn       | ppm           | 0,3           | 0,8           | 0,5           | <0,3          | 2,6           | 1,3           | 0,7           | 1,8           | 3,8           | 2,6   | 1,3   |
| Sr       | ppm           | 0,5           | 0,6           | 0,6           | <0,5          | <0,5          | 1,2           | 0,9           | <0,5          | <0,5          | 1,9   | <0,5  |
| Ta       | ppm           | 0,05          | 0,24          | 0,21          | 0,14          | 0,19          | 0,17          | 0,15          | 0,13          | 0,12          | 0,12  | 0,1   |
| Tb       | ppm           | 0,02          | 0,03          | 0,06          | 0,24          | 0,03          | 0,08          | 0,08          | 0,03          | 0,02          | 0,05  | <0,02 |
| Te       | ppm           | 0,05          | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05 | <0,05 |
| Th       | ppm           | 0,1           | 11,2          | 8,5           | 3,5           | 15            | 9,5           | 9,6           | 13,3          | 23,2          | 18,2  | 13    |
| Ti       | %             | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,01  | <0,01 |
| Tl       | ppm           | 0,02          | 0,08          | 0,08          | 0,06          | <0,02         | 0,04          | 0,1           | 0,04          | <0,02         | 0,11  | 0,05  |
| U        | ppm           | 0,05          | 0,54          | 0,61          | 0,84          | 0,47          | 0,98          | 0,47          | 0,86          | 0,44          | 1,24  | 1,02  |
| V        | ppm           | 1             | 17            | 15            | 6             | 66            | 36            | 19            | 45            | 59            | 30    | 16    |
| W        | ppm           | 0,1           | 0,4           | 0,2           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| Y        | ppm           | 0,05          | 0,84          | 0,91          | 5,46          | 0,46          | 1,6           | 1,39          | 0,63          | 0,5           | 1,13  | 0,58  |
| Yb       | ppm           | 0,1           | 0,1           | 0,1           | 0,5           | <0,1          | 0,2           | 0,2           | <0,1          | <0,1          | 0,2   | <0,1  |
| Zn       | ppm           | 1             | 2             | 3             | 3             | 3             | 5             | 6             | 5             | 3             | 13    | 5     |
| Zr       | ppm           | 0,5           | 18            | 14,5          | 1,5           | 25,4          | 14            | 15,1          | 15,1          | 24,7          | 22,7  | 10,3  |
| Au       | ppb           | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | 150           | <5            | <5            | 11            | 15    | 6     |
| Pd       | ppb           | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5    | <5    |
| Pt       | ppb           | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5    | <5    |

Informe de Recursos Minerais

| Amostra  | ML - L - 0079 | ML - L - 0080 | ML - L - 0081 | ML - L - 0082 | ML - L - 0083 | ML - L - 0084 | ML - L - 0085 | ML - L - 0086 | ML - L - 0087 | ML - L - 0088 |       |       |
|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------|-------|
| UTM (N)  | 8986997,404   | 8986500,409   | 8986001,315   | 8985505,968   | 8985023,662   | 8985026,117   | 8985014,023   | 8985130,401   | 8985132,597   | 8985074,946   |       |       |
| UTM (E)  | 305005        | 305025        | 305003        | 305001        | 305024        | 304007        | 303520        | 303005        | 302495        | 301933        |       |       |
| Elemento | Un.           | LD            |               |               |               |               |               |               |               |               |       |       |
| Ag       | ppm           | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,02          | <0,01         | <0,01         | <0,01 |       |
| Al       | %             | 0,01          | 5,03          | 2,05          | 5,82          | 4,65          | 6,03          | 4,01          | 1,33          | 0,94          | 0,74  | 1,59  |
| As       | ppm           | 1             | <1            | <1            | <1            | 1             | 2             | <1            | <1            | 2             | 3     | <1    |
| Au       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| B        | ppm           | 10            | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10   | <10   |
| Ba       | ppm           | 5             | 92            | 13            | <5            | <5            | <5            | 8             | 23            | <5            | 13    | 11    |
| Be       | ppm           | 0,1           | 0,5           | 0,1           | 0,1           | <0,1          | 0,1           | 0,1           | 0,3           | <0,1          | <0,1  | 0,2   |
| Bi       | ppm           | 0,02          | 1,03          | 0,15          | 0,38          | 0,25          | 0,22          | 0,55          | 0,15          | 0,05          | 0,49  | 0,1   |
| Ca       | %             | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,01          | <0,01         | <0,01 | 0,01  |
| Cd       | ppm           | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01 | <0,01 |
| Ce       | ppm           | 0,05          | 111,55        | 5,76          | 4,86          | 3,69          | 6,87          | 9,65          | 21,32         | 4,07          | 35,72 | 18,62 |
| Co       | ppm           | 0,1           | 1,5           | 0,3           | 0,3           | 0,2           | 0,4           | 1             | 1,1           | 0,2           | 0,2   | 0,4   |
| Cr       | ppm           | 1             | 3             | 4             | 12            | 14            | 14            | 15            | 5             | 5             | 4     | 10    |
| Cs       | ppm           | 0,05          | 1,89          | 1,77          | 1,05          | 0,85          | 0,89          | 2,12          | 1,74          | 0,64          | 0,52  | 0,62  |
| Cu       | ppm           | 0,5           | 4,9           | 2,4           | 4,3           | 4,7           | 5,4           | 11,1          | 1,7           | 0,9           | 1,1   | 2,9   |
| Fe       | %             | 0,01          | 2,49          | 0,63          | 3,01          | 3,14          | 4,21          | 2,82          | 0,95          | 0,84          | 0,6   | 2,05  |
| Ga       | ppm           | 0,1           | 14,3          | 8             | 22,9          | 23,3          | 26,2          | 18,3          | 6,3           | 4,4           | 2,9   | 8,6   |
| Ge       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| Hf       | ppm           | 0,05          | 0,22          | 0,08          | 0,16          | 0,33          | 0,29          | 0,19          | <0,05         | 0,08          | 1,12  | 0,47  |
| Hg       | ppm           | 0,01          | 0,16          | 0,12          | 0,14          | 0,17          | 0,12          | 0,15          | 0,09          | 0,1           | 0,11  | 0,09  |
| In       | ppm           | 0,02          | 0,03          | <0,02         | 0,07          | 0,07          | 0,08          | 0,07          | <0,02         | <0,02         | 0,03  | 0,02  |
| K        | %             | 0,01          | 0,27          | 0,04          | 0,02          | 0,01          | 0,02          | 0,03          | 0,05          | 0,03          | 0,05  | 0,06  |
| La       | ppm           | 0,1           | 7,8           | 2             | 1,7           | 1,6           | 2,6           | 1,7           | 6,2           | 1,4           | 1,3   | 5,2   |
| Li       | ppm           | 1             | 3             | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | 2             | <1            | <1    | <1    |
| Lu       | ppm           | 0,01          | 0,07          | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,01          | 0,04          | 0,02          | 0,03  | 0,02  |
| Mg       | %             | 0,01          | 0,05          | 0,01          | 0,01          | <0,01         | <0,01         | 0,01          | 0,03          | <0,01         | <0,01 | 0,01  |
| Mn       | ppm           | 5             | 218           | 76            | 86            | 68            | 109           | 115           | 98            | 80            | 68    | 145   |
| Mo       | ppm           | 0,05          | 1,27          | 0,57          | 2,2           | 1,62          | 1,63          | 1,88          | 0,73          | 0,38          | 0,97  | 3,5   |
| Na       | %             | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01 | <0,01 |
| Nb       | ppm           | 0,05          | 1,79          | 1             | 1,68          | 1,36          | 1,27          | 1,15          | 0,95          | 0,76          | 4,49  | 3,51  |
| Ni       | ppm           | 0,5           | 2,3           | 1,7           | 2,8           | 2             | 2,9           | 3,9           | 1,9           | 1             | 0,8   | 1,5   |
| P        | ppm           | 50            | 128           | 55            | 153           | 84            | 94            | <50           | <50           | <50           | <50   | 50    |
| Pb       | ppm           | 0,2           | 15,3          | 4,3           | 2,4           | 2,6           | 3,1           | 3,1           | 9,8           | 2,6           | 5,9   | 4,4   |
| Pd       | ppm           | 0,1           | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na    | na    |
| Pt       | ppm           | 0,1           | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na    | na    |
| Rb       | ppm           | 0,2           | 32,6          | 9             | 2,6           | 1,3           | 1,6           | 3,3           | 11,6          | 7,8           | 7,4   | 10,9  |
| Re       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| S        | %             | 0,01          | 0,01          | <0,01         | 0,02          | 0,03          | 0,03          | 0,02          | <0,01         | <0,01         | <0,01 | <0,01 |
| Sb       | ppm           | 0,05          | 0,05          | <0,05         | 0,11          | 0,15          | 0,27          | 0,12          | <0,05         | <0,05         | 0,16  | 0,11  |
| Sc       | ppm           | 0,1           | 5,5           | 1,8           | 7,4           | 8,7           | 10,2          | 11,1          | 2,7           | 1,3           | 2,8   | 3,2   |
| Se       | ppm           | 1             | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1    | <1    |
| Sn       | ppm           | 0,3           | 1,7           | 0,5           | 2,8           | 2,7           | 3             | 2,4           | 0,3           | <0,3          | 5,3   | 3,3   |
| Sr       | ppm           | 0,5           | 2,3           | <0,5          | <0,5          | <0,5          | <0,5          | <0,5          | <0,5          | <0,5          | <0,5  | 1,5   |
| Ta       | ppm           | 0,05          | 0,1           | 0,09          | 0,12          | 0,1           | 0,11          | 0,1           | 0,08          | 0,08          | 1,65  | 0,82  |
| Tb       | ppm           | 0,02          | 0,13          | 0,03          | 0,02          | <0,02         | 0,03          | 0,03          | 0,1           | 0,02          | 0,04  | 0,04  |
| Te       | ppm           | 0,05          | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | 2,32  | 1,07  |
| Th       | ppm           | 0,1           | 18,4          | 8,2           | 19,3          | 17,5          | 16,7          | 17,3          | 8,9           | 7,8           | 11,4  | 22,2  |
| Ti       | %             | 0,01          | 0,03          | <0,01         | 0,01          | <0,01         | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01 | <0,01 |
| Tl       | ppm           | 0,02          | 0,18          | 0,02          | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02         | 0,08          | <0,02         | 0,58  | 0,34  |
| U        | ppm           | 0,05          | 2,92          | 0,4           | 0,42          | 0,36          | 0,49          | 0,45          | 1,63          | 0,28          | 0,6   | 1,78  |
| V        | ppm           | 1             | 24            | 10            | 47            | 64            | 78            | 55            | 19            | 9             | 6     | 23    |
| W        | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | 6,2   | 3,4   |
| Y        | ppm           | 0,05          | 3,21          | 0,56          | 0,46          | 0,36          | 0,53          | 0,53          | 2,26          | 0,72          | 1,17  | 0,68  |
| Yb       | ppm           | 0,1           | 0,5           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | 0,3           | 0,1           | 0,2   | 0,1   |
| Zn       | ppm           | 1             | 17            | 6             | 5             | 3             | 5             | 4             | 6             | 3             | 2     | 4     |
| Zr       | ppm           | 0,5           | 16,6          | 11,7          | 18,8          | 32,1          | 33,7          | 20,9          | 4,4           | 13,8          | 11,6  | 8,1   |
| Au       | ppb           | 5             | <5            | 35            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | 14            | <5    | <5    |
| Pd       | ppb           | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5    | <5    |
| Pt       | ppb           | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5    | <5    |

*Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

| Amostra  | ML - L - 0089 | ML - L - 0090 | ML - L - 0091 | ML - L - 0092 | ML - L - 0093 | ML - L - 0094 | ML - L - 0095 | ML - L - 0096 | ML - L - 0097 | ML - L - 0098 |       |       |
|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------|-------|
| UTM (N)  | 8985055,238   | 8985048,667   | 8985037,996   | 8985002,242   | 8989987,262   | 8989974,261   | 8989970,283   | 8989970,217   | 8989965,21    | 8989964,759   |       |       |
| UTM (E)  | 301535        | 300988        | 300522        | 299998        | 310522        | 311028        | 311523        | 312027        | 312524        | 313012        |       |       |
| Elemento | Un.           | LD            |               |               |               |               |               |               |               |               |       |       |
| Ag       | ppm           | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,02          | <0,01         | <0,01         | <0,01 |       |
| Al       | %             | 0,01          | 2,94          | 1,68          | 2,54          | 1,38          | 3,42          | 1,85          | 2,08          | 1,58          | 1,27  | 1,45  |
| As       | ppm           | 1             | <1            | <1            | <1            | <1            | 6             | <1            | <1            | 1             | 1     | 3     |
| Au       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| B        | ppm           | 10            | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10   | <10   |
| Ba       | ppm           | 5             | 22            | 16            | 13            | 11            | 31            | 43            | 67            | 30            | 36    | 28    |
| Be       | ppm           | 0,1           | 0,2           | 0,2           | 0,1           | 0,2           | 0,4           | 0,2           | 0,3           | 0,2           | 0,2   | 0,2   |
| Bi       | ppm           | 0,02          | 0,17          | 0,08          | 0,44          | 1,06          | 0,11          | 0,13          | 0,08          | 0,11          | 0,07  | 0,07  |
| Ca       | %             | 0,01          | 0,01          | 0,01          | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01 | <0,01 |
| Cd       | ppm           | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01 | <0,01 |
| Ce       | ppm           | 0,05          | 68,03         | 35,03         | 40,68         | 37,09         | 30,76         | 8,22          | 9,57          | 33,15         | 10,98 | 9,36  |
| Co       | ppm           | 0,1           | 1,5           | 0,8           | 0,7           | 0,3           | 0,3           | 0,6           | 0,6           | 0,4           | 0,4   | 0,4   |
| Cr       | ppm           | 1             | 7             | 2             | 3             | 3             | <1            | 3             | 2             | <1            | 2     | 1     |
| Cs       | ppm           | 0,05          | 2,42          | 1             | 1,07          | 1,45          | 1,32          | 1,21          | 1,23          | 0,99          | 1,02  | 0,92  |
| Cu       | ppm           | 0,5           | 3,8           | 5             | 2,8           | 3,7           | 1,1           | 3,1           | 1,7           | 2,1           | 1,1   | 1,7   |
| Fe       | %             | 0,01          | 2,25          | 1,58          | 1,12          | 1,11          | 2,53          | 1,97          | 1,53          | 1,35          | 0,8   | 1,28  |
| Ga       | ppm           | 0,1           | 12,1          | 7,3           | 10,3          | 8,2           | 13,8          | 7,3           | 6,4           | 5,7           | 4,9   | 5     |
| Ge       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| Hf       | ppm           | 0,05          | 0,4           | 0,25          | 0,16          | 0,21          | 0,55          | 0,34          | 0,3           | 0,27          | 0,15  | 0,24  |
| Hg       | ppm           | 0,01          | 0,17          | 0,09          | 0,13          | 0,06          | 0,14          | 0,12          | 0,16          | 0,11          | 0,05  | 0,1   |
| In       | ppm           | 0,02          | 0,03          | <0,02         | <0,02         | <0,02         | 0,09          | 0,03          | 0,02          | 0,02          | <0,02 | 0,02  |
| K        | %             | 0,01          | 0,07          | 0,09          | 0,05          | 0,06          | 0,14          | 0,19          | 0,24          | 0,14          | 0,15  | 0,17  |
| La       | ppm           | 0,1           | 6,2           | 4,4           | 5,5           | 5,1           | 7,4           | 3,2           | 4,2           | 3,3           | 4,5   | 2,3   |
| Li       | ppm           | 1             | 2             | 1             | 1             | <1            | <1            | 2             | 2             | 2             | 2     | 1     |
| Lu       | ppm           | 0,01          | 0,05          | 0,02          | 0,03          | 0,02          | 0,04          | 0,03          | 0,03          | 0,03          | 0,03  | 0,02  |
| Mg       | %             | 0,01          | 0,04          | 0,03          | 0,02          | 0,01          | 0,03          | 0,04          | 0,05          | 0,03          | 0,03  | 0,03  |
| Mn       | ppm           | 5             | 126           | 129           | 146           | 74            | 164           | 91            | 82            | 69            | 66    | 69    |
| Mo       | ppm           | 0,05          | 1,77          | 0,88          | 2,27          | 3,64          | 0,61          | 0,39          | 0,24          | 0,19          | 0,15  | 0,14  |
| Na       | %             | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01 | <0,01 |
| Nb       | ppm           | 0,05          | 4,36          | 3,08          | 3,21          | 1,85          | 2,14          | 1,66          | 2,56          | 1,34          | 1,16  | 1,23  |
| Ni       | ppm           | 0,5           | 2,8           | 1,6           | 1,8           | 1,1           | 0,8           | 1,2           | 0,8           | 0,7           | 0,7   | 0,9   |
| P        | ppm           | 50            | 57            | <50           | 67            | <50           | 74            | 53            | <50           | <50           | <50   | <50   |
| Pb       | ppm           | 0,2           | 9,4           | 5,4           | 6,7           | 9             | 9,7           | 5,1           | 6,2           | 5,8           | 6,5   | 4     |
| Pd       | ppm           | 0,1           | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na    | na    |
| Pt       | ppm           | 0,1           | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na    | na    |
| Rb       | ppm           | 0,2           | 19,1          | 17,3          | 14,5          | 11,5          | 24,9          | 20,5          | 21,8          | 15,8          | 20,9  | 18,4  |
| Re       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| S        | %             | 0,01          | 0,01          | <0,01         | 0,01          | <0,01         | 0,01          | <0,01         | 0,01          | <0,01         | <0,01 | <0,01 |
| Sb       | ppm           | 0,05          | 0,08          | 0,06          | <0,05         | <0,05         | 0,51          | 0,18          | 0,14          | 0,18          | <0,05 | 0,11  |
| Sc       | ppm           | 0,1           | 5,9           | 2,7           | 2,2           | 2,1           | 5,6           | 3,7           | 2,9           | 3,2           | 1,9   | 2,9   |
| Se       | ppm           | 1             | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1    | <1    |
| Sn       | ppm           | 0,3           | 2,9           | 1,9           | 1,6           | 1,3           | 2,9           | 1,5           | 1,2           | 1,2           | 0,7   | 1     |
| Sr       | ppm           | 0,5           | 2             | <0,5          | <0,5          | <0,5          | 2,1           | 0,5           | 1,6           | 0,8           | 1     | <0,5  |
| Ta       | ppm           | 0,05          | 0,63          | 0,46          | 0,4           | 0,29          | 0,25          | 0,21          | 0,22          | 0,19          | 0,13  | 0,12  |
| Tb       | ppm           | 0,02          | 0,1           | 0,04          | 0,06          | 0,05          | 0,09          | 0,04          | 0,06          | 0,05          | 0,08  | 0,03  |
| Te       | ppm           | 0,05          | 0,61          | 0,32          | 0,19          | 0,17          | 0,05          | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05 | <0,05 |
| Th       | ppm           | 0,1           | 16,4          | 15,3          | 16,9          | 19,4          | 12,5          | 10,7          | 9,2           | 13,6          | 6,1   | 12,4  |
| Ti       | %             | 0,01          | 0,02          | 0,02          | <0,01         | <0,01         | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01 | <0,01 |
| Tl       | ppm           | 0,02          | 0,27          | 0,21          | 0,13          | 0,11          | 0,2           | 0,18          | 0,19          | 0,15          | 0,13  | 0,13  |
| U        | ppm           | 0,05          | 2,46          | 1,47          | 2,34          | 1,58          | 0,99          | 0,68          | 0,7           | 0,72          | 0,55  | 0,73  |
| V        | ppm           | 1             | 39            | 18            | 12            | 13            | 13            | 22            | 18            | 13            | 10    | 10    |
| W        | ppm           | 0,1           | 2,3           | 1,4           | 1,1           | 0,9           | 0,4           | 0,2           | 0,1           | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| Y        | ppm           | 0,05          | 2,16          | 0,9           | 1,14          | 1,16          | 1,94          | 1,15          | 1,51          | 1,07          | 2,01  | 0,7   |
| Yb       | ppm           | 0,1           | 0,3           | 0,1           | 0,2           | 0,1           | 0,3           | 0,2           | 0,2           | 0,2           | 0,2   | 0,1   |
| Zn       | ppm           | 1             | 11            | 7             | 6             | 2             | 19            | 6             | 6             | 5             | 4     | 4     |
| Zr       | ppm           | 0,5           | 12,1          | 8,1           | 5,6           | 12,2          | 43,1          | 23,3          | 16,7          | 18,1          | 13,8  | 17,8  |
| Au       | ppb           | 5             | <5            | <5            | 13            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5    | <5    |
| Pd       | ppb           | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5    | <5    |
| Pt       | ppb           | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5    | <5    |

Informe de Recursos Minerais

| Amostra  | ML - L - 0099 | ML - L - 0100 | ML - L - 0101 | ML - L - 0102 | ML - L - 0103 | ML - L - 0104 | ML - L - 0105 | ML - L - 0106 | ML - L - 0107 | ML - L - 0108 |        |       |
|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------|-------|
| UTM (N)  | 8990041,906   | 8990025,052   | 8990009,474   | 8989994,952   | 8989013,129   | 8988513,909   | 8988014,612   | 8987508,279   | 8987020,457   | 8986504,737   |        |       |
| UTM (E)  | 313516        | 314024        | 314528        | 314999        | 295203        | 295214        | 295187        | 295165        | 295154        | 295133        |        |       |
| Elemento | Un.           | LD            |               |               |               |               |               |               |               |               |        |       |
| Ag       | ppm           | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,01   |       |
| Al       | %             | 0,01          | 2,15          | 1,25          | 1,22          | 0,68          | 2,14          | 2,45          | 2,55          | 1,52          | 2,04   | 1,7   |
| As       | ppm           | 1             | 1             | 8             | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1     | <1    |
| Au       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1   | <0,1  |
| B        | ppm           | 10            | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10    | <10   |
| Ba       | ppm           | 5             | 51            | 36            | 41            | 60            | 213           | 55            | 118           | 88            | 139    | 34    |
| Be       | ppm           | 0,1           | 0,4           | 0,1           | 0,2           | 0,2           | 1,4           | 0,6           | 0,9           | 0,3           | 0,2    | 0,1   |
| Bi       | ppm           | 0,02          | 0,09          | 0,07          | 0,1           | 0,04          | 0,58          | 0,33          | 0,52          | 0,46          | 1,04   | 0,32  |
| Ca       | %             | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,01          | 0,09          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01  | 0,01  |
| Cd       | ppm           | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,47          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01  | <0,01 |
| Ce       | ppm           | 0,05          | 16,59         | 73,96         | 16,86         | 4,57          | 166,21        | 40,38         | 104,97        | 132,73        | 119,85 | 51,33 |
| Co       | ppm           | 0,1           | 0,6           | 0,3           | 0,2           | 0,2           | 32,5          | 2,7           | 8,9           | 1,2           | 0,5    | 0,4   |
| Cr       | ppm           | 1             | 3             | 2             | <1            | 2             | 47            | 73            | 126           | 19            | 3      | 4     |
| Cs       | ppm           | 0,05          | 1,21          | 1,14          | 0,93          | 0,67          | 8,11          | 4,74          | 2,56          | 1,3           | 0,54   | 0,48  |
| Cu       | ppm           | 0,5           | 1,4           | 1,3           | 2,3           | 1             | 59,9          | 18,5          | 27,8          | 4,3           | 6,1    | 2,9   |
| Fe       | %             | 0,01          | 1,25          | 1,22          | 1,24          | 0,7           | 4,58          | 4,91          | 5,69          | 3,15          | 0,94   | 0,91  |
| Ga       | ppm           | 0,1           | 6,3           | 6,7           | 5,6           | 3,3           | 15,1          | 12,9          | 18,5          | 10,4          | 8,2    | 7     |
| Ge       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1   | <0,1  |
| Hf       | ppm           | 0,05          | 0,28          | 0,13          | 0,19          | <0,05         | <0,05         | 0,06          | 0,75          | 0,41          | 0,38   | 0,25  |
| Hg       | ppm           | 0,01          | 0,08          | 0,08          | 0,14          | 0,05          | 0,13          | 0,06          | 0,11          | 0,03          | 0,09   | 0,05  |
| In       | ppm           | 0,02          | 0,03          | 0,02          | 0,03          | <0,02         | 0,09          | 0,06          | 0,09          | 0,05          | 0,03   | <0,02 |
| K        | %             | 0,01          | 0,27          | 0,1           | 0,11          | 0,07          | 0,15          | 0,07          | 0,04          | 0,07          | 0,08   | 0,06  |
| La       | ppm           | 0,1           | 7,3           | 4,6           | 3,6           | 2,6           | 87,6          | 6,1           | 10,5          | 8             | 10,8   | 10,6  |
| Li       | ppm           | 1             | 2             | <1            | 1             | 1             | 9             | 5             | 5             | 3             | 3      | 3     |
| Lu       | ppm           | 0,01          | 0,03          | 0,05          | 0,02          | 0,01          | 0,37          | 0,03          | 0,07          | 0,05          | 0,06   | 0,03  |
| Mg       | %             | 0,01          | 0,04          | 0,02          | 0,03          | 0,02          | 0,14          | 0,03          | 0,04          | 0,02          | 0,01   | 0,01  |
| Mn       | ppm           | 5             | 77            | 61            | 70            | 67            | 4257          | 164           | 516           | 116           | 205    | 113   |
| Mo       | ppm           | 0,05          | 0,12          | 0,31          | 0,15          | 0,07          | 2,74          | 5,72          | 7,2           | 7,28          | 2,36   | 5,01  |
| Na       | %             | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01  | <0,01 |
| Nb       | ppm           | 0,05          | 1,07          | 0,92          | 1,28          | 0,65          | 2,5           | 1,68          | 4,85          | 2,24          | 6,36   | 3,82  |
| Ni       | ppm           | 0,5           | 0,9           | 0,8           | <0,5          | 0,8           | 17,4          | 6,5           | 8,5           | 1,4           | 1,2    | 1,1   |
| P        | ppm           | 50            | <50           | 51            | 77            | <50           | 278           | 158           | 123           | 78            | <50    | <50   |
| Pb       | ppm           | 0,2           | 7             | 4,8           | 5,9           | 6,7           | 41,8          | 8,4           | 23,2          | 11,3          | 27,5   | 9,2   |
| Pd       | ppm           | 0,1           | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na     | na    |
| Pt       | ppm           | 0,1           | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na     | na    |
| Rb       | ppm           | 0,2           | 25,4          | 14,3          | 15,8          | 12,6          | 47,6          | 15            | 10,6          | 15,1          | 13,6   | 13,4  |
| Re       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1   | <0,1  |
| S        | %             | 0,01          | <0,01         | <0,01         | 0,01          | <0,01         | 0,02          | 0,01          | 0,01          | <0,01         | 0,01   | 0,01  |
| Sb       | ppm           | 0,05          | 0,16          | 0,18          | <0,05         | <0,05         | 0,8           | 0,25          | 0,79          | 0,31          | 0,19   | 0,15  |
| Sc       | ppm           | 0,1           | 3,9           | 2,8           | 2,6           | 1,1           | 16,8          | 16,7          | 18,6          | 9,5           | 2,5    | 2     |
| Se       | ppm           | 1             | <1            | <1            | <1            | <1            | 2             | <1            | 1             | <1            | <1     | <1    |
| Sn       | ppm           | 0,3           | 1,1           | 0,7           | 1,3           | <0,3          | 3,6           | 3,6           | 7,6           | 3,4           | 1,9    | 1,3   |
| Sr       | ppm           | 0,5           | 2,6           | <0,5          | 0,6           | 1,5           | 22,3          | 4,1           | 6,6           | 4,9           | 4      | 4,4   |
| Ta       | ppm           | 0,05          | 0,11          | 0,11          | 0,12          | 0,09          | 0,13          | 0,11          | 1,31          | 0,47          | 0,36   | 0,22  |
| Tb       | ppm           | 0,02          | 0,08          | 0,12          | 0,06          | 0,04          | 1,49          | 0,1           | 0,18          | 0,14          | 0,18   | 0,14  |
| Te       | ppm           | 0,05          | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | 1,95          | 0,54          | 0,07   | <0,05 |
| Th       | ppm           | 0,1           | 12,8          | 9             | 8             | 3,1           | 9,9           | 8,9           | 20,9          | 14            | 14,1   | 13,3  |
| Ti       | %             | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,04          | 0,02          | 0,05          | <0,01         | <0,01  | <0,01 |
| Tl       | ppm           | 0,02          | 0,15          | 0,09          | 0,12          | 0,08          | 0,6           | 0,1           | 0,82          | 0,35          | 0,15   | 0,03  |
| U        | ppm           | 0,05          | 1,13          | 0,54          | 0,61          | 0,35          | 3,28          | 2,63          | 5,84          | 2,63          | 2,13   | 1,5   |
| V        | ppm           | 1             | 13            | 15            | 11            | 6             | 83            | 123           | 126           | 44            | 6      | 10    |
| W        | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | 0,8           | 0,3           | 4,5           | 1,9           | 1,4    | 0,8   |
| Y        | ppm           | 0,05          | 1,62          | 3,62          | 1,21          | 0,92          | 45,3          | 2,17          | 3,97          | 3,09          | 3,02   | 2,04  |
| Yb       | ppm           | 0,1           | 0,2           | 0,4           | 0,2           | <0,1          | 2,9           | 0,3           | 0,5           | 0,3           | 0,4    | 0,3   |
| Zn       | ppm           | 1             | 5             | 2             | 6             | 3             | 104           | 19            | 21            | 12            | 19     | 8     |
| Zr       | ppm           | 0,5           | 19,5          | 12,6          | 16,6          | 6,7           | 3,4           | 9,7           | 8,6           | 18,3          | 10,6   | 10,3  |
| Au       | ppb           | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | 5             | 9      | <5    |
| Pd       | ppb           | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5     | <5    |
| Pt       | ppb           | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5     | <5    |



*Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

| Amostra  | ML - L - 0109 | ML - L - 0110 | ML - L - 0111 | ML - L - 0112 | ML - L - 0113 | ML - L - 0114 | ML - L - 0115 | ML - L - 0116 | ML - L - 0117 | ML - L - 0118 |
|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| UTM (N)  | 8986006,783   | 8985499,095   | 8985018,543   | 8995004,68    | 8990519,829   | 8991030,974   | 8991531,728   | 8992023,838   | 8992511,361   | 8993020,527   |
| UTM (E)  | 295119        | 295089        | 295054        | 309486        | 310046        | 310045        | 310034        | 310051        | 310079        | 310082        |
| Elemento | Un.           | LD            |               |               |               |               |               |               |               |               |
| Ag       | ppm           | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         |
| Al       | %             | 0,01          | 2,03          | 1,2           | 1,95          | 4,52          | 1,67          | 2,13          | 1,69          | 3,13          |
| As       | ppm           | 1             | <1            | <1            | <1            | 3             | <1            | <1            | 2             | 2             |
| Au       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          |
| B        | ppm           | 10            | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           |
| Ba       | ppm           | 5             | 41            | 15            | 27            | 48            | 15            | 75            | 47            | 36            |
| Be       | ppm           | 0,1           | 0,2           | 0,2           | 0,2           | 0,4           | 0,2           | 0,3           | 0,3           | 0,2           |
| Bi       | ppm           | 0,02          | 0,68          | 15,12         | 1,48          | 0,13          | 0,32          | 0,21          | 0,08          | 0,12          |
| Ca       | %             | 0,01          | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,02          | <0,01         |
| Cd       | ppm           | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,01          | <0,01         |
| Ce       | ppm           | 0,05          | 67,55         | 49,12         | 74,25         | 40,02         | 72,47         | 129,29        | 137,88        | 57,85         |
| Co       | ppm           | 0,1           | 0,6           | 0,3           | 0,6           | 2,2           | 1,4           | 1,8           | 0,7           | 0,3           |
| Cr       | ppm           | 1             | 4             | 2             | 5             | 136           | 3             | 1             | 2             | 6             |
| Cs       | ppm           | 0,05          | 0,53          | 0,47          | 0,56          | 2,1           | 0,8           | 1,16          | 1,34          | 1,78          |
| Cu       | ppm           | 0,5           | 6,3           | 10,4          | 5,7           | 70,7          | 1,2           | 1,8           | 2,2           | 1,9           |
| Fe       | %             | 0,01          | 1,12          | 0,75          | 1,16          | 7,27          | 2,43          | 2,44          | 2,29          | 3,43          |
| Ga       | ppm           | 0,1           | 8,2           | 5,1           | 8             | 20,6          | 10,5          | 13            | 12,8          | 18,3          |
| Ge       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          |
| Hf       | ppm           | 0,05          | 0,23          | 0,13          | 0,17          | 0,22          | 0,37          | 0,29          | 0,22          | 0,26          |
| Hg       | ppm           | 0,01          | 0,09          | 0,05          | 0,1           | 0,13          | 0,12          | 0,13          | 0,09          | 0,14          |
| In       | ppm           | 0,02          | <0,02         | 0,04          | <0,02         | 0,06          | 0,09          | 0,08          | 0,09          | 0,08          |
| K        | %             | 0,01          | 0,07          | 0,06          | 0,07          | 0,1           | 0,02          | 0,02          | 0,03          | 0,1           |
| La       | ppm           | 0,1           | 12,3          | 3,8           | 5,1           | 5,8           | 2,4           | 11,9          | 11            | 6,1           |
| Li       | ppm           | 1             | 3             | 3             | 3             | 4             | 3             | 3             | 2             | 4             |
| Lu       | ppm           | 0,01          | 0,06          | 0,06          | 0,05          | 0,02          | 0,02          | 0,05          | 0,11          | 0,03          |
| Mg       | %             | 0,01          | 0,02          | <0,01         | <0,01         | 0,02          | <0,01         | 0,02          | 0,02          | 0,02          |
| Mn       | ppm           | 5             | 96            | 119           | 207           | 303           | 783           | 1255          | 595           | 125           |
| Mo       | ppm           | 0,05          | 2,54          | 4,66          | 0,89          | 0,58          | 0,67          | 1,13          | 1,01          | 4,95          |
| Na       | %             | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         |
| Nb       | ppm           | 0,05          | 7,32          | 8,04          | 4,91          | 1,36          | 1,08          | 1,66          | 4,65          | 1,72          |
| Ni       | ppm           | 0,5           | 1,5           | 0,8           | 1,6           | 18,4          | 0,6           | 0,5           | <0,5          | 1,1           |
| P        | ppm           | 50            | <50           | <50           | <50           | 120           | <50           | <50           | <50           | <50           |
| Pb       | ppm           | 0,2           | 15            | 23,9          | 12,7          | 7,9           | 11            | 20,5          | 15,3          | 9             |
| Pd       | ppm           | 0,1           | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            |
| Pt       | ppm           | 0,1           | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            |
| Rb       | ppm           | 0,2           | 14,3          | 8,9           | 12            | 14,9          | 9,2           | 9,8           | 8,6           | 24,4          |
| Re       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          |
| S        | %             | 0,01          | 0,02          | 0,01          | 0,01          | 0,02          | 0,01          | 0,02          | 0,02          | 0,02          |
| Sb       | ppm           | 0,05          | 0,18          | 0,18          | 0,17          | 1,32          | 0,46          | 0,5           | 0,48          | 0,58          |
| Sc       | ppm           | 0,1           | 2,4           | 1,4           | 2,2           | 27,9          | 4,9           | 6,9           | 5,3           | 11,3          |
| Se       | ppm           | 1             | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            |
| Sn       | ppm           | 0,3           | 1,6           | 1,6           | 1,5           | 2,8           | 2,9           | 3,1           | 3             | 2,9           |
| Sr       | ppm           | 0,5           | 3,7           | 2,5           | 2,3           | 4,7           | 3,1           | 5,1           | 10,3          | 3,9           |
| Ta       | ppm           | 0,05          | 0,23          | 0,17          | 0,13          | 0,15          | 0,12          | 0,11          | 0,11          | 0,12          |
| Tb       | ppm           | 0,02          | 0,21          | 0,15          | 0,14          | 0,1           | 0,04          | 0,16          | 0,23          | 0,07          |
| Te       | ppm           | 0,05          | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         |
| Th       | ppm           | 0,1           | 16,7          | 14,6          | 17,4          | 10,6          | 11            | 11,4          | 9,9           | 15,1          |
| Ti       | %             | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,01          | 0,02          | 0,04          | <0,01         |
| Tl       | ppm           | 0,02          | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02         | 0,09          | <0,02         | <0,02         |
| U        | ppm           | 0,05          | 2,31          | 2,04          | 1,96          | 1,09          | 0,86          | 1,59          | 1,76          | 0,75          |
| V        | ppm           | 1             | 10            | 4             | 8             | 187           | 21            | 18            | 10            | 37            |
| W        | ppm           | 0,1           | 0,7           | 6,3           | 1,5           | 0,6           | 0,3           | 0,3           | 0,1           | 0,3           |
| Y        | ppm           | 0,05          | 3,49          | 3,43          | 2,67          | 1,29          | 0,86          | 4,77          | 5,84          | 1,47          |
| Yb       | ppm           | 0,1           | 0,5           | 0,5           | 0,4           | 0,2           | 0,1           | 0,4           | 0,8           | 0,3           |
| Zn       | ppm           | 1             | 10            | 8             | 10            | 10            | 12            | 28            | 30            | 10            |
| Zr       | ppm           | 0,5           | 8,7           | 5,9           | 10,7          | 25,9          | 32,4          | 29,8          | 26,9          | 34,4          |
| Au       | ppb           | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            |
| Pd       | ppb           | 5             | <5            | <5            | <5            | 9             | <5            | <5            | <5            | <5            |
| Pt       | ppb           | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            |

Informe de Recursos Minerais

| Amostra  | ML - L - 0119 | ML - L - 0120 | ML - L - 0121 | ML - L - 0122 | ML - L - 0123 | ML - L - 0124 | ML - L - 0125 | ML - L - 0126 | ML - L - 0127 | ML - L - 0128 |        |       |
|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------|-------|
| UTM (N)  | 8993517,64    | 8994014,024   | 8994513,32    | 8995005,415   | 8985502,302   | 8986007,566   | 8986499,081   | 8986991,724   | 8989992,12    | 8989983,568   |        |       |
| UTM (E)  | 310105        | 310119        | 310090        | 309997        | 299999        | 299993        | 300001        | 300002        | 297002        | 296499        |        |       |
| Elemento | Un.           | LD            |               |               |               |               |               |               |               |               |        |       |
| Ag       | ppm           | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01  | <0,01 |
| Al       | %             | 0,01          | 1,17          | 2,07          | 2,84          | 5,12          | 1,91          | 1,91          | 1,82          | 1,46          | 1,72   | 0,97  |
| As       | ppm           | 1             | <1            | 4             | 4             | 9             | <1            | <1            | <1            | <1            | 2      | <1    |
| Au       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1   | <0,1  |
| B        | ppm           | 10            | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10    | <10   |
| Ba       | ppm           | 5             | 26            | 23            | 38            | 30            | 13            | 17            | 7             | 15            | 50     | 22    |
| Be       | ppm           | 0,1           | 0,4           | 0,1           | 0,2           | 0,6           | 0,1           | 0,1           | <0,1          | 0,1           | 1,3    | 0,2   |
| Bi       | ppm           | 0,02          | 0,08          | 0,09          | 0,15          | 0,08          | 1,95          | 2,42          | 0,28          | 0,31          | 0,05   | 0,02  |
| Ca       | %             | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01  | <0,01 |
| Cd       | ppm           | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01  | <0,01 |
| Ce       | ppm           | 0,05          | 98,58         | 12,24         | 14,45         | 55,13         | 6,8           | 2,77          | 5,72          | 9,18          | 124,54 | 54,97 |
| Co       | ppm           | 0,1           | 3,6           | 0,2           | 0,7           | 2,9           | 0,4           | 0,3           | 0,3           | 0,3           | 22     | 0,9   |
| Cr       | ppm           | 1             | 32            | 9             | 37            | 140           | 7             | 7             | 7             | 9             | 153    | 7     |
| Cs       | ppm           | 0,05          | 0,98          | 0,77          | 1,1           | 1,85          | 1,25          | 1,22          | 1,02          | 0,99          | 0,63   | 0,43  |
| Cu       | ppm           | 0,5           | 3,7           | 2,4           | 8,8           | 56,2          | 9,2           | 9,3           | 0,9           | 1             | 44,5   | 2,6   |
| Fe       | %             | 0,01          | 1,35          | 2,01          | 3,8           | 11,54         | 1,54          | 2,14          | 1,24          | 1,47          | 6,97   | 1,68  |
| Ga       | ppm           | 0,1           | 6,5           | 10,9          | 17,4          | 25,3          | 9,2           | 9,2           | 8,8           | 8,6           | 11,9   | 5     |
| Ge       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1   | <0,1  |
| Hf       | ppm           | 0,05          | <0,05         | 0,14          | 0,17          | 0,28          | 0,1           | 0,14          | 0,15          | 0,14          | <0,05  | <0,05 |
| Hg       | ppm           | 0,01          | 0,06          | 0,13          | 0,1           | 0,13          | 0,1           | 0,1           | 0,08          | 0,09          | 0,07   | 0,07  |
| In       | ppm           | 0,02          | 0,02          | 0,04          | 0,07          | 0,09          | <0,02         | 0,03          | <0,02         | <0,02         | 0,04   | <0,02 |
| K        | %             | 0,01          | 0,04          | 0,1           | 0,06          | 0,04          | 0,05          | 0,02          | 0,01          | 0,02          | 0,08   | 0,07  |
| La       | ppm           | 0,1           | 20,5          | 3,7           | 7             | 5,8           | 1,9           | 0,5           | 0,8           | 2,6           | 53,3   | 1,1   |
| Li       | ppm           | 1             | 5             | 3             | 3             | 3             | 3             | 3             | 3             | 3             | 4      | 2     |
| Lu       | ppm           | 0,01          | 0,12          | 0,02          | 0,03          | 0,03          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,02          | 0,16   | 0,02  |
| Mg       | %             | 0,01          | 0,02          | 0,02          | 0,02          | 0,01          | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,03   | 0,01  |
| Mn       | ppm           | 5             | 149           | 25            | 134           | 536           | 65            | 45            | 101           | 32            | 1107   | 215   |
| Mo       | ppm           | 0,05          | 0,61          | 2,74          | 1,95          | 0,83          | 1,84          | 2,8           | 0,84          | 0,85          | 0,52   | 0,35  |
| Na       | %             | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01  | <0,01 |
| Nb       | ppm           | 0,05          | 0,84          | 1,21          | 1,01          | 1,46          | 0,91          | 0,61          | 0,89          | 0,51          | 0,76   | 0,75  |
| Ni       | ppm           | 0,5           | 4,6           | 1,1           | 4,2           | 22,9          | 1,4           | 1,4           | 1,4           | 1,4           | 19,8   | 1     |
| P        | ppm           | 50            | <50           | <50           | 128           | 327           | <50           | <50           | <50           | <50           | 348    | <50   |
| Pb       | ppm           | 0,2           | 19,5          | 10,6          | 9,2           | 12,9          | 3             | 1,9           | 1,4           | 4,9           | 28,4   | 4,8   |
| Pd       | ppm           | 0,1           | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na     | na    |
| Pt       | ppm           | 0,1           | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na     | na    |
| Rb       | ppm           | 0,2           | 9,4           | 13,4          | 10,2          | 6             | 11,4          | 6,8           | 4,2           | 5,5           | 10,4   | 11,7  |
| Re       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1   | <0,1  |
| S        | %             | 0,01          | 0,01          | 0,02          | 0,02          | 0,03          | 0,01          | 0,01          | 0,01          | <0,01         | 0,01   | 0,01  |
| Sb       | ppm           | 0,05          | 0,3           | 0,39          | 0,64          | 1,1           | 0,17          | 0,17          | 0,14          | 0,15          | 0,48   | 0,57  |
| Sc       | ppm           | 0,1           | 6             | 3,1           | 10,5          | 43,3          | 2,7           | 4,4           | 2,5           | 3,2           | 26,7   | 3     |
| Se       | ppm           | 1             | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1     | <1    |
| Sn       | ppm           | 0,3           | 1             | 2             | 2,9           | 3             | 1,2           | 1,5           | 1,5           | 1,1           | 1,3    | 0,8   |
| Sr       | ppm           | 0,5           | 3,2           | 4,4           | 3,5           | 4,8           | 2,2           | 2             | 1,8           | 2,3           | 3,1    | 2,3   |
| Ta       | ppm           | 0,05          | 0,07          | 0,09          | 0,08          | 0,09          | 0,07          | 0,07          | 0,06          | 0,06          | 0,08   | 0,07  |
| Tb       | ppm           | 0,02          | 0,46          | 0,05          | 0,09          | 0,12          | <0,02         | <0,02         | <0,02         | 0,04          | 0,55   | 0,03  |
| Te       | ppm           | 0,05          | <0,05         | 0,53          | 1,12          | 0,06          | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05  | <0,05 |
| Th       | ppm           | 0,1           | 6,5           | 8,2           | 9             | 8,3           | 14            | 13,3          | 17,4          | 14,9          | 9,3    | 9,8   |
| Ti       | %             | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,03          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,02   | <0,01 |
| Tl       | ppm           | 0,02          | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02  | <0,02 |
| U        | ppm           | 0,05          | 1,46          | 0,5           | 0,9           | 1,27          | 0,63          | 0,7           | 0,45          | 1,17          | 2,24   | 0,93  |
| V        | ppm           | 1             | 29            | 28            | 76            | 259           | 21            | 39            | 21            | 33            | 140    | 25    |
| W        | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1   | <0,1  |
| Y        | ppm           | 0,05          | 10,04         | 1,19          | 1,65          | 1,76          | 0,36          | 0,21          | 0,33          | 0,84          | 13,67  | 1,08  |
| Yb       | ppm           | 0,1           | 1             | 0,2           | 0,2           | 0,3           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | 0,1           | 1,2    | 0,2   |
| Zn       | ppm           | 1             | 14            | 7             | 11            | 24            | 8             | 7             | 6             | 6             | 18     | 5     |
| Zr       | ppm           | 0,5           | 9,7           | 19,1          | 20,6          | 31,7          | 15,8          | 18,1          | 18,6          | 17            | 7,4    | 10,2  |
| Au       | ppb           | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5     | <5    |
| Pd       | ppb           | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | 6      | <5    |
| Pt       | ppb           | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5     | <5    |

*Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

| Amostra  | ML - L - 0129 | ML - L - 0130 | ML - L - 0131 | ML - L - 0132 | ML - L - 0133 | ML - L - 0134 | ML - L - 0135 | RB - L - 0247 | RB - L - 0250 | RB - L - 0251 |       |       |
|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------|-------|
| UTM (N)  | 8989994,924   | 8989995,227   | 8989545,551   | 8994982,79    | 8995011,924   | 8994992,339   | 8995008,139   | 8990435       | 8991007       | 8991497       |       |       |
| UTM (E)  | 295975        | 295490        | 295200        | 308959        | 308496        | 307902        | 307491        | 314989        | 315004        | 314997        |       |       |
| Elemento | Un.           | LD            |               |               |               |               |               |               |               |               |       |       |
| Ag       | ppm           | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01 |       |
| Al       | %             | 0,01          | 1,26          | 1,48          | 1,23          | 0,87          | 1,74          | 2,69          | 2,83          | 2,7           | 3,05  | 2,47  |
| As       | ppm           | 1             | <1            | <1            | 2             | <1            | <1            | <1            | 2             | 2             | <1    | <1    |
| Au       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| B        | ppm           | 10            | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10   | <10   |
| Ba       | ppm           | 5             | 75            | 14            | 18            | 33            | 40            | 63            | 38            | 8             | 12    | 42    |
| Be       | ppm           | 0,1           | 0,2           | 0,2           | 0,2           | 0,6           | 0,3           | 0,5           | 0,4           | <0,1          | <0,1  | 0,2   |
| Bi       | ppm           | 0,02          | 0,23          | 0,16          | 0,11          | 0,05          | 0,02          | 0,05          | 0,04          | 0,12          | 0,13  | 0,11  |
| Ca       | %             | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,05          | <0,01         | 0,07          | <0,01         | <0,01         | <0,01 | <0,01 |
| Cd       | ppm           | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,02          | <0,01         | <0,01         | <0,01 | <0,01 |
| Ce       | ppm           | 0,05          | 120,84        | 88,33         | 77,58         | 51,81         | 47,29         | 45,38         | 20,01         | 16,07         | 22,13 | 37,83 |
| Co       | ppm           | 0,1           | 1             | 0,6           | 0,3           | 11,9          | 3,2           | 31,5          | 4,1           | 0,4           | 0,4   | 1,1   |
| Cr       | ppm           | 1             | 6             | 37            | 4             | 32            | 59            | 170           | 427           | 5             | 16    | 24    |
| Cs       | ppm           | 0,05          | 0,66          | 0,42          | 0,6           | 0,63          | 2,01          | 2,02          | 1,61          | 0,73          | 1,3   | 1,54  |
| Cu       | ppm           | 0,5           | 1,9           | 0,8           | 2,3           | 5,4           | 15            | 44,7          | 42,7          | 1,2           | 1,6   | 2,2   |
| Fe       | %             | 0,01          | 1,88          | 1,09          | 1,14          | 1,29          | 5,47          | 7,43          | 10,1          | 3,83          | 2,98  | 2,07  |
| Ga       | ppm           | 0,1           | 6,1           | 5,4           | 5,8           | 4,6           | 11            | 16,6          | 16,9          | 18,5          | 17,7  | 11,3  |
| Ge       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| Hf       | ppm           | 0,05          | 0,96          | 0,5           | 0,25          | 0,11          | 0,13          | <0,05         | 0,11          | 0,23          | 0,26  | 0,1   |
| Hg       | ppm           | 0,01          | 0,11          | 0,1           | 0,11          | 0,04          | 0,08          | 0,18          | 0,17          | 0,1           | 0,12  | 0,15  |
| In       | ppm           | 0,02          | 0,03          | <0,02         | <0,02         | <0,02         | 0,05          | 0,05          | 0,06          | 0,07          | 0,06  | 0,04  |
| K        | %             | 0,01          | 0,08          | 0,08          | 0,07          | 0,05          | 0,05          | 0,04          | 0,06          | <0,01         | 0,01  | 0,06  |
| La       | ppm           | 0,1           | 7,2           | 2,9           | 5,1           | 10,2          | 5,6           | 7,7           | 3,9           | 4,7           | 3,8   | 4,4   |
| Li       | ppm           | 1             | 3             | 3             | 4             | 4             | 4             | 4             | 4             | 3             | 4     | 5     |
| Lu       | ppm           | 0,01          | 0,04          | 0,08          | 0,06          | 0,06          | 0,03          | 0,03          | 0,02          | 0,01          | 0,02  | 0,03  |
| Mg       | %             | 0,01          | 0,01          | 0,01          | 0,02          | 0,02          | 0,02          | 0,04          | 0,02          | <0,01         | <0,01 | 0,02  |
| Mn       | ppm           | 5             | 357           | 36            | 42            | 532           | 312           | 4436          | 473           | 76            | 66    | 118   |
| Mo       | ppm           | 0,05          | 1,64          | 0,6           | 0,42          | 0,31          | 0,4           | 1,03          | 0,32          | 1,01          | 1,13  | 1,11  |
| Na       | %             | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01 | <0,01 |
| Nb       | ppm           | 0,05          | 2,81          | 3,2           | 1,39          | 1,16          | 1,11          | 0,81          | 1,26          | 0,89          | 0,85  | 0,78  |
| Ni       | ppm           | 0,5           | 1,4           | 2,8           | 0,6           | 4,6           | 8,1           | 23,8          | 40,8          | 0,8           | 2,1   | 3,6   |
| P        | ppm           | 50            | <50           | <50           | <50           | <50           | 113           | 245           | 143           | <50           | <50   | <50   |
| Pb       | ppm           | 0,2           | 13            | 5,8           | 7,7           | 15,2          | 11,4          | 49,2          | 8,9           | 4,9           | 4,5   | 8,5   |
| Pd       | ppm           | 0,1           | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na    | na    |
| Pt       | ppm           | 0,1           | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na    | na    |
| Rb       | ppm           | 0,2           | 12,5          | 12,5          | 12,4          | 10,2          | 12            | 16,3          | 7,7           | 1,5           | 3,5   | 15,9  |
| Re       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| S        | %             | 0,01          | 0,01          | 0,01          | 0,01          | <0,01         | 0,01          | 0,02          | 0,02          | 0,02          | 0,02  | 0,01  |
| Sb       | ppm           | 0,05          | 0,56          | 0,52          | 0,4           | 0,29          | 0,51          | 0,73          | 0,68          | 0,43          | 0,37  | 0,31  |
| Sc       | ppm           | 0,1           | 3,1           | 2,2           | 1,8           | 4,4           | 15,3          | 23,9          | 36,1          | 12,4          | 10,2  | 4,7   |
| Se       | ppm           | 1             | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1    | <1    |
| Sn       | ppm           | 0,3           | 3,6           | 2             | 1,8           | 1,2           | 1,8           | 1,7           | 3,8           | 2,9           | 2,4   | 1,7   |
| Sr       | ppm           | 0,5           | 3,4           | 2,1           | 3,5           | 8,3           | 3,6           | 16,4          | 3,8           | 2,5           | 2,6   | 4,2   |
| Ta       | ppm           | 0,05          | 1,3           | 0,56          | 0,28          | 0,21          | 0,19          | 0,17          | 0,15          | 0,12          | 0,12  | 0,08  |
| Tb       | ppm           | 0,02          | 0,1           | 0,12          | 0,12          | 0,2           | 0,08          | 0,15          | 0,06          | 0,06          | 0,06  | 0,08  |
| Te       | ppm           | 0,05          | 1,77          | 0,49          | 0,05          | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05 | <0,05 |
| Th       | ppm           | 0,1           | 13            | 16,2          | 15,7          | 8,7           | 9,3           | 4,9           | 4,6           | 10,1          | 11,4  | 7,7   |
| Ti       | %             | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | 0,02          | 0,02          | <0,01         | <0,01 | <0,01 |
| Tl       | ppm           | 0,02          | 0,69          | 0,24          | 0,07          | 0,11          | 0,12          | 0,12          | <0,02         | <0,02         | <0,02 | <0,02 |
| U        | ppm           | 0,05          | 0,81          | 0,95          | 0,54          | 0,96          | 1,25          | 0,72          | 0,65          | 0,55          | 0,59  | 1,06  |
| V        | ppm           | 1             | 16            | 14            | 14            | 24            | 147           | 179           | 174           | 71            | 56    | 38    |
| W        | ppm           | 0,1           | 3,3           | 1,6           | 0,8           | 0,5           | 0,3           | 0,2           | 0,4           | <0,1          | <0,1  | <0,1  |
| Y        | ppm           | 0,05          | 1,97          | 2,57          | 3,26          | 5,18          | 1,62          | 3,7           | 1,09          | 0,77          | 1,09  | 1,82  |
| Yb       | ppm           | 0,1           | 0,3           | 0,5           | 0,4           | 0,5           | 0,2           | 0,3           | 0,2           | 0,1           | 0,2   | 0,2   |
| Zn       | ppm           | 1             | 12            | 8             | 8             | 13            | 13            | 37            | 13            | 6             | 7     | 17    |
| Zr       | ppm           | 0,5           | 11,3          | 19,6          | 18            | 7,5           | 16,5          | 7,6           | 15,7          | 30,6          | 31,1  | 18,9  |
| Au       | ppb           | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5    | <5    |
| Pd       | ppb           | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | 16            | <5            | <5    | <5    |
| Pt       | ppb           | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | 13            | <5            | <5    | <5    |

Informe de Recursos Minerais

| Amostra  | RB - L - 0254 | RB - L - 0256 | RB - L - 0258 | RB - L - 0260 | RB - L - 0262 | RB - L - 0264 | RB - L - 0266 | RB - L - 0299 | LV-L-5001   | LV-L-5002   |       |       |
|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|-------------|-------|-------|
| UTM (N)  | 8991992       | 8992481       | 8992987       | 8993427       | 8993973       | 8994483       | 8994995       | 8995446       | 8985056,622 | 8985018,699 |       |       |
| UTM (E)  | 315006        | 315018        | 315017        | 315030        | 315020        | 315020        | 315007        | 315002        | 299524      | 299027      |       |       |
| Elemento | Un.           | LD            |               |               |               |               |               |               |             |             |       |       |
| Ag       | ppm           | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01       | 0,02        | 0,08  |       |
| Al       | %             | 0,01          | 3,36          | 2,26          | 2,24          | 4,15          | 1,95          | 1,21          | 1,38        | 2,44        | 3,05  | 3,66  |
| As       | ppm           | 1             | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1          | <1          | <1    | <1    |
| Au       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1        | <0,1        | <0,1  | <0,1  |
| B        | ppm           | 10            | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10           | <10         | <10         | <10   | <10   |
| Ba       | ppm           | 5             | 25            | 65            | 98            | 9             | 18            | 32            | 15          | 33          | 28    | 73    |
| Be       | ppm           | 0,1           | 0,2           | 0,6           | 0,4           | 0,1           | 0,2           | 0,2           | 0,2         | 0,2         | 0,1   | 0,2   |
| Bi       | ppm           | 0,02          | 0,09          | 0,08          | 0,17          | 0,22          | 0,11          | 0,07          | 0,41        | 0,28        | 0,22  | 0,22  |
| Ca       | %             | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01       | <0,01       | <0,01 | 0,01  |
| Cd       | ppm           | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01       | <0,01       | 0,06  | 0,02  |
| Ce       | ppm           | 0,05          | 228,7         | 229,26        | 131,84        | 40,12         | 11,62         | 37,45         | 106,26      | 82,49       | 21,24 | 33,71 |
| Co       | ppm           | 0,1           | 0,7           | 0,5           | 0,4           | 0,6           | 0,3           | 0,2           | 0,2         | 0,3         | 1     | 1,7   |
| Cr       | ppm           | 1             | 4             | 1             | 3             | 72            | 14            | 4             | 3           | 5           | 11    | 17    |
| Cs       | ppm           | 0,05          | 1,14          | 1,12          | 1,17          | 1,55          | 0,98          | 0,46          | 0,42        | 1,25        | 1,48  | 2,04  |
| Cu       | ppm           | 0,5           | 1,5           | 1,3           | 1,9           | 5,4           | 1,5           | 0,8           | 0,7         | 0,9         | 13,6  | 10,5  |
| Fe       | %             | 0,01          | 2,74          | 1,95          | 1,67          | 5,44          | 2,14          | 1,08          | 0,92        | 2,16        | 2,24  | 3,46  |
| Ga       | ppm           | 0,1           | 17,4          | 11            | 8,6           | 23,7          | 10,7          | 5,9           | 5,4         | 12,8        | 15    | 17,7  |
| Ge       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1        | <0,1        | <0,1  | <0,1  |
| Hf       | ppm           | 0,05          | 0,34          | 0,19          | 0,64          | 0,3           | 0,24          | 0,18          | 0,27        | 0,31        | 0,22  | 0,23  |
| Hg       | ppm           | 0,01          | 0,13          | 0,08          | 0,12          | 0,11          | 0,07          | 0,06          | 0,08        | 0,17        | 0,13  | 0,15  |
| In       | ppm           | 0,02          | 0,07          | 0,04          | 0,04          | 0,09          | 0,04          | <0,02         | <0,02       | 0,04        | 0,02  | 0,06  |
| K        | %             | 0,01          | 0,06          | 0,11          | 0,13          | 0,02          | 0,05          | 0,08          | 0,06        | 0,11        | 0,04  | 0,05  |
| La       | ppm           | 0,1           | 10,6          | 24,5          | 18,9          | 2,4           | 5,2           | 10,9          | 3,4         | 4           | 2     | 2,1   |
| Li       | ppm           | 1             | 4             | 4             | 5             | 3             | 3             | 3             | 3           | 4           | 3     | 4     |
| Lu       | ppm           | 0,01          | 0,11          | 0,27          | 0,11          | 0,02          | 0,03          | 0,06          | 0,05        | 0,03        | <0,01 | 0,01  |
| Mg       | %             | 0,01          | 0,01          | 0,02          | 0,02          | <0,01         | 0,01          | 0,02          | 0,01        | 0,02        | 0,01  | 0,01  |
| Mn       | ppm           | 5             | 220           | 134           | 166           | 64            | 48            | 71            | 41          | 44          | 514   | 430   |
| Mo       | ppm           | 0,05          | 1,07          | 0,7           | 0,29          | 1,26          | 0,98          | 0,31          | 0,15        | 0,37        | 3,46  | 2,18  |
| Na       | %             | 0,01          | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01       | <0,01       | <0,01 | <0,01 |
| Nb       | ppm           | 0,05          | 3,58          | 3,32          | 6,4           | 1,61          | 0,88          | 0,67          | 0,83        | 0,49        | 0,23  | 0,26  |
| Ni       | ppm           | 0,5           | 1,1           | <0,5          | 0,9           | 5,1           | 1,5           | 0,7           | 0,5         | 0,7         | 2,9   | 2,9   |
| P        | ppm           | 50            | <50           | <50           | <50           | 72            | <50           | <50           | <50         | <50         | <50   | <50   |
| Pb       | ppm           | 0,2           | 15,1          | 20,2          | 21,4          | 4,1           | 8,2           | 12            | 8,8         | 9,3         | 2,7   | 8,8   |
| Pd       | ppm           | 0,1           | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na          | na          | na    | na    |
| Pt       | ppm           | 0,1           | na            | na            | na            | na            | na            | na            | na          | na          | na    | na    |
| Rb       | ppm           | 0,2           | 16,5          | 15,8          | 22,2          | 3,9           | 11,6          | 16,8          | 11,4        | 17,4        | 7,3   | 7,3   |
| Re       | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1        | <0,1        | <0,1  | <0,1  |
| S        | %             | 0,01          | 0,02          | 0,01          | 0,01          | 0,02          | 0,01          | <0,01         | <0,01       | 0,01        | 0,02  | 0,02  |
| Sb       | ppm           | 0,05          | 0,46          | 0,4           | 0,66          | 0,99          | 0,34          | 0,25          | 0,36        | 0,52        | <0,05 | <0,05 |
| Sc       | ppm           | 0,1           | 6,9           | 4             | 3,7           | 17,9          | 3,7           | 1,9           | 1,8         | 4,7         | 8,1   | 10,5  |
| Se       | ppm           | 1             | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1            | <1          | <1          | <1    | <1    |
| Sn       | ppm           | 0,3           | 2,1           | 1,1           | 1,8           | 3,3           | 1,6           | 1,1           | 1           | 2,3         | 1,4   | 1,8   |
| Sr       | ppm           | 0,5           | 3,5           | 3,1           | 6,8           | 2,4           | 3,8           | 2,7           | 2,1         | 2,7         | 3,4   | 3,5   |
| Ta       | ppm           | 0,05          | 0,07          | 0,09          | 0,08          | 0,08          | 0,07          | 0,09          | 0,11        | 0,05        | 0,06  | 0,05  |
| Tb       | ppm           | 0,02          | 0,22          | 0,69          | 0,32          | 0,04          | 0,06          | 0,19          | 0,08        | 0,07        | 0,03  | 0,04  |
| Te       | ppm           | 0,05          | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05         | <0,05       | <0,05       | <0,05 | <0,05 |
| Th       | ppm           | 0,1           | 14,3          | 16            | 11,7          | 13,3          | 7,8           | 8,3           | 10,9        | 13,2        | 15,4  | 16,3  |
| Ti       | %             | 0,01          | 0,01          | <0,01         | 0,1           | <0,01         | <0,01         | <0,01         | <0,01       | <0,01       | <0,01 | <0,01 |
| Tl       | ppm           | 0,02          | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02         | <0,02       | 0,05        | <0,02 | <0,02 |
| U        | ppm           | 0,05          | 2,03          | 3,45          | 3,18          | 0,74          | 0,8           | 0,76          | 0,88        | 0,6         | 0,84  | 0,9   |
| V        | ppm           | 1             | 15            | 8             | 11            | 130           | 38            | 11            | 9           | 27          | 43    | 64    |
| W        | ppm           | 0,1           | <0,1          | <0,1          | 0,3           | <0,1          | <0,1          | <0,1          | <0,1        | <0,1        | <0,1  | <0,1  |
| Y        | ppm           | 0,05          | 4,82          | 12,82         | 7,02          | 0,88          | 1,68          | 4,01          | 1,98        | 1,74        | 0,5   | 0,61  |
| Yb       | ppm           | 0,1           | 0,8           | 1,9           | 0,8           | 0,1           | 0,2           | 0,4           | 0,4         | 0,3         | <0,1  | 0,1   |
| Zn       | ppm           | 1             | 26            | 32            | 21            | 8             | 8             | 8             | 7           | 10          | 7     | 9     |
| Zr       | ppm           | 0,5           | 39            | 27,3          | 51,1          | 30,1          | 34,7          | 26,6          | 36,1        | 43,4        | 22,3  | 23,8  |
| Au       | ppb           | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | 5             | 58            | <5          | 9           | <5    | <5    |
| Pd       | ppb           | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5          | <5          | <5    | <5    |
| Pt       | ppb           | 5             | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5            | <5          | <5          | <5    | <5    |

*Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

| Amostra  |     | LV-L-5003   | LV-L-5004   | LV-L-5005   | LV-L-5006   | LV-L-5007   | LV-L-5008   | LV-L-5009   | LV-L-5010   | LV-L-5011   | LV-L-5012   |       |
|----------|-----|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------|
| UTM (N)  |     | 8985025,026 | 8985018,022 | 8984992,157 | 8985011,699 | 8989994,453 | 8990011,427 | 8990008,413 | 8990014,374 | 8989485,837 | 8989004,611 |       |
| UTM (E)  |     | 298532      | 298028      | 297514      | 297011      | 297997      | 298507      | 299003      | 299525      | 300002      | 299992      |       |
| Elemento | Un. | LD          |             |             |             |             |             |             |             |             |             |       |
| Ag       | ppm | 0,01        | 0,07        | <0,01       | 0,03        | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | 0,01        | 0,04        | <0,01 |
| Al       | %   | 0,01        | 1,53        | 2,29        | 2,77        | 1,93        | 2,88        | 2,6         | 2,85        | 5,18        | 7,4         | 5,36  |
| As       | ppm | 1           | <1          | <1          | <1          | <1          | 1           | 1           | 3           | 2           | 2           | 4     |
| Au       | ppm | 0,1         | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1  |
| B        | ppm | 10          | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10   |
| Ba       | ppm | 5           | 34          | 52          | 41          | 10          | 26          | 38          | 39          | 11          | 14          | 27    |
| Be       | ppm | 0,1         | 0,2         | 0,2         | 0,2         | <0,1        | 0,2         | 0,2         | 0,4         | <0,1        | <0,1        | 0,1   |
| Bi       | ppm | 0,02        | 0,69        | 0,39        | 1,12        | 0,25        | 0,77        | 0,54        | 0,07        | 0,36        | 0,22        | 0,27  |
| Ca       | %   | 0,01        | <0,01       | 0,01        | <0,01       | 0,02        | <0,01       | 0,02        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01 |
| Cd       | ppm | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01 |
| Ce       | ppm | 0,05        | 7,96        | 32,49       | 8,08        | 10,47       | 13,85       | 21,79       | 41,32       | 10,37       | 4,01        | 13,21 |
| Co       | ppm | 0,1         | 0,9         | 1,5         | 0,8         | 0,5         | 0,7         | 5,5         | 5           | 0,4         | 0,3         | 0,5   |
| Cr       | ppm | 1           | 8           | 16          | 7           | 11          | 20          | 23          | 22          | 19          | 19          | 13    |
| Cs       | ppm | 0,05        | 1,79        | 1,97        | 1,9         | 0,74        | 1,15        | 1,96        | 3,2         | 2,38        | 2,34        | 4,34  |
| Cu       | ppm | 0,5         | 5,3         | 13,5        | 3           | 4,1         | 11,6        | 16,2        | 25,8        | 6           | 5,8         | 6,9   |
| Fe       | %   | 0,01        | 1,16        | 2,92        | 2,32        | 1,53        | 3,36        | 4,28        | 7,25        | 3,92        | 4,34        | 4,5   |
| Ga       | ppm | 0,1         | 6,8         | 12,2        | 11,8        | 8,9         | 16,1        | 14,7        | 15,8        | 22,4        | 26,7        | 23,9  |
| Ge       | ppm | 0,1         | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1  |
| Hf       | ppm | 0,05        | 1,15        | 0,55        | 0,47        | 0,38        | 0,22        | 0,07        | 0,15        | 0,44        | 0,56        | 0,31  |
| Hg       | ppm | 0,01        | 0,17        | 0,17        | 0,13        | 0,1         | 0,11        | 0,1         | 0,17        | 0,16        | 0,15        | 0,16  |
| In       | ppm | 0,02        | 0,06        | 0,11        | 0,04        | 0,04        | 0,08        | 0,06        | 0,08        | 0,07        | 0,08        | 0,11  |
| K        | %   | 0,01        | 0,05        | 0,05        | 0,05        | <0,01       | 0,03        | 0,03        | 0,08        | 0,02        | 0,03        | 0,06  |
| La       | ppm | 0,1         | 2,5         | 3           | 3,4         | 2,1         | 2,2         | 3,8         | 6,3         | 2,1         | 1,7         | 4,7   |
| Li       | ppm | 1           | 3           | 3           | 3           | 2           | 3           | 5           | 4           | 3           | 3           | 3     |
| Lu       | ppm | 0,01        | 0,02        | 0,02        | 0,02        | 0,01        | 0,02        | 0,02        | 0,05        | 0,02        | <0,01       | 0,02  |
| Mg       | %   | 0,01        | 0,01        | 0,01        | 0,01        | <0,01       | 0,01        | 0,02        | 0,02        | <0,01       | <0,01       | 0,01  |
| Mn       | ppm | 5           | 310         | 166         | 107         | 129         | 110         | 538         | 710         | 49          | 49          | 91    |
| Mo       | ppm | 0,05        | 1,19        | 2,71        | 4,81        | 4,12        | 4,81        | 2,31        | 1,06        | 2,73        | 1,77        | 1,97  |
| Na       | %   | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01 |
| Nb       | ppm | 0,05        | 4,57        | 3,27        | 2,26        | 3,22        | 2,51        | 1,24        | 1,46        | 1,74        | 1,83        | 1,71  |
| Ni       | ppm | 0,5         | 1,7         | 2,6         | 1,9         | 1,9         | 2,3         | 4,1         | 5,5         | 2,3         | 2,5         | 2     |
| P        | ppm | 50          | <50         | 78          | <50         | <50         | <50         | 179         | 208         | <50         | <50         | 122   |
| Pb       | ppm | 0,2         | 4,4         | 4,9         | 3,5         | 1,8         | 4,2         | 6,9         | 10,7        | 4,1         | 2,9         | 8     |
| Pd       | ppm | 0,1         | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na    |
| Pt       | ppm | 0,1         | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na    |
| Rb       | ppm | 0,2         | 9,9         | 11,4        | 11,7        | 3,4         | 5,4         | 6,9         | 11,8        | 3,8         | 3,1         | 10,6  |
| Re       | ppm | 0,1         | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1  |
| S        | %   | 0,01        | <0,01       | 0,02        | 0,01        | 0,01        | 0,02        | 0,01        | 0,02        | 0,02        | 0,03        | 0,02  |
| Sb       | ppm | 0,05        | <0,05       | 0,07        | <0,05       | <0,05       | 0,25        | 0,26        | 0,43        | 0,19        | 0,31        | 0,52  |
| Sc       | ppm | 0,1         | 3,6         | 8,2         | 6,6         | 4,9         | 11,3        | 15,4        | 27,3        | 11,1        | 11          | 13    |
| Se       | ppm | 1           | <1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1    |
| Sn       | ppm | 0,3         | 5,4         | 5,1         | 3,7         | 2,7         | 3,7         | 2,9         | 2,8         | 3,4         | 4,3         | 5,1   |
| Sr       | ppm | 0,5         | 4,2         | 4           | 4,1         | 4,1         | 2,8         | 8,3         | 4,5         | 2,4         | 2,5         | 3,1   |
| Ta       | ppm | 0,05        | 1,74        | 0,88        | 0,59        | 0,51        | 0,6         | 0,4         | 0,36        | 0,28        | 0,26        | 0,22  |
| Tb       | ppm | 0,02        | 0,04        | 0,05        | 0,05        | 0,03        | 0,04        | 0,05        | 0,13        | 0,03        | 0,02        | 0,06  |
| Te       | ppm | 0,05        | 1,97        | 1,03        | 0,46        | 0,24        | 0,14        | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05 |
| Th       | ppm | 0,1         | 10,2        | 13,1        | 12,2        | 11,9        | 16,2        | 12,1        | 6,9         | 16,5        | 17          | 22,4  |
| Ti       | %   | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | 0,06        | <0,01       | <0,01       | <0,01 |
| Tl       | ppm | 0,02        | 0,43        | 0,3         | 0,13        | 0,03        | 0,07        | 0,08        | 0,16        | <0,02       | <0,02       | 0,04  |
| U        | ppm | 0,05        | 0,79        | 1,49        | 1,09        | 0,42        | 0,49        | 0,63        | 1,46        | 0,67        | 0,48        | 0,7   |
| V        | ppm | 1           | 24          | 55          | 33          | 24          | 75          | 101         | 230         | 73          | 70          | 71    |
| W        | ppm | 0,1         | 8,7         | 4,9         | 3,1         | 2,3         | 2,4         | 1,8         | 1,2         | 1,3         | 1,2         | 1,5   |
| Y        | ppm | 0,05        | 0,81        | 0,99        | 0,87        | 0,43        | 0,65        | 0,86        | 2,67        | 0,65        | 0,38        | 0,77  |
| Yb       | ppm | 0,1         | <0,1        | 0,1         | 0,1         | <0,1        | 0,1         | 0,1         | 0,4         | 0,1         | <0,1        | 0,1   |
| Zn       | ppm | 1           | 7           | 10          | 7           | 6           | 8           | 11          | 16          | 5           | 7           | 8     |
| Zr       | ppm | 0,5         | 18,2        | 18,1        | 22,1        | 15,1        | 15,8        | 11,2        | 17,3        | 30,1        | 31,6        | 25,5  |
| Au       | ppb | 5           | <5          | 16          | <5          | <5          | 8           | <5          | 5           | <5          | <5          | <5    |
| Pd       | ppb | 5           | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5    |
| Pt       | ppb | 5           | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5    |



Informe de Recursos Minerais

| Amostra  |     | LV-L-5013   | LV-L-5014   | LV-L-5015   | LV-L-5016   | LV-L-5017   | LV-L-5018   | LV-L-5019   | LV-L-5020   | LV-L-5021   | LV-L-5022   |       |
|----------|-----|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------|
| UTM (N)  |     | 8988502,452 | 8988002,527 | 8987503,664 | 8985006,984 | 8985008,776 | 8985009,477 | 8985021,285 | 8999016,597 | 8999516,534 | 8998503,392 |       |
| UTM (E)  |     | 299998      | 300008      | 300009      | 296525      | 296015      | 295510      | 295014      | 310046      | 310044      | 310049      |       |
| Elemento | Un. | LD          |             |             |             |             |             |             |             |             |             |       |
| Ag       | ppm | 0,01        | 0,03        | <0,01       | 0,02        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | 0,03        | <0,01       | 0,02        | 0,15  |
| Al       | %   | 0,01        | 2           | 2,2         | 2,76        | 1,68        | 1,75        | 1,64        | 1,04        | 3,13        | 5,19        | 1,5   |
| As       | ppm | 1           | <1          | <1          | 1           | <1          | <1          | <1          | <1          | 21          | 8           | 6     |
| Au       | ppm | 0,1         | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1  |
| B        | ppm | 10          | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10   |
| Ba       | ppm | 5           | 61          | 20          | 19          | 81          | 25          | 20          | 13          | 14          | 8           | 37    |
| Be       | ppm | 0,1         | 0,3         | 0,2         | 0,2         | 0,3         | 0,2         | 0,5         | 0,1         | <0,1        | <0,1        | 0,2   |
| Bi       | ppm | 0,02        | 0,08        | 0,03        | 0,07        | 0,19        | 1,95        | 0,91        | 1,15        | 4,78        | 1,33        | 7,9   |
| Ca       | %   | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | 0,01        | <0,01       | 0,02        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01 |
| Cd       | ppm | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | 0,02        | 0,01        | 0,02        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01 |
| Ce       | ppm | 0,05        | 11,9        | 3,24        | 7,97        | 35,44       | 74,8        | 64,84       | 17,89       | 8,4         | 12,2        | 30,66 |
| Co       | ppm | 0,1         | 1,4         | 0,7         | 0,6         | 3           | 0,5         | 6,4         | 0,9         | 0,2         | 0,5         | 0,2   |
| Cr       | ppm | 1           | 14          | 5           | 11          | 17          | 3           | 3           | 6           | 49          | 96          | 14    |
| Cs       | ppm | 0,05        | 1,47        | 0,95        | 1,14        | 1,06        | 0,55        | 1,04        | 0,54        | 1,86        | 1,91        | 0,77  |
| Cu       | ppm | 0,5         | 3,5         | 2,9         | 2           | 3,2         | 4,3         | 9,1         | 6,6         | 9,7         | 8,8         | 3,6   |
| Fe       | %   | 0,01        | 2,16        | 2,09        | 4,09        | 2,17        | 0,71        | 2,64        | 1,08        | 5,16        | 5,52        | 1,41  |
| Ga       | ppm | 0,1         | 9,6         | 11,5        | 13,6        | 8,1         | 6,6         | 8,3         | 4,3         | 21,4        | 26,7        | 7,8   |
| Ge       | ppm | 0,1         | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1  |
| Hf       | ppm | 0,05        | 0,09        | 0,18        | 0,22        | 0,09        | 0,14        | 0,06        | 0,09        | 0,17        | 0,27        | 0,1   |
| Hg       | ppm | 0,01        | 0,07        | 0,1         | 0,13        | 0,1         | 0,06        | 0,09        | 0,07        | 0,15        | 0,15        | 0,14  |
| In       | ppm | 0,02        | 0,03        | 0,03        | 0,04        | 0,02        | 0,04        | 0,04        | 0,03        | 0,09        | 0,1         | 0,02  |
| K        | %   | 0,01        | 0,11        | 0,05        | 0,04        | 0,08        | 0,06        | 0,06        | 0,04        | 0,02        | 0,02        | 0,14  |
| La       | ppm | 0,1         | 6,1         | 1,5         | 2,3         | 11,1        | 3,5         | 6,7         | 2,7         | 3,6         | 2,5         | 14,9  |
| Li       | ppm | 1           | 4           | 4           | 4           | 3           | 3           | 3           | 2           | 3           | 3           | 4     |
| Lu       | ppm | 0,01        | 0,02        | 0,01        | 0,01        | 0,03        | 0,05        | 0,08        | 0,03        | 0,02        | 0,01        | 0,03  |
| Mg       | %   | 0,01        | 0,02        | 0,01        | 0,01        | 0,05        | <0,01       | 0,02        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | 0,02  |
| Mn       | ppm | 5           | 185         | 128         | 99          | 466         | 214         | 381         | 133         | 44          | 91          | 16    |
| Mo       | ppm | 0,05        | 0,67        | 3,95        | 2,32        | 1,97        | 1,36        | 1,49        | 1,67        | 2,44        | 1,8         | 1,26  |
| Na       | %   | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01 |
| Nb       | ppm | 0,05        | 0,68        | 1,11        | 0,87        | 1,17        | 4,23        | 3,02        | 1,92        | 1,7         | 1,27        | 1,48  |
| Ni       | ppm | 0,5         | 2,5         | 1,6         | 2           | 3,6         | 0,9         | 2,5         | 1,6         | 1,6         | 5,2         | 1,4   |
| P        | ppm | 50          | <50         | <50         | <50         | <50         | <50         | 88          | <50         | <50         | 163         | 195   |
| Pb       | ppm | 0,2         | 9,7         | 2,7         | 5           | 9,7         | 17,3        | 14,3        | 5,9         | 7,7         | 5,4         | 29,4  |
| Pd       | ppm | 0,1         | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na    |
| Pt       | ppm | 0,1         | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na    |
| Rb       | ppm | 0,2         | 17          | 10,6        | 8,8         | 15,8        | 8,2         | 10,8        | 7,3         | 4,3         | 2,9         | 20,2  |
| Re       | ppm | 0,1         | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1  |
| S        | %   | 0,01        | <0,01       | 0,01        | 0,01        | <0,01       | 0,01        | 0,01        | <0,01       | 0,02        | 0,03        | 0,02  |
| Sb       | ppm | 0,05        | 0,09        | <0,05       | 0,09        | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | 7,2         | 2,3         | 3,59  |
| Sc       | ppm | 0,1         | 5,3         | 4,2         | 5,4         | 5           | 1,9         | 9,5         | 2,1         | 9,7         | 13,3        | 1,4   |
| Se       | ppm | 1           | <1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1    |
| Sn       | ppm | 0,3         | 1,9         | 1,7         | 2           | 1,6         | 1,2         | 1,4         | 1           | 3,1         | 3,6         | 1,5   |
| Sr       | ppm | 0,5         | 5,3         | 2,4         | 2,6         | 5,7         | 1,9         | 5,8         | 2,3         | 3,1         | 2,8         | 3,5   |
| Ta       | ppm | 0,05        | 0,18        | 0,17        | 0,16        | 0,14        | 0,14        | 0,14        | 0,11        | 0,12        | 0,1         | 0,13  |
| Tb       | ppm | 0,02        | 0,08        | 0,02        | 0,03        | 0,12        | 0,11        | 0,22        | 0,07        | 0,04        | 0,03        | 0,17  |
| Te       | ppm | 0,05        | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | 3,68        | 1,11        | 5,75  |
| Th       | ppm | 0,1         | 9,5         | 11,3        | 17          | 11,3        | 11          | 8,7         | 4,4         | 9,5         | 13          | 2,2   |
| Ti       | %   | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | 0,01        | <0,01       | 0,03        | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01 |
| Tl       | ppm | 0,02        | 0,04        | <0,02       | <0,02       | 0,07        | <0,02       | <0,02       | <0,02       | <0,02       | <0,02       | 0,1   |
| U        | ppm | 0,05        | 1,08        | 0,75        | 0,88        | 1,76        | 1,95        | 2,04        | 0,96        | 0,51        | 0,65        | 0,69  |
| V        | ppm | 1           | 37          | 32          | 71          | 41          | 5           | 67          | 22          | 112         | 112         | 28    |
| W        | ppm | 0,1         | 0,7         | 0,9         | 0,5         | 0,3         | 1,1         | 0,6         | 0,5         | 0,5         | 0,4         | 0,3   |
| Y        | ppm | 0,05        | 1,33        | 0,43        | 0,4         | 2,41        | 2,53        | 5,98        | 1,52        | 0,73        | 0,62        | 1,95  |
| Yb       | ppm | 0,1         | 0,1         | <0,1        | <0,1        | 0,2         | 0,4         | 0,6         | 0,2         | <0,1        | 0,1         | 0,2   |
| Zn       | ppm | 1           | 9           | 7           | 8           | 7           | 12          | 13          | 8           | 4           | 6           | 9     |
| Zr       | ppm | 0,5         | 11,3        | 15,9        | 21,4        | 9,2         | 9,9         | 7           | 8,1         | 23,9        | 30,6        | 3,9   |
| Au       | ppb | 5           | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | 11          | 5           | 6     |
| Pd       | ppb | 5           | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5    |
| Pt       | ppb | 5           | <5          | <5          | <5          | <5          | 6           | <5          | <5          | <5          | <5          | <5    |

*Metalogenia das Províncias Mineraias do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Mineraias da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

| Amostra  |     | LV-L-5033   | LV-L-5034   | LV-L-5035   | LV-L-5036   | LV-L-5037  | FF-L-0001   | FF-L-0002  | FF-L-0003   | FF-L-0004   | FF-L-0005   |       |
|----------|-----|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------|
| UTM (N)  |     | 8995040,783 | 8995084,052 | 8995064,352 | 8995042,346 | 8995032,49 | 8995478,682 | 8995987,57 | 8996486,525 | 8996983,174 | 8997493,058 |       |
| UTM (E)  |     | 312499      | 312998      | 313515      | 314013      | 314509     | 299958      | 299971     | 299988      | 299987      | 299978      |       |
| Elemento | Un. | LD          |             |             |             |            |             |            |             |             |             |       |
| Ag       | ppm | 0,01        | 0,02        | 0,02        | <0,01       | <0,01      | 0,03        | <0,01      | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01 |
| Al       | %   | 0,01        | 2,3         | 3,16        | 1,34        | 1,9        | 0,41        | 2,33       | 1,3         | 1,45        | 1,05        | 1     |
| As       | ppm | 1           | <1          | 7           | <1          | <1         | <1          | 2          | <1          | <1          | 7           | 1     |
| Au       | ppm | 0,1         | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1       | <0,1        | <0,1       | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1  |
| B        | ppm | 10          | <10         | <10         | <10         | <10        | <10         | <10        | <10         | <10         | <10         | <10   |
| Ba       | ppm | 5           | 22          | 34          | 20          | 18         | 26          | 133        | 13          | 7           | 9           | 13    |
| Be       | ppm | 0,1         | 0,2         | 0,4         | <0,1        | 0,2        | 0,1         | 0,9        | 0,1         | 0,1         | 0,1         | 0,1   |
| Bi       | ppm | 0,02        | 0,23        | 0,99        | 0,1         | 0,31       | 0,08        | <0,02      | 0,15        | 0,18        | 0,12        | 0,19  |
| Ca       | %   | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01      | <0,01       | <0,01      | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01 |
| Cd       | ppm | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01      | <0,01       | <0,01      | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01 |
| Ce       | ppm | 0,05        | 15,6        | 39,31       | 31,72       | 149,78     | 10,61       | 69,1       | 12,62       | 38,72       | 48,61       | 94,92 |
| Co       | ppm | 0,1         | 0,2         | 2,7         | 0,4         | 0,3        | 0,1         | 2,9        | 0,2         | 0,1         | 0,2         | 0,1   |
| Cr       | ppm | 1           | 7           | 10          | 3           | 3          | 3           | 72         | 15          | 4           | 4           | 3     |
| Cs       | ppm | 0,05        | 1,26        | 1,36        | 0,44        | 0,73       | 0,45        | 1,85       | 0,57        | 0,48        | 0,4         | 0,55  |
| Cu       | ppm | 0,5         | 2,4         | 20,6        | 2,6         | 1,5        | 1           | 111,7      | 3           | 4,5         | 1,7         | 1,3   |
| Fe       | %   | 0,01        | 1,9         | 5,84        | 1,21        | 0,99       | 0,34        | 8,47       | 1,45        | 0,8         | 0,71        | 0,52  |
| Ga       | ppm | 0,1         | 14,2        | 16,7        | 5,2         | 7          | 1,8         | 15,8       | 6,6         | 5,4         | 4,4         | 4,4   |
| Ge       | ppm | 0,1         | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1       | <0,1        | <0,1       | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1  |
| Hf       | ppm | 0,05        | 0,17        | 0,12        | 0,12        | 0,29       | 0,18        | <0,05      | 0,1         | 0,21        | 0,19        | 0,21  |
| Hg       | ppm | 0,01        | 0,13        | 0,14        | 0,09        | 0,09       | 0,04        | 0,08       | 0,11        | 0,09        | 0,1         | 0,09  |
| In       | ppm | 0,02        | 0,06        | 0,34        | 0,02        | 0,02       | <0,02       | 0,07       | 0,02        | 0,02        | <0,02       | <0,02 |
| K        | %   | 0,01        | 0,08        | 0,07        | 0,06        | 0,07       | 0,03        | 0,05       | 0,05        | 0,06        | 0,06        | 0,1   |
| La       | ppm | 0,1         | 2,7         | 5,9         | 2,2         | 6,4        | 5           | 26,4       | 1,6         | 1,6         | 1,9         | 1,3   |
| Li       | ppm | 1           | 4           | 4           | 3           | 3          | 3           | 4          | 3           | 3           | 3           | 4     |
| Lu       | ppm | 0,01        | 0,03        | 0,03        | 0,02        | 0,09       | 0,03        | 0,06       | 0,03        | 0,04        | 0,04        | 0,04  |
| Mg       | %   | 0,01        | 0,02        | 0,02        | 0,01        | 0,01       | <0,01       | 0,03       | 0,01        | 0,01        | 0,01        | 0,01  |
| Mn       | ppm | 5           | 25          | 864         | 96          | 62         | 8           | 256        | 78          | 25          | <5          | <5    |
| Mo       | ppm | 0,05        | 1,36        | 2,07        | 0,5         | 0,5        | <0,05       | 0,34       | 0,23        | 0,1         | 0,07        | <0,05 |
| Na       | %   | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01      | <0,01       | <0,01      | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01 |
| Nb       | ppm | 0,05        | 1,1         | 0,88        | 0,72        | 1,58       | 0,29        | 0,96       | 0,56        | 1,06        | 0,98        | 0,67  |
| Ni       | ppm | 0,5         | 1,2         | 2,5         | 0,9         | 1,2        | <0,5        | 16,6       | 1,5         | 0,7         | 0,6         | 0,6   |
| P        | ppm | 50          | <50         | 140         | <50         | <50        | <50         | 793        | <50         | <50         | <50         | <50   |
| Pb       | ppm | 0,2         | 6           | 13,6        | 6,9         | 17,3       | 6,9         | 15,1       | 5,7         | 7,5         | 5,1         | 5,7   |
| Pd       | ppm | 0,1         | na          | na          | na          | na         | na          | na         | na          | na          | na          | na    |
| Pt       | ppm | 0,1         | na          | na          | na          | na         | na          | na         | na          | na          | na          | na    |
| Rb       | ppm | 0,2         | 16,1        | 15,3        | 15,7        | 13,5       | 14,2        | 9          | 13          | 10,9        | 9,5         | 13,2  |
| Re       | ppm | 0,1         | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1       | <0,1        | <0,1       | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1  |
| S        | %   | 0,01        | 0,01        | 0,03        | 0,01        | 0,01       | <0,01       | 0,02       | 0,01        | 0,01        | <0,01       | <0,01 |
| Sb       | ppm | 0,05        | 0,11        | 1,33        | 0,08        | 0,08       | <0,05       | 0,2        | 0,09        | 0,05        | 0,18        | 0,52  |
| Sc       | ppm | 0,1         | 5,2         | 19          | 1,9         | 2,2        | 0,8         | 27         | 3           | 1,4         | 1,1         | 0,9   |
| Se       | ppm | 1           | <1          | <1          | <1          | <1         | <1          | <1         | <1          | <1          | <1          | <1    |
| Sn       | ppm | 0,3         | 2,5         | 2,5         | 1,1         | 1,8        | 0,8         | 2,4        | 1,3         | 1,2         | 0,9         | 0,9   |
| Sr       | ppm | 0,5         | 2,8         | 3,1         | 2,6         | 2,4        | 2,2         | 32,2       | 2,3         | 2,4         | 2,1         | 2,1   |
| Ta       | ppm | 0,05        | 0,21        | 0,19        | 0,16        | 0,17       | 0,25        | 0,18       | 0,13        | 0,13        | 0,12        | 0,12  |
| Tb       | ppm | 0,02        | 0,05        | 0,08        | 0,03        | 0,16       | 0,07        | 0,38       | 0,03        | 0,04        | 0,05        | 0,05  |
| Te       | ppm | 0,05        | 0,34        | 0,46        | <0,05       | <0,05      | <0,05       | <0,05      | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05 |
| Th       | ppm | 0,1         | 4,1         | 7           | 6           | 9,1        | 4,9         | 4,8        | 9,6         | 14,9        | 13,4        | 14,1  |
| Ti       | %   | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01      | <0,01       | 0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01 |
| Tl       | ppm | 0,02        | <0,02       | 0,15        | <0,02       | 0,03       | <0,02       | <0,02      | <0,02       | <0,02       | <0,02       | <0,02 |
| U        | ppm | 0,05        | 0,56        | 1,3         | 0,5         | 1,53       | 0,59        | 1,31       | 0,65        | 0,63        | 0,47        | 0,25  |
| V        | ppm | 1           | 35          | 114         | 17          | 10         | 7           | 189        | 25          | 10          | 13          | 8     |
| W        | ppm | 0,1         | 0,6         | 8,9         | 1,2         | 0,7        | 0,3         | 0,3        | 0,3         | 0,2         | 0,2         | <0,1  |
| Y        | ppm | 0,05        | 1,13        | 1,15        | 0,69        | 3,12       | 2,1         | 5,98       | 0,99        | 1,24        | 1,37        | 1,74  |
| Yb       | ppm | 0,1         | 0,2         | 0,2         | 0,1         | 0,6        | 0,3         | 0,5        | 0,2         | 0,3         | 0,3         | 0,2   |
| Zn       | ppm | 1           | 9           | 17          | 5           | 9          | 5           | 18         | 6           | 9           | 6           | 5     |
| Zr       | ppm | 0,5         | 23,4        | 23,6        | 23,4        | 40,2       | 24,5        | 9,7        | 18,1        | 19,5        | 18,1        | 17    |
| Au       | ppb | 5           | <5          | 11          | <5          | 7          | 6           | <5         | <5          | <5          | <5          | <5    |
| Pd       | ppb | 5           | <5          | <5          | <5          | <5         | <5          | 9          | <5          | <5          | <5          | <5    |
| Pt       | ppb | 5           | <5          | <5          | <5          | <5         | <5          | <5         | <5          | <5          | <5          | <5    |

Informe de Recursos Minerais

| Amostra  | FF-L-0006   | FF-L-0007   | FF-L-0008   | FF-L-0009   | FF-L-0010   | FF-L-0011   | FF-L-0012  | FF-L-0013   | FF-L-0014   | FF-L-0015   |       |       |
|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------|-------|
| UTM (N)  | 8997993,063 | 8998493,102 | 8998991,897 | 8999502,952 | 9000007,392 | 9003905,397 | 9003408,64 | 9002961,757 | 9002465,158 | 9001932,053 |       |       |
| UTM (E)  | 299984      | 299997      | 299982      | 299986      | 299995      | 299992      | 299971     | 299970      | 299981      | 299992      |       |       |
| Elemento | Un.         | LD          |             |             |             |             |            |             |             |             |       |       |
| Ag       | ppm         | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01      | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01 |       |
| Al       | %           | 0,01        | 1,18        | 1,17        | 0,9         | 0,7         | 0,81       | 0,95        | 1,33        | 1,33        | 0,91  | 0,96  |
| As       | ppm         | 1           | 12          | 1           | 2           | 1           | <1         | <1          | <1          | <1          | 1     | <1    |
| Au       | ppm         | 0,1         | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1       | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1  | <0,1  |
| B        | ppm         | 10          | <10         | <10         | <10         | <10         | <10        | <10         | <10         | <10         | <10   | <10   |
| Ba       | ppm         | 5           | 15          | 6           | 7           | 34          | 27         | 116         | 16          | 98          | 28    | 58    |
| Be       | ppm         | 0,1         | 0,2         | 0,1         | <0,1        | 0,1         | 0,2        | 0,6         | 0,2         | 0,2         | <0,1  | 0,2   |
| Bi       | ppm         | 0,02        | 0,13        | 0,15        | 0,2         | 0,1         | 0,04       | 0,07        | 0,06        | 0,08        | <0,02 | <0,02 |
| Ca       | %           | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01      | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01 | <0,01 |
| Cd       | ppm         | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01      | 0,02        | <0,01       | <0,01       | <0,01 | <0,01 |
| Ce       | ppm         | 0,05        | 104,01      | 17,87       | 23,35       | 51,23       | 17,35      | 72,34       | 46,4        | 99,42       | 8,78  | 27,74 |
| Co       | ppm         | 0,1         | 0,5         | 0,1         | 0,1         | 0,1         | 0,2        | 3,3         | 0,1         | 0,3         | 0,1   | 1,1   |
| Cr       | ppm         | 1           | 7           | 3           | 3           | 2           | 8          | 6           | 2           | 3           | 2     | 18    |
| Cs       | ppm         | 0,05        | 0,45        | 0,52        | 0,47        | 0,3         | 0,63       | 1,56        | 0,82        | 0,66        | 0,59  | 0,92  |
| Cu       | ppm         | 0,5         | 3           | 1           | 1           | 0,9         | 1,8        | 3,9         | 1,6         | 2           | 1,3   | 2,3   |
| Fe       | %           | 0,01        | 1,42        | 0,68        | 0,6         | 0,25        | 0,41       | 1,36        | 0,55        | 0,84        | 0,74  | 2,04  |
| Ga       | ppm         | 0,1         | 5,4         | 4,9         | 3,7         | 2,4         | 3,2        | 4,3         | 3,9         | 4,5         | 4,2   | 4,8   |
| Ge       | ppm         | 0,1         | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1       | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1  | <0,1  |
| Hf       | ppm         | 0,05        | 0,24        | 0,2         | 1,11        | 0,44        | 0,2        | 0,17        | 0,44        | 0,19        | 0,24  | 0,12  |
| Hg       | ppm         | 0,01        | 0,09        | 0,08        | 0,11        | 0,06        | 0,03       | 0,06        | 0,11        | 0,07        | 0,09  | 0,08  |
| In       | ppm         | 0,02        | <0,02       | <0,02       | <0,02       | <0,02       | <0,02      | 0,03        | 0,02        | 0,02        | <0,02 | <0,02 |
| K        | %           | 0,01        | 0,06        | 0,08        | 0,05        | 0,08        | 0,07       | 0,1         | 0,07        | 0,12        | 0,08  | 0,13  |
| La       | ppm         | 0,1         | 6,7         | 0,8         | 0,9         | 1,7         | 7          | 22,8        | 4,1         | 18,4        | 1,3   | 5,8   |
| Li       | ppm         | 1           | 3           | 3           | 3           | 3           | 3          | 5           | 4           | 3           | <1    | 1     |
| Lu       | ppm         | 0,01        | 0,07        | 0,03        | 0,02        | 0,03        | 0,04       | 0,09        | 0,02        | 0,09        | 0,02  | 0,02  |
| Mg       | %           | 0,01        | 0,01        | 0,02        | 0,01        | 0,01        | 0,01       | 0,03        | 0,01        | 0,01        | 0,01  | 0,03  |
| Mn       | ppm         | 5           | 10          | 15          | 12          | 21          | <5         | 560         | <5          | 55          | 30    | 92    |
| Mo       | ppm         | 0,05        | 0,12        | <0,05       | 0,49        | 0,23        | 0,18       | 0,35        | 0,78        | 0,22        | <0,05 | <0,05 |
| Na       | %           | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01      | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01 | <0,01 |
| Nb       | ppm         | 0,05        | 1,52        | 0,47        | 4,4         | 2,22        | 1,14       | 1,7         | 4,66        | 1,16        | 2,13  | 1,99  |
| Ni       | ppm         | 0,5         | 0,7         | 0,5         | 0,5         | <0,5        | 0,8        | 1,2         | <0,5        | 0,6         | <0,5  | 1,6   |
| P        | ppm         | 50          | <50         | <50         | <50         | <50         | <50        | 94          | <50         | <50         | <50   | <50   |
| Pb       | ppm         | 0,2         | 10,2        | 3,8         | 2,5         | 3,7         | 8,1        | 17          | 3,1         | 5           | 3,1   | 5,9   |
| Pd       | ppm         | 0,1         | na          | na          | na          | na          | na         | na          | na          | na          | na    | na    |
| Pt       | ppm         | 0,1         | na          | na          | na          | na          | na         | na          | na          | na          | na    | na    |
| Rb       | ppm         | 0,2         | 11,3        | 14,4        | 10,4        | 12,3        | 10,3       | 12,1        | 12          | 15,9        | 12,8  | 14,7  |
| Re       | ppm         | 0,1         | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1       | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1  | <0,1  |
| S        | %           | 0,01        | 0,01        | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01      | <0,01       | 0,02        | 0,01        | <0,01 | <0,01 |
| Sb       | ppm         | 0,05        | 0,86        | 0,74        | 0,89        | 0,45        | <0,05      | 0,15        | 0,32        | 0,39        | 0,23  | 0,55  |
| Sc       | ppm         | 0,1         | 3,7         | 1           | 1,6         | 0,7         | 2,1        | 3,3         | 1           | 2,4         | 0,5   | 2,2   |
| Se       | ppm         | 1           | <1          | <1          | <1          | <1          | <1         | <1          | <1          | <1          | <1    | <1    |
| Sn       | ppm         | 0,3         | 0,9         | 1,1         | 3,3         | 2,2         | 1,9        | 2           | 1,7         | 1,5         | 1     | 1     |
| Sr       | ppm         | 0,5         | 2,6         | 2,1         | 1,9         | 2,2         | 3,1        | 3,6         | 1,8         | 1,8         | <0,5  | 3,6   |
| Ta       | ppm         | 0,05        | 0,15        | 0,1         | 0,8         | 0,54        | 0,37       | 0,35        | 0,41        | 0,24        | 0,1   | 0,09  |
| Tb       | ppm         | 0,02        | 0,15        | 0,03        | 0,02        | 0,05        | 0,11       | 0,39        | 0,08        | 0,28        | 0,04  | 0,08  |
| Te       | ppm         | 0,05        | <0,05       | <0,05       | 0,9         | 0,37        | 0,13       | 0,07        | <0,05       | <0,05       | <0,05 | <0,05 |
| Th       | ppm         | 0,1         | 16,6        | 14,7        | 12,5        | 9,5         | 6,4        | 4,6         | 2,2         | 5,5         | 4,5   | 6,2   |
| Ti       | %           | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01      | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01 | <0,01 |
| Tl       | ppm         | 0,02        | <0,02       | <0,02       | 0,31        | 0,26        | 0,1        | 0,11        | 0,09        | 0,13        | <0,02 | <0,02 |
| U        | ppm         | 0,05        | 1,17        | 0,3         | 0,29        | 0,34        | 1          | 1,29        | 0,36        | 0,55        | 0,36  | 0,7   |
| V        | ppm         | 1           | 26          | 8           | 8           | 5           | 12         | 19          | 6           | 11          | 8     | 25    |
| W        | ppm         | 0,1         | 0,1         | <0,1        | 4,1         | 2,8         | 1,8        | 1,7         | 1,5         | 0,9         | <0,1  | <0,1  |
| Y        | ppm         | 0,05        | 2,67        | 0,86        | 0,58        | 1,73        | 3,04       | 8,84        | 1,56        | 5,44        | 1,51  | 1,8   |
| Yb       | ppm         | 0,1         | 0,5         | 0,2         | 0,1         | 0,2         | 0,3        | 0,7         | 0,2         | 0,6         | 0,2   | 0,2   |
| Zn       | ppm         | 1           | 6           | 6           | 5           | 5           | 7          | 22          | 6           | 9           | 5     | 6     |
| Zr       | ppm         | 0,5         | 16,6        | 21,3        | 15,2        | 13,5        | 8,3        | 3,5         | 4,8         | 12          | 18,5  | 14,6  |
| Au       | ppb         | 5           | <5          | <5          | <5          | <5          | <5         | <5          | <5          | <5          | <5    | 7     |
| Pd       | ppb         | 5           | <5          | <5          | <5          | <5          | <5         | <5          | <5          | <5          | <5    | <5    |
| Pt       | ppb         | 5           | <5          | <5          | <5          | <5          | <5         | <5          | <5          | <5          | <5    | <5    |

*Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

| Amostra  |     | FF-L-0016   | FF-L-0017   | FF-L-0018   | FF-L-0019   | FF-L-0020   | FF-L-0021   | FF-L-0022   | FF-L-0023   | FF-L-0024   | FF-L-0025   |       |
|----------|-----|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------|
| UTM (N)  |     | 9001428,834 | 9000914,434 | 9000477,527 | 8999988,294 | 8999994,559 | 8999988,627 | 9000022,592 | 9000003,441 | 8999974,316 | 8999951,911 |       |
| UTM (E)  |     | 300006      | 299997      | 300000      | 299493      | 298978      | 298458      | 297954      | 297447      | 296938      | 296447      |       |
| Elemento | Un. | LD          |             |             |             |             |             |             |             |             |             |       |
| Ag       | ppm | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       |       |
| Al       | %   | 0,01        | 0,96        | 2,2         | 1,26        | 1,62        | 0,6         | 1,05        | 1,69        | 1,53        | 2,11        | 2,47  |
| As       | ppm | 1           | <1          | <1          | 2           | 3           | 1           | <1          | <1          | <1          | 3           | 2     |
| Au       | ppm | 0,1         | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1  |
| B        | ppm | 10          | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10   |
| Ba       | ppm | 5           | 95          | 33          | 81          | 60          | 30          | 44          | 43          | 82          | 30          | 42    |
| Be       | ppm | 0,1         | 0,1         | 0,3         | 0,2         | 0,2         | 0,1         | 0,2         | 0,2         | 0,2         | 0,5         | 0,4   |
| Bi       | ppm | 0,02        | <0,02       | 0,08        | <0,02       | 0,7         | 0,12        | 0,09        | 0,14        | 0,13        | 0,1         | 0,23  |
| Ca       | %   | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01 |
| Cd       | ppm | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | 0,03        | <0,01       | <0,01       | <0,01 |
| Ce       | ppm | 0,05        | 62,65       | 67,83       | 25,27       | 58,51       | 8,55        | 15,22       | 16,75       | 27,83       | 110,86      | 45,67 |
| Co       | ppm | 0,1         | 0,1         | 1,5         | 1,1         | 0,4         | 0,2         | 0,5         | 0,3         | 0,3         | 3,4         | 1,5   |
| Cr       | ppm | 1           | <1          | <1          | 2           | <1          | 2           | 1           | 2           | <1          | 16          | 1     |
| Cs       | ppm | 0,05        | 0,42        | 1,7         | 0,98        | 1,1         | 0,43        | 0,82        | 1,87        | 1,5         | 2,18        | 2,52  |
| Cu       | ppm | 0,5         | 1,6         | 1,3         | 1,7         | 1           | 1,4         | 1,6         | 1,8         | 1,7         | 6,7         | 2,6   |
| Fe       | %   | 0,01        | 0,64        | 3,54        | 2,04        | 1,64        | 0,35        | 1,81        | 2,08        | 1,63        | 6,23        | 3,65  |
| Ga       | ppm | 0,1         | 3,1         | 8,8         | 5,1         | 6           | 2,1         | 4,6         | 10,5        | 6,9         | 16,2        | 15    |
| Ge       | ppm | 0,1         | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1  |
| Hf       | ppm | 0,05        | 0,18        | 0,49        | 0,23        | 1,5         | 0,74        | 0,45        | 0,57        | 0,56        | 0,57        | 0,77  |
| Hg       | ppm | 0,01        | 0,07        | 0,09        | 0,08        | 0,21        | 0,08        | 0,08        | 0,12        | 0,1         | 0,11        | 0,19  |
| In       | ppm | 0,02        | <0,02       | 0,03        | 0,02        | 0,04        | <0,02       | <0,02       | 0,08        | 0,03        | 0,07        | 0,08  |
| K        | %   | 0,01        | 0,06        | 0,16        | 0,09        | 0,08        | 0,05        | 0,11        | 0,1         | 0,14        | 0,08        | 0,12  |
| La       | ppm | 0,1         | 6,5         | 5,8         | 5,2         | 3,9         | 2,9         | 3,9         | 5           | 3,5         | 9,9         | 6,2   |
| Li       | ppm | 1           | <1          | 1           | 1           | 1           | <1          | 1           | 1           | 1           | 1           | 1     |
| Lu       | ppm | 0,01        | 0,04        | 0,02        | 0,02        | 0,03        | 0,03        | 0,02        | 0,05        | 0,02        | 0,07        | 0,02  |
| Mg       | %   | 0,01        | 0,01        | 0,04        | 0,03        | 0,02        | 0,01        | 0,03        | 0,02        | 0,03        | 0,03        | 0,04  |
| Mn       | ppm | 5           | 91          | 233         | 124         | 111         | 18          | 87          | 41          | 65          | 298         | 214   |
| Mo       | ppm | 0,05        | <0,05       | <0,05       | <0,05       | 1,76        | 0,66        | 0,48        | 0,53        | 0,24        | 0,51        | 0,61  |
| Na       | %   | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01 |
| Nb       | ppm | 0,05        | 2,09        | 1,71        | 1,23        | 6,17        | 6,57        | 3,38        | 3,09        | 2,8         | 3,2         | 5,78  |
| Ni       | ppm | 0,5         | <0,5        | <0,5        | <0,5        | <0,5        | 0,5         | 0,6         | 0,5         | <0,5        | 3,4         | 1,1   |
| P        | ppm | 50          | <50         | <50         | <50         | 74          | <50         | <50         | <50         | <50         | 184         | <50   |
| Pb       | ppm | 0,2         | 13          | 13          | 10,1        | 10,8        | 5,3         | 7,9         | 8,7         | 15,1        | 14,3        | 14    |
| Pd       | ppm | 0,1         | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na    |
| Pt       | ppm | 0,1         | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na    |
| Rb       | ppm | 0,2         | 9,1         | 18,3        | 11,6        | 16,8        | 10,4        | 12,2        | 16,6        | 17,8        | 12,1        | 19,5  |
| Re       | ppm | 0,1         | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1  |
| S        | %   | 0,01        | <0,01       | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | 0,01  |
| Sb       | ppm | 0,05        | 1,44        | 0,86        | 0,47        | 0,85        | 0,57        | 0,61        | 0,61        | 0,53        | 0,74        | 1,15  |
| Sc       | ppm | 0,1         | 1           | 5,4         | 3,3         | 4,7         | 0,8         | 2,6         | 4,2         | 3,3         | 21,3        | 9,4   |
| Se       | ppm | 1           | <1          | <1          | <1          | 2           | 1           | <1          | <1          | <1          | <1          | <1    |
| Sn       | ppm | 0,3         | 0,7         | 1,9         | 1,3         | 10,8        | 4,4         | 4,2         | 4,3         | 3,7         | 3,9         | 5,5   |
| Sr       | ppm | 0,5         | <0,5        | 2,2         | 1,5         | 0,9         | 0,8         | 1,2         | 1,3         | 1,4         | 1,8         | 3,7   |
| Ta       | ppm | 0,05        | 0,09        | 0,13        | 0,13        | 2,22        | 1,06        | 0,69        | 0,53        | 0,62        | 0,41        | 1,72  |
| Tb       | ppm | 0,02        | 0,12        | 0,05        | 0,06        | 0,06        | 0,06        | 0,06        | 0,09        | 0,05        | 0,15        | 0,07  |
| Te       | ppm | 0,05        | <0,05       | <0,05       | <0,05       | 6,69        | 2,69        | 1,33        | 0,7         | 0,23        | 0,11        | 0,3   |
| Th       | ppm | 0,1         | 5,8         | 9,7         | 6,9         | 11,3        | 4,7         | 6,9         | 7,9         | 7,9         | 10,1        | 14,7  |
| Ti       | %   | 0,01        | <0,01       | 0,02        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | 0,11        | 0,01  |
| Tl       | ppm | 0,02        | 0,16        | <0,02       | <0,02       | 1,1         | 0,3         | 0,24        | 0,24        | 0,21        | 0,16        | 0,27  |
| U        | ppm | 0,05        | 0,34        | 1,42        | 1,63        | 1,4         | 0,57        | 1,03        | 1,14        | 1,07        | 1,64        | 1,76  |
| V        | ppm | 1           | 3           | 35          | 25          | 16          | 6           | 24          | 25          | 14          | 161         | 42    |
| W        | ppm | 0,1         | <0,1        | <0,1        | <0,1        | 16,5        | 10,2        | 7,3         | 5,8         | 4,8         | 4           | 5,5   |
| Y        | ppm | 0,05        | 2,71        | 1,28        | 1,41        | 1,33        | 1,73        | 1,3         | 1,08        | 1,14        | 2,41        | 1,49  |
| Yb       | ppm | 0,1         | 0,3         | 0,2         | 0,2         | 0,2         | 0,2         | 0,1         | 0,2         | 0,1         | 0,5         | 0,2   |
| Zn       | ppm | 1           | 7           | 11          | 9           | 15          | 2           | 4           | 4           | 6           | 18          | 12    |
| Zr       | ppm | 0,5         | 13,1        | 34,3        | 28,1        | 24,7        | 0,7         | 15,3        | 30,5        | 32,6        | 29          | 33,9  |
| Au       | ppb | 5           | 7           | <5          | <5          | <5          | <5          | 7           | <5          | <5          | <5          | <5    |
| Pd       | ppb | 5           | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5    |
| Pt       | ppb | 5           | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5    |

Informe de Recursos Minerais

| Amostra  |     |      | FF-L-0026   | FF-L-0027   | FF-L-0028   | FF-L-0029   | FF-L-0030   | FF-L-0031   | FF-L-0032  | FF-L-0033   | FF-L-0034   | FF-L-0035   |
|----------|-----|------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| UTM (N)  |     |      | 8999948,294 | 8999957,842 | 9000011,031 | 8999999,146 | 8999997,258 | 9000033,985 | 9000047,51 | 8999999,114 | 9000017,078 | 8999995,039 |
| UTM (E)  |     |      | 295953      | 295439      | 300503      | 301004      | 301515      | 302008      | 302507     | 303012      | 303517      | 303985      |
| Elemento | Un. | LD   |             |             |             |             |             |             |            |             |             |             |
| Ag       | ppm | 0,01 | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01      | <0,01       | <0,01       | <0,01       |
| Al       | %   | 0,01 | 2,94        | 1,14        | 0,8         | 0,79        | 1,06        | 0,79        | 0,94       | 1,32        | 1,06        | 0,81        |
| As       | ppm | 1    | 5           | 10          | 1           | <1          | <1          | <1          | <1         | <1          | 9           | 13          |
| Au       | ppm | 0,1  | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1       | <0,1        | <0,1        | <0,1        |
| B        | ppm | 10   | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10        | <10         | <10         | <10         |
| Ba       | ppm | 5    | 557         | 223         | 49          | 29          | 24          | 9           | <5         | 6           | 6           | 18          |
| Be       | ppm | 0,1  | 0,7         | 0,2         | 0,7         | 0,2         | 0,1         | <0,1        | <0,1       | 0,2         | 0,1         | 0,2         |
| Bi       | ppm | 0,02 | 0,78        | <0,02       | <0,02       | <0,02       | <0,02       | <0,02       | <0,02      | <0,02       | <0,02       | <0,02       |
| Ca       | %   | 0,01 | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01      | <0,01       | <0,01       | <0,01       |
| Cd       | ppm | 0,01 | 0,03        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01      | <0,01       | <0,01       | <0,01       |
| Ce       | ppm | 0,05 | 60,99       | 21,1        | 85,18       | 40,85       | 55,12       | 25,5        | 12,08      | 33,58       | 41,56       | 62,58       |
| Co       | ppm | 0,1  | 38          | 0,2         | 11,6        | 1           | 0,2         | 0,1         | 0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        |
| Cr       | ppm | 1    | 4           | 1           | 7           | 2           | 1           | 1           | <1         | <1          | 1           | 1           |
| Cs       | ppm | 0,05 | 2,1         | 0,84        | 1,24        | 0,73        | 0,64        | 0,37        | 0,67       | 0,74        | 0,68        | 0,75        |
| Cu       | ppm | 0,5  | 30,9        | 3,6         | 5,2         | 3,4         | 1,3         | 1,4         | 1,7        | 1,3         | 1,4         | 2,4         |
| Fe       | %   | 0,01 | 8,69        | 1,14        | 1,64        | 0,85        | 0,7         | 0,58        | 0,67       | 0,65        | 0,74        | 0,61        |
| Ga       | ppm | 0,1  | 16          | 3,6         | 3,7         | 2,7         | 3,7         | 2,6         | 4,2        | 4,7         | 4,3         | 2,8         |
| Ge       | ppm | 0,1  | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1       | <0,1        | <0,1        | <0,1        |
| Hf       | ppm | 0,05 | 1,64        | 0,56        | 0,16        | 0,21        | 0,3         | 0,4         | 0,33       | 0,48        | 0,32        | 0,25        |
| Hg       | ppm | 0,01 | 0,3         | 0,19        | 0,09        | 0,09        | 0,12        | 0,06        | 0,11       | 0,14        | 0,19        | 0,12        |
| In       | ppm | 0,02 | 0,11        | <0,02       | <0,02       | <0,02       | <0,02       | <0,02       | <0,02      | <0,02       | <0,02       | <0,02       |
| K        | %   | 0,01 | 0,08        | 0,1         | 0,06        | 0,08        | 0,06        | 0,07        | 0,04       | 0,1         | 0,08        | 0,15        |
| La       | ppm | 0,1  | 16,6        | 2,4         | 32,4        | 5,4         | 3,1         | 1,8         | 1,4        | 1,9         | 4,5         | 15,7        |
| Li       | ppm | 1    | 15          | <1          | 3           | 1           | <1          | <1          | <1         | <1          | 1           | 2           |
| Lu       | ppm | 0,01 | 0,1         | 0,02        | 0,13        | 0,02        | 0,02        | 0,01        | 0,02       | 0,01        | <0,01       | 0,02        |
| Mg       | %   | 0,01 | 0,11        | 0,02        | 0,02        | 0,02        | 0,01        | 0,01        | 0,01       | 0,02        | 0,02        | 0,02        |
| Mn       | ppm | 5    | 2010        | 103         | 1019        | 190         | 54          | 33          | 37         | 25          | 22          | 15          |
| Mo       | ppm | 0,05 | 2,25        | 4,42        | 1,28        | 0,46        | 0,22        | <0,05       | 0,09       | <0,05       | 3,69        | 24,08       |
| Na       | %   | 0,01 | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01      | <0,01       | <0,01       | <0,01       |
| Nb       | ppm | 0,05 | 7,97        | 3,58        | 2,62        | 2,16        | 2,76        | 0,97        | 2,11       | 2,06        | 2,02        | 3,7         |
| Ni       | ppm | 0,5  | 25          | 0,6         | 1,9         | 0,8         | 0,7         | <0,5        | <0,5       | <0,5        | <0,5        | <0,5        |
| P        | ppm | 50   | 183         | <50         | 56          | <50         | <50         | <50         | <50        | <50         | <50         | <50         |
| Pb       | ppm | 0,2  | 11,7        | 19,3        | 15          | 13,1        | 9,1         | 3,8         | 3,2        | 3,1         | 4,4         | 4,2         |
| Pd       | ppm | 0,1  | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na         | na          | na          | na          |
| Pt       | ppm | 0,1  | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na         | na          | na          | na          |
| Rb       | ppm | 0,2  | 15,7        | 15,4        | 11,7        | 13,9        | 13          | 12,3        | 13,2       | 16          | 14,1        | 15,8        |
| Re       | ppm | 0,1  | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1       | <0,1        | <0,1        | <0,1        |
| S        | %   | 0,01 | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01      | <0,01       | <0,01       | <0,01       |
| Sb       | ppm | 0,05 | 1,44        | 1,16        | 0,43        | 0,48        | 0,48        | <0,05       | 0,34       | 0,35        | 0,58        | 1,07        |
| Sc       | ppm | 0,1  | 21,5        | 2,1         | 2,9         | 1,5         | 0,8         | 0,4         | 0,6        | 0,8         | 0,7         | 0,5         |
| Se       | ppm | 1    | 2           | <1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1         | <1          | <1          | <1          |
| Sn       | ppm | 0,3  | 15,4        | 4           | 2,8         | 2,4         | 2           | <0,3        | 2          | 1,7         | 1,2         | 1           |
| Sr       | ppm | 0,5  | 7,8         | 1,4         | <0,5        | <0,5        | <0,5        | <0,5        | <0,5       | <0,5        | <0,5        | <0,5        |
| Ta       | ppm | 0,05 | 3,3         | 1,1         | 0,79        | 0,67        | 0,59        | 0,12        | 0,47       | 0,42        | 0,37        | 0,34        |
| Tb       | ppm | 0,02 | 0,39        | 0,05        | 0,45        | 0,06        | 0,06        | 0,05        | 0,04       | 0,04        | 0,05        | 0,17        |
| Te       | ppm | 0,05 | 7,69        | 0,83        | 0,11        | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05      | <0,05       | <0,05       | <0,05       |
| Th       | ppm | 0,1  | 14,2        | 8,1         | 5,4         | 5,7         | 8,3         | 9,1         | 7,6        | 8,5         | 7,1         | 6,1         |
| Ti       | %   | 0,01 | 0,15        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01      | <0,01       | <0,01       | <0,01       |
| Tl       | ppm | 0,02 | 0,7         | 0,17        | 0,1         | 0,05        | 0,09        | <0,02       | 0,03       | <0,02       | <0,02       | <0,02       |
| U        | ppm | 0,05 | 0,8         | 0,73        | 1,89        | 0,83        | 0,51        | 0,4         | 0,35       | 0,38        | 0,34        | 0,52        |
| V        | ppm | 1    | 180         | 12          | 25          | 10          | 5           | 4           | 6          | 5           | 6           | 5           |
| W        | ppm | 0,1  | 17,9        | 7,1         | 4,6         | 3,6         | 2,7         | 1,5         | 1,6        | 1           | 0,6         | 0,5         |
| Y        | ppm | 0,05 | 11,04       | 1,7         | 12,82       | 1,93        | 1,84        | 1,64        | 1,23       | 1,57        | 1,39        | 2,92        |
| Yb       | ppm | 0,1  | 0,8         | 0,2         | 1           | 0,2         | 0,2         | 0,2         | 0,2        | 0,2         | 0,2         | 0,3         |
| Zn       | ppm | 1    | 59          | 9           | 10          | 6           | 7           | 3           | 5          | 5           | 3           | 2           |
| Zr       | ppm | 0,5  | 24,8        | 23,6        | 1,6         | 13          | 18,9        | 20,9        | 15,6       | 16          | 10,7        | 4,1         |
| Au       | ppb | 5    | <5          | <5          | <5          | 5           | 6           | 6           | <5         | 32          | 67          | 25          |
| Pd       | ppb | 5    | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5         | <5          | <5          | <5          |
| Pt       | ppb | 5    | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5         | <5          | <5          | <5          |



*Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

| Amostra  | FF-L-0036   | FF-L-0037   | FF-L-0038  | FF-L-0039   | FF-L-0040   | FF-L-0041   | FF-L-0042   | FF-L-0043   | FF-L-0044  | FF-L-0045   |       |       |
|----------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------|-------|
| UTM (N)  | 9000003,175 | 8992470,706 | 8991962,84 | 8991485,129 | 8990985,275 | 8990491,869 | 8990020,458 | 8989991,934 | 8990010,96 | 8990015,616 |       |       |
| UTM (E)  | 304518      | 305002      | 304969     | 304995      | 305018      | 305001      | 304510      | 305007      | 305503     | 306002      |       |       |
| Elemento | Un.         | LD          |            |             |             |             |             |             |            |             |       |       |
| Ag       | ppm         | 0,01        | <0,01      | 0,01        | 0,02        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01      | <0,01       | <0,01 |       |
| Al       | %           | 0,01        | 2,94       | 1,56        | 0,94        | 1,84        | 2,74        | 2,17        | 1,79       | 0,64        | 1,43  | 1,44  |
| As       | ppm         | 1           | 5          | <1          | <1          | <1          | 2           | <1          | 1          | <1          | <1    | <1    |
| Au       | ppm         | 0,1         | <0,1       | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1       | <0,1        | <0,1  | <0,1  |
| B        | ppm         | 10          | <10        | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10        | <10         | <10   | <10   |
| Ba       | ppm         | 5           | 33         | 10          | 6           | 13          | 13          | 39          | 41         | 41          | 26    | 17    |
| Be       | ppm         | 0,1         | 0,1        | 0,1         | <0,1        | 0,1         | <0,1        | <0,1        | 0,2        | 0,2         | <0,1  | <0,1  |
| Bi       | ppm         | 0,02        | <0,02      | <0,02       | 0,34        | <0,02       | 0,08        | <0,02       | <0,02      | 0,03        | 0,05  | <0,02 |
| Ca       | %           | 0,01        | <0,01      | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | 0,09        | <0,01      | 0,01        | <0,01 | <0,01 |
| Cd       | ppm         | 0,01        | <0,01      | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01      | <0,01       | <0,01 | <0,01 |
| Ce       | ppm         | 0,05        | 53,34      | 41,87       | 8,32        | 10,96       | 8,23        | 7,72        | 17,8       | 12,83       | 3,25  | 12,68 |
| Co       | ppm         | 0,1         | 0,5        | 0,2         | <0,1        | 0,2         | 0,2         | 0,3         | 0,3        | 0,1         | 0,1   | 0,1   |
| Cr       | ppm         | 1           | 3          | 2           | 6           | 6           | 9           | 4           | 2          | 1           | 3     | 4     |
| Cs       | ppm         | 0,05        | 1,71       | 0,36        | 0,37        | 1,07        | 1,6         | 1,02        | 0,82       | 0,49        | 0,64  | 0,82  |
| Cu       | ppm         | 0,5         | 2,6        | 1,2         | 1,2         | 1,1         | 2,2         | 2,1         | 4,1        | 0,7         | 1,8   | 0,6   |
| Fe       | %           | 0,01        | 4,87       | 0,59        | 0,7         | 1,46        | 2,66        | 1,54        | 2,52       | 0,35        | 1,13  | 1,15  |
| Ga       | ppm         | 0,1         | 20         | 5,4         | 4,4         | 10,7        | 18,8        | 6,6         | 9,5        | 2,2         | 7,2   | 8,3   |
| Ge       | ppm         | 0,1         | <0,1       | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1       | <0,1        | <0,1  | <0,1  |
| Hf       | ppm         | 0,05        | 0,12       | 0,27        | 0,24        | 0,2         | 0,25        | 0,25        | 0,12       | 0,51        | 0,56  | 0,39  |
| Hg       | ppm         | 0,01        | 0,17       | 0,11        | 0,13        | 0,14        | 0,18        | 0,12        | 0,17       | <0,01       | <0,01 | <0,01 |
| In       | ppm         | 0,02        | 0,06       | <0,02       | <0,02       | <0,02       | 0,06        | <0,02       | <0,02      | <0,02       | <0,02 | <0,02 |
| K        | %           | 0,01        | 0,07       | 0,09        | 0,08        | 0,06        | 0,04        | 0,09        | 0,11       | 0,1         | 0,06  | 0,05  |
| La       | ppm         | 0,1         | 8,2        | 2,6         | 0,6         | 2           | 1,6         | 2,5         | 2          | 7           | 1     | 1,8   |
| Li       | ppm         | 1           | 1          | 1           | 2           | 1           | 1           | 1           | 3          | 1           | 1     | <1    |
| Lu       | ppm         | 0,01        | 0,01       | 0,03        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01      | <0,01       | <0,01 | <0,01 |
| Mg       | %           | 0,01        | 0,02       | 0,01        | 0,01        | 0,01        | 0,01        | 0,03        | 0,02       | 0,02        | 0,02  | 0,01  |
| Mn       | ppm         | 5           | 140        | 131         | 26          | 59          | 42          | 150         | 86         | 39          | 38    | 45    |
| Mo       | ppm         | 0,05        | 2,99       | 0,57        | 0,43        | 0,86        | 1,41        | <0,05       | 0,61       | 0,49        | 0,34  | 0,31  |
| Na       | %           | 0,01        | <0,01      | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01      | <0,01       | <0,01 | <0,01 |
| Nb       | ppm         | 0,05        | 1,63       | 3,86        | 1,94        | 1,42        | 1,57        | 0,28        | 1,39       | 3,58        | 3,7   | 3,19  |
| Ni       | ppm         | 0,5         | 1,1        | 1           | 0,6         | 1           | 1,9         | 1,2         | 1          | <0,5        | 0,6   | 0,6   |
| P        | ppm         | 50          | 157        | <50         | <50         | <50         | <50         | <50         | <50        | <50         | <50   | 57    |
| Pb       | ppm         | 0,2         | 7,1        | 11,2        | 4,2         | 5,6         | 4,7         | 4,8         | 5,6        | 6,8         | 2,9   | 3,2   |
| Pd       | ppm         | 0,1         | na         | na          | na          | na          | na          | na          | na         | na          | na    | na    |
| Pt       | ppm         | 0,1         | na         | na          | na          | na          | na          | na          | na         | na          | na    | na    |
| Rb       | ppm         | 0,2         | 16,9       | 13,8        | 12,3        | 11,8        | 12          | 14,5        | 19,4       | 8,8         | 10,2  | 9,9   |
| Re       | ppm         | 0,1         | <0,1       | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1       | <0,1        | <0,1  | <0,1  |
| S        | %           | 0,01        | 0,02       | <0,01       | <0,01       | 0,01        | 0,01        | <0,01       | 0,01       | <0,01       | 0,01  | <0,01 |
| Sb       | ppm         | 0,05        | 0,96       | 0,27        | 0,35        | 0,37        | 0,59        | <0,05       | 0,44       | 0,45        | 0,44  | 0,35  |
| Sc       | ppm         | 0,1         | 11         | 0,6         | 0,6         | 2,3         | 7,4         | 7,2         | 5,8        | 1,3         | 2     | 1,7   |
| Se       | ppm         | 1           | <1         | <1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1         | <1          | <1    | <1    |
| Sn       | ppm         | 0,3         | 2,5        | 0,6         | 0,7         | 1,3         | 2,3         | <0,3        | 1          | 4,7         | 3,4   | 2,7   |
| Sr       | ppm         | 0,5         | 0,6        | <0,5        | <0,5        | <0,5        | <0,5        | 7,9         | 0,6        | 2,2         | <0,5  | <0,5  |
| Ta       | ppm         | 0,05        | 0,31       | 0,29        | 0,26        | 0,26        | 0,23        | 0,05        | 0,25       | 1,11        | 0,89  | 0,65  |
| Tb       | ppm         | 0,02        | 0,09       | 0,08        | 0,03        | 0,03        | <0,02       | <0,02       | <0,02      | 0,06        | <0,02 | <0,02 |
| Te       | ppm         | 0,05        | <0,05      | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05      | 2,56        | 1,2   | 0,3   |
| Th       | ppm         | 0,1         | 9,4        | 6,4         | 8           | 9,2         | 13,8        | 11,5        | 11,2       | 4,3         | 9,7   | 10    |
| Ti       | %           | 0,01        | <0,01      | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01      | <0,01       | <0,01 | <0,01 |
| Tl       | ppm         | 0,02        | <0,02      | <0,02       | <0,02       | <0,02       | <0,02       | <0,02       | <0,02      | 0,17        | 0,08  | <0,02 |
| U        | ppm         | 0,05        | 1,02       | 1,09        | 0,49        | 0,59        | 0,43        | 0,68        | 0,64       | 0,56        | 0,43  | 0,35  |
| V        | ppm         | 1           | 80         | 5           | 9           | 20          | 39          | 26          | 49         | 5           | 13    | 14    |
| W        | ppm         | 0,1         | 0,4        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1       | 8,9         | 5,5   | 3,7   |
| Y        | ppm         | 0,05        | 1,48       | 2,65        | 1,19        | 1,28        | 0,53        | 0,74        | 0,8        | 2,13        | 0,51  | 0,95  |
| Yb       | ppm         | 0,1         | 0,2        | 0,3         | 0,2         | 0,2         | <0,1        | <0,1        | 0,1        | 0,2         | <0,1  | 0,1   |
| Zn       | ppm         | 1           | 5          | 10          | 2           | 5           | 4           | 4           | 6          | 4           | 4     | 4     |
| Zr       | ppm         | 0,5         | 23,2       | 20,3        | 17,3        | 17,2        | 27,3        | 23,8        | 18,7       | 16,3        | 18,3  | 16,1  |
| Au       | ppb         | 5           | 7          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5         | <5          | <5    | <5    |
| Pd       | ppb         | 5           | <5         | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5         | <5          | <5    | <5    |
| Pt       | ppb         | 5           | <5         | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5         | <5          | <5    | <5    |

Informe de Recursos Minerais

| Amostra  | FF-L-0046   | FF-L-0047   | FF-L-0048  | FF-L-0049  | FF-L-0050   | FF-L-0051   | FF-L-0052   | LV-L-5038   | LV-L-5039   | LV-L-5040   |       |       |
|----------|-------------|-------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------|-------|
| UTM (N)  | 8990010,307 | 8990002,795 | 8990008,56 | 8990010,99 | 8990022,257 | 8990008,067 | 8990000,497 | 8994728,184 | 8995828,914 | 8995828,914 |       |       |
| UTM (E)  | 306500      | 307001      | 307505     | 308006     | 308506      | 309004      | 309500      | 306570      | 305466      | 305466      |       |       |
| Elemento | Un.         | LD          |            |            |             |             |             |             |             |             |       |       |
| Ag       | ppm         | 0,01        | <0,01      | <0,01      | <0,01       | <0,01       | <0,01       | 0,04        | <0,01       | <0,01       | <0,01 | <0,01 |
| Al       | %           | 0,01        | 0,98       | 3,69       | 3,73        | 0,65        | 0,96        | 0,62        | 2,33        | 2,85        | 0,82  | 1,37  |
| As       | ppm         | 1           | <1         | 2          | 2           | <1          | <1          | <1          | <1          | 2           | <1    | 4     |
| Au       | ppm         | 0,1         | <0,1       | <0,1       | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1  | <0,1  |
| B        | ppm         | 10          | <10        | <10        | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10   | <10   |
| Ba       | ppm         | 5           | 75         | 26         | 7           | 25          | 18          | 26          | 10          | 17          | 22    | 10    |
| Be       | ppm         | 0,1         | <0,1       | 0,2        | <0,1        | 0,1         | <0,1        | <0,1        | <0,1        | 0,2         | 0,1   | <0,1  |
| Bi       | ppm         | 0,02        | <0,02      | 0,1        | 0,19        | <0,02       | <0,02       | <0,02       | 0,06        | 0,23        | 0,1   | 0,07  |
| Ca       | %           | 0,01        | 0,01       | <0,01      | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | 0,01  | <0,01 |
| Cd       | ppm         | 0,01        | <0,01      | <0,01      | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | 0,02        | 0,12  | 0,36  |
| Ce       | ppm         | 0,05        | 18,76      | 21,28      | 8,43        | 33,96       | 12,87       | 3,34        | 51,84       | 31,25       | 57,93 | 44,2  |
| Co       | ppm         | 0,1         | 0,4        | 2          | 0,7         | 1,3         | 0,1         | <0,1        | 0,5         | 1,4         | 2,8   | 0,2   |
| Cr       | ppm         | 1           | 9          | 188        | 41          | 11          | 3           | 1           | 10          | 94          | 8     | 7     |
| Cs       | ppm         | 0,05        | 0,91       | 1,98       | 2,32        | 0,6         | 0,84        | 0,62        | 1,1         | 1,12        | 0,58  | 0,38  |
| Cu       | ppm         | 0,5         | 1,4        | 11,6       | 4,6         | 0,6         | 0,5         | <0,5        | 0,9         | 8,8         | 3,7   | 0,8   |
| Fe       | %           | 0,01        | 1,3        | 5,85       | 3,56        | 0,68        | 1,14        | 0,24        | 2,6         | 4,9         | 0,78  | 1,18  |
| Ga       | ppm         | 0,1         | 6,1        | 19,7       | 25          | 3,2         | 6,3         | 4,1         | 18,3        | 16,5        | 3,2   | 5,1   |
| Ge       | ppm         | 0,1         | <0,1       | <0,1       | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1  | <0,1  |
| Hf       | ppm         | 0,05        | 0,27       | 0,28       | 0,47        | 0,16        | 0,32        | 0,27        | 0,47        | 0,36        | 0,11  | 0,29  |
| Hg       | ppm         | 0,01        | <0,01      | <0,01      | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | 0,18        | 0,11  | 0,15  |
| In       | ppm         | 0,02        | <0,02      | 0,05       | 0,07        | <0,02       | <0,02       | <0,02       | 0,07        | 0,07        | <0,02 | <0,02 |
| K        | %           | 0,01        | 0,04       | 0,08       | 0,03        | 0,03        | 0,04        | 0,02        | 0,01        | 0,04        | 0,04  | 0,04  |
| La       | ppm         | 0,1         | 3,9        | 2,7        | 1,2         | 8,7         | 2,2         | 2,1         | 2,2         | 5,4         | 8,4   | 2,3   |
| Li       | ppm         | 1           | 2          | 1          | 1           | 2           | <1          | <1          | <1          | <1          | 2     | <1    |
| Lu       | ppm         | 0,01        | <0,01      | <0,01      | <0,01       | 0,03        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | 0,09        | 0,06  | 0,03  |
| Mg       | %           | 0,01        | 0,02       | 0,03       | 0,01        | 0,01        | 0,01        | 0,01        | 0,01        | 0,02        | <0,01 | <0,01 |
| Mn       | ppm         | 5           | 87         | 480        | 121         | 89          | 77          | 42          | 201         | 309         | 216   | 124   |
| Mo       | ppm         | 0,05        | 0,2        | 0,77       | 1,13        | <0,05       | 0,44        | <0,05       | 0,65        | 0,58        | 0,34  | 0,29  |
| Na       | %           | 0,01        | <0,01      | <0,01      | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01 | <0,01 |
| Nb       | ppm         | 0,05        | 3          | 3,66       | 3,64        | 2,15        | 2,82        | 2,33        | 2,03        | 1,71        | 1,59  | 0,84  |
| Ni       | ppm         | 0,5         | 1,1        | 14         | 5,1         | 1,6         | <0,5        | <0,5        | 1,7         | 6,6         | 1,5   | 1,1   |
| P        | ppm         | 50          | <50        | <50        | <50         | <50         | <50         | <50         | <50         | 125         | 51    | <50   |
| Pb       | ppm         | 0,2         | 5,3        | 6          | 4,3         | 11,4        | 5,3         | 4,5         | 4,7         | 12,2        | 15    | 8,3   |
| Pd       | ppm         | 0,1         | na         | na         | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na    | na    |
| Pt       | ppm         | 0,1         | na         | na         | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na    | na    |
| Rb       | ppm         | 0,2         | 8,6        | 12,1       | 4,6         | 7,4         | 10,9        | 8,3         | 4,5         | 8,8         | 7,9   | 10,5  |
| Re       | ppm         | 0,1         | <0,1       | <0,1       | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1  | <0,1  |
| S        | %           | 0,01        | 0,01       | 0,02       | 0,02        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | 0,02        | 0,02        | <0,01 | 0,01  |
| Sb       | ppm         | 0,05        | 0,27       | 0,87       | 0,9         | 0,23        | 0,42        | 0,14        | 0,42        | 0,52        | 0,18  | 0,56  |
| Sc       | ppm         | 0,1         | 2,4        | 25,1       | 14,6        | 1,4         | 1,5         | 1           | 7,8         | 14          | 1,6   | 2,1   |
| Se       | ppm         | 1           | <1         | <1         | <1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1    | <1    |
| Sn       | ppm         | 0,3         | 1,9        | 3,3        | 4,2         | 0,6         | 1,1         | 0,8         | 3,2         | 2,5         | 0,9   | 0,8   |
| Sr       | ppm         | 0,5         | 1,6        | 0,8        | <0,5        | <0,5        | 0,5         | <0,5        | <0,5        | 4,3         | 1,5   | 1,5   |
| Ta       | ppm         | 0,05        | 0,47       | 0,76       | 0,69        | 0,34        | 0,51        | 0,52        | 0,5         | 0,06        | 0,62  | <0,05 |
| Tb       | ppm         | 0,02        | 0,04       | <0,02      | <0,02       | 0,14        | <0,02       | <0,02       | 0,02        | 0,11        | 0,18  | 0,04  |
| Te       | ppm         | 0,05        | <0,05      | <0,05      | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05 | <0,05 |
| Th       | ppm         | 0,1         | 5,9        | 9,8        | 14,1        | 4           | 8,5         | 5,1         | 15,1        | 8,8         | 5,3   | 13,4  |
| Ti       | %           | 0,01        | <0,01      | 0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | 0,01        | <0,01 | <0,01 |
| Tl       | ppm         | 0,02        | <0,02      | <0,02      | <0,02       | <0,02       | <0,02       | <0,02       | <0,02       | 0,13        | 0,09  | 0,06  |
| U        | ppm         | 0,05        | 0,64       | 0,63       | 0,48        | 0,78        | 0,58        | 0,56        | 0,88        | 1,06        | 0,86  | 0,56  |
| V        | ppm         | 1           | 25         | 90         | 63          | 10          | 12          | 3           | 27          | 75          | 14    | 19    |
| W        | ppm         | 0,1         | 2,4        | 2,8        | 1,8         | 0,3         | 0,4         | <0,1        | <0,1        | 0,2         | 0,6   | 0,3   |
| Y        | ppm         | 0,05        | 1,86       | 0,78       | 0,7         | 4,46        | 1,2         | 0,93        | 1,22        | 3,69        | 4,31  | 1,01  |
| Yb       | ppm         | 0,1         | 0,2        | 0,1        | 0,1         | 0,4         | 0,2         | 0,1         | 0,2         | 0,6         | 0,4   | 0,2   |
| Zn       | ppm         | 1           | 4          | 6          | 6           | 4           | 5           | 3           | 5           | 11          | 9     | 6     |
| Zr       | ppm         | 0,5         | 6,7        | 19,9       | 28,6        | 5,1         | 21,4        | 16,2        | 33,3        | 32,9        | 11,4  | 30,2  |
| Au       | ppb         | 5           | <5         | 6          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5    | <5    |
| Pd       | ppb         | 5           | <5         | <5         | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5    | <5    |
| Pt       | ppb         | 5           | <5         | <5         | 5           | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5    | <5    |

*Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

| Amostra  | LV-L-5041   | LV-L-5042   | LV-L-5043   | LV-L-5044   | LV-L-5045  | LV-L-5046  | LV-L-5047   | LV-L-5048   | LV-L-5049   | LV-L-5050   |       |       |
|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------|-------|
| UTM (N)  | 8994722,832 | 8994722,832 | 8994722,832 | 8994728,184 | 9000274,35 | 9000274,35 | 9000269,117 | 9000269,117 | 9000263,854 | 9000263,854 |       |       |
| UTM (E)  | 305471      | 305471      | 305471      | 306570      | 309842     | 309842     | 308743      | 308743      | 307643      | 307643      |       |       |
| Elemento | Un.         | LD          |             |             |            |            |             |             |             |             |       |       |
| Ag       | ppm         | 0,01        | 0,06        | <0,01       | <0,01      | <0,01      | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01 |       |
| Al       | %           | 0,01        | 1,3         | 1,11        | 2,48       | 4,28       | 2,03        | 3,95        | 1,9         | 1,39        | 1,68  | 1,43  |
| As       | ppm         | 1           | 1           | <1          | 2          | 3          | <1          | 2           | 2           | 3           | 6     | 4     |
| Au       | ppm         | 0,1         | <0,1        | <0,1        | <0,1       | <0,1       | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1  | <0,1  |
| B        | ppm         | 10          | <10         | <10         | <10        | <10        | <10         | <10         | <10         | <10         | <10   | <10   |
| Ba       | ppm         | 5           | 13          | 14          | 22         | <5         | 19          | 183         | 37          | 33          | 19    | <5    |
| Be       | ppm         | 0,1         | 0,1         | 0,1         | 0,1        | <0,1       | <0,1        | 0,9         | 0,2         | <0,1        | <0,1  | <0,1  |
| Bi       | ppm         | 0,02        | 0,08        | 0,17        | 0,11       | 0,25       | 0,22        | 0,26        | 0,16        | 0,12        | 0,12  | 0,08  |
| Ca       | %           | 0,01        | 0,01        | <0,01       | 0,01       | <0,01      | 0,01        | 0,01        | 0,01        | 0,01        | <0,01 | 0,01  |
| Cd       | ppm         | 0,01        | 0,63        | 0,03        | 0,01       | <0,01      | 0,05        | 0,02        | 0,08        | 0,05        | 0,05  | 0,06  |
| Ce       | ppm         | 0,05        | 10,87       | 104,86      | 40,33      | 9,29       | 6,19        | 53,23       | 19,73       | 25,63       | 13,66 | 5,83  |
| Co       | ppm         | 0,1         | 0,3         | 0,1         | 0,5        | 0,3        | 1,5         | 5,8         | 0,8         | 0,2         | 0,1   | 0,1   |
| Cr       | ppm         | 1           | 6           | 3           | 17         | 129        | 46          | 112         | 7           | 5           | 7     | 4     |
| Cs       | ppm         | 0,05        | 0,62        | 0,53        | 0,75       | 0,43       | 3,82        | 2,53        | 0,54        | 0,82        | 1,42  | 1,18  |
| Cu       | ppm         | 0,5         | 2,1         | 4,4         | 7,2        | 6,8        | 12,2        | 20,9        | 6,4         | 2,6         | 0,7   | 1,3   |
| Fe       | %           | 0,01        | 1,07        | 0,71        | 3,22       | 4,75       | 1,94        | 2,37        | 1,82        | 0,77        | 1,2   | 1,15  |
| Ga       | ppm         | 0,1         | 4,7         | 3,6         | 12,2       | 21,6       | 9,3         | 12          | 8,4         | 4,2         | 8,8   | 6,2   |
| Ge       | ppm         | 0,1         | <0,1        | <0,1        | <0,1       | <0,1       | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1  | <0,1  |
| Hf       | ppm         | 0,05        | 0,13        | 0,28        | 0,31       | 0,47       | 0,07        | 0,09        | 0,13        | 0,22        | 0,2   | 0,24  |
| Hg       | ppm         | 0,01        | 0,11        | 0,1         | 0,14       | 0,15       | 0,19        | 0,12        | 0,14        | 0,1         | 0,08  | 0,14  |
| In       | ppm         | 0,02        | <0,02       | <0,02       | 0,04       | 0,08       | 0,03        | 0,05        | 0,02        | <0,02       | 0,03  | 0,03  |
| K        | %           | 0,01        | 0,06        | 0,06        | 0,06       | <0,01      | 0,03        | 0,09        | 0,1         | 0,09        | 0,09  | 0,1   |
| La       | ppm         | 0,1         | 1,9         | 2,5         | 2,2        | 1,3        | 2           | 15,4        | 2,4         | 2,2         | 3,2   | 1,3   |
| Li       | ppm         | 1           | <1          | <1          | 1          | <1         | 8           | 12          | 2           | 1           | 1     | 1     |
| Lu       | ppm         | 0,01        | 0,02        | 0,02        | 0,02       | 0,02       | 0,02        | 0,08        | 0,02        | 0,02        | 0,03  | 0,02  |
| Mg       | %           | 0,01        | 0,02        | 0,01        | 0,02       | <0,01      | 0,02        | 0,04        | 0,02        | 0,01        | 0,01  | 0,01  |
| Mn       | ppm         | 5           | 150         | 111         | 171        | 132        | 214         | 79          | 241         | 101         | 86    | 106   |
| Mo       | ppm         | 0,05        | 0,32        | 0,15        | 0,72       | 1,1        | 0,7         | 0,52        | 0,5         | 0,21        | 0,81  | 0,26  |
| Na       | %           | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01      | <0,01      | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01 | <0,01 |
| Nb       | ppm         | 0,05        | 0,51        | 0,85        | 1,71       | 2,05       | 1,13        | 1           | 1,28        | 1,25        | 0,92  | 0,67  |
| Ni       | ppm         | 0,5         | 0,9         | <0,5        | 1,8        | 4          | 7,4         | 20,5        | 1,2         | 0,9         | 0,8   | 0,7   |
| P        | ppm         | 50          | <50         | <50         | 54         | 151        | 117         | <50         | <50         | <50         | <50   | <50   |
| Pb       | ppm         | 0,2         | 6,2         | 9,6         | 9,1        | 4,5        | 12,3        | 32,8        | 12,9        | 8           | 10,9  | 5,5   |
| Pd       | ppm         | 0,1         | na          | na          | na         | na         | na          | na          | na          | na          | na    | na    |
| Pt       | ppm         | 0,1         | na          | na          | na         | na         | na          | na          | na          | na          | na    | na    |
| Rb       | ppm         | 0,2         | 13,3        | 9,4         | 14,4       | 0,9        | 7,5         | 10,9        | 17,9        | 15,3        | 14,5  | 12,5  |
| Re       | ppm         | 0,1         | <0,1        | <0,1        | <0,1       | <0,1       | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1  | <0,1  |
| S        | %           | 0,01        | 0,01        | <0,01       | 0,02       | 0,03       | 0,02        | 0,01        | 0,02        | 0,01        | 0,01  | <0,01 |
| Sb       | ppm         | 0,05        | 0,24        | 0,35        | 0,45       | 0,78       | 0,3         | 0,44        | 0,39        | 0,26        | 0,35  | 0,25  |
| Sc       | ppm         | 0,1         | 1,4         | 1,8         | 6,4        | 10,2       | 4,6         | 8,1         | 3           | 1,4         | 1,8   | 1,4   |
| Se       | ppm         | 1           | <1          | <1          | <1         | <1         | <1          | <1          | <1          | <1          | <1    | <1    |
| Sn       | ppm         | 0,3         | 0,7         | 0,8         | 1,7        | 3,5        | 1,3         | 1,4         | 1,5         | 1,1         | 1,4   | 1     |
| Sr       | ppm         | 0,5         | 1,7         | 1,4         | 2          | 1,5        | 2,8         | 3,2         | 2,3         | 1,7         | 1,3   | 1,4   |
| Ta       | ppm         | 0,05        | <0,05       | 0,09        | 0,64       | 0,61       | 0,41        | 0,45        | 0,48        | 0,58        | 0,22  | 0,06  |
| Tb       | ppm         | 0,02        | 0,03        | 0,04        | 0,03       | 0,03       | 0,04        | 0,28        | 0,04        | 0,04        | 0,06  | 0,03  |
| Te       | ppm         | 0,05        | <0,05       | <0,05       | 0,06       | 0,09       | <0,05       | 0,09        | <0,05       | <0,05       | <0,05 | <0,05 |
| Th       | ppm         | 0,1         | 10,4        | 8,1         | 14         | 12,3       | 7           | 10,4        | 8,4         | 7,8         | 8     | 9,3   |
| Ti       | %           | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01      | 0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01 | <0,01 |
| Tl       | ppm         | 0,02        | 0,07        | 0,06        | 0,07       | <0,02      | 0,11        | 0,23        | 0,11        | 0,08        | 0,06  | 0,08  |
| U        | ppm         | 0,05        | 0,42        | 0,66        | 1,13       | 0,53       | 0,56        | 1,3         | 0,61        | 0,41        | 0,43  | 0,28  |
| V        | ppm         | 1           | 13          | 5           | 71         | 79         | 44          | 79          | 34          | 6           | 14    | 9     |
| W        | ppm         | 0,1         | <0,1        | 0,2         | 0,7        | 0,7        | 0,4         | 0,3         | 0,4         | 0,3         | 0,2   | <0,1  |
| Y        | ppm         | 0,05        | 0,89        | 0,9         | 0,95       | 0,81       | 0,93        | 6,84        | 0,91        | 0,98        | 1,37  | 0,81  |
| Yb       | ppm         | 0,1         | 0,2         | 0,2         | 0,2        | 0,1        | 0,1         | 0,6         | 0,2         | 0,2         | 0,2   | 0,1   |
| Zn       | ppm         | 1           | 6           | 9           | 10         | 5          | 12          | 16          | 12          | 8           | 7     | 8     |
| Zr       | ppm         | 0,5         | 23          | 21,9        | 36,3       | 42         | 16,7        | 14,4        | 22,4        | 26,2        | 22    | 18,1  |
| Au       | ppb         | 5           | <5          | <5          | 9          | 5          | 14          | <5          | <5          | <5          | <5    | <5    |
| Pd       | ppb         | 5           | <5          | <5          | <5         | <5         | <5          | <5          | <5          | <5          | <5    | <5    |
| Pt       | ppb         | 5           | <5          | <5          | <5         | <5         | <5          | <5          | <5          | <5          | <5    | <5    |

Informe de Recursos Minerais

| Amostra  |     | LV-L-5051  | LV-L-5052  | LV-L-5053   | LV-L-5054   | LV-L-5055   | LV-L-5056   | LV-L-5057   | LV-L-5058   | LV-L-5059   | LV-L-5060   |       |
|----------|-----|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------|
| UTM (N)  |     | 9000258,56 | 9000258,56 | 9000253,237 | 9000253,237 | 9000253,237 | 8999147,157 | 8999147,157 | 8998041,077 | 8998041,077 | 8998041,077 |       |
| UTM (E)  |     | 306544     | 306544     | 305444      | 305444      | 305444      | 305449      | 305449      | 305455      | 305455      | 305455      |       |
| Elemento | Un. | LD         |            |             |             |             |             |             |             |             |             |       |
| Ag       | ppm | 0,01       | <0,01      | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       |       |
| Al       | %   | 0,01       | 3,75       | 3,04        | 2,85        | 0,78        | 2,62        | 5,52        | 2,53        | 2,38        | 1,11        | 1,14  |
| As       | ppm | 1          | 7          | 3           | 5           | 8           | 4           | 3           | 2           | 2           | <1          | <1    |
| Au       | ppm | 0,1        | <0,1       | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1  |
| B        | ppm | 10         | <10        | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10   |
| Ba       | ppm | 5          | <5         | 6           | <5          | 26          | 9           | 8           | <5          | 18          | <5          | <5    |
| Be       | ppm | 0,1        | <0,1       | <0,1        | <0,1        | 0,1         | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1  |
| Bi       | ppm | 0,02       | 0,29       | 0,18        | 0,26        | 0,06        | 0,14        | 0,26        | 0,24        | 0,22        | 0,19        | 0,16  |
| Ca       | %   | 0,01       | 0,01       | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | 0,01        | 0,01        | 0,01        | 0,01        | 0,01  |
| Cd       | ppm | 0,01       | 0,04       | 0,06        | 0,01        | 0,02        | <0,01       | 0,05        | 0,03        | 0,03        | 0,08        | 0,02  |
| Ce       | ppm | 0,05       | 5,62       | 14,24       | 5,01        | 22,9        | 12,13       | 5,62        | 5,65        | 7,02        | 35,24       | 11,81 |
| Co       | ppm | 0,1        | 0,2        | 0,5         | 0,1         | 0,2         | 0,3         | 0,4         | 0,2         | 0,3         | 0,2         | 0,1   |
| Cr       | ppm | 1          | 16         | 17          | 12          | 5           | 10          | 23          | 17          | 14          | 15          | 5     |
| Cs       | ppm | 0,05       | 2,28       | 4,28        | 1,31        | 0,91        | 0,98        | 2,12        | 1,39        | 1           | 0,67        | 0,57  |
| Cu       | ppm | 0,5        | 3,3        | 5,4         | 1,4         | 1,5         | 1,7         | 4,5         | 3,8         | 1,8         | 1,3         | 3,2   |
| Fe       | %   | 0,01       | 2,98       | 3,24        | 2,45        | 1,23        | 4,02        | 3,43        | 2,96        | 2,69        | 0,82        | 0,78  |
| Ga       | ppm | 0,1        | 21,7       | 15,6        | 20,3        | 4,7         | 21,4        | 24,1        | 15,6        | 15          | 4,1         | 4,4   |
| Ge       | ppm | 0,1        | <0,1       | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1  |
| Hf       | ppm | 0,05       | 0,45       | 0,26        | 0,47        | 0,13        | 0,33        | 0,62        | 0,25        | 0,26        | 0,2         | 0,24  |
| Hg       | ppm | 0,01       | 0,15       | 0,18        | 0,15        | 0,07        | 0,08        | 0,2         | 0,14        | 0,14        | 0,09        | 0,1   |
| In       | ppm | 0,02       | 0,09       | 0,05        | 0,08        | 0,03        | 0,09        | 0,08        | 0,05        | 0,05        | <0,02       | <0,02 |
| K        | %   | 0,01       | 0,02       | 0,05        | <0,01       | 0,05        | 0,03        | 0,05        | 0,05        | 0,08        | 0,06        | 0,08  |
| La       | ppm | 0,1        | 1,5        | 2           | 1           | 3,4         | 2,1         | 1,8         | 1,5         | 2,5         | 2,2         | 1,2   |
| Li       | ppm | 1          | <1         | 1           | <1          | <1          | <1          | <1          | 1           | 1           | 1           | 1     |
| Lu       | ppm | 0,01       | 0,01       | 0,02        | 0,01        | 0,03        | 0,02        | 0,02        | 0,01        | 0,01        | 0,04        | 0,02  |
| Mg       | %   | 0,01       | <0,01      | 0,02        | <0,01       | 0,01        | 0,01        | 0,02        | 0,02        | 0,02        | 0,01        | 0,01  |
| Mn       | ppm | 5          | 88         | 122         | 78          | 160         | 88          | 104         | 98          | 115         | 87          | 93    |
| Mo       | ppm | 0,05       | 1,33       | 0,94        | 1,29        | 0,33        | 1,67        | 1,94        | 0,75        | 0,69        | 0,24        | 0,24  |
| Na       | %   | 0,01       | <0,01      | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01 |
| Nb       | ppm | 0,05       | 0,85       | 0,58        | 0,61        | 0,95        | 0,75        | 0,72        | 0,71        | 0,77        | 0,77        | 0,53  |
| Ni       | ppm | 0,5        | 1,4        | 2,6         | 0,9         | <0,5        | 0,8         | 2,5         | 1,1         | 1,3         | 1,3         | 0,7   |
| P        | ppm | 50         | 116        | 163         | <50         | 51          | 89          | 89          | 53          | 60          | <50         | <50   |
| Pb       | ppm | 0,2        | 5,7        | 6,8         | 3,7         | 5,9         | 4,7         | 6,3         | 5,7         | 5,9         | 6,6         | 5,1   |
| Pd       | ppm | 0,1        | na         | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na    |
| Pt       | ppm | 0,1        | na         | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na    |
| Rb       | ppm | 0,2        | 5          | 12,3        | 2,5         | 8,5         | 6,1         | 7           | 9,7         | 14          | 11,5        | 13,2  |
| Re       | ppm | 0,1        | <0,1       | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1  |
| S        | %   | 0,01       | 0,02       | 0,02        | 0,02        | <0,01       | 0,01        | 0,02        | 0,02        | 0,02        | <0,01       | <0,01 |
| Sb       | ppm | 0,05       | 0,69       | 0,53        | 1,05        | 0,39        | 0,93        | 1,5         | 1,89        | 1,4         | 0,55        | 3,25  |
| Sc       | ppm | 0,1        | 5,8        | 7,7         | 5,2         | 1,5         | 10          | 6,5         | 4,4         | 4,1         | 1,2         | 0,9   |
| Se       | ppm | 1          | <1         | <1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1    |
| Sn       | ppm | 0,3        | 3          | 2           | 2,8         | 0,9         | 2,8         | 3           | 2           | 1,9         | 0,6         | 0,7   |
| Sr       | ppm | 0,5        | 1          | 1,7         | 1,1         | 1,5         | 1,2         | 1,5         | 1,9         | 1,7         | 1,5         | 1,5   |
| Ta       | ppm | 0,05       | <0,05      | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | 0,08        | <0,05       | <0,05 |
| Tb       | ppm | 0,02       | 0,02       | 0,04        | 0,02        | 0,09        | 0,04        | 0,03        | 0,02        | 0,03        | 0,06        | 0,03  |
| Te       | ppm | 0,05       | <0,05      | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05 |
| Th       | ppm | 0,1        | 12,9       | 12,9        | 13,3        | 8,3         | 15,6        | 16,5        | 16,9        | 14,1        | 14,8        | 14,1  |
| Ti       | %   | 0,01       | <0,01      | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01 |
| Tl       | ppm | 0,02       | 0,03       | 0,09        | <0,02       | 0,06        | 0,04        | 0,04        | 0,08        | 0,08        | 0,09        | 0,06  |
| U        | ppm | 0,05       | 0,45       | 0,74        | 0,36        | 0,41        | 0,64        | 0,5         | 0,43        | 0,36        | 0,38        | 0,31  |
| V        | ppm | 1          | 46         | 54          | 38          | 12          | 88          | 69          | 55          | 53          | 10          | 9     |
| W        | ppm | 0,1        | <0,1       | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | 0,2         | <0,1        | <0,1  |
| Y        | ppm | 0,05       | 0,59       | 0,73        | 0,55        | 2,42        | 0,86        | 0,83        | 0,56        | 0,65        | 1,72        | 0,97  |
| Yb       | ppm | 0,1        | 0,1        | 0,1         | 0,1         | 0,3         | 0,1         | 0,1         | 0,1         | 0,1         | 0,3         | 0,2   |
| Zn       | ppm | 1          | 8          | 11          | 5           | 9           | 6           | 9           | 7           | 6           | 5           | 7     |
| Zr       | ppm | 0,5        | 35,2       | 33,9        | 38,5        | 20,8        | 33,1        | 42,7        | 30,7        | 29,6        | 18,7        | 23,8  |
| Au       | ppb | 5          | <5         | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | 6           | 14          | <5          | <5    |
| Pd       | ppb | 5          | <5         | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5    |
| Pt       | ppb | 5          | <5         | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5    |

*Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

| Amostra  | LV-L-5061   | LV-L-5062   | LV-L-5063   | LV-L-5064   | LV-L-5065   | LV-L-5066   | LV-L-5067   | LV-L-5068   | LV-L-5069   | LV-L-5070   |       |       |
|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------|-------|
| UTM (N)  | 8996934,996 | 8996934,996 | 8994769,908 | 8994774,986 | 8994774,986 | 8994780,035 | 8994780,035 | 8994780,035 | 8994785,053 | 8994785,053 |       |       |
| UTM (E)  | 305460      | 305460      | 315365      | 316464      | 316464      | 317564      | 317564      | 317564      | 318663      | 318663      |       |       |
| Elemento | Un.         | LD          |             |             |             |             |             |             |             |             |       |       |
| Ag       | ppm         | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | 0,02  |       |
| Al       | %           | 0,01        | 3,03        | 2,95        | 1,46        | 1,32        | 0,77        | 1,93        | 2,66        | 0,79        | 1,92  | 0,31  |
| As       | ppm         | 1           | 3           | 2           | 2           | 2           | <1          | 1           | 1           | <1          | 1     | <1    |
| Au       | ppm         | 0,1         | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1  | <0,1  |
| B        | ppm         | 10          | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10   | <10   |
| Ba       | ppm         | 5           | 7           | 21          | 13          | 15          | 23          | 16          | <5          | 25          | <5    | 33    |
| Be       | ppm         | 0,1         | <0,1        | 0,1         | <0,1        | 0,2         | 0,1         | <0,1        | <0,1        | 0,1         | <0,1  | 0,1   |
| Bi       | ppm         | 0,02        | 0,54        | 0,25        | 0,14        | 0,11        | 0,12        | 0,23        | 0,24        | 0,08        | 0,26  | 0,06  |
| Ca       | %           | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | 0,01        | <0,01 | 0,01  |
| Cd       | ppm         | 0,01        | 0,03        | 0,1         | 0,03        | 0,04        | 0,02        | 0,04        | 0,07        | 0,02        | 0,25  | 0,02  |
| Ce       | ppm         | 0,05        | 20,87       | 9,23        | 83,44       | 47,2        | 13,08       | 37,74       | 50,31       | 8,53        | 46,67 | 20,21 |
| Co       | ppm         | 0,1         | 0,2         | 0,6         | 0,2         | 0,4         | 0,2         | 0,2         | 0,3         | 0,2         | 0,1   | 0,2   |
| Cr       | ppm         | 1           | 22          | 27          | 3           | 16          | 4           | 6           | 7           | 3           | 6     | 3     |
| Cs       | ppm         | 0,05        | 1,92        | 1,12        | 0,45        | 0,45        | 0,71        | 1,29        | 1,25        | 0,53        | 1,3   | 0,47  |
| Cu       | ppm         | 0,5         | 7,6         | 4,9         | 0,7         | 7,9         | 2,9         | <0,5        | 1,6         | 2,1         | 0,7   | 1,5   |
| Fe       | %           | 0,01        | 2,7         | 3,63        | 0,87        | 1,83        | 1,14        | 2,42        | 2,44        | 0,88        | 2,55  | 0,34  |
| Ga       | ppm         | 0,1         | 18,3        | 13,6        | 4,9         | 7           | 4,4         | 14,5        | 19,4        | 4,1         | 18,1  | 1,3   |
| Ge       | ppm         | 0,1         | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1  | <0,1  |
| Hf       | ppm         | 0,05        | 1,21        | 0,28        | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05 | <0,05 |
| Hg       | ppm         | 0,01        | 0,21        | 0,13        | 0,11        | 0,1         | 0,04        | 0,11        | 0,1         | 0,04        | 0,05  | 0,04  |
| In       | ppm         | 0,02        | 0,1         | 0,05        | 0,03        | 0,03        | <0,02       | 0,07        | 0,08        | <0,02       | 0,09  | <0,02 |
| K        | %           | 0,01        | 0,03        | 0,12        | 0,05        | 0,06        | 0,04        | 0,03        | 0,01        | 0,03        | 0,01  | 0,03  |
| La       | ppm         | 0,1         | 1,6         | 1,9         | 5           | 3,9         | 6,1         | 3,6         | 2,9         | 5,5         | 2,9   | 7,8   |
| Li       | ppm         | 1           | <1          | <1          | 1           | <1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1    | <1    |
| Lu       | ppm         | 0,01        | 0,03        | 0,01        | 0,06        | 0,03        | 0,03        | 0,06        | 0,03        | 0,04        | 0,04  | 0,05  |
| Mg       | %           | 0,01        | 0,01        | 0,03        | 0,01        | 0,01        | 0,01        | 0,01        | <0,01       | 0,01        | <0,01 | 0,01  |
| Mn       | ppm         | 5           | 103         | 127         | 98          | 125         | 76          | 111         | 112         | 84          | 104   | 86    |
| Mo       | ppm         | 0,05        | 1,36        | 0,84        | 0,45        | 0,56        | 0,31        | 0,62        | 0,85        | 0,17        | 0,99  | 0,13  |
| Na       | %           | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01 | <0,01 |
| Nb       | ppm         | 0,05        | 8,31        | 5,95        | 3,37        | 3,85        | 1,79        | 2,29        | 2,32        | 1,48        | 2,56  | 1,6   |
| Ni       | ppm         | 0,5         | 1,7         | 3           | 0,6         | 1,1         | 0,6         | 1,6         | 1,3         | 1,9         | 0,7   | 0,5   |
| P        | ppm         | 50          | <50         | 131         | <50         | 53          | <50         | 63          | 60          | <50         | 94    | 55    |
| Pb       | ppm         | 0,2         | 5,4         | 5,1         | 10,6        | 10,2        | 9,2         | 9,2         | 7,6         | 6,3         | 8,2   | 10,1  |
| Pd       | ppm         | 0,1         | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na    | na    |
| Pt       | ppm         | 0,1         | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na    | na    |
| Rb       | ppm         | 0,2         | 8,7         | 18,2        | 12,7        | 11,9        | 11,3        | 11,9        | 5,5         | 8,9         | 6,3   | 8,1   |
| Re       | ppm         | 0,1         | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1  | <0,1  |
| S        | %           | 0,01        | 0,02        | 0,03        | 0,01        | 0,01        | <0,01       | 0,01        | 0,02        | <0,01       | 0,02  | <0,01 |
| Sb       | ppm         | 0,05        | 1,51        | 1,05        | 0,27        | 0,46        | 0,19        | 0,26        | 0,21        | 0,09        | 0,26  | 0,1   |
| Sc       | ppm         | 0,1         | 7,9         | 6,5         | 2           | 3,4         | 1,4         | 5,4         | 6,8         | 1,6         | 6,4   | 0,9   |
| Se       | ppm         | 1           | <1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1    | <1    |
| Sn       | ppm         | 0,3         | 10,3        | 4,8         | 3,1         | 2,7         | 2           | 3,4         | 3,8         | 1,5         | 3,6   | 1,1   |
| Sr       | ppm         | 0,5         | 1,6         | 1,7         | 1,5         | 2           | 2,1         | 2,8         | 1,9         | 2,6         | 2,5   | 2,8   |
| Ta       | ppm         | 0,05        | 2,47        | 1,55        | 0,59        | 0,61        | 0,36        | 0,35        | 0,4         | 0,22        | 0,34  | 0,18  |
| Tb       | ppm         | 0,02        | 0,03        | 0,03        | 0,1         | 0,05        | 0,06        | 0,06        | 0,05        | 0,06        | 0,04  | 0,1   |
| Te       | ppm         | 0,05        | 1,97        | 0,69        | 0,43        | 0,3         | 0,23        | 0,17        | 0,14        | 0,1         | 0,09  | 0,06  |
| Th       | ppm         | 0,1         | 25,6        | 12,1        | 14,3        | 11,1        | 9,3         | 13,8        | 13,4        | 6,8         | 13,8  | 3,5   |
| Ti       | %           | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01 | <0,01 |
| Tl       | ppm         | 0,02        | 0,3         | 0,23        | 0,16        | 0,13        | 0,1         | 0,11        | 0,06        | 0,08        | 0,07  | 0,05  |
| U        | ppm         | 0,05        | 0,52        | 0,53        | 0,7         | 0,51        | 0,72        | 0,82        | 0,66        | 0,67        | 0,76  | 0,7   |
| V        | ppm         | 1           | 54          | 74          | 9           | 32          | 16          | 29          | 38          | 6           | 34    | 4     |
| W        | ppm         | 0,1         | 3,2         | 2,1         | 1,4         | 1,1         | 0,8         | 0,8         | 0,8         | 0,5         | 0,6   | 0,5   |
| Y        | ppm         | 0,05        | 0,84        | 0,7         | 2,58        | 1,54        | 1,76        | 2,12        | 1,43        | 2,42        | 1,53  | 3,05  |
| Yb       | ppm         | 0,1         | 0,2         | 0,1         | 0,4         | 0,2         | 0,2         | 0,4         | 0,2         | 0,3         | 0,3   | 0,3   |
| Zn       | ppm         | 1           | 10          | 9           | 8           | 10          | 6           | 8           | 9           | 8           | 7     | 7     |
| Zr       | ppm         | 0,5         | 34,7        | 25,4        | 46,4        | 19,4        | 22,7        | 38,5        | 40,5        | 28,2        | 47,2  | 13    |
| Au       | ppb         | 5           | 6           | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5    | <5    |
| Pd       | ppb         | 5           | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5    | <5    |
| Pt       | ppb         | 5           | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5    | <5    |



Informe de Recursos Minerais

| Amostra  | LV-L-5071  | LV-L-5072  | LV-L-5073   | LV-L-5074   | LV-L-5075   | LV-L-5076   | LV-L-5077   | LV-L-5078   | LV-L-5079   | LV-L-5080   |       |       |
|----------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------|-------|
| UTM (N)  | 8994790,04 | 8994790,04 | 8995896,051 | 8995896,051 | 8997002,061 | 8997002,061 | 8997002,061 | 9000300,062 | 9000305,114 | 9000305,114 |       |       |
| UTM (E)  | 319762     | 319762     | 319757      | 319757      | 319752      | 319752      | 319752      | 315340      | 316439      | 316439      |       |       |
| Elemento | Un.        | LD         |             |             |             |             |             |             |             |             |       |       |
| Ag       | ppm        | 0,01       | <0,01       | 0,05        | 0,11        | <0,01       | 0,07        | 0,08        | <0,01       | <0,01       | 0,14  | <0,01 |
| Al       | %          | 0,01       | 1,18        | 0,62        | 1,13        | 2,32        | 0,69        | 0,16        | 0,98        | 1,16        | 1,22  | 1,54  |
| As       | ppm        | 1          | 1           | 2           | <1          | 2           | <1          | <1          | <1          | 1           | 2     | 1     |
| Au       | ppm        | 0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1  | <0,1  |
| B        | ppm        | 10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10   | <10   |
| Ba       | ppm        | 5          | 11          | 15          | 66          | 9           | <5          | 15          | 11          | 32          | 40    | 27    |
| Be       | ppm        | 0,1        | 0,1         | 0,1         | 0,3         | <0,1        | <0,1        | <0,1        | 0,1         | <0,1        | 0,1   | 0,2   |
| Bi       | ppm        | 0,02       | 0,18        | 0,08        | 0,09        | 0,21        | 0,08        | 0,05        | 0,19        | 0,54        | 0,96  | 0,33  |
| Ca       | %          | 0,01       | 0,01        | 0,03        | 0,01        | <0,01       | 0,01        | <0,01       | 0,01        | 0,01        | 0,01  | 0,01  |
| Cd       | ppm        | 0,01       | 0,04        | 0,05        | 0,05        | 0,03        | 0,02        | 0,03        | 0,04        | 0,05        | 0,07  | 0,11  |
| Ce       | ppm        | 0,05       | 62,37       | 4,04        | 14,58       | 25,29       | 10,5        | 3,22        | 90,62       | 48,77       | 37,85 | 61,66 |
| Co       | ppm        | 0,1        | 0,3         | 0,2         | 0,8         | 0,3         | 0,2         | 0,1         | 0,1         | 0,2         | 0,5   | 0,5   |
| Cr       | ppm        | 1          | 5           | 6           | 12          | 20          | 6           | 3           | 3           | 5           | 5     | 4     |
| Cs       | ppm        | 0,05       | 1,04        | 0,54        | 2,15        | 2,2         | 1,11        | 0,41        | 1,15        | 1,31        | 1,88  | 1,3   |
| Cu       | ppm        | 0,5        | 2           | 1,4         | 1,6         | 3,1         | 2,9         | 2,8         | 1,8         | 1,9         | 1,7   | 2,3   |
| Fe       | %          | 0,01       | 1,69        | 0,93        | 0,36        | 2,98        | 0,48        | 0,35        | 0,66        | 1,39        | 2,09  | 2,16  |
| Ga       | ppm        | 0,1        | 7,4         | 2,8         | 5,4         | 17,3        | 5,4         | 1           | 3,4         | 7,3         | 8,5   | 9,7   |
| Ge       | ppm        | 0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1  | <0,1  |
| Hf       | ppm        | 0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05 | <0,05 |
| Hg       | ppm        | 0,01       | 0,09        | 0,07        | 0,06        | 0,15        | 0,07        | 0,03        | 0,1         | 0,11        | 0,1   | 0,11  |
| In       | ppm        | 0,02       | 0,03        | <0,02       | <0,02       | 0,07        | 0,02        | <0,02       | <0,02       | 0,04        | 0,04  | 0,05  |
| K        | %          | 0,01       | 0,05        | 0,06        | 0,05        | 0,02        | 0,01        | <0,01       | 0,09        | 0,07        | 0,05  | 0,09  |
| La       | ppm        | 0,1        | 5,6         | 2,1         | 7,4         | 4           | 3,9         | 2,1         | 5,9         | 4,2         | 6,9   | 4,9   |
| Li       | ppm        | 1          | <1          | <1          | 3           | <1          | 2           | <1          | <1          | <1          | <1    | 1     |
| Lu       | ppm        | 0,01       | 0,04        | 0,02        | 0,04        | 0,03        | 0,03        | 0,02        | 0,06        | 0,02        | 0,03  | 0,03  |
| Mg       | %          | 0,01       | 0,01        | 0,02        | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | 0,01        | 0,01  | 0,02  |
| Mn       | ppm        | 5          | 133         | 98          | 86          | 98          | 81          | 84          | 86          | 160         | 155   | 178   |
| Mo       | ppm        | 0,05       | 1,11        | 0,29        | 0,17        | 1,1         | 0,24        | 0,14        | 0,24        | 0,78        | 1,06  | 0,46  |
| Na       | %          | 0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01 | <0,01 |
| Nb       | ppm        | 0,05       | 2,13        | 1,99        | 1,2         | 1,7         | 1,16        | 1,12        | 2,64        | 1,46        | 1,81  | 1,62  |
| Ni       | ppm        | 0,5        | 0,7         | 0,9         | 2,4         | 1,5         | 1           | 0,7         | 0,7         | 0,7         | 1     | 0,8   |
| P        | ppm        | 50         | <50         | 54          | <50         | <50         | <50         | <50         | <50         | 108         | <50   | 161   |
| Pb       | ppm        | 0,2        | 10,9        | 8,6         | 21,7        | 8,4         | 8,2         | 4,5         | 13          | 14,9        | 23,1  | 16,2  |
| Pd       | ppm        | 0,1        | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na    | na    |
| Pt       | ppm        | 0,1        | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na    | na    |
| Rb       | ppm        | 0,2        | 13,7        | 12,7        | 11,5        | 7,1         | 4,3         | 4,9         | 16          | 16,9        | 17,7  | 19,5  |
| Re       | ppm        | 0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1  | <0,1  |
| S        | %          | 0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | 0,01  | <0,01 |
| Sb       | ppm        | 0,05       | 0,32        | 0,36        | 0,09        | 0,69        | 0,09        | 0,05        | 0,43        | 0,42        | 0,88  | 0,42  |
| Sc       | ppm        | 0,1        | 2,3         | 0,9         | 1,5         | 6,4         | 1,7         | 0,6         | 1,5         | 2,3         | 2,9   | 4,1   |
| Se       | ppm        | 1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1    | <1    |
| Sn       | ppm        | 0,3        | 1,7         | 1,1         | 1,3         | 2,7         | 1,4         | 1           | 1,2         | 1,7         | 1,8   | 2     |
| Sr       | ppm        | 0,5        | 2           | 3,2         | 3,3         | 1,9         | 1,7         | 1,2         | 1,2         | 2           | 3,1   | 2     |
| Ta       | ppm        | 0,05       | 0,22        | 0,18        | 0,15        | 0,18        | 0,12        | 0,12        | 0,15        | 0,15        | 0,16  | 0,14  |
| Tb       | ppm        | 0,02       | 0,07        | 0,04        | 0,12        | 0,06        | 0,07        | 0,03        | 0,09        | 0,06        | 0,08  | 0,06  |
| Te       | ppm        | 0,05       | 0,1         | 0,08        | <0,05       | 0,07        | <0,05       | <0,05       | <0,05       | 0,13        | 0,13  | 0,1   |
| Th       | ppm        | 0,1        | 9,9         | 6,7         | 3,5         | 10,4        | 2,8         | 1,7         | 9,1         | 5,4         | 6,1   | 6,9   |
| Ti       | %          | 0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01 | <0,01 |
| Tl       | ppm        | 0,02       | 0,14        | 0,07        | 0,15        | 0,06        | 0,05        | 0,04        | 0,14        | 0,12        | 0,13  | 0,19  |
| U        | ppm        | 0,05       | 0,85        | 0,71        | 0,77        | 0,66        | 0,45        | 0,24        | 0,59        | 0,54        | 0,48  | 0,75  |
| V        | ppm        | 1          | 13          | 16          | 8           | 55          | 13          | 2           | 5           | 19          | 37    | 27    |
| W        | ppm        | 0,1        | 0,6         | 0,4         | 0,4         | 0,5         | 0,3         | 0,3         | 0,5         | 0,4         | 0,5   | 0,5   |
| Y        | ppm        | 0,05       | 2,11        | 1,49        | 2,97        | 1,62        | 1,72        | 1,18        | 2,95        | 1,22        | 1,84  | 1,69  |
| Yb       | ppm        | 0,1        | 0,3         | 0,2         | 0,3         | 0,2         | 0,2         | 0,1         | 0,4         | 0,1         | 0,2   | 0,2   |
| Zn       | ppm        | 1          | 11          | 5           | 13          | 9           | 5           | 4           | 6           | 8           | 11    | 12    |
| Zr       | ppm        | 0,5        | 34,8        | 14,7        | 7,8         | 29,8        | 9           | 6,5         | 29          | 20          | 25,8  | 29,3  |
| Au       | ppb        | 5          | <5          | 7           | 10          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | 7     | <5    |
| Pd       | ppb        | 5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5    | <5    |
| Pt       | ppb        | 5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5    | <5    |

*Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

| Amostra  | LV-L-5081   | LV-L-5082   | LV-L-5083   | LV-L-5084   | LV-L-5085   | LV-L-5086   | LV-L-5087   | LV-L-5088   | LV-L-5089   | LV-L-5090   |       |       |
|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------|-------|
| UTM (N)  | 9000310,135 | 9000310,135 | 9000310,135 | 9000315,127 | 9000315,127 | 9000320,088 | 9000320,088 | 8998108,071 | 8998108,071 | 8999214,079 |       |       |
| UTM (E)  | 317538      | 317538      | 317538      | 318638      | 318638      | 319737      | 319737      | 319747      | 319747      | 319742      |       |       |
| Elemento | Un.         | LD          |             |             |             |             |             |             |             |             |       |       |
| Ag       | ppm         | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | 0,11        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01 | <0,01 |
| Al       | %           | 0,01        | 2,83        | 2,45        | 2,95        | 2,05        | 1,19        | 3,46        | 3,37        | 0,99        | 1,31  | 2,15  |
| As       | ppm         | 1           | 7           | 4           | 3           | 3           | 6           | 3           | 3           | <1          | 1     | 3     |
| Au       | ppm         | 0,1         | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1  | <0,1  |
| B        | ppm         | 10          | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10   | <10   |
| Ba       | ppm         | 5           | 8           | 11          | 13          | 34          | 17          | 5           | 18          | 24          | <5    | 6     |
| Be       | ppm         | 0,1         | <0,1        | <0,1        | <0,1        | 0,2         | <0,1        | <0,1        | 0,1         | 0,2         | <0,1  | <0,1  |
| Bi       | ppm         | 0,02        | 0,46        | 0,33        | 0,27        | 0,15        | 0,24        | 0,35        | 0,26        | 0,16        | 0,26  | 0,44  |
| Ca       | %           | 0,01        | 0,01        | 0,01        | 0,01        | 0,01        | <0,01       | <0,01       | 0,01        | <0,01       | 0,01  | <0,01 |
| Cd       | ppm         | 0,01        | 0,03        | 0,05        | 0,04        | 0,03        | 0,04        | 0,04        | 0,03        | <0,01       | 0,01  | <0,01 |
| Ce       | ppm         | 0,05        | 48,2        | 24,07       | 46,4        | 45,31       | 30,66       | 17,39       | 26,35       | 70,31       | 21,57 | 6,05  |
| Co       | ppm         | 0,1         | 0,9         | 0,7         | 1,2         | 0,5         | 0,2         | 0,5         | 2,3         | 0,2         | 0,2   | 0,1   |
| Cr       | ppm         | 1           | 7           | 9           | 6           | 5           | 4           | 11          | 14          | 4           | 5     | 10    |
| Cs       | ppm         | 0,05        | 2,1         | 1,61        | 1,69        | 2,35        | 1,09        | 1,88        | 2,41        | 0,94        | 1,19  | 0,82  |
| Cu       | ppm         | 0,5         | 1,4         | 1,7         | 2           | 1,5         | 1,6         | 2,7         | 10,3        | 1           | 1     | 1,5   |
| Fe       | %           | 0,01        | 5,53        | 5,19        | 4,63        | 2,83        | 1,23        | 5,45        | 6,2         | 0,68        | 1,44  | 2,45  |
| Ga       | ppm         | 0,1         | 28          | 25,8        | 21,6        | 13,9        | 6           | 29,1        | 22,6        | 2,7         | 8,2   | 19    |
| Ge       | ppm         | 0,1         | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1  | <0,1  |
| Hf       | ppm         | 0,05        | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05 | <0,05 |
| Hg       | ppm         | 0,01        | 0,17        | 0,16        | 0,14        | 0,12        | 0,12        | 0,17        | 0,16        | 0,1         | 0,15  | 0,11  |
| In       | ppm         | 0,02        | 0,14        | 0,12        | 0,1         | 0,05        | 0,03        | 0,13        | 0,1         | <0,02       | 0,05  | 0,09  |
| K        | %           | 0,01        | 0,02        | <0,01       | 0,04        | 0,07        | 0,06        | 0,01        | 0,04        | 0,08        | 0,03  | <0,01 |
| La       | ppm         | 0,1         | 4,3         | 6,6         | 6           | 9,4         | 6,8         | 2,9         | 2,2         | 11,2        | 3,2   | 1,6   |
| Li       | ppm         | 1           | <1          | <1          | <1          | 1           | <1          | <1          | <1          | <1          | <1    | <1    |
| Lu       | ppm         | 0,01        | 0,02        | 0,03        | 0,03        | 0,05        | 0,03        | 0,02        | 0,02        | 0,08        | 0,05  | 0,02  |
| Mg       | %           | 0,01        | <0,01       | <0,01       | 0,01        | 0,01        | 0,01        | 0,01        | 0,01        | <0,01       | 0,01  | <0,01 |
| Mn       | ppm         | 5           | 302         | 196         | 320         | 129         | 95          | 226         | 775         | 40          | 49    | 41    |
| Mo       | ppm         | 0,05        | 1,42        | 1,12        | 0,74        | 0,56        | 0,81        | 1,26        | 0,81        | 0,35        | 0,5   | 1,1   |
| Na       | %           | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01 | <0,01 |
| Nb       | ppm         | 0,05        | 2,12        | 3,1         | 2,74        | 2,47        | 2,19        | 2,1         | 1,76        | 2,24        | 2,18  | 1,56  |
| Ni       | ppm         | 0,5         | 1,2         | 1,1         | 1,1         | 0,6         | 0,8         | 1,6         | 4,2         | 0,8         | 0,7   | 1     |
| P        | ppm         | 50          | 122         | 253         | 59          | <50         | <50         | 117         | 112         | <50         | <50   | <50   |
| Pb       | ppm         | 0,2         | 8,6         | 11,4        | 20,3        | 22,2        | 19,9        | 6,4         | 13,6        | 8,7         | 8,4   | 3,1   |
| Pd       | ppm         | 0,1         | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na    | na    |
| Pt       | ppm         | 0,1         | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na    | na    |
| Rb       | ppm         | 0,2         | 10,8        | 2,6         | 16,3        | 20,1        | 12,8        | 4,9         | 12,5        | 15,9        | 8     | 1,4   |
| Re       | ppm         | 0,1         | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1  | <0,1  |
| S        | %           | 0,01        | 0,03        | 0,02        | 0,03        | 0,01        | 0,01        | 0,03        | 0,03        | <0,01       | <0,01 | 0,02  |
| Sb       | ppm         | 0,05        | 1,07        | 0,86        | 1,12        | 1,05        | 0,98        | 1,8         | 0,94        | 0,43        | 0,48  | 1,26  |
| Sc       | ppm         | 0,1         | 11,4        | 10,6        | 11          | 4,4         | 1,7         | 12,4        | 19,7        | 1,2         | 2,7   | 4,4   |
| Se       | ppm         | 1           | <1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1    | <1    |
| Sn       | ppm         | 0,3         | 4           | 4,1         | 3,8         | 2,7         | 1,8         | 4,3         | 3,4         | 0,9         | 2,3   | 3,5   |
| Sr       | ppm         | 0,5         | 1,4         | 1,8         | 2,2         | 2,1         | 2,1         | 1,3         | 1,5         | 1,3         | 1,7   | 1,6   |
| Ta       | ppm         | 0,05        | 0,15        | 0,55        | 0,54        | 0,49        | 0,34        | 0,35        | 0,23        | 0,13        | 0,15  | 0,15  |
| Tb       | ppm         | 0,02        | 0,05        | 0,09        | 0,08        | 0,12        | 0,08        | 0,04        | 0,03        | 0,21        | 0,06  | 0,03  |
| Te       | ppm         | 0,05        | 0,16        | 0,29        | 0,28        | 0,24        | 0,5         | 0,24        | 0,11        | 0,07        | 0,08  | 0,09  |
| Th       | ppm         | 0,1         | 11          | 9,6         | 8,5         | 6,4         | 4,7         | 9,2         | 6,7         | 5,8         | 7,3   | 11,3  |
| Ti       | %           | 0,01        | <0,01       | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | 0,01        | <0,01       | <0,01 | <0,01 |
| Tl       | ppm         | 0,02        | 0,09        | 0,11        | 0,15        | 0,2         | 0,17        | 0,06        | 0,12        | 0,13        | 0,1   | 0,04  |
| U        | ppm         | 0,05        | 0,78        | 0,9         | 0,69        | 0,79        | 0,36        | 0,86        | 0,69        | 0,64        | 0,58  | 0,42  |
| V        | ppm         | 1           | 87          | 108         | 76          | 37          | 15          | 88          | 100         | 5           | 14    | 41    |
| W        | ppm         | 0,1         | 0,5         | 1,1         | 0,9         | 0,8         | 0,5         | 0,6         | 0,6         | 0,5         | 0,4   | 0,4   |
| Y        | ppm         | 0,05        | 0,93        | 1,65        | 1,49        | 2,76        | 1,68        | 0,94        | 0,83        | 4,92        | 1,78  | 0,7   |
| Yb       | ppm         | 0,1         | 0,1         | 0,2         | 0,2         | 0,3         | 0,2         | 0,1         | 0,1         | 0,5         | 0,3   | 0,1   |
| Zn       | ppm         | 1           | 8           | 6           | 10          | 10          | 7           | 8           | 12          | 8           | 8     | 5     |
| Zr       | ppm         | 0,5         | 41,1        | 37,6        | 33,3        | 31,3        | 11,1        | 35,4        | 25,1        | 17,9        | 21,5  | 30,8  |
| Au       | ppb         | 5           | <5          | <5          | <5          | <5          | 5           | <5          | <5          | <5          | 38    | <5    |
| Pd       | ppb         | 5           | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5    | <5    |
| Pt       | ppb         | 5           | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5    | <5    |

Informe de Recursos Minerais

| Amostra  |     | LV-L-5091   | RB-L-103    | RB-L-106    | RB-L-109    | RB-L-112    | RB-L-115    | RB-L-118    | RB-L-119    | RB-L-121    | RB-L-124   |       |
|----------|-----|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------|
| UTM (N)  |     | 8999214,079 | 9000279,553 | 9000279,553 | 9000284,725 | 9000284,725 | 9000284,725 | 9000289,868 | 9000300,062 | 9000289,868 | 9000294,98 |       |
| UTM (E)  |     | 319742      | 310942      | 310942      | 312041      | 312041      | 312041      | 313141      | 315340      | 313141      | 314240     |       |
| Elemento | Un. | LD          |             |             |             |             |             |             |             |             |            |       |
| Ag       | ppm | 0,01        | <0,01       | <0,01       | 0,07        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | 0,02        | <0,01      | <0,01 |
| Al       | %   | 0,01        | 3,69        | 1,2         | 0,95        | 1,18        | 1,36        | 0,56        | 2,41        | 1,14        | 1,47       | 0,87  |
| As       | ppm | 1           | 2           | 8           | 4           | 2           | 1           | <1          | 1           | 3           | 1          | <1    |
| Au       | ppm | 0,1         | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1       | <0,1  |
| B        | ppm | 10          | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10        | <10   |
| Ba       | ppm | 5           | <5          | 46          | 26          | 74          | 48          | 81          | 45          | 25          | 67         | 57    |
| Be       | ppm | 0,1         | <0,1        | 0,1         | <0,1        | 0,6         | 0,2         | 0,1         | 0,4         | <0,1        | 0,6        | 0,4   |
| Bi       | ppm | 0,02        | 0,31        | 0,25        | 0,04        | 0,14        | 0,12        | 0,08        | 0,18        | 0,35        | 0,14       | 0,12  |
| Ca       | %   | 0,01        | 0,01        | 0,01        | 0,01        | 0,01        | 0,01        | 0,01        | 0,01        | 0,01        | 0,01       | <0,01 |
| Cd       | ppm | 0,01        | 0,02        | 0,01        | 0,01        | 0,02        | 0,03        | 0,01        | <0,01       | 0,02        | 0,02       | 0,02  |
| Ce       | ppm | 0,05        | 19,26       | 43,94       | 6,92        | 41,15       | 20,55       | 29,45       | 30,13       | 24,97       | 74,68      | 70,11 |
| Co       | ppm | 0,1         | 0,4         | 0,2         | 0,1         | 2,5         | 0,6         | 1,2         | 0,7         | 0,1         | 1,5        | 0,7   |
| Cr       | ppm | 1           | 7           | 6           | 4           | 24          | 47          | 4           | 23          | 4           | 21         | 19    |
| Cs       | ppm | 0,05        | 1,06        | 1,25        | 0,75        | 1,76        | 1,01        | 0,98        | 3,36        | 1,34        | 2,6        | 1,8   |
| Cu       | ppm | 0,5         | 2,9         | 3           | 3,5         | 2,2         | 10,8        | 4,4         | 2,8         | 2,1         | 3,7        | 2     |
| Fe       | %   | 0,01        | 3,41        | 1,03        | 0,8         | 0,92        | 2,95        | 0,98        | 1,36        | 1,19        | 0,97       | 0,4   |
| Ga       | ppm | 0,1         | 24,1        | 5           | 4,1         | 5,2         | 7,5         | 1,9         | 12          | 6,1         | 6,9        | 4,4   |
| Ge       | ppm | 0,1         | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1       | <0,1  |
| Hf       | ppm | 0,05        | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05      | <0,05 |
| Hg       | ppm | 0,01        | 0,15        | 0,14        | 0,08        | 0,06        | 0,11        | 0,07        | 0,1         | 0,07        | 0,12       | 0,05  |
| In       | ppm | 0,02        | 0,1         | 0,02        | <0,02       | 0,02        | 0,03        | <0,02       | 0,05        | 0,03        | 0,03       | <0,02 |
| K        | %   | 0,01        | <0,01       | 0,1         | 0,09        | 0,07        | 0,08        | 0,1         | 0,06        | 0,08        | 0,08       | 0,06  |
| La       | ppm | 0,1         | 1,7         | 15,2        | 3,4         | 16,9        | 6           | 8,2         | 12,3        | 4,5         | 26,5       | 24,3  |
| Li       | ppm | 1           | <1          | 1           | 1           | 4           | <1          | <1          | 7           | <1          | 4          | 2     |
| Lu       | ppm | 0,01        | 0,02        | 0,02        | 0,02        | 0,08        | 0,03        | 0,04        | 0,07        | 0,02        | 0,16       | 0,13  |
| Mg       | %   | 0,01        | 0,01        | 0,01        | 0,01        | 0,01        | 0,02        | <0,01       | 0,02        | 0,01        | 0,02       | 0,01  |
| Mn       | ppm | 5           | 89          | 24          | 33          | 80          | 98          | 260         | 24          | 59          | 35         | 16    |
| Mo       | ppm | 0,05        | 1,13        | 2,17        | 0,61        | 0,42        | 0,43        | 0,29        | 0,67        | 0,62        | 0,55       | 0,26  |
| Na       | %   | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01      | <0,01 |
| Nb       | ppm | 0,05        | 1,46        | 1,23        | 0,99        | 0,83        | 1,31        | 1           | 1,23        | 1,18        | 0,65       | 0,66  |
| Ni       | ppm | 0,5         | 1,6         | 0,9         | 0,8         | 3,8         | 3,4         | 0,9         | 2,4         | 0,8         | 3,7        | 2,6   |
| P        | ppm | 50          | 102         | 72          | <50         | <50         | 110         | <50         | 59          | <50         | <50        | <50   |
| Pb       | ppm | 0,2         | 4           | 14,5        | 9,6         | 20,6        | 14,6        | 13,2        | 16,7        | 8,6         | 22,5       | 40,3  |
| Pd       | ppm | 0,1         | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na         | na    |
| Pt       | ppm | 0,1         | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na         | na    |
| Rb       | ppm | 0,2         | 2,8         | 16,9        | 16,5        | 15,4        | 14,7        | 13,4        | 16,2        | 20,9        | 15,8       | 13,1  |
| Re       | ppm | 0,1         | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1       | <0,1  |
| S        | %   | 0,01        | 0,02        | 0,01        | <0,01       | <0,01       | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01      | <0,01 |
| Sb       | ppm | 0,05        | 0,71        | 0,65        | 0,22        | 0,22        | 0,71        | 2,22        | 0,32        | 0,39        | 0,33       | 0,18  |
| Sc       | ppm | 0,1         | 10          | 1,1         | 0,9         | 2,2         | 5,5         | 1,1         | 3,3         | 2           | 3,3        | 2,2   |
| Se       | ppm | 1           | <1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1         | <1    |
| Sn       | ppm | 0,3         | 3,9         | 1,4         | 1           | 1           | 1,4         | 1           | 2,3         | 1,4         | 1,2        | 1     |
| Sr       | ppm | 0,5         | 1,2         | 2,2         | 2,2         | 2,2         | 2,9         | 3,5         | 2,3         | 2           | 2,6        | 2,2   |
| Ta       | ppm | 0,05        | 0,17        | 0,12        | 0,12        | 0,09        | 0,11        | 0,08        | 0,11        | 0,07        | 0,06       | 0,06  |
| Tb       | ppm | 0,02        | 0,03        | 0,14        | 0,05        | 0,26        | 0,07        | 0,13        | 0,22        | 0,05        | 0,5        | 0,43  |
| Te       | ppm | 0,05        | 0,09        | 0,05        | <0,05       | 0,06        | <0,05       | <0,05       | 0,08        | 0,1         | 0,06       | <0,05 |
| Th       | ppm | 0,1         | 9,8         | 3,1         | 2,2         | 3,6         | 5,3         | 2,7         | 6,8         | 5,4         | 4,7        | 2,2   |
| Ti       | %   | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01      | <0,01 |
| Tl       | ppm | 0,02        | 0,03        | 0,15        | 0,09        | 0,19        | 0,09        | 0,07        | 0,16        | 0,11        | 0,18       | 0,15  |
| U        | ppm | 0,05        | 0,59        | 0,43        | 0,29        | 0,94        | 0,9         | 0,54        | 1,19        | 0,41        | 1,24       | 0,93  |
| V        | ppm | 1           | 53          | 11          | 7           | 20          | 59          | 12          | 36          | 9           | 21         | 11    |
| W        | ppm | 0,1         | 0,3         | 0,2         | 0,2         | 0,2         | 0,2         | 0,6         | 0,4         | 0,2         | 0,2        | 0,2   |
| Y        | ppm | 0,05        | 0,69        | 1,79        | 1,13        | 7,83        | 1,59        | 3,24        | 5           | 1,18        | 12,85      | 10,49 |
| Yb       | ppm | 0,1         | 0,1         | 0,1         | 0,1         | 0,6         | 0,2         | 0,3         | 0,4         | 0,1         | 1,1        | 0,9   |
| Zn       | ppm | 1           | 7           | 6           | 6           | 12          | 9           | 8           | 13          | 7           | 11         | 8     |
| Zr       | ppm | 0,5         | 31,3        | 6,9         | 6,3         | 4,8         | 18,3        | 4,5         | 11          | 19,3        | 7,2        | 2,9   |
| Au       | ppb | 5           | 11          | 9           | 69          | <5          | <5          | <5          | 19          | <5          | 7          | <5    |
| Pd       | ppb | 5           | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5         | <5    |
| Pt       | ppb | 5           | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5         | <5    |

*Metalogenia das Províncias Minerais do Brasil - Província Aurífera Juruena-Teles Pires-Aripuanã  
Geologia e Recursos Minerais da Folha Ilha Porto Escondido - SC.21-V-C-III*

| Amostra  |     |      | RB-L-127   | RB-L-291    | RB-L-352    | RB-L-413    | RB-L-474    | RB-L-535    | RB-L-596    | RB-L-657    | RB-L-718   |
|----------|-----|------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| UTM (N)  |     |      | 9000294,98 | 8999194,032 | 8999194,032 | 8998088,002 | 8998088,002 | 8996981,971 | 8996981,971 | 8996981,971 | 8995875,94 |
| UTM (E)  |     |      | 314240     | 315345      | 315345      | 315350      | 315350      | 315355      | 315355      | 315355      | 315360     |
| Elemento | Un. | LD   |            |             |             |             |             |             |             |             |            |
| Ag       | ppm | 0,01 | <0,01      | <0,01       | <0,01       | 0,05        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01      |
| Al       | %   | 0,01 | 1,34       | 1,87        | 1,45        | 0,86        | 2,5         | 2,1         | 1,11        | 3,65        | 2,34       |
| As       | ppm | 1    | 3          | 1           | 2           | <1          | 2           | 2           | <1          | 3           | 2          |
| Au       | ppm | 0,1  | <0,1       | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1       |
| B        | ppm | 10   | <10        | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10         | <10        |
| Ba       | ppm | 5    | 10         | 77          | 9           | 26          | <5          | 8           | 42          | 29          | 16         |
| Be       | ppm | 0,1  | 0,1        | 0,1         | 0,1         | 0,1         | <0,1        | 0,2         | 0,1         | <0,1        | <0,1       |
| Bi       | ppm | 0,02 | 0,16       | 0,17        | 0,27        | 0,06        | 0,24        | 0,14        | 0,17        | 0,35        | 0,3        |
| Ca       | %   | 0,01 | 0,01       | 0,19        | <0,01       | 0,01        | 0,01        | 0,01        | 0,01        | 0,01        | 0,01       |
| Cd       | ppm | 0,01 | <0,01      | 0,09        | 0,01        | 0,02        | <0,01       | <0,01       | 0,02        | 0,03        | <0,01      |
| Ce       | ppm | 0,05 | 8,72       | 19,11       | 81,86       | 24,22       | 25,35       | 38,12       | 68,39       | 29,82       | 22,88      |
| Co       | ppm | 0,1  | 0,2        | 1,3         | 0,2         | 0,4         | 0,8         | 0,8         | 0,3         | 0,5         | 0,3        |
| Cr       | ppm | 1    | 5          | 14          | 4           | 5           | 6           | 4           | 5           | 11          | 8          |
| Cs       | ppm | 0,05 | 1,62       | 1,51        | 1,99        | 1,66        | 0,49        | 1,21        | 1,07        | 1,71        | 1,47       |
| Cu       | ppm | 0,5  | 0,8        | 15,7        | 2,4         | 1           | 4,6         | 0,9         | 1,2         | 1,4         | 1,2        |
| Fe       | %   | 0,01 | 1,47       | 2,57        | 1,5         | 0,51        | 4,63        | 4,46        | 0,67        | 3,01        | 3          |
| Ga       | ppm | 0,1  | 7,9        | 12,4        | 7,4         | 7,4         | 22,4        | 18,4        | 6,8         | 24,5        | 18,1       |
| Ge       | ppm | 0,1  | <0,1       | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1       |
| Hf       | ppm | 0,05 | <0,05      | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05      |
| Hg       | ppm | 0,01 | 0,11       | 0,11        | 0,14        | 0,08        | 0,14        | 0,14        | 0,12        | 0,16        | 0,16       |
| In       | ppm | 0,02 | 0,04       | 0,06        | 0,04        | 0,03        | 0,11        | 0,1         | 0,03        | 0,1         | 0,08       |
| K        | %   | 0,01 | 0,07       | 0,04        | 0,03        | 0,01        | <0,01       | 0,01        | 0,03        | 0,01        | 0,02       |
| La       | ppm | 0,1  | 2,8        | 8,5         | 5           | 8           | 4,5         | 8,3         | 9,4         | 3,5         | 3,1        |
| Li       | ppm | 1    | <1         | <1          | <1          | 5           | <1          | <1          | <1          | <1          | <1         |
| Lu       | ppm | 0,01 | 0,03       | 0,03        | 0,04        | 0,12        | 0,03        | 0,03        | 0,06        | 0,03        | 0,04       |
| Mg       | %   | 0,01 | 0,01       | 0,02        | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | 0,01        | <0,01       | 0,01       |
| Mn       | ppm | 5    | 51         | 956         | 101         | 27          | 198         | 174         | 74          | 57          | 85         |
| Mo       | ppm | 0,05 | 0,41       | 0,66        | 0,45        | 0,23        | 1,08        | 0,72        | 0,35        | 1,32        | 0,91       |
| Na       | %   | 0,01 | <0,01      | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01      |
| Nb       | ppm | 0,05 | 1,13       | 0,75        | 1,36        | 0,55        | 1,36        | 1,39        | 0,87        | 1,34        | 1,14       |
| Ni       | ppm | 0,5  | 1          | 3,5         | 0,8         | 1           | 1,3         | 0,8         | 1,2         | 1,9         | 1,4        |
| P        | ppm | 50   | <50        | 754         | <50         | <50         | 190         | 111         | <50         | 97          | <50        |
| Pb       | ppm | 0,2  | 5,8        | 12,5        | 14          | 13,9        | 8,8         | 14,7        | 12,3        | 5,1         | 7,3        |
| Pd       | ppm | 0,1  | na         | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na         |
| Pt       | ppm | 0,1  | na         | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na          | na         |
| Rb       | ppm | 0,2  | 17,1       | 19,8        | 10,7        | 5,9         | 1,3         | 6,9         | 14,2        | 5,2         | 12,5       |
| Re       | ppm | 0,1  | <0,1       | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1        | <0,1       |
| S        | %   | 0,01 | <0,01      | 0,02        | 0,01        | <0,01       | 0,02        | 0,01        | <0,01       | 0,02        | 0,02       |
| Sb       | ppm | 0,05 | 0,51       | 0,36        | 0,41        | 0,1         | 0,46        | 0,32        | 0,1         | 0,41        | 0,26       |
| Sc       | ppm | 0,1  | 2,2        | 4,6         | 3,9         | 2,4         | 14,4        | 14          | 2,3         | 9,2         | 6,9        |
| Se       | ppm | 1    | <1         | <1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1          | <1         |
| Sn       | ppm | 0,3  | 3          | 1,9         | 1,6         | 1,2         | 3,8         | 3           | 1,4         | 3,9         | 2,7        |
| Sr       | ppm | 0,5  | 2          | 22,6        | 1,6         | 2,4         | 2,1         | 2,5         | 2,3         | 1,2         | 2,4        |
| Ta       | ppm | 0,05 | 0,06       | 0,07        | 0,06        | <0,05       | 0,06        | 0,05        | 0,06        | 0,07        | 0,06       |
| Tb       | ppm | 0,02 | 0,05       | 0,12        | 0,08        | 0,2         | 0,06        | 0,11        | 0,15        | 0,06        | 0,05       |
| Te       | ppm | 0,05 | <0,05      | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | <0,05       | 0,14        | <0,05      |
| Th       | ppm | 0,1  | 6,6        | 4,1         | 7           | 2,5         | 12,1        | 11,8        | 5,5         | 12,8        | 12,6       |
| Ti       | %   | 0,01 | <0,01      | <0,01       | <0,01       | <0,01       | 0,01        | <0,01       | <0,01       | <0,01       | <0,01      |
| Tl       | ppm | 0,02 | 0,11       | 0,05        | 0,24        | 0,08        | 0,03        | 0,09        | 0,09        | 0,05        | 0,06       |
| U        | ppm | 0,05 | 0,39       | 0,71        | 0,75        | 1,08        | 0,89        | 1,6         | 0,94        | 0,8         | 0,85       |
| V        | ppm | 1    | 14         | 44          | 11          | 19          | 71          | 55          | 13          | 53          | 52         |
| W        | ppm | 0,1  | 0,3        | 0,2         | 0,3         | 0,1         | 0,3         | 0,3         | 0,1         | 0,3         | 0,2        |
| Y        | ppm | 0,05 | 1,3        | 2,79        | 1,9         | 9,87        | 1,03        | 2,29        | 4,6         | 1,62        | 1,71       |
| Yb       | ppm | 0,1  | 0,1        | 0,2         | 0,2         | 0,8         | 0,2         | 0,2         | 0,4         | 0,2         | 0,3        |
| Zn       | ppm | 1    | 6          | 36          | 12          | 8           | 11          | 12          | 9           | 9           | 9          |
| Zr       | ppm | 0,5  | 19,8       | 7,9         | 23,9        | 5,2         | 32,7        | 29,3        | 20,6        | 35,1        | 38,3       |
| Au       | ppb | 5    | <5         | <5          | 10          | <5          | <5          | <5          | 15          | <5          | 20         |
| Pd       | ppb | 5    | <5         | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5         |
| Pt       | ppb | 5    | <5         | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5         |





# **ANEXO V**

---

## **TABELAS DAS BACIAS ANÔMALAS DE SEDIMENTO DE CORRENTE**



Fator 1 - Co-Cu-Ni-Zn

| Bacia         | A        |           | B        | C         | D        |          |          |           | E        | F        | G        |          |
|---------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| Tamanho (km2) | 4        | 1         | 2        | 2         | 32       | 1        | 7        | 13        | 73       | 7        | 4        | 45       |
| Amostra       | LV-S-099 | ML-S-0206 | LV-S-116 | ML-S-0120 | TD-S 113 | LV-S-201 | TD-S 017 | ML-S-0119 | PR-S-125 | PR-S-012 | PR-S-013 | TD-S 165 |
| UTM (N)       | 8997148  | 8994998   | 8995003  | 8990006   | 8999963  | 8992464  | 8990730  | 8989976   | 8994099  | 8992370  | 8987887  | 8984517  |
| UTM (E)       | 310022   | 309139    | 300839   | 298882    | 293087   | 300014   | 291637   | 296680    | 288622   | 284658   | 285412   | 328592   |
| Ag            | <0,01    | <0,01     | 0,07     | <0,01     | <0,01    | 0,04     | <0,01    | <0,01     | 0,14     | 0,12     | 0,07     | <0,01    |
| Al            | 1,06     | 0,42      | 0,68     | 0,42      | 0,79     | 0,42     | 0,55     | 0,43      | 0,68     | 2,1      | 0,82     | 0,58     |
| As            | 17       | <1        | 1        | <1        | <1       | <1       | <1       | <1        | <1       | 1        | <1       | <1       |
| Au            | <0,1     | <0,1      | <0,1     | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| B             | <10      | <10       | <10      | <10       | <10      | <10      | <10      | <10       | <10      | <10      | <10      | <10      |
| Ba            | 112      | 45        | 72       | 34        | 161      | 39       | 63       | 44        | 81       | 151      | 99       | 54       |
| Be            | 2,3      | 0,3       | 0,4      | 0,3       | 0,9      | 0,3      | 0,5      | 0,4       | 0,4      | 1        | 0,1      | 0,2      |
| Bi            | 0,17     | <0,02     | 0,08     | <0,02     | 0,09     | 0,07     | 0,08     | 0,15      | 0,04     | 0,19     | 0,12     | 0,07     |
| Ca            | 0,02     | 0,08      | 0,04     | 0,06      | 0,06     | 0,04     | 0,03     | 0,04      | 0,03     | 0,04     | 0,06     | 0,03     |
| Cd            | 0,27     | 0,03      | 0,02     | 0,02      | 0,08     | 0,04     | 0,02     | 0,02      | 0,09     | 0,1      | 0,03     | 0,04     |
| Ce            | 106,59   | 17,96     | 23,29    | 24,68     | 42,19    | 13,46    | 33,63    | 39,16     | 21,66    | 44,28    | 22,04    | 33,78    |
| Co            | 15,3     | 4,2       | 3,6      | 3,4       | 4,9      | 2,5      | 4,5      | 5,5       | 2,9      | 7,6      | 3,6      | 1,9      |
| Cr            | 8        | 33        | 32       | 15        | 9        | 8        | 28       | 15        | 14       | 6        | 9        | 28       |
| Cs            | 1,2      | 0,69      | 0,42     | 0,58      | 0,86     | 0,49     | 0,43     | 0,74      | 0,32     | 0,76     | 0,29     | 0,23     |
| Cu            | 46,5     | 8,6       | 6,9      | 9         | 6,8      | 5,3      | 5,6      | 10,8      | 5        | 7,3      | 6,9      | 6,4      |
| Fe            | 4,37     | 1,43      | 1,98     | 1,77      | 1,16     | 1,35     | 1,75     | 1,75      | 1,31     | 3,4      | 2,26     | 2,19     |
| Ga            | 10,3     | 2,2       | 2,6      | 2,9       | 3,4      | 2,1      | 2,5      | 2,8       | 2,2      | 9,3      | 2,8      | 3        |
| Ge            | 1        | <0,1      | <0,1     | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Hf            | 0,25     | <0,05     | <0,05    | <0,05     | 0,06     | <0,05    | 0,07     | 0,15      | <0,05    | <0,05    | <0,05    | 0,12     |
| Hg            | 0,04     | 0,01      | 0,04     | 0,02      | 0,05     | 0,03     | 0,03     | <0,01     | <0,01    | 0,02     | <0,01    | 0,02     |
| In            | 0,03     | <0,02     | 0,03     | <0,02     | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02     | <0,02    | 0,05     | <0,02    | <0,02    |
| K             | 0,14     | 0,08      | 0,19     | 0,05      | 0,09     | 0,07     | 0,08     | 0,09      | 0,09     | 0,08     | 0,1      | 0,07     |
| La            | 182,9    | 7,7       | 10,6     | 9,6       | 16,5     | 9        | 13,8     | 15,9      | 9,2      | 12,7     | 8        | 12,6     |
| Li            | 3        | 2         | 3        | 2         | 3        | 1        | 2        | 3         | 2        | 5        | 2        | 1        |
| Lu            | 1,66     | 0,06      | na       | 0,07      | na       | na       | na       | 0,1       | na       | na       | na       | na       |
| Mg            | 0,04     | 0,03      | 0,06     | 0,04      | 0,02     | 0,02     | 0,03     | 0,06      | 0,02     | 0,03     | 0,04     | 0,01     |
| Mn            | 1271     | 203       | 285      | 206       | 507      | 294      | 298      | 339       | 226      | 793      | 534      | 301      |
| Mo            | 3,64     | 0,07      | 0,27     | 0,19      | 0,43     | 0,12     | 0,66     | 0,43      | 0,29     | 0,73     | 0,27     | 0,98     |
| Na            | <0,01    | <0,01     | <0,01    | <0,01     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01     | <0,01    | <0,01    | 0,01     | <0,01    |
| Nb            | 0,4      | <0,05     | 0,52     | 0,3       | 0,34     | 1,12     | 0,46     | 0,55      | 0,87     | 0,63     | 1,02     | 0,62     |
| Ni            | 5        | 5,4       | 7,4      | 2,7       | 3        | 2,7      | 7,7      | 3         | 3,7      | 3,1      | 3        | 5,3      |
| P             | 565      | 104       | 141      | 148       | 250      | 97       | 95       | 166       | 89       | 436      | 218      | 105      |
| Pb            | 417,2    | 10,5      | 13,8     | 7,2       | 15,6     | 16,6     | 12,4     | 7,7       | 18,7     | 28,7     | 11,7     | 17,3     |
| Pd            | na       | na        | <0,1     | na        | <0,1     | <0,1     | <0,1     | na        | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Pt            | na       | na        | <0,1     | na        | <0,1     | <0,1     | <0,1     | na        | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Rb            | 14,8     | 7,5       | 9,7      | 4,4       | 12,3     | 7,2      | 8,6      | 8,3       | 8,2      | 13,2     | 7,6      | 7,3      |
| Re            | <0,1     | <0,1      | <0,1     | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| S             | <0,01    | <0,01     | <0,01    | <0,01     | 0,02     | <0,01    | <0,01    | <0,01     | 0,01     | 0,01     | <0,01    | <0,01    |
| Sb            | 0,9      | 0,22      | 0,27     | 0,29      | 0,21     | 0,18     | 0,29     | 0,27      | 0,23     | 0,29     | 0,12     | 0,36     |
| Sc            | 11,2     | 1,7       | 2        | 3,4       | 1,3      | 2        | 1,3      | 3         | 1,5      | 6,1      | 2,5      | 1,3      |
| Se            | 5        | <1        | <1       | <1        | <1       | <1       | <1       | <1        | <1       | 1        | <1       | <1       |
| Sn            | 1        | 0,4       | 1,1      | 0,5       | 0,7      | 0,8      | 0,7      | 0,6       | 1,1      | 1,5      | 1,2      | 0,5      |
| Sr            | 2,3      | 14,5      | 10,4     | 10,6      | 7,3      | 6,5      | 6,2      | 7,7       | 6        | 9,6      | 13,1     | 6,9      |
| Ta            | 0,1      | 0,11      | <0,05    | <0,05     | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05     | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    |
| Tb            | 4,63     | 0,15      | na       | 0,18      | na       | na       | na       | 0,29      | na       | na       | na       | na       |
| Te            | 0,64     | <0,05     | 0,1      | <0,05     | <0,05    | 0,09     | <0,05    | <0,05     | <0,05    | 0,08     | 0,14     | <0,05    |
| Th            | 8,5      | 4,3       | 3,6      | 12,4      | 3,4      | 2,4      | 4,3      | 25,6      | 3,1      | 6,2      | 3,5      | 4,8      |
| Ti            | 0,03     | <0,01     | 0,06     | 0,04      | <0,01    | 0,21     | 0,01     | 0,05      | 0,08     | 0,07     | 0,13     | 0,06     |
| Tl            | 0,47     | <0,02     | 0,07     | <0,02     | 0,09     | 0,06     | 0,05     | <0,02     | 0,06     | 0,17     | 0,08     | 0,02     |
| U             | 13,85    | 0,4       | 0,84     | 1,03      | 1,01     | 0,75     | 0,95     | 2,13      | 0,58     | 1,47     | 0,82     | 0,48     |
| V             | 75       | 18        | 21       | 32        | 11       | 33       | 11       | 28        | 10       | 53       | 19       | 20       |
| W             | 0,6      | <0,1      | 0,3      | <0,1      | 0,1      | <0,1     | 0,1      | <0,1      | <0,1     | 0,3      | <0,1     | <0,1     |
| Y             | 125,05   | 4,51      | 7,01     | 4,92      | 8,48     | 6,74     | 6,57     | 7,22      | 4,78     | 8        | 4,41     | 4,02     |
| Yb            | 12,2     | 0,4       | na       | 0,5       | na       | na       | na       | 0,7       | na       | na       | na       | na       |
| Zn            | 85       | 15        | 21       | 15        | 25       | 26       | 15       | 15        | 21       | 53       | 28       | 17       |
| Zr            | 8,4      | 6,8       | 16,9     | 7,8       | 2,4      | 12,9     | 2,3      | 13,7      | 10,8     | 13,1     | 8,6      | 6,2      |
| Au            | 6        | 10        | <5       | <5        | <5       | 5        | <5       | <5        | 32       | <5       | <5       | 25       |
| Pd            | <5       | <5        | <5       | <5        | <5       | <5       | <5       | <5        | <5       | <5       | <5       | <5       |
| Pt            | <5       | <5        | <5       | <5        | <5       | <5       | <5       | <5        | <5       | <5       | <5       | <5       |

## Fator 1 - Co-Cu-Ni-Zn

| Bacia         | H        | I         | J        | K        | L        | M        | N        |           |           |
|---------------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| Tamanho (km2) | 40       | 13        | 1        | 7        | 11       | 5        | 2        | 1         | 2         |
| Amostra       | PR-S-014 | ML-S-0037 | PR-S-185 | TD-S 006 | RB-S-002 | TD-S 006 | LV-S-030 | ML-S-0175 | FF-S-0009 |
| UTM (N)       | 8987155  | 8988615   | 8991278  | 9000010  | 8994795  | 9000010  | 8995036  | 8994534   | 8995969   |
| UTM (E)       | 286324   | 295212    | 280564   | 291394   | 320862   | 291394   | 310288   | 310084    | 300319    |
| Ag            | 0,07     | <0,01     | 0,11     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | 0,23     | 0,17      | <0,01     |
| Al            | 0,36     | 0,51      | 1,33     | 1,05     | 0,28     | 1,05     | 0,26     | 0,45      | 0,27      |
| As            | <1       | <1        | <1       | 2        | <1       | 2        | <1       | 3         | 2         |
| Au            | <0,1     | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1      |
| B             | <10      | <10       | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10       | <10       |
| Ba            | 38       | 59        | 97       | 242      | 53       | 242      | 37       | 44        | 37        |
| Be            | <0,1     | 0,4       | 0,1      | 0,6      | 0,1      | 0,6      | 0,2      | 0,2       | 0,3       |
| Bi            | 0,08     | 0,3       | 0,14     | 0,07     | 0,05     | 0,07     | <0,02    | <0,02     | <0,02     |
| Ca            | 0,03     | 0,04      | 0,03     | 0,05     | 0,02     | 0,05     | 0,02     | 0,02      | 0,03      |
| Cd            | <0,01    | 0,02      | <0,01    | 0,1      | 0,02     | 0,1      | 0,03     | 0,03      | <0,01     |
| Ce            | 11,78    | 30,75     | 35,63    | 40,63    | 12,36    | 40,63    | 11,43    | 13,29     | 18,61     |
| Co            | 1,1      | 2,8       | 1,7      | 2,9      | 1,6      | 2,9      | 0,9      | 1,5       | 2,5       |
| Cr            | 7        | 21        | 15       | 6        | 8        | 6        | 7        | 9         | 14        |
| Cs            | 0,16     | 0,89      | 0,51     | 0,75     | 0,58     | 0,75     | 0,41     | 0,36      | 0,42      |
| Cu            | 8,4      | 7,2       | 10,4     | 2,9      | 1,2      | 2,9      | 6,1      | 4,5       | 4,2       |
| Fe            | 1,11     | 1,6       | 2,75     | 1,03     | 0,92     | 1,03     | 1,06     | 1,21      | 1,1       |
| Ga            | 1,5      | 2,6       | 4,4      | 3,6      | 1,3      | 3,6      | 1,4      | 1,9       | 1,5       |
| Ge            | <0,1     | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1      |
| Hf            | <0,05    | 0,13      | <0,05    | 0,08     | <0,05    | 0,08     | 0,05     | 0,07      | 0,1       |
| Hg            | <0,01    | 0,01      | <0,01    | 0,06     | 0,02     | 0,06     | <0,01    | 0,01      | <0,01     |
| In            | <0,02    | <0,02     | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02     | <0,02     |
| K             | 0,06     | 0,11      | 0,24     | 0,09     | 0,06     | 0,09     | 0,05     | 0,08      | 0,06      |
| La            | 4,9      | 13,4      | 16,7     | 10,8     | 6,5      | 10,8     | 5,1      | 5,8       | 7,7       |
| Li            | <1       | 3         | 2        | 2        | <1       | 2        | 1        | 2         | 1         |
| Lu            | na       | 0,07      | na       | na       | 0,04     | na       | 0,03     | 0,04      | 0,05      |
| Mg            | 0,03     | 0,09      | 0,03     | 0,02     | 0,01     | 0,02     | 0,01     | 0,02      | 0,02      |
| Mn            | 442      | 337       | 322      | 1050     | 169      | 1050     | 117      | 146       | 203       |
| Mo            | 0,11     | 1,23      | 0,59     | 0,51     | 0,06     | 0,51     | 1,51     | 0,16      | <0,05     |
| Na            | <0,01    | <0,01     | 0,02     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01     | <0,01     |
| Nb            | 0,45     | 1,35      | 0,63     | 0,25     | 0,79     | 0,25     | <0,05    | <0,05     | 1,77      |
| Ni            | 2,6      | 3,8       | 4,4      | 1,9      | 1,4      | 1,9      | 2        | 1,8       | 2,3       |
| P             | 80       | 101       | 165      | 164      | 103      | 164      | <50      | <50       | 68        |
| Pb            | 6,9      | 5,7       | 31,2     | 26,1     | 15,1     | 26,1     | 8,5      | 8,6       | 9,5       |
| Pd            | <0,1     | na        | <0,1     | <0,1     | na       | <0,1     | na       | na        | na        |
| Pt            | <0,1     | na        | <0,1     | <0,1     | na       | <0,1     | na       | na        | na        |
| Rb            | 4,7      | 9,7       | 15,1     | 14,1     | 5,4      | 14,1     | 4,5      | 6         | 4,8       |
| Re            | <0,1     | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1      |
| S             | <0,01    | <0,01     | <0,01    | 0,02     | <0,01    | 0,02     | <0,01    | <0,01     | <0,01     |
| Sb            | 0,12     | 0,16      | 0,34     | 0,62     | 0,27     | 0,62     | 0,2      | 0,19      | 0,29      |
| Sc            | 1,2      | 2,1       | 2,4      | 1,3      | 0,8      | 1,3      | 0,8      | 1,1       | 1,3       |
| Se            | <1       | <1        | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1        | <1        |
| Sn            | 1        | 0,6       | 1,8      | 0,9      | 0,9      | 0,9      | 0,3      | 0,5       | 0,8       |
| Sr            | 7,1      | 5,7       | 10,6     | 6,3      | 4        | 6,3      | 2,7      | 3,8       | 4         |
| Ta            | <0,05    | <0,05     | <0,05    | <0,05    | 0,26     | <0,05    | 0,05     | <0,05     | 0,2       |
| Tb            | na       | 0,19      | na       | na       | 0,11     | na       | 0,09     | 0,11      | 0,15      |
| Te            | 0,09     | <0,05     | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05     | <0,05     |
| Th            | 3,5      | 7,8       | 8,1      | 2,3      | 2        | 2,3      | 2,1      | 2,8       | 2,8       |
| Ti            | 0,09     | 0,06      | 0,04     | <0,01    | 0,02     | <0,01    | <0,01    | <0,01     | 0,05      |
| Tl            | 0,03     | <0,02     | 0,09     | 0,1      | <0,02    | 0,1      | <0,02    | <0,02     | <0,02     |
| U             | 0,7      | 1,34      | 1,39     | 0,86     | 0,37     | 0,86     | 0,29     | 0,38      | 0,56      |
| V             | 10       | 22        | 20       | 8        | 3        | 8        | 8        | 9         | 14        |
| W             | <0,1     | <0,1      | <0,1     | 0,1      | <0,1     | 0,1      | <0,1     | <0,1      | 1,6       |
| Y             | 2,1      | 4,66      | 7,24     | 4,65     | 2,96     | 4,65     | 2,56     | 3,14      | 4,39      |
| Yb            | na       | 0,5       | na       | na       | 0,2      | na       | 0,2      | 0,3       | 0,4       |
| Zn            | 16       | 16        | 24       | 24       | 6        | 24       | 9        | 8         | 10        |
| Zr            | 5,8      | 10,5      | 20,1     | 4,9      | 8,8      | 4,9      | 6,5      | 10,3      | 5,8       |
| Au            | <5       | <5        | <5       | <5       | 18       | <5       | <5       | <5        | 45        |
| Pd            | <5       | <5        | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5        | <5        |
| Pt            | <5       | <5        | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5        | <5        |

### Fator 2 - Hg-Sb

| Bacia                      | A        |          | B        |          |          |          | C        | D        | E        | F        | G         |          |          |      |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|------|
| Tamanho (km <sup>2</sup> ) | 35       | 2        | 17       | 17       | 1        | 7        | 2        | 5        | 11       | 2        | 6         | 8        | 5        |      |
| Amostra                    | RB-S-026 | LV-S-156 | LV-S-127 | RB-S-027 | LV-S-108 | RB-S-122 | LV-S-116 | TD-S 006 | RB-S-002 | PR-S-126 | FF-S-0084 | PR-S-021 | PR-S-022 |      |
| UTM (N)                    | 9000295  | 9000310  | 8995829  | 9000290  | 8997525  | 8996982  | 8995003  | 9000010  | 8994795  | 8995740  | 8976416   | 8977977  | 8976499  |      |
| UTM (E)                    | 314240   | 317538   | 305466   | 313141   | 310052   | 315355   | 300839   | 291394   | 320862   | 287141   | 300201    | 296393   | 297247   |      |
| Ag                         | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | 0,07     | <0,01    | <0,01    | 1,95      | <0,01    | 0,25     | 0,11 |
| Al                         | 0,45     | 0,29     | 0,28     | 0,39     | 0,46     | 0,29     | 0,68     | 1,05     | 0,28     | 0,65     | 0,15      | 0,24     | 0,41     |      |
| As                         | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | 1        | 2        | <1       | <1       | <1        | <1       | <1       |      |
| Au                         | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1     | <0,1     |      |
| B                          | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10       | <10      | <10      |      |
| Ba                         | 75       | 48       | 35       | 61       | 45       | 36       | 72       | 242      | 53       | 102      | 14        | 22       | 36       |      |
| Be                         | 0,3      | 0,1      | 0,2      | 0,2      | 0,5      | 0,2      | 0,4      | 0,6      | 0,1      | 0,4      | <0,1      | <0,1     | <0,1     |      |
| Bi                         | 0,08     | 0,07     | 0,02     | 0,04     | 0,12     | 0,1      | 0,08     | 0,07     | 0,05     | 0,08     | <0,02     | 0,05     | 0,09     |      |
| Ca                         | 0,02     | 0,02     | 0,02     | 0,02     | 0,02     | 0,02     | 0,04     | 0,05     | 0,02     | 0,15     | <0,01     | <0,01    | 0,02     |      |
| Cd                         | 0,04     | 0,03     | 0,03     | 0,03     | 0,08     | 0,1      | 0,02     | 0,1      | 0,02     | 0,03     | <0,01     | 0,05     | <0,01    |      |
| Ce                         | 20,57    | 16,54    | 17,51    | 19,44    | 40,28    | 17,18    | 23,29    | 40,63    | 12,36    | 25,67    | 2,65      | 5,2      | 8,42     |      |
| Co                         | 2,2      | 0,6      | 0,9      | 2,3      | 0,3      | 0,9      | 3,6      | 2,9      | 1,6      | 2,7      | 0,4       | 0,6      | 0,8      |      |
| Cr                         | 15       | 2        | 4        | 16       | 2        | 2        | 32       | 6        | 8        | 4        | 4         | 6        | 11       |      |
| Cs                         | 1,05     | 0,9      | 0,36     | 0,81     | 1,25     | 0,32     | 0,42     | 0,75     | 0,58     | 0,36     | 0,1       | 0,13     | 0,15     |      |
| Cu                         | 1,7      | <0,5     | 0,8      | 2,2      | 2,3      | 4,6      | 6,9      | 2,9      | 1,2      | 4,4      | 2,2       | 5,4      | 3,9      |      |
| Fe                         | 0,93     | 0,76     | 0,77     | 1,05     | 0,46     | 0,88     | 1,98     | 1,03     | 0,92     | 1,3      | 0,73      | 0,78     | 1,72     |      |
| Ga                         | 2,4      | 1,7      | 1,1      | 1,8      | 2,2      | 1,4      | 2,6      | 3,6      | 1,3      | 2,7      | 0,7       | 0,9      | 1,4      |      |
| Ge                         | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1     | <0,1     |      |
| Hf                         | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | 0,09     | <0,05    | <0,05    | 0,08     | <0,05    | <0,05    | 0,51      | <0,05    | <0,05    |      |
| Hg                         | 0,08     | 0,07     | 0,05     | 0,05     | 0,03     | 0,04     | 0,04     | 0,06     | 0,02     | 0,08     | 0,03      | 0,09     | 0,08     |      |
| In                         | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | 0,03     | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02     | <0,02    | <0,02    |      |
| K                          | 0,11     | 0,06     | 0,06     | 0,09     | 0,13     | 0,07     | 0,19     | 0,09     | 0,06     | 0,07     | 0,02      | 0,03     | 0,06     |      |
| La                         | 9,6      | 8,8      | 10,2     | 10,1     | 22,9     | 8,6      | 10,6     | 10,8     | 6,5      | 7,6      | 1,1       | 2,5      | 4,2      |      |
| Li                         | <1       | <1       | <1       | <1       | 1        | <1       | 3        | 2        | <1       | 2        | <1        | <1       | <1       |      |
| Lu                         | 0,05     | 0,07     | 0,05     | 0,06     | 0,14     | 0,05     | na       | na       | 0,04     | na       | 0,01      | na       | na       |      |
| Mg                         | 0,02     | 0,01     | 0,01     | 0,02     | 0,01     | 0,01     | 0,06     | 0,02     | 0,01     | 0,03     | <0,01     | <0,01    | <0,01    |      |
| Mn                         | 132      | 100      | 107      | 152      | 119      | 152      | 285      | 1050     | 169      | 404      | 98        | 149      | 248      |      |
| Mo                         | <0,05    | <0,05    | <0,05    | 0,12     | 0,71     | 0,09     | 0,27     | 0,51     | 0,06     | 0,18     | 0,42      | 0,25     | 0,36     |      |
| Na                         | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01     | <0,01    | <0,01    |      |
| Nb                         | 1,25     | 1,04     | 1,18     | 0,8      | 2,75     | 0,65     | 0,52     | 0,25     | 0,79     | 0,54     | 2,73      | 0,71     | 0,36     |      |
| Ni                         | 3        | 0,6      | 0,8      | 2,9      | <0,5     | 1,1      | 7,4      | 1,9      | 1,4      | 2,1      | <0,5      | 2,4      | 2,8      |      |
| P                          | 55       | 93       | <50      | 139      | <50      | <50      | 141      | 164      | 103      | 150      | 57        | <50      | <50      |      |
| Pb                         | 52,5     | 18,5     | 6,9      | 19,6     | 38,7     | 17,9     | 13,8     | 26,1     | 15,1     | 14,5     | 1,7       | 2,5      | 3,6      |      |
| Pd                         | na       | na       | na       | na       | na       | na       | <0,1     | <0,1     | na       | <0,1     | na        | <0,1     | <0,1     |      |
| Pt                         | na       | na       | na       | na       | na       | na       | <0,1     | <0,1     | na       | <0,1     | na        | <0,1     | <0,1     |      |
| Rb                         | 7,9      | 6,8      | 4,8      | 6,8      | 14,1     | 5,6      | 9,7      | 14,1     | 5,4      | 9,9      | 1,3       | 2,1      | 3,4      |      |
| Re                         | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1     | <0,1     |      |
| S                          | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | 0,02     | <0,01    | <0,01    | <0,01     | <0,01    | <0,01    |      |
| Sb                         | 0,49     | 0,27     | 0,26     | 0,51     | 0,35     | 0,24     | 0,27     | 0,62     | 0,27     | 0,16     | 0,24      | 0,16     | 0,12     |      |
| Sc                         | 1,6      | 0,9      | 0,7      | 1,3      | 0,7      | 0,8      | 2        | 1,3      | 0,8      | 1,4      | 0,6       | 0,5      | 0,6      |      |
| Se                         | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1        | <1       | <1       |      |
| Sn                         | 1,1      | 1,1      | 1,2      | 1        | 0,8      | 0,8      | 1,1      | 0,9      | 0,9      | 1,1      | 2,7       | 0,8      | 0,8      |      |
| Sr                         | 4,5      | 3,2      | 2,6      | 5        | 3,2      | 3,1      | 10,4     | 6,3      | 4        | 14,6     | 0,6       | 2,5      | 4,2      |      |
| Ta                         | 0,22     | 0,36     | 0,48     | 0,2      | 0,07     | 0,14     | <0,05    | <0,05    | 0,26     | <0,05    | 0,79      | <0,05    | <0,05    |      |
| Tb                         | 0,16     | 0,2      | 0,17     | 0,16     | 0,37     | 0,15     | na       | na       | 0,11     | na       | <0,02     | na       | na       |      |
| Te                         | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | 0,37     | <0,05    | 0,1      | <0,05    | <0,05    | <0,05    | 3,36      | <0,05    | <0,05    |      |
| Th                         | 3        | 2,1      | 2,6      | 2,8      | 3,8      | 2,4      | 3,6      | 2,3      | 2        | 3,4      | 2,7       | 3        | 2,3      |      |
| Ti                         | 0,07     | 0,01     | <0,01    | 0,03     | <0,01    | 0,01     | 0,06     | <0,01    | 0,02     | 0,08     | <0,01     | 0,02     | 0,02     |      |
| Tl                         | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | 0,13     | <0,02    | 0,07     | 0,1      | <0,02    | 0,05     | 0,46      | 0,03     | 0,02     |      |
| U                          | 0,53     | 0,48     | 0,46     | 0,51     | 1,07     | 0,44     | 0,84     | 0,86     | 0,37     | 0,59     | 0,18      | 0,34     | 0,45     |      |
| V                          | 10       | 2        | 1        | 7        | 3        | 2        | 21       | 8        | 3        | 11       | 4         | 3        | 5        |      |
| W                          | <0,1     | <0,1     | 0,2      | <0,1     | 0,2      | <0,1     | 0,3      | 0,1      | <0,1     | <0,1     | 9,3       | <0,1     | <0,1     |      |
| Y                          | 3,55     | 5,78     | 4,39     | 4,3      | 10,4     | 3,76     | 7,01     | 4,65     | 2,96     | 4,05     | 0,59      | 1,22     | 1,97     |      |
| Yb                         | 0,3      | 0,4      | 0,3      | 0,3      | 1        | 0,3      | na       | na       | 0,2      | na       | <0,1      | na       | na       |      |
| Zn                         | 12       | 6        | 3        | 7        | 10       | 6        | 21       | 24       | 6        | 17       | 2         | 5        | 4        |      |
| Zr                         | 10,7     | 9,4      | 7,5      | 10,3     | 1,9      | 10       | 16,9     | 4,9      | 8,8      | 6,7      | 1,5       | 3,5      | 7,5      |      |
| Au                         | 6        | <5       | <5       | 156      | <5       | 26       | <5       | <5       | 18       | 17       | <5        | <5       | <5       |      |
| Pd                         | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5        | <5       | <5       |      |
| Pt                         | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5        | <5       | <5       |      |



## Fator 2 - Hg-Sb

| Bacia         | H        |          | I         | J        |           |           |           | K        | L        | M        | N        |
|---------------|----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| Tamanho (km2) | na       | na       | na        | na       | na        | na        | na        | na       | na       | na       | na       |
| Amostra       | TD-S 161 | TD-S 165 | ML-S-0159 | LV-S-201 | ML-S-0031 | ML-S-0120 | ML-S-0203 | TD-S 017 | LV-S-040 | PR-S-075 | PR-S-012 |
| UTM (N)       | 8990602  | 8984517  | 8987880   | 8992464  | 8986982   | 8990006   | 8985057   | 8990730  | 8994865  | 8995105  | 8992370  |
| UTM (E)       | 331346   | 328592   | 309955    | 300014   | 300016    | 298882    | 300478    | 291637   | 295713   | 289505   | 284658   |
| Ag            | <0.01    | <0.01    | <0,01     | 0,04     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0.01    | 0,18     | 0,05     | 0,12     |
| Al            | 2,46     | 0,58     | 0,2       | 0,42     | 0,34      | 0,42      | 0,93      | 0,55     | 0,5      | 0,45     | 2,1      |
| As            | <1       | <1       | <1        | <1       | <1        | <1        | 1         | <1       | <1       | <1       | 1        |
| Au            | <0.1     | <0.1     | <0,1      | <0,1     | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0.1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| B             | <10      | <10      | <10       | <10      | <10       | <10       | <10       | <10      | <10      | <10      | <10      |
| Ba            | 10       | 54       | 25        | 39       | 10        | 34        | 29        | 63       | 36       | 90       | 151      |
| Be            | 0,2      | 0,2      | 0,2       | 0,3      | 0,2       | 0,3       | 0,2       | 0,5      | 0,2      | 0,2      | 1        |
| Bi            | 0,8      | 0,07     | <0,02     | 0,07     | <0,02     | <0,02     | 0,1       | 0,08     | 0,07     | 0,11     | 0,19     |
| Ca            | <0.01    | 0,03     | 0,01      | 0,04     | 0,02      | 0,06      | 0,02      | 0,03     | 0,03     | 0,02     | 0,04     |
| Cd            | <0.01    | 0,04     | 0,02      | 0,04     | 0,01      | 0,02      | <0,01     | 0,02     | <0,01    | <0,01    | 0,1      |
| Ce            | 22,61    | 33,78    | 13,82     | 13,46    | 28,22     | 24,68     | 17,57     | 33,63    | 18,81    | 18,1     | 44,28    |
| Co            | 0,5      | 1,9      | 1,1       | 2,5      | 1,2       | 3,4       | 0,7       | 4,5      | 0,7      | 0,8      | 7,6      |
| Cr            | 9        | 28       | 8         | 8        | 5         | 15        | 7         | 28       | 5        | 10       | 6        |
| Cs            | 0,57     | 0,23     | 0,27      | 0,49     | 0,26      | 0,58      | 0,51      | 0,43     | 0,53     | 0,28     | 0,76     |
| Cu            | 3,4      | 6,4      | 1,7       | 5,3      | 4,4       | 9         | 3,9       | 5,6      | 2,5      | 5,8      | 7,3      |
| Fe            | 1,18     | 2,19     | 0,6       | 1,35     | 0,61      | 1,77      | 1,31      | 1,75     | 0,89     | 0,87     | 3,4      |
| Ga            | 10,2     | 3        | 1,4       | 2,1      | 2         | 2,9       | 3,4       | 2,5      | 1,8      | 1,5      | 9,3      |
| Ge            | <0.1     | <0.1     | <0,1      | <0,1     | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0.1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Hf            | 0,84     | 0,12     | <0,05     | <0,05    | <0,05     | <0,05     | 0,16      | 0,07     | <0,05    | <0,05    | <0,05    |
| Hg            | 0,08     | 0,02     | 0,03      | 0,03     | 0,03      | 0,02      | 0,02      | 0,03     | 0,04     | 0,07     | 0,02     |
| In            | 0,04     | <0.02    | <0,02     | <0,02    | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0.02    | <0,02    | <0,02    | 0,05     |
| K             | 0,03     | 0,07     | 0,03      | 0,07     | <0,01     | 0,05      | 0,1       | 0,08     | 0,08     | 0,11     | 0,08     |
| La            | 7,3      | 12,6     | 6,2       | 9        | 11,3      | 9,6       | 7         | 13,8     | 10       | 7,2      | 12,7     |
| Li            | <1       | 1        | <1        | 1        | 1         | 2         | 1         | 2        | <1       | 1        | 5        |
| Lu            | na       | na       | 0,03      | na       | 0,04      | 0,07      | 0,04      | na       | na       | na       | na       |
| Mg            | <0.01    | 0,01     | 0,01      | 0,02     | <0,01     | 0,04      | 0,02      | 0,03     | 0,01     | 0,01     | 0,03     |
| Mn            | 83       | 301      | 156       | 294      | 71        | 206       | 196       | 298      | 142      | 111      | 793      |
| Mo            | 1,92     | 0,98     | <0,05     | 0,12     | 0,2       | 0,19      | 0,47      | 0,66     | 0,1      | 0,5      | 0,73     |
| Na            | <0.01    | <0.01    | <0,01     | <0,01    | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0.01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Nb            | 0,67     | 0,62     | 0,16      | 1,12     | 2,03      | 0,3       | 1,41      | 0,46     | 0,35     | 0,22     | 0,63     |
| Ni            | 2        | 5,3      | 0,8       | 2,7      | 2,3       | 2,7       | 1,6       | 7,7      | 1,7      | 2,9      | 3,1      |
| P             | 81       | 105      | <50       | 97       | <50       | 148       | <50       | 95       | 72       | 82       | 436      |
| Pb            | 9        | 17,3     | 7,8       | 16,6     | 6,8       | 7,2       | 4,3       | 12,4     | 5        | 25,5     | 28,7     |
| Pd            | <0.1     | <0.1     | na        | <0,1     | na        | na        | na        | <0.1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Pt            | <0.1     | <0.1     | na        | <0,1     | na        | na        | na        | <0.1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Rb            | 6        | 7,3      | 3         | 7,2      | 1         | 4,4       | 7,3       | 8,6      | 9        | 6,5      | 13,2     |
| Re            | <0.1     | <0.1     | <0,1      | <0,1     | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0.1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| S             | <0.01    | <0.01    | <0,01     | <0,01    | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0.01    | 0,01     | 0,01     | 0,01     |
| Sb            | 0,2      | 0,36     | 0,26      | 0,18     | 0,15      | 0,29      | 0,15      | 0,29     | 0,2      | 0,2      | 0,29     |
| Sc            | 2,3      | 1,3      | 0,7       | 2        | 0,7       | 3,4       | 0,8       | 1,3      | 0,7      | 1,1      | 6,1      |
| Se            | <1       | <1       | <1        | <1       | <1        | <1        | <1        | <1       | <1       | 1        | 1        |
| Sn            | 1,8      | 0,5      | 0,5       | 0,8      | 0,5       | 0,5       | 0,5       | 0,7      | 0,9      | 0,8      | 1,5      |
| Sr            | 1,4      | 6,9      | 1,4       | 6,5      | 0,9       | 10,6      | 2,9       | 6,2      | 6,6      | 4,7      | 9,6      |
| Ta            | <0.05    | <0.05    | 0,05      | <0,05    | 0,08      | <0,05     | <0,05     | <0.05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    |
| Tb            | na       | na       | 0,1       | na       | 0,13      | 0,18      | 0,05      | na       | na       | na       | na       |
| Te            | <0.05    | <0.05    | <0,05     | 0,09     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0.05    | 0,06     | 0,17     | 0,08     |
| Th            | 23,7     | 4,8      | 3,2       | 2,4      | 2,3       | 12,4      | 13,5      | 4,3      | 3,1      | 3        | 6,2      |
| Ti            | 0,05     | 0,06     | <0,01     | 0,21     | <0,01     | 0,04      | 0,02      | 0,01     | <0,01    | 0,01     | 0,07     |
| Tl            | 0,03     | 0,02     | <0,02     | 0,06     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | 0,05     | 0,04     | 0,16     | 0,17     |
| U             | 1,23     | 0,48     | 0,38      | 0,75     | 0,92      | 1,03      | 1,12      | 0,95     | 0,79     | 0,68     | 1,47     |
| V             | 20       | 20       | 6         | 33       | 3         | 32        | 8         | 11       | 5        | 7        | 53       |
| W             | 0,2      | <0.1     | <0,1      | <0,1     | <0,1      | <0,1      | <0,1      | 0,1      | <0,1     | <0,1     | 0,3      |
| Y             | 3,26     | 4,02     | 2,64      | 6,74     | 3,05      | 4,92      | 1,61      | 6,57     | 5        | 4,66     | 8        |
| Yb            | na       | na       | 0,3       | na       | 0,3       | 0,5       | 0,2       | na       | na       | na       | na       |
| Zn            | 7        | 17       | 4         | 26       | 5         | 15        | 4         | 15       | 5        | 11       | 53       |
| Zr            | 25,6     | 6,2      | 4,4       | 12,9     | <0,5      | 7,8       | 12,1      | 2,3      | 2,6      | 10,8     | 13,1     |
| Au            | 78       | 25       | 146       | 5        | <5        | <5        | <5        | <5       | <5       | 16       | <5       |
| Pd            | <5       | <5       | <5        | <5       | <5        | <5        | <5        | <5       | <5       | <5       | <5       |
| Pt            | <5       | <5       | <5        | <5       | <5        | <5        | <5        | <5       | <5       | <5       | <5       |

### Fator 2 - Hg-Sb

| Bacia         | O        | P        | Q        |           |           |           |           | R        | S        | T        | U         | V         |
|---------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| Tamanho (km2) | na       | na       | na       | na        | na        | na        | na        | na       | na       | na       | na        | na        |
| Amostra       | PR-S-188 | PR-S-005 | TD-S 133 | FF-S-0011 | FF-S-0112 | FF-S-0086 | FF-S-0029 | PR-S-180 | LV-S-134 | LV-S-181 | PR-S-0128 | FF-S-0085 |
| UTM (N)       | 8986701  | 8998614  | 8989607  | 8999883   | 8999947   | 8996892   | 9000839   | 8982923  | 8976928  | 8981365  | 8985169   | 8976584   |
| UTM (E)       | 280618   | 289030   | 280948   | 298114    | 296734    | 299976    | 303232    | 285988   | 286876   | 289051   | 280404    | 302099    |
| Ag            | <0,01    | 0,17     | <0,01    | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | 0,05     | <0,01    | <0,01    | <0,01     | <0,01     |
| Al            | 0,43     | 0,75     | 0,72     | 0,29      | 0,44      | 0,5       | 0,21      | 0,69     | 0,31     | 0,35     | 0,23      | 0,4       |
| As            | 3        | 2        | <1       | <1        | <1        | <1        | 4         | 1        | <1       | <1       | <1        | 1         |
| Au            | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1      |
| B             | <10      | <10      | <10      | <10       | <10       | <10       | <10       | <10      | <10      | <10      | <10       | <10       |
| Ba            | 36       | 108      | 184      | 32        | 42        | 51        | 20        | 85       | 42       | 47       | 28        | 33        |
| Be            | 0,2      | 0,7      | 0,7      | 0,5       | 0,5       | 0,6       | 0,2       | 0,2      | 0,2      | 0,1      | 0,1       | 0,2       |
| Bi            | 0,08     | 0,08     | 0,14     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | 0,24     | 0,02     | 0,12     | 0,02      | <0,02     |
| Ca            | 0,02     | 0,02     | 0,06     | 0,03      | 0,02      | 0,03      | 0,02      | 0,04     | 0,02     | 0,03     | 0,02      | 0,01      |
| Cd            | 0,01     | 0,05     | 0,06     | 0,03      | 0,01      | <0,01     | <0,01     | <0,01    | <0,01    | 0,01     | <0,01     | <0,01     |
| Ce            | 24,67    | 44,78    | 41,57    | 19,63     | 18,17     | 15,82     | 23,1      | 23,07    | 14,33    | 11,66    | 14,72     | 12,61     |
| Co            | 0,7      | 2        | 2,8      | 0,9       | 1,5       | 0,9       | 0,5       | 3        | 1,5      | 1,4      | 1,6       | 0,5       |
| Cr            | 10       | 9        | 23       | 5         | 6         | 8         | 3         | 5        | 5        | 6        | 8         | 7         |
| Cs            | 0,43     | 0,5      | 0,62     | 0,44      | 0,53      | 0,57      | 0,53      | 0,32     | 0,4      | 0,2      | 0,18      | 0,37      |
| Cu            | 5,8      | 4,5      | 8        | 3,4       | 2,8       | 2,6       | 1,9       | 3,9      | 2,4      | 2,7      | 4,2       | 2,7       |
| Fe            | 1,54     | 1,11     | 2,82     | 0,51      | 1,39      | 0,69      | 0,57      | 1,31     | 1,3      | 1,42     | 1,01      | 1,45      |
| Ga            | 1,7      | 3,8      | 2,7      | 1,4       | 2,1       | 1,8       | 1,3       | 2,8      | 1,4      | 1,4      | 1,3       | 1,6       |
| Ge            | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1      |
| Hf            | 0,2      | <0,05    | 0,05     | 0,16      | 0,17      | 0,4       | 0,08      | <0,05    | <0,05    | <0,05    | 0,56      | 0,53      |
| Hg            | 0,04     | 0,04     | 0,04     | 0,03      | 0,01      | 0,03      | 0,02      | 0,04     | 0,02     | 0,01     | 0,04      | 0,02      |
| In            | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02     | <0,02     | <0,02     | <0,02     | 0,03     | <0,02    | <0,02    | <0,02     | <0,02     |
| K             | 0,11     | 0,11     | 0,14     | 0,04      | 0,09      | 0,13      | 0,05      | 0,06     | 0,08     | 0,1      | 0,04      | 0,08      |
| La            | 12,1     | 18       | 18,6     | 9,2       | 7,4       | 8,2       | 11,4      | 8,1      | 5,8      | 5,2      | 5,8       | 5,7       |
| Li            | 1        | 4        | 1        | <1        | 2         | 1         | 1         | 1        | <1       | <1       | <1        | 1         |
| Lu            | na       | na       | na       | 0,06      | 0,07      | 0,09      | 0,03      | na       | 0,06     | 0,04     | 0,05      | 0,05      |
| Mg            | 0,01     | 0,03     | 0,02     | 0,01      | 0,02      | 0,02      | 0,01      | 0,03     | 0,03     | 0,03     | 0,02      | 0,01      |
| Mn            | 225      | 164      | 671      | 119       | 236       | 142       | 90        | 827      | 172      | 451      | 359       | 152       |
| Mo            | 0,53     | 0,16     | 1,45     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | <0,05     | 0,13     | <0,05    | 0,27     | 0,34      | 0,39      |
| Na            | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01     | <0,01     |
| Nb            | <0,05    | 0,54     | 0,39     | 3,74      | 2,09      | 5,32      | 1,38      | 0,48     | 1        | 1,48     | 4,14      | 2,96      |
| Ni            | 3,2      | 2,9      | 8,1      | 1,3       | 1,1       | 1,2       | <0,5      | 1,3      | 0,9      | 1,7      | 0,8       | 2,6       |
| P             | 84       | 130      | 193      | 68        | 93        | <50       | <50       | 118      | 122      | 88       | 56        | 92        |
| Pb            | 13,3     | 15,7     | 63       | 5,7       | 10        | 9,9       | 3,2       | 14       | 5,1      | 6,8      | 9,7       | 4,5       |
| Pd            | <0,1     | <0,1     | <0,1     | na        | na        | na        | na        | <0,1     | na       | na       | na        | na        |
| Pt            | <0,1     | <0,1     | <0,1     | na        | na        | na        | na        | <0,1     | na       | na       | na        | na        |
| Rb            | 7,7      | 9,2      | 16,3     | 5,6       | 7,5       | 10,6      | 5,4       | 7,6      | 6,7      | 5,4      | 2,9       | 5,4       |
| Re            | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1      |
| S             | <0,01    | <0,01    | 0,03     | 0,01      | <0,01     | <0,01     | <0,01     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01     | <0,01     |
| Sb            | 0,29     | 0,32     | 0,18     | 0,23      | 0,34      | 0,3       | 0,2       | 0,12     | 0,19     | 0,17     | 0,28      | 0,29      |
| Sc            | 0,5      | 1,9      | 0,6      | 0,4       | 1,6       | 0,6       | 0,3       | 2,3      | 1,4      | 1,3      | 1,5       | 0,8       |
| Se            | <1       | 1        | <1       | <1        | <1        | <1        | <1        | <1       | <1       | <1       | <1        | <1        |
| Sn            | 0,5      | 1,5      | 0,7      | 0,6       | 1,1       | 1,6       | 0,6       | 0,9      | 1,1      | 1,1      | 2,6       | 2,2       |
| Sr            | 6,3      | 3,8      | 11,2     | 2,7       | 3,4       | 4,9       | 0,8       | 10,6     | 3,7      | 6,4      | 2,7       | 2,2       |
| Ta            | <0,05    | <0,05    | <0,05    | 0,18      | 0,25      | 0,48      | 0,09      | <0,05    | 0,37     | 0,26     | 0,89      | 0,51      |
| Tb            | na       | na       | na       | 0,16      | 0,15      | 0,15      | 0,15      | na       | 0,13     | 0,1      | 0,11      | 0,11      |
| Te            | <0,05    | 0,05     | <0,05    | <0,05     | 0,33      | 1,34      | <0,05     | <0,05    | <0,05    | <0,05    | 2,82      | 2,01      |
| Th            | 3,1      | 3,8      | 3,9      | 1,6       | 4,8       | 4,5       | 1,7       | 3,5      | 3,5      | 3,1      | 6         | 3,8       |
| Ti            | <0,01    | 0,06     | <0,01    | <0,01     | 0,06      | <0,01     | 0,03      | 0,05     | 0,03     | 0,08     | 0,11      | <0,01     |
| Tl            | 0,03     | 0,07     | 0,11     | <0,02     | 0,19      | 0,32      | <0,02     | 0,07     | <0,02    | <0,02    | 0,39      | 0,38      |
| U             | 0,57     | 0,87     | 1,41     | 0,72      | 0,89      | 0,88      | 0,31      | 0,87     | 0,95     | 0,82     | 0,79      | 0,4       |
| V             | 8        | 16       | 3        | 4         | 17        | 6         | 4         | 18       | 11       | 7        | 11        | 7         |
| W             | 0,2      | <0,1     | 0,2      | 0,2       | 2,4       | 5,6       | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | 8,8       | 6,6       |
| Y             | 4,6      | 5,94     | 13,64    | 5,5       | 4,58      | 5,25      | 2,95      | 4,12     | 3,55     | 2,47     | 3,25      | 3,4       |
| Yb            | na       | na       | na       | 0,5       | 0,5       | 0,6       | 0,3       | na       | 0,3      | 0,2      | 0,4       | 0,4       |
| Zn            | 7        | 11       | 13       | 9         | 11        | 6         | 4         | 24       | 6        | 10       | 9         | 2         |
| Zr            | 10,7     | 11,8     | 1,7      | <0,5      | 9,8       | 3,9       | 4,2       | 2,5      | 7,8      | 7,9      | 11,6      | 11,7      |
| Au            | <5       | <5       | <5       | <5        | 51        | <5        | <5        | <5       | 11       | <5       | <5        | <5        |
| Pd            | <5       | <5       | <5       | <5        | 8         | <5        | <5        | <5       | <5       | <5       | <5        | <5        |
| Pt            | <5       | <5       | <5       | <5        | <5        | <5        | <5        | <5       | <5       | <5       | <5        | <5        |

## Fator 3 - Bi-Mo

| Bacia         | A        | B        | C        | D         | E        | F         | G         | H        | I        | J        | K        | L        | M        |          |
|---------------|----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Tamanho (km2) | 16       | 1        | 7        | 6         | 1        | 1         | 13        | 1        | 1        | 2        | 1        | 5        | 1        | 1        |
| Amostra       | TD-S 161 | LV-S-079 | TD-S 016 | FF-S-0182 | LV-S-007 | ML-S-0203 | ML-S-0037 | PR-S-075 | LV-S-097 | LV-S-098 | LV-S-045 | PR-S-022 | PR-S-188 | PR-S-185 |
| UTM (N)       | 8990602  | 8995099  | 8989869  | 8984478   | 8995008  | 8985057   | 8988615   | 8995105  | 8995048  | 8995053  | 8994977  | 8976499  | 8986701  | 8991278  |
| UTM (E)       | 331346   | 312600   | 291512   | 300198    | 311788   | 300478    | 295212    | 289505   | 313858   | 314336   | 298018   | 297247   | 280618   | 280564   |
| Ag            | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01     | <0,01    | <0,01     | <0,01     | 0,05     | 0,06     | <0,01    | 0,07     | 0,11     | <0,01    | 0,11     |
| Al            | 2,46     | 0,38     | 0,32     | 0,17      | 0,77     | 0,93      | 0,51      | 0,45     | 0,49     | 0,26     | 0,66     | 0,41     | 0,43     | 1,33     |
| As            | <1       | 2        | <1       | <1        | <1       | 1         | <1        | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | 3        | <1       |
| Au            | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1     | <0,1      | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| B             | <10      | <10      | <10      | <10       | <10      | <10       | <10       | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      |
| Ba            | 10       | 67       | 30       | 16        | 20       | 29        | 59        | 90       | 71       | 39       | 94       | 36       | 36       | 97       |
| Be            | 0,2      | 0,3      | 0,2      | <0,1      | 0,6      | 0,2       | 0,4       | 0,2      | 0,3      | 0,2      | 0,2      | <0,1     | 0,2      | 0,1      |
| Bi            | 0,8      | 0,62     | 0,23     | <0,02     | <0,02    | 0,1       | 0,3       | 0,11     | 0,31     | 0,08     | 0,08     | 0,09     | 0,08     | 0,14     |
| Ca            | <0,01    | 0,02     | 0,05     | 0,01      | 0,02     | 0,02      | 0,04      | 0,02     | 0,03     | 0,02     | 0,04     | 0,02     | 0,02     | 0,03     |
| Cd            | <0,01    | <0,01    | 0,01     | <0,01     | 0,02     | <0,01     | 0,02      | <0,01    | 0,03     | 0,01     | <0,01    | <0,01    | 0,01     | <0,01    |
| Ce            | 22,61    | 18,76    | 35,6     | 12,34     | 16,55    | 17,57     | 30,75     | 18,1     | 20,46    | 31,37    | 31,8     | 8,42     | 24,67    | 35,63    |
| Co            | 0,5      | 0,4      | 1        | 0,5       | 0,5      | 0,7       | 2,8       | 0,8      | 1,9      | 0,2      | 1,2      | 0,8      | 0,7      | 1,7      |
| Cr            | 9        | 5        | 14       | 5         | 7        | 7         | 21        | 10       | 5        | 4        | 6        | 11       | 10       | 15       |
| Cs            | 0,57     | 0,31     | 0,24     | 0,21      | 0,66     | 0,51      | 0,89      | 0,28     | 0,36     | 0,31     | 0,75     | 0,15     | 0,43     | 0,51     |
| Cu            | 3,4      | 3,2      | 3,8      | 7,6       | 7        | 3,9       | 7,2       | 5,8      | 4,5      | 1,3      | 9,2      | 3,9      | 5,8      | 10,4     |
| Fe            | 1,18     | 0,91     | 1,19     | 0,79      | 1,2      | 1,31      | 1,6       | 0,87     | 0,92     | 0,56     | 1,36     | 1,72     | 1,54     | 2,75     |
| Ga            | 10,2     | 1,8      | 2,1      | 1         | 3        | 3,4       | 2,6       | 1,5      | 2,4      | 1,4      | 2,4      | 1,4      | 1,7      | 4,4      |
| Ge            | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1     | <0,1      | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Hf            | 0,84     | 0,13     | 0,35     | 0,19      | 0,33     | 0,16      | 0,13      | <0,05    | 0,09     | 0,2      | <0,05    | <0,05    | 0,2      | <0,05    |
| Hg            | 0,08     | 0,03     | 0,02     | 0,01      | 0,02     | 0,02      | 0,01      | 0,07     | 0,03     | 0,02     | 0,01     | 0,08     | 0,04     | <0,01    |
| In            | 0,04     | <0,02    | <0,02    | <0,02     | <0,02    | <0,02     | <0,02     | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    |
| K             | 0,03     | 0,14     | 0,06     | 0,02      | 0,15     | 0,1       | 0,11      | 0,11     | 0,08     | 0,06     | 0,14     | 0,06     | 0,11     | 0,24     |
| La            | 7,3      | 8,7      | 16,7     | 6         | 8,1      | 7         | 13,4      | 7,2      | 13,9     | 22,3     | 22       | 4,2      | 12,1     | 16,7     |
| Li            | <1       | 1        | <1       | <1        | 2        | 1         | 3         | 1        | 1        | <1       | 1        | <1       | 1        | 2        |
| Lu            | na       | 0,03     | na       | 0,03      | 0,09     | 0,04      | 0,07      | na       | 0,06     | 0,08     | na       | na       | na       | na       |
| Mg            | <0,01    | 0,02     | 0,04     | <0,01     | 0,02     | 0,02      | 0,09      | 0,01     | 0,03     | 0,01     | 0,02     | <0,01    | 0,01     | 0,03     |
| Mn            | 83       | 80       | 378      | 136       | 225      | 196       | 337       | 111      | 272      | 122      | 229      | 248      | 225      | 322      |
| Mo            | 1,92     | 1,23     | 0,77     | 8,07      | 7,04     | 0,47      | 1,23      | 0,5      | 0,83     | 0,43     | 0,3      | 0,36     | 0,53     | 0,59     |
| Na            | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01     | <0,01    | <0,01     | <0,01     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | 0,02     |
| Nb            | 0,67     | 0,72     | 1,87     | 1,99      | 1,96     | 1,41      | 1,35      | 0,22     | 1,61     | 0,75     | 0,39     | 0,36     | <0,05    | 0,63     |
| Ni            | 2        | 0,6      | 3        | 0,9       | 1,5      | 1,6       | 3,8       | 2,9      | 0,9      | <0,5     | 2,4      | 2,8      | 3,2      | 4,4      |
| P             | 81       | 81       | <50      | <50       | <50      | <50       | 101       | 82       | 58       | <50      | 157      | <50      | 84       | 165      |
| Pb            | 9        | 10,7     | 6,6      | 2,8       | 8,1      | 4,3       | 5,7       | 25,5     | 9,6      | 7,8      | 9,7      | 3,6      | 13,3     | 31,2     |
| Pd            | <0,1     | na       | <0,1     | na        | na       | na        | na        | <0,1     | na       | na       | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Pt            | <0,1     | na       | <0,1     | na        | na       | na        | na        | <0,1     | na       | na       | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Rb            | 6        | 7,7      | 6,6      | 1,8       | 13,7     | 7,3       | 9,7       | 6,5      | 8        | 6,5      | 11,1     | 3,4      | 7,7      | 15,1     |
| Re            | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1     | <0,1      | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| S             | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01     | <0,01    | <0,01     | <0,01     | 0,01     | <0,01    | <0,01    | 0,02     | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Sb            | 0,2      | 0,38     | 0,06     | 0,06      | 0,25     | 0,15      | 0,16      | 0,2      | 0,38     | 0,26     | 0,22     | 0,12     | 0,29     | 0,34     |
| Sc            | 2,3      | 1        | 1        | 0,6       | 1,3      | 0,8       | 2,1       | 1,1      | 1,1      | 0,5      | 1,4      | 0,6      | 0,5      | 2,4      |
| Se            | <1       | <1       | <1       | <1        | <1       | <1        | <1        | 1        | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       |
| Sn            | 1,8      | 0,9      | 3,5      | 0,5       | 0,9      | 0,5       | 0,6       | 0,8      | 0,9      | 0,7      | 0,9      | 0,8      | 0,5      | 1,8      |
| Sr            | 1,4      | 7,3      | 2,7      | 0,9       | 1,5      | 2,9       | 5,7       | 4,7      | 5        | 1,6      | 9,3      | 4,2      | 6,3      | 10,6     |
| Ta            | <0,05    | 0,11     | <0,05    | 0,13      | <0,05    | <0,05     | <0,05     | <0,05    | 0,07     | 0,07     | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    |
| Tb            | na       | 0,12     | na       | 0,06      | 0,17     | 0,05      | 0,19      | na       | 0,2      | 0,27     | na       | na       | na       | na       |
| Te            | <0,05    | 0,35     | <0,05    | 0,15      | <0,05    | <0,05     | <0,05     | 0,17     | 0,71     | 0,41     | 0,1      | <0,05    | <0,05    | <0,05    |
| Th            | 23,7     | 2,7      | 7,7      | 4,7       | 4,4      | 13,5      | 7,8       | 3        | 2,8      | 3,4      | 3,4      | 2,3      | 3,1      | 8,1      |
| Ti            | 0,05     | <0,01    | 0,08     | 0,02      | 0,02     | 0,02      | 0,06      | 0,01     | <0,01    | 0,01     | 0,01     | 0,02     | <0,01    | 0,04     |
| Tl            | 0,03     | 0,09     | 0,03     | 0,08      | <0,02    | <0,02     | <0,02     | 0,16     | 0,11     | 0,07     | 0,08     | 0,02     | 0,03     | 0,09     |
| U             | 1,23     | 0,46     | 1,13     | 0,49      | 0,96     | 1,12      | 1,34      | 0,68     | 0,81     | 0,67     | 1,12     | 0,45     | 0,57     | 1,39     |
| V             | 20       | 8        | 6        | 4         | 6        | 8         | 22        | 7        | 9        | 3        | 13       | 5        | 8        | 20       |
| W             | 0,2      | 0,6      | 0,3      | 1,8       | <0,1     | <0,1      | <0,1      | <0,1     | 0,5      | 0,3      | <0,1     | <0,1     | 0,2      | <0,1     |
| Y             | 3,26     | 2,78     | 4,16     | 1,6       | 5,6      | 1,61      | 4,66      | 4,66     | 4,48     | 5,99     | 10,33    | 1,97     | 4,6      | 7,24     |
| Yb            | na       | 0,2      | na       | 0,2       | 0,7      | 0,2       | 0,5       | na       | 0,4      | 0,6      | na       | na       | na       | na       |
| Zn            | 7        | 5        | 11       | 3         | 8        | 4         | 16        | 11       | 12       | 4        | 12       | 4        | 7        | 24       |
| Zr            | 25,6     | 9,6      | 13,1     | 9,1       | 22,6     | 12,1      | 10,5      | 10,8     | 5,3      | 13,1     | 9,1      | 7,5      | 10,7     | 20,1     |
| Au            | 78       | 249      | 21       | 11        | <5       | <5        | <5        | 16       | 11       | 145      | <5       | <5       | <5       | <5       |
| Pd            | <5       | <5       | <5       | <5        | <5       | <5        | <5        | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |
| Pt            | <5       | <5       | <5       | <5        | <5       | <5        | <5        | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |

**Fator 4 - As-Se**

| Bacia         | A         | B        | C         | D        | E        | F        | G         | H        | I        | J        | K        | L        |
|---------------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Tamanho (km2) | 1         | 4        | 4         | 1        | 35       | 1        | 2         | 4        | 1        | 5        | 1        | 5        |
| Amostra       | ML-S-0175 | LV-S-099 | FF-S-0029 | LV-S-124 | PR-S-005 | LV-S-079 | FF-S-0009 | PR-S-012 | PR-S-188 | TD-S 006 | PR-S-075 | PR-S-179 |
| UTM (N)       | 8994534   | 8997148  | 9000839   | 8995541  | 8998614  | 8995099  | 8995969   | 8992370  | 8986701  | 9000010  | 8995105  | 8986269  |
| UTM (E)       | 310084    | 310022   | 303232    | 297871   | 289030   | 312600   | 300319    | 284658   | 280618   | 291394   | 289505   | 287920   |
| Ag            | 0,17      | <0,01    | <0,01     | 0,06     | 0,17     | <0,01    | <0,01     | 0,12     | <0,01    | <0,01    | 0,05     | 0,1      |
| Al            | 0,45      | 1,06     | 0,21      | 0,17     | 0,75     | 0,38     | 0,27      | 2,1      | 0,43     | 1,05     | 0,45     | 0,35     |
| As            | 3         | 17       | 4         | 1        | 2        | 2        | 2         | 1        | 3        | 2        | <1       | <1       |
| Au            | <0,1      | <0,1     | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| B             | <10       | <10      | <10       | <10      | <10      | <10      | <10       | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      |
| Ba            | 44        | 112      | 20        | 22       | 108      | 67       | 37        | 151      | 36       | 242      | 90       | 49       |
| Be            | 0,2       | 2,3      | 20        | 0,1      | 0,7      | 0,3      | 0,3       | 1        | 0,2      | 0,6      | 0,2      | 0,1      |
| Bi            | <0,02     | 0,17     | <0,02     | 0,05     | 0,08     | 0,62     | <0,02     | 0,19     | 0,08     | 0,07     | 0,11     | 0,09     |
| Ca            | 0,02      | 0,02     | 0,02      | 0,01     | 0,02     | 0,02     | 0,03      | 0,04     | 0,02     | 0,05     | 0,02     | 0,02     |
| Cd            | 0,03      | 0,27     | <0,01     | <0,01    | 0,05     | <0,01    | <0,01     | 0,1      | 0,01     | 0,1      | <0,01    | <0,01    |
| Ce            | 13,29     | 106,59   | 23,1      | 11,16    | 44,78    | 18,76    | 18,61     | 44,28    | 24,67    | 40,63    | 18,1     | 14,58    |
| Co            | 1,5       | 15,3     | 0,5       | 0,5      | 2        | 0,4      | 2,5       | 7,6      | 0,7      | 2,9      | 0,8      | 1,6      |
| Cr            | 9         | 8        | 3         | 7        | 9        | 5        | 14        | 6        | 10       | 6        | 10       | 6        |
| Cs            | 0,36      | 1,2      | 0,53      | 0,36     | 0,5      | 0,31     | 0,42      | 0,76     | 0,43     | 0,75     | 0,28     | 0,25     |
| Cu            | 4,5       | 46,5     | 1,9       | 2,7      | 4,5      | 3,2      | 4,2       | 7,3      | 5,8      | 2,9      | 5,8      | 5,9      |
| Fe            | 1,21      | 4,37     | 0,57      | 0,48     | 1,11     | 0,91     | 1,1       | 3,4      | 1,54     | 1,03     | 0,87     | 0,78     |
| Ga            | 1,9       | 10,3     | 1,3       | 0,8      | 3,8      | 1,8      | 1,5       | 9,3      | 1,7      | 3,6      | 1,5      | 1,6      |
| Ge            | <0,1      | 1        | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Hf            | 0,07      | 0,25     | 0,08      | <0,05    | <0,05    | 0,13     | 0,1       | <0,05    | 0,2      | 0,08     | <0,05    | <0,05    |
| Hg            | 0,01      | 0,04     | 0,02      | <0,01    | 0,04     | 0,03     | <0,01     | 0,02     | 0,04     | 0,06     | 0,07     | <0,01    |
| In            | <0,02     | 0,03     | <0,02     | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02     | 0,05     | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    |
| K             | 0,08      | 0,14     | 0,05      | 0,04     | 0,11     | 0,14     | 0,06      | 0,08     | 0,11     | 0,09     | 0,11     | 0,06     |
| La            | 5,8       | 182,9    | 11,4      | 6,1      | 18       | 8,7      | 7,7       | 12,7     | 12,1     | 10,8     | 7,2      | 6,7      |
| Li            | 2         | 3        | 1         | <1       | 4        | 1        | 1         | 5        | 1        | 2        | 1        | <1       |
| Lu            | 0,04      | 1,66     | 0,03      | na       | na       | 0,03     | 0,05      | na       | na       | na       | na       | na       |
| Mg            | 0,02      | 0,04     | 0,01      | <0,01    | 0,03     | 0,02     | 0,02      | 0,03     | 0,01     | 0,02     | 0,01     | 0,04     |
| Mn            | 146       | 1271     | 90        | 77       | 164      | 80       | 203       | 793      | 225      | 1050     | 111      | 285      |
| Mo            | 0,16      | 3,64     | <0,05     | 0,1      | 0,16     | 1,23     | <0,05     | 0,73     | 0,53     | 0,51     | 0,5      | 0,14     |
| Na            | <0,01     | <0,01    | <0,01     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Nb            | <0,05     | 0,4      | 1,38      | 0,27     | 0,54     | 0,72     | 1,77      | 0,63     | <0,05    | 0,25     | 0,22     | 0,48     |
| Ni            | 1,8       | 5        | <0,5      | 1,7      | 2,9      | 0,6      | 2,3       | 3,1      | 3,2      | 1,9      | 2,9      | 2,5      |
| P             | <50       | 565      | <50       | <50      | 130      | 81       | 68        | 436      | 84       | 164      | 82       | 57       |
| Pb            | 8,6       | 417,2    | 3,2       | 6,3      | 15,7     | 10,7     | 9,5       | 28,7     | 13,3     | 26,1     | 25,5     | 6,4      |
| Pd            | na        | na       | na        | <0,1     | <0,1     | na       | na        | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Pt            | na        | na       | na        | <0,1     | <0,1     | na       | na        | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Rb            | 6         | 14,8     | 5,4       | 3,5      | 9,2      | 7,7      | 4,8       | 13,2     | 7,7      | 14,1     | 6,5      | 6,5      |
| Re            | <0,1      | <0,1     | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| S             | <0,01     | <0,01    | <0,01     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01     | 0,01     | <0,01    | 0,02     | 0,01     | <0,01    |
| Sb            | 0,19      | 0,9      | 0,2       | 0,14     | 0,32     | 0,38     | 0,29      | 0,29     | 0,29     | 0,62     | 0,2      | 0,14     |
| Sc            | 1,1       | 11,2     | 0,3       | 0,3      | 1,9      | 1        | 1,3       | 6,1      | 0,5      | 1,3      | 1,1      | 1,2      |
| Se            | <1        | 5        | <1        | 1        | 1        | <1       | <1        | 1        | <1       | <1       | 1        | 1        |
| Sn            | 0,5       | 1        | 0,6       | 0,7      | 1,5      | 0,9      | 0,8       | 1,5      | 0,5      | 0,9      | 0,8      | 1        |
| Sr            | 3,8       | 2,3      | 0,8       | 2,4      | 3,8      | 7,3      | 4         | 9,6      | 6,3      | 6,3      | 4,7      | 6,6      |
| Ta            | <0,05     | 0,1      | 0,09      | <0,05    | <0,05    | 0,11     | 0,2       | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    |
| Tb            | 0,11      | 4,63     | 0,15      | na       | na       | 0,12     | 0,15      | na       | na       | na       | na       | na       |
| Te            | <0,05     | 0,64     | <0,05     | 0,06     | 0,05     | 0,35     | <0,05     | 0,08     | <0,05    | <0,05    | 0,17     | 0,08     |
| Th            | 2,8       | 8,5      | 1,7       | 2,1      | 3,8      | 2,7      | 2,8       | 6,2      | 3,1      | 2,3      | 3        | 3,6      |
| Ti            | <0,01     | 0,03     | 0,03      | <0,01    | 0,06     | <0,01    | 0,05      | 0,07     | <0,01    | <0,01    | 0,01     | 0,03     |
| Tl            | <0,02     | 0,47     | <0,02     | 0,03     | 0,07     | 0,09     | <0,02     | 0,17     | 0,03     | 0,1      | 0,16     | 0,04     |
| U             | 0,38      | 13,85    | 0,31      | 0,48     | 0,87     | 0,46     | 0,56      | 1,47     | 0,57     | 0,86     | 0,68     | 0,81     |
| V             | 9         | 75       | 4         | 2        | 16       | 8        | 14        | 53       | 8        | 8        | 7        | 7        |
| W             | <0,1      | 0,6      | <0,1      | 0,1      | <0,1     | 0,6      | 1,6       | 0,3      | 0,2      | 0,1      | <0,1     | <0,1     |
| Y             | 3,14      | 125,05   | 2,95      | 3,06     | 5,94     | 2,78     | 4,39      | 8        | 4,6      | 4,65     | 4,66     | 2,98     |
| Yb            | 0,3       | 12,2     | 0,3       | na       | na       | 0,2      | 0,4       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Zn            | 8         | 85       | 4         | 4        | 11       | 5        | 10        | 53       | 7        | 24       | 11       | 12       |
| Zr            | 10,3      | 8,4      | 4,2       | 2,5      | 11,8     | 9,6      | 5,8       | 13,1     | 10,7     | 4,9      | 10,8     | 2,3      |
| Au            | <5        | 6        | <5        | <5       | <5       | 249      | 45        | <5       | <5       | <5       | 16       | <5       |
| Pd            | <5        | <5       | <5        | <5       | <5       | <5       | <5        | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |
| Pt            | <5        | <5       | <5        | <5       | <5       | <5       | <5        | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |

## Fator 7 - Ce-La

| Bacia         | A        | B        | C        | D         | E         | F        | G        | H        | I        | J        | K        | L        | M        |          |           |          |
|---------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|
| Tamanho (km2) | 2        | 4        | 1        | 26        | 1         | 1        | 1        | 7        | 5        | 1        | 2        | 32       | 35       | 1        | 17        | 4        |
| Amostra       | LV-S-098 | LV-S-099 | LV-S-108 | FF-S-0157 | FF-S-0082 | LV-S-041 | LV-S-045 | TD-S 016 | PR-S-130 | PR-S-185 | LV-S-156 | TD-S 113 | PR-S-005 | LV-S-200 | ML-S-0119 | PR-S-012 |
| UTM (N)       | 8995053  | 8997148  | 8997525  | 8989018   | 9003736   | 8995079  | 8994977  | 8989869  | 8993440  | 8991278  | 9000310  | 8999963  | 8998614  | 8994828  | 8989976   | 8992370  |
| UTM (E)       | 314336   | 310022   | 310052   | 305699    | 299970    | 295931   | 298018   | 291512   | 283705   | 280564   | 317538   | 293087   | 289030   | 299977   | 296680    | 284658   |
| Ag            | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01     | <0,01     | 0,13     | 0,07     | <0,01    | 0,27     | 0,11     | <0,01    | <0,01    | 0,17     | 0,04     | <0,01     | 0,12     |
| Al            | 0,26     | 1,06     | 0,46     | 0,35      | 0,35      | 0,35     | 0,66     | 0,32     | 0,65     | 1,33     | 0,29     | 0,79     | 0,75     | 0,61     | 0,43      | 2,1      |
| As            | <1       | 17       | <1       | <1        | <1        | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | 2        | <1       | <1        | 1        |
| Au            | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1     |
| B             | <10      | <10      | <10      | <10       | <10       | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10       | <10      |
| Ba            | 39       | 112      | 45       | 56        | 58        | 29       | 94       | 30       | 82       | 97       | 48       | 161      | 108      | 43       | 44        | 151      |
| Be            | 0,2      | 2,3      | 0,5      | 0,3       | 0,3       | 0,4      | 0,2      | 0,2      | 0,3      | 0,1      | 0,1      | 0,9      | 0,7      | 0,5      | 0,4       | 1        |
| Bi            | 0,08     | 0,17     | 0,12     | <0,02     | 0,03      | 0,07     | 0,08     | 0,23     | 0,07     | 0,14     | 0,07     | 0,09     | 0,08     | 0,09     | 0,15      | 0,19     |
| Ca            | 0,02     | 0,02     | 0,02     | 0,03      | 0,02      | 0,01     | 0,04     | 0,05     | 0,02     | 0,03     | 0,02     | 0,06     | 0,02     | 0,04     | 0,04      | 0,04     |
| Cd            | 0,01     | 0,27     | 0,08     | 0,02      | <0,01     | <0,01    | <0,01    | 0,01     | 0,04     | <0,01    | 0,03     | 0,08     | 0,05     | 0,05     | 0,02      | 0,1      |
| Ce            | 31,37    | 106,59   | 40,28    | 25,21     | 27,88     | 26,38    | 31,8     | 35,6     | 26,85    | 35,63    | 16,54    | 42,19    | 44,78    | 23,6     | 39,16     | 44,28    |
| Co            | 0,2      | 15,3     | 0,3      | 0,9       | 0,8       | 0,5      | 1,2      | 1        | 1,1      | 1,7      | 0,6      | 4,9      | 2        | 0,6      | 5,5       | 7,6      |
| Cr            | 4        | 8        | 2        | 5         | 4         | 4        | 6        | 14       | 3        | 15       | 2        | 9        | 9        | 7        | 15        | 6        |
| Cs            | 0,31     | 1,2      | 1,25     | 0,42      | 0,68      | 0,55     | 0,75     | 0,24     | 0,35     | 0,51     | 0,9      | 0,86     | 0,5      | 0,29     | 0,74      | 0,76     |
| Cu            | 1,3      | 46,5     | 2,3      | 2,5       | 2,8       | 4,3      | 9,2      | 3,8      | 3,5      | 10,4     | <0,5     | 6,8      | 4,5      | 4,4      | 10,8      | 7,3      |
| Fe            | 0,56     | 4,37     | 0,46     | 0,68      | 0,71      | 0,82     | 1,36     | 1,19     | 0,84     | 2,75     | 0,76     | 1,16     | 1,11     | 0,96     | 1,75      | 3,4      |
| Ga            | 1,4      | 10,3     | 2,2      | 2         | 1,6       | 1,8      | 2,4      | 2,1      | 2,5      | 4,4      | 1,7      | 3,4      | 3,8      | 1,8      | 2,8       | 9,3      |
| Ge            | <0,1     | 1        | <0,1     | <0,1      | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1     |
| Hf            | 0,2      | 0,25     | 0,09     | 0,15      | 0,06      | <0,05    | <0,05    | 0,35     | <0,05    | <0,05    | <0,05    | 0,06     | <0,05    | <0,05    | 0,15      | <0,05    |
| Hg            | 0,02     | 0,04     | 0,03     | <0,01     | <0,01     | <0,01    | 0,01     | 0,02     | <0,01    | <0,01    | 0,07     | 0,05     | 0,04     | <0,01    | <0,01     | 0,02     |
| In            | <0,02    | 0,03     | <0,02    | <0,02     | <0,02     | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02     | 0,05     |
| K             | 0,06     | 0,14     | 0,13     | 0,06      | 0,11      | 0,07     | 0,14     | 0,06     | 0,05     | 0,24     | 0,06     | 0,09     | 0,11     | 0,14     | 0,09      | 0,08     |
| La            | 22,3     | 182,9    | 22,9     | 13,4      | 12,3      | 11,8     | 22       | 16,7     | 10,7     | 16,7     | 8,8      | 16,5     | 18       | 15,2     | 15,9      | 12,7     |
| Li            | <1       | 3        | 1        | 1         | 2         | <1       | 1        | <1       | 1        | 2        | <1       | 3        | 4        | 1        | 3         | 5        |
| Lu            | 0,08     | 1,66     | 0,14     | 0,06      | 0,04      | na       | na       | na       | na       | na       | 0,07     | na       | na       | na       | 0,1       | na       |
| Mg            | 0,01     | 0,04     | 0,01     | 0,01      | 0,02      | 0,01     | 0,02     | 0,04     | 0,01     | 0,03     | 0,01     | 0,02     | 0,03     | 0,02     | 0,06      | 0,03     |
| Mn            | 122      | 1271     | 119      | 123       | 183       | 86       | 229      | 378      | 304      | 322      | 100      | 507      | 164      | 186      | 339       | 793      |
| Mo            | 0,43     | 3,64     | 0,71     | <0,05     | 0,15      | 0,12     | 0,3      | 0,77     | 0,3      | 0,59     | <0,05    | 0,43     | 0,16     | 0,2      | 0,43      | 0,73     |
| Na            | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01     | <0,01     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | 0,02     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01     | <0,01    |
| Nb            | 0,75     | 0,4      | 2,75     | 3,09      | 0,53      | 0,34     | 0,39     | 1,87     | 0,57     | 0,63     | 1,04     | 0,34     | 0,54     | 0,96     | 0,55      | 0,63     |
| Ni            | <0,5     | 5        | <0,5     | 1         | 0,6       | 1,7      | 2,4      | 3        | 1,4      | 4,4      | 0,6      | 3        | 2,9      | 2,3      | 3         | 3,1      |
| P             | <50      | 565      | <50      | 117       | 59        | 52       | 157      | <50      | 95       | 165      | 93       | 250      | 130      | 76       | 166       | 436      |
| Pb            | 7,8      | 417,2    | 38,7     | 8,2       | 2,8       | 10,4     | 9,7      | 6,6      | 21,7     | 31,2     | 18,5     | 15,6     | 15,7     | 6,9      | 7,7       | 28,7     |
| Pd            | na       | na       | na       | na        | na        | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | na       | <0,1     | <0,1     | <0,1     | na        | <0,1     |
| Pt            | na       | na       | na       | na        | na        | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | na       | <0,1     | <0,1     | <0,1     | na        | <0,1     |
| Rb            | 6,5      | 14,8     | 14,1     | 5,8       | 9,7       | 7,3      | 11,1     | 6,6      | 7,7      | 15,1     | 6,8      | 12,3     | 9,2      | 8,4      | 8,3       | 13,2     |
| Re            | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1     |
| S             | <0,01    | <0,01    | <0,01    | 0,01      | <0,01     | <0,01    | 0,02     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | 0,02     | <0,01    | <0,01    | <0,01     | 0,01     |
| Sb            | 0,26     | 0,9      | 0,35     | 0,11      | 0,13      | 0,27     | 0,22     | 0,06     | 0,15     | 0,34     | 0,27     | 0,21     | 0,32     | 0,22     | 0,27      | 0,29     |
| Sc            | 0,5      | 11,2     | 0,7      | 0,6       | 0,4       | 0,9      | 1,4      | 1        | 1,2      | 2,4      | 0,9      | 1,3      | 1,9      | 0,8      | 3         | 6,1      |
| Se            | <1       | 5        | <1       | <1        | <1        | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | 1        | <1       | <1        | 1        |
| Sn            | 0,7      | 1        | 0,8      | 0,7       | 0,3       | 0,8      | 0,9      | 3,5      | 0,8      | 1,8      | 1,1      | 0,7      | 1,5      | 1        | 0,6       | 1,5      |
| Sr            | 1,6      | 2,3      | 3,2      | 3,8       | 1,5       | 3,7      | 9,3      | 2,7      | 5        | 10,6     | 3,2      | 7,3      | 3,8      | 5,7      | 7,7       | 9,6      |
| Ta            | 0,07     | 0,1      | 0,07     | 0,22      | 0,06      | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | 0,36     | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05     | <0,05    |
| Tb            | 0,27     | 4,63     | 0,37     | 0,21      | 0,16      | na       | na       | na       | na       | na       | 0,2      | na       | na       | na       | 0,29      | na       |
| Te            | 0,41     | 0,64     | 0,37     | 0,16      | 0,07      | 0,14     | 0,1      | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | 0,05     | <0,05    | <0,05     | 0,08     |
| Th            | 3,4      | 8,5      | 3,8      | 2,2       | 1,8       | 4        | 3,4      | 7,7      | 3,5      | 8,1      | 2,1      | 3,4      | 3,8      | 3,3      | 25,6      | 6,2      |
| Ti            | 0,01     | 0,03     | <0,01    | <0,01     | <0,01     | 0,01     | 0,01     | 0,08     | 0,05     | 0,04     | 0,01     | <0,01    | 0,06     | <0,01    | 0,05      | 0,07     |
| Tl            | 0,07     | 0,47     | 0,13     | 0,14      | 0,16      | 0,02     | 0,08     | 0,03     | 0,05     | 0,09     | <0,02    | 0,09     | 0,07     | 0,06     | <0,02     | 0,17     |
| U             | 0,67     | 13,85    | 1,07     | 0,64      | 0,45      | 1,14     | 1,12     | 1,13     | 0,74     | 1,39     | 0,48     | 1,01     | 0,87     | 0,72     | 2,13      | 1,47     |
| V             | 3        | 75       | 3        | 6         | 5         | 10       | 13       | 6        | 7        | 20       | 2        | 11       | 16       | 4        | 28        | 53       |
| W             | 0,3      | 0,6      | 0,2      | 1,6       | <0,1      | <0,1     | <0,1     | 0,3      | 0,4      | <0,1     | <0,1     | 0,1      | <0,1     | 0,2      | <0,1      | 0,3      |
| Y             | 5,99     | 125,05   | 10,4     | 5,68      | 3,46      | 5,73     | 10,33    | 4,16     | 4,01     | 7,24     | 5,78     | 8,48     | 5,94     | 9,71     | 7,22      | 8        |
| Yb            | 0,6      | 12,2     | 1        | 0,5       | 0,4       | na       | na       | na       | na       | na       | 0,4      | na       | na       | na       | 0,7       | na       |
| Zn            | 4        | 85       | 10       | 6         | 6         | 11       | 12       | 11       | 17       | 24       | 6        | 25       | 11       | 10       | 15        | 53       |
| Zr            | 13,1     | 8,4      | 1,9      | 4,1       | 6,4       | 10,6     | 9,1      | 13,1     | 8,3      | 20,1     | 9,4      | 2,4      | 11,8     | 6,8      | 13,7      | 13,1     |
| Au            | 145      | 6        | <5       | 11        | 6         | <5       | <5       | 21       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5        | <5       |
| Pd            | <5       | <5       | <5       | <5        | <5        | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5        | <5       |
| Pt            | <5       | <5       | <5       | <5        | <5        | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5        | <5       |



Fator 8 - Ag

| Bacia         | A        | B        | C        | D        | E        | F        | G        |          |
|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Tamanho (km2) | 16       | 2        | 10       | 5        | 75       | 5        | 51       | 8        |
| Amostra       | PR-S-018 | PR-S-126 | PR-S-019 | PR-S-130 | PR-S-125 | PR-S-179 | PR-S-020 | PR-S-021 |
| UTM (N)       | 8982083  | 8995740  | 8983366  | 8993440  | 8994099  | 8986269  | 8978431  | 8977977  |
| UTM (E)       | 290431   | 287141   | 290162   | 283705   | 288622   | 287920   | 286899   | 296393   |
| Ag            | 1,21     | 1,95     | 0,33     | 0,27     | 0,14     | 0,1      | 0,27     | 0,25     |
| Al            | 0,44     | 0,65     | 0,59     | 0,65     | 0,68     | 0,35     | 0,42     | 0,24     |
| As            | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       |
| Au            | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| B             | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      |
| Ba            | 87       | 102      | 70       | 82       | 81       | 49       | 50       | 22       |
| Be            | 0,2      | 0,4      | 0,2      | 0,3      | 0,4      | 0,1      | <0,1     | <0,1     |
| Bi            | 0,12     | 0,08     | 0,12     | 0,07     | 0,04     | 0,09     | 0,05     | 0,05     |
| Ca            | 0,02     | 0,15     | 0,03     | 0,02     | 0,03     | 0,02     | 0,03     | <0,01    |
| Cd            | <0,01    | 0,03     | 0,01     | 0,04     | 0,09     | <0,01    | <0,01    | 0,05     |
| Ce            | 18,17    | 25,67    | 23,87    | 26,85    | 21,66    | 14,58    | 13,76    | 5,2      |
| Co            | 2        | 2,7      | 1        | 1,1      | 2,9      | 1,6      | 1,2      | 0,6      |
| Cr            | 5        | 4        | 8        | 3        | 14       | 6        | 7        | 6        |
| Cs            | 0,25     | 0,36     | 0,25     | 0,35     | 0,32     | 0,25     | 0,33     | 0,13     |
| Cu            | 4        | 4,4      | 4,4      | 3,5      | 5        | 5,9      | 5        | 5,4      |
| Fe            | 1,05     | 1,3      | 1,57     | 0,84     | 1,31     | 0,78     | 1,12     | 0,78     |
| Ga            | 1,9      | 2,7      | 1,9      | 2,5      | 2,2      | 1,6      | 1,7      | 0,9      |
| Ge            | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Hf            | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    |
| Hg            | <0,01    | 0,08     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | 0,01     | 0,09     |
| In            | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    | <0,02    |
| K             | 0,05     | 0,07     | 0,14     | 0,05     | 0,09     | 0,06     | 0,07     | 0,03     |
| La            | 5,8      | 7,6      | 10,4     | 10,7     | 9,2      | 6,7      | 5,7      | 2,5      |
| Li            | <1       | 2        | <1       | 1        | 2        | <1       | 1        | <1       |
| Lu            | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Mg            | 0,02     | 0,03     | 0,03     | 0,01     | 0,02     | 0,04     | 0,03     | <0,01    |
| Mn            | 636      | 404      | 308      | 304      | 226      | 285      | 160      | 149      |
| Mo            | 0,19     | 0,18     | 0,22     | 0,3      | 0,29     | 0,14     | 0,1      | 0,25     |
| Na            | <0,01    | <0,01    | 0,01     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Nb            | 0,38     | 0,54     | 0,97     | 0,57     | 0,87     | 0,48     | 0,28     | 0,71     |
| Ni            | 1,6      | 2,1      | 2,6      | 1,4      | 3,7      | 2,5      | 1,7      | 2,4      |
| P             | 91       | 150      | 68       | 95       | 89       | 57       | 82       | <50      |
| Pb            | 5,9      | 14,5     | 5,9      | 21,7     | 18,7     | 6,4      | 4,4      | 2,5      |
| Pd            | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Pt            | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Rb            | 6,5      | 9,9      | 6,9      | 7,7      | 8,2      | 6,5      | 6,1      | 2,1      |
| Re            | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| S             | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | 0,01     | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| Sb            | <0,05    | 0,16     | 0,12     | 0,15     | 0,23     | 0,14     | 0,12     | 0,16     |
| Sc            | 1,2      | 1,4      | 1,1      | 1,2      | 1,5      | 1,2      | 1,4      | 0,5      |
| Se            | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | 1        | <1       | <1       |
| Sn            | 1        | 1,1      | 0,9      | 0,8      | 1,1      | 1        | 0,8      | 0,8      |
| Sr            | 5,6      | 14,6     | 7,4      | 5        | 6        | 6,6      | 6,3      | 2,5      |
| Ta            | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    |
| Tb            | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Te            | 0,1      | <0,05    | 0,07     | <0,05    | <0,05    | 0,08     | <0,05    | <0,05    |
| Th            | 5,2      | 3,4      | 7,2      | 3,5      | 3,1      | 3,6      | 3,6      | 3        |
| Ti            | 0,03     | 0,08     | 0,05     | 0,05     | 0,08     | 0,03     | 0,04     | 0,02     |
| Tl            | 0,04     | 0,05     | 0,04     | 0,05     | 0,06     | 0,04     | 0,03     | 0,03     |
| U             | 1,03     | 0,59     | 1,11     | 0,74     | 0,58     | 0,81     | 0,77     | 0,34     |
| V             | 9        | 11       | 8        | 7        | 10       | 7        | 12       | 3        |
| W             | <0,1     | <0,1     | <0,1     | 0,4      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     |
| Y             | 2,64     | 4,05     | 3,74     | 4,01     | 4,78     | 2,98     | 3,18     | 1,22     |
| Yb            | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       | na       |
| Zn            | 10       | 17       | 10       | 17       | 21       | 12       | 10       | 5        |
| Zr            | 4,8      | 6,7      | 16,3     | 8,3      | 10,8     | 2,3      | 9,5      | 3,5      |
| Au            | 11       | 17       | <5       | <5       | 32       | <5       | <5       | <5       |
| Pd            | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |
| Pt            | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       |

Fator 9 - Au

| Bacia         | A         | B        | C        | D        | E        | F        | G        | H         | I        | J        | K         | L         | M        | N        | O         |           |
|---------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|
| Tamanho (km2) | 16        | 2        | 1        | 17       | 16       | 45       | 7        | 2         | 73       | 11       | 1         | 2         | 2        | 7        | 6         | 26        |
| Amostra       | ML-S-0159 | LV-S-098 | LV-S-079 | RB-S-027 | TD-S 161 | TD-S 165 | RB-S-122 | FF-S-0009 | PR-S-125 | PR-S-074 | ML-S-0206 | FF-S-0112 | PR-S-126 | TD-S 016 | FF-S-0182 | FF-S-0157 |
| UTM (N)       | 8987880   | 8995053  | 8995099  | 9000290  | 8990602  | 8984517  | 8996982  | 8995969   | 8994099  | 8979082  | 8994998   | 8999947   | 8995740  | 8989869  | 8984478   | 8989018   |
| UTM (E)       | 309955    | 314336   | 312600   | 313141   | 331346   | 328592   | 315355   | 300319    | 288622   | 304137   | 309139    | 296734    | 287141   | 291512   | 300198    | 305699    |
| Ag            | <0,01     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01     | 0,14     | 0,1      | <0,01     | <0,01     | 1,95     | <0,01    | <0,01     | <0,01     |
| Al            | 0,2       | 0,26     | 0,38     | 0,39     | 2,46     | 0,58     | 0,29     | 0,27      | 0,68     | 0,63     | 0,42      | 0,44      | 0,65     | 0,32     | 0,17      | 0,35      |
| As            | <1        | <1       | 2        | <1       | <1       | <1       | <1       | 2         | <1       | 1        | <1        | <1        | <1       | <1       | <1        | <1        |
| Au            | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1      |
| B             | <10       | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10       | <10      | <10      | <10       | <10       | <10      | <10      | <10       | <10       |
| Ba            | 25        | 39       | 67       | 61       | 10       | 54       | 36       | 37        | 81       | 44       | 45        | 42        | 102      | 30       | 16        | 56        |
| Be            | 0,2       | 0,2      | 0,3      | 0,2      | 0,2      | 0,2      | 0,2      | 0,3       | 0,4      | 0,1      | 0,3       | 0,5       | 0,4      | 0,2      | <0,1      | 0,3       |
| Bi            | <0,02     | 0,08     | 0,62     | 0,04     | 0,8      | 0,07     | 0,1      | <0,02     | 0,04     | 0,05     | <0,02     | <0,02     | 0,08     | 0,23     | <0,02     | <0,02     |
| Ca            | 0,01      | 0,02     | 0,02     | 0,02     | <0,01    | 0,03     | 0,02     | 0,03      | 0,03     | 0,02     | 0,08      | 0,02      | 0,15     | 0,05     | 0,01      | 0,03      |
| Cd            | 0,02      | 0,01     | <0,01    | 0,03     | <0,01    | 0,04     | 0,1      | <0,01     | 0,09     | 0,01     | 0,03      | 0,01      | 0,03     | 0,01     | <0,01     | 0,02      |
| Ce            | 13,82     | 31,37    | 18,76    | 19,44    | 22,61    | 33,78    | 17,18    | 18,61     | 21,66    | 15,18    | 17,96     | 18,17     | 25,67    | 35,6     | 12,34     | 25,21     |
| Co            | 1,1       | 0,2      | 0,4      | 2,3      | 0,5      | 1,9      | 0,9      | 2,5       | 2,9      | 1,1      | 4,2       | 1,5       | 2,7      | 1        | 0,5       | 0,9       |
| Cr            | 8         | 4        | 5        | 16       | 9        | 28       | 2        | 14        | 14       | 10       | 33        | 6         | 4        | 14       | 5         | 5         |
| Cs            | 0,27      | 0,31     | 0,31     | 0,81     | 0,57     | 0,23     | 0,32     | 0,42      | 0,32     | 0,53     | 0,69      | 0,53      | 0,36     | 0,24     | 0,21      | 0,42      |
| Cu            | 1,7       | 1,3      | 3,2      | 2,2      | 3,4      | 6,4      | 4,6      | 4,2       | 5        | 4,1      | 8,6       | 2,8       | 4,4      | 3,8      | 7,6       | 2,5       |
| Fe            | 0,6       | 0,56     | 0,91     | 1,05     | 1,18     | 2,19     | 0,88     | 1,1       | 1,31     | 1,54     | 1,43      | 1,39      | 1,3      | 1,19     | 0,79      | 0,68      |
| Ga            | 1,4       | 1,4      | 1,8      | 1,8      | 10,2     | 3        | 1,4      | 1,5       | 2,2      | 2,3      | 2,2       | 2,1       | 2,7      | 2,1      | 1         | 2         |
| Ge            | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1      |
| Hf            | <0,05     | 0,2      | 0,13     | <0,05    | 0,84     | 0,12     | <0,05    | 0,1       | <0,05    | <0,05    | <0,05     | 0,17      | <0,05    | 0,35     | 0,19      | 0,15      |
| Hg            | 0,03      | 0,02     | 0,03     | 0,05     | 0,08     | 0,02     | 0,04     | <0,01     | <0,01    | <0,01    | 0,01      | 0,01      | 0,08     | 0,02     | 0,01      | <0,01     |
| In            | <0,02     | <0,02    | <0,02    | <0,02    | 0,04     | <0,02    | <0,02    | <0,02     | <0,02    | <0,02    | <0,02     | <0,02     | <0,02    | <0,02    | <0,02     | <0,02     |
| K             | 0,03      | 0,06     | 0,14     | 0,09     | 0,03     | 0,07     | 0,07     | 0,06      | 0,09     | 0,09     | 0,08      | 0,09      | 0,07     | 0,06     | 0,02      | 0,06      |
| La            | 6,2       | 22,3     | 8,7      | 10,1     | 7,3      | 12,6     | 8,6      | 7,7       | 9,2      | 5,9      | 7,7       | 7,4       | 7,6      | 16,7     | 6         | 13,4      |
| Li            | <1        | <1       | 1        | <1       | <1       | 1        | <1       | 1         | 2        | 1        | 2         | 2         | 2        | <1       | <1        | 1         |
| Lu            | 0,03      | 0,08     | 0,03     | 0,06     | na       | na       | 0,05     | 0,05      | na       | na       | 0,06      | 0,07      | na       | na       | 0,03      | 0,06      |
| Mg            | 0,01      | 0,01     | 0,02     | 0,02     | <0,01    | 0,01     | 0,01     | 0,02      | 0,02     | 0,01     | 0,03      | 0,02      | 0,03     | 0,04     | <0,01     | 0,01      |
| Mn            | 156       | 122      | 80       | 152      | 83       | 301      | 152      | 203       | 226      | 230      | 203       | 236       | 404      | 378      | 136       | 123       |
| Mo            | <0,05     | 0,43     | 1,23     | 0,12     | 1,92     | 0,98     | 0,09     | <0,05     | 0,29     | 0,34     | 0,07      | <0,05     | 0,18     | 0,77     | 8,07      | <0,05     |
| Na            | <0,01     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01     | <0,01    | <0,01    | <0,01     | <0,01     | <0,01    | <0,01    | <0,01     | <0,01     |
| Nb            | 0,16      | 0,75     | 0,72     | 0,8      | 0,67     | 0,62     | 0,65     | 1,77      | 0,87     | 0,54     | <0,05     | 2,09      | 0,54     | 1,87     | 1,99      | 3,09      |
| Ni            | 0,8       | <0,5     | 0,6      | 2,9      | 2        | 5,3      | 1,1      | 2,3       | 3,7      | 3,3      | 5,4       | 1,1       | 2,1      | 3        | 0,9       | 1         |
| P             | <50       | <50      | 81       | 139      | 81       | 105      | <50      | 68        | 89       | 96       | 104       | 93        | 150      | <50      | <50       | 117       |
| Pb            | 7,8       | 7,8      | 10,7     | 19,6     | 9        | 17,3     | 17,9     | 9,5       | 18,7     | 7,3      | 10,5      | 10        | 14,5     | 6,6      | 2,8       | 8,2       |
| Pd            | na        | na       | na       | na       | <0,1     | <0,1     | na       | na        | <0,1     | <0,1     | na        | na        | <0,1     | <0,1     | na        | na        |
| Pt            | na        | na       | na       | na       | <0,1     | <0,1     | na       | na        | <0,1     | <0,1     | na        | na        | <0,1     | <0,1     | na        | na        |
| Rb            | 3         | 6,5      | 7,7      | 6,8      | 6        | 7,3      | 5,6      | 4,8       | 8,2      | 7,7      | 7,5       | 7,5       | 9,9      | 6,6      | 1,8       | 5,8       |
| Re            | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1      | <0,1     | <0,1     | <0,1      | <0,1      |
| S             | <0,01     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01     | 0,01     | <0,01    | <0,01     | <0,01     | <0,01    | <0,01    | <0,01     | 0,01      |
| Sb            | 0,26      | 0,26     | 0,38     | 0,51     | 0,2      | 0,36     | 0,24     | 0,29      | 0,23     | 0,21     | 0,22      | 0,34      | 0,16     | 0,06     | 0,06      | 0,11      |
| Sc            | 0,7       | 0,5      | 1        | 1,3      | 2,3      | 1,3      | 0,8      | 1,3       | 1,5      | 1        | 1,7       | 1,6       | 1,4      | 1        | 0,6       | 0,6       |
| Se            | <1        | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1       | <1        | <1       | <1       | <1        | <1        | <1       | <1       | <1        | <1        |
| Sn            | 0,5       | 0,7      | 0,9      | 1        | 1,8      | 0,5      | 0,8      | 0,8       | 1,1      | 0,9      | 0,4       | 1,1       | 1,1      | 3,5      | 0,5       | 0,7       |
| Sr            | 1,4       | 1,6      | 7,3      | 5        | 1,4      | 6,9      | 3,1      | 4         | 6        | 4,3      | 14,5      | 3,4       | 14,6     | 2,7      | 0,9       | 3,8       |
| Ta            | 0,05      | 0,07     | 0,11     | 0,2      | <0,05    | <0,05    | 0,14     | 0,2       | <0,05    | <0,05    | 0,11      | 0,25      | <0,05    | <0,05    | 0,13      | 0,22      |
| Tb            | 0,1       | 0,27     | 0,12     | 0,16     | na       | na       | 0,15     | 0,15      | na       | na       | 0,15      | 0,15      | na       | na       | 0,06      | 0,21      |
| Te            | <0,05     | 0,41     | 0,35     | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05    | <0,05     | <0,05    | <0,05    | <0,05     | 0,33      | <0,05    | <0,05    | 0,15      | 0,16      |
| Th            | 3,2       | 3,4      | 2,7      | 2,8      | 23,7     | 4,8      | 2,4      | 2,8       | 3,1      | 3,7      | 4,3       | 4,8       | 3,4      | 7,7      | 4,7       | 2,2       |
| Ti            | <0,01     | 0,01     | <0,01    | 0,03     | 0,05     | 0,06     | 0,01     | 0,05      | 0,08     | 0,02     | <0,01     | 0,06      | 0,08     | 0,08     | 0,02      | <0,01     |
| Tl            | <0,02     | 0,07     | 0,09     | <0,02    | 0,03     | 0,02     | <0,02    | <0,02     | 0,06     | 0,05     | <0,02     | 0,19      | 0,05     | 0,03     | 0,08      | 0,14      |
| U             | 0,38      | 0,67     | 0,46     | 0,51     | 1,23     | 0,48     | 0,44     | 0,56      | 0,58     | 0,56     | 0,4       | 0,89      | 0,59     | 1,13     | 0,49      | 0,64      |
| V             | 6         | 3        | 8        | 7        | 20       | 20       | 2        | 14        | 10       | 11       | 18        | 17        | 11       | 6        | 4         | 6         |
| W             | <0,1      | 0,3      | 0,6      | <0,1     | 0,2      | <0,1     | <0,1     | 1,6       | <0,1     | <0,1     | <0,1      | 2,4       | <0,1     | 0,3      | 1,8       | 1,6       |
| Y             | 2,64      | 5,99     | 2,78     | 4,3      | 3,26     | 4,02     | 3,76     | 4,39      | 4,78     | 4,34     | 4,51      | 4,58      | 4,05     | 4,16     | 1,6       | 5,68      |
| Yb            | 0,3       | 0,6      | 0,2      | 0,3      | na       | na       | 0,3      | 0,4       | na       | na       | 0,4       | 0,5       | na       | na       | 0,2       | 0,5       |
| Zn            | 4         | 4        | 5        | 7        | 7        | 17       | 6        | 10        | 21       | 6        | 15        | 11        | 17       | 11       | 3         | 6         |
| Zr            | 4,4       | 13,1     | 9,6      | 10,3     | 25,6     | 6,2      | 10       | 5,8       | 10,8     | 12,2     | 6,8       | 9,8       | 6,7      | 13,1     | 9,1       | 4,1       |
| Au            | 146       | 145      | 249      | 156      | 78       | 25       | 26       | 45        | 32       | 38       | 10        | 51        | 17       | 21       | 11        | 11        |
| Pd            | <5        | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5        | <5       | <5       | <5        | 8         | <5       | <5       | <5        | <5        |
| Pt            | <5        | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5       | <5        | <5       | <5       | <5        | <5        | <5       | <5       | <5        | <5        |

# **ANEXO VI**

---

## **TABELAS DAS AMOSTRAS ANÔMALAS DE ANÁLISES DE SOLO**



As amostras estão em ordem decrescente, da esquerda para a direita, em relação aos teores da associação dos elementos de cada fator.

| Fator 1 (Co-Cu-Ni) |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| MUITO FORTE        | FORTE     |           | MÉDIO     |           | FRACO     |           |           |           |           |
| ML-L-0103          | RB-L-814  | LV-L-5032 | WS-L-1018 | LV-L-1154 | ML-L-0135 | LV-L-1186 | ML-L-1038 | WS-L-1006 | ML-L-0123 |
| LV-L-1160          | WS-L-1084 | RB-L-860  | WS-L-1100 | RB-L-856  | ML-L-1040 | ML-L-0075 | ML-L-1049 | RB-L-121  | LV-L-5073 |
| ML-L-0134          | RB-L-816  | RB-L-858  | ML-L-0133 | FD-L-025  | FD-L-021  | RB-L-855  | WS-L-1026 | TD-L-115  | LV-L-5011 |
| WS-L-1017          | RB-L-831  | WS-L-1096 | FD-L-022  | RB-L-865  | LV-L-5087 | WS-L-1077 | FD-L-027  | LV-L-5044 | FD-L-038  |
| RB-L-861           | LV-L-1159 | RB-L-829  | ML-L-0104 | ML-L-0132 | WS-L-1086 | RB-L-879  | RB-L-109  | ML-L-0064 | LV-L-5043 |
| FF-L-0026          | ML-L-1072 | RB-L-830  | LV-L-1174 | RB-L-817  | RB-L-866  | FD-L-023  | FF-L-0048 | WS-L-1008 | RB-L-870  |
| RB-L-854           | RB-L-809  | RB-L-810  | WS-L-1019 | RB-L-827  | RB-L-872  | LV-L-1201 | FD-L-020  | ML-L-0078 | ML-L-0081 |
| RB-L-832           | RB-L-820  | RB-L-834  | WS-L-1099 | WS-L-1020 | LV-L-1176 | RB-L-112  | RB-L-853  | RB-L-260  | ML-L-1046 |
| LV-L-1161          | RB-L-811  | ML-L-0105 | RB-L-828  | ML-L-0139 | WS-L-1098 | ML-L-1063 | FD-L-029  | RB-L-869  | RB-L-251  |
| FD-L-008           | RB-L-873  | LV-L-5045 | RB-L-821  | RB-L-857  | ML-L-0077 | WS-L-1094 | WS-L-1027 | WS-L-1009 | LV-L-5019 |
| RB-L-833           | RB-L-859  | TD-L-118  | RB-L-825  | RB-L-874  | LV-L-5018 | ML-L-0084 | WS-L-1082 | ML-L-0124 | RB-L-802  |
| ML-L-0127          | ML-L-0112 | RB-L-818  | LV-L-5008 | LV-L-1158 | FD-L-011  | RB-L-877  | LV-L-5021 | LV-L-5047 | WS-L-1016 |
| FD-L-013           | LV-L-5046 | RB-L-826  |           |           | RB-L-848  | FF-L-0028 | RB-L-864  | ML-L-0066 | RB-L-843  |
| RB-L-821           | RB-L-863  | RB-L-813  |           |           | RB-L-878  | ML-L-0121 | LV-L-5052 | FD-L-009  | RB-L-819  |
| RB-L-815           | RB-L-824  | ML-L-0056 |           |           | LV-L-5034 | LV-L-5052 | LV-L-5028 | WS-L-1085 | LV-L-5026 |
| FF-L-0001          | FF-L-0047 | RB-L-812  |           |           | LV-L-5038 | LV-L-5062 | FD-L-007  | RB-L-876  | ML-L-0089 |
| ML-L-0122          | RB-L-862  | LV-L-5009 |           |           | LV-L-5001 | RB-L-850  | LV-L-5056 | RB-L-867  | LV-L-5012 |
|                    |           | WS-L-1024 |           |           | ML-L-1053 | LV-L-1198 | RB-L-808  | FD-L-031  | FD-L-034  |
|                    |           |           |           |           | ML-L-0118 | FF-L-0024 | LV-L-5039 | ML-L-0083 | WS-L-1005 |
|                    |           |           |           |           | LV-L-1173 | ML-L-0119 | LV-L-5014 | WS-L-1010 | WS-L-1003 |
|                    |           |           |           |           | RB-L-823  | LV-L-5016 | FD-L-033  | ML-L-1037 | FD-L-032  |
|                    |           |           |           |           | WS-L-1021 | FD-L-010  | ML-L-1058 | ML-L-0073 | FD-L-030  |
|                    |           |           |           |           | RB-L-875  | LV-L-5007 | LV-L-5013 | ML-L-1036 |           |
|                    |           |           |           |           | RB-L-807  | WS-L-1078 | FF-L-0011 | WS-L-1081 |           |
|                    |           |           |           |           | LV-L-5004 | RB-L-800  | ML-L-1043 | ML-L-1054 |           |

| Fator 2 (Ce-Pb-La) |           |           |           |           |           |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| MUITO FORTE        | FORTE     | MÉDIO     |           | FRACO     |           |
| ML-L-0103          | FD-L-006  | RB-L-848  | LV-L-5018 | FD-L-020  | ML-L-0110 |
| RB-L-0256          | FD-L-007  | WS-L-1014 | TD-L-115  | RB-L-103  | WS-L-1092 |
| WS-L-1086          | ML-L-0061 | RB-L-109  | RB-L-858  | ML-L-1067 | LV-L-5063 |
| ML-L-1066          | RB-L-121  | FF-L-0024 | WS-L-1081 | RB-L-118  | ML-L-0059 |
| ML-L-0127          | ML-L-1076 | ML-L-0106 | RB-L-845  | ML-L-0108 | RB-L-862  |
| FD-L-012           | FD-L-016  | FF-L-0001 | FF-L-0026 | WS-L-1087 | FF-L-0016 |
| FD-L-001           | ML-L-0079 | ML-L-0169 | LV-L-1162 | FD-L-008  | RB-L-864  |
| RB-L-0258          | RB-L-875  | FD-L-005  | WS-L-1006 | FD-L-002  | ML-L-1064 |
| ML-L-0114          | LV-L-1180 | ML-L-0105 | FF-L-0017 | RB-L-352  | RB-L-0299 |
| WS-L-1083          | LV-L-5036 | FD-L-017  | ML-L-0132 | FF-L-0006 | RB-L-835  |
| RB-L-0254          | LV-L-1182 | FD-L-015  | WS-L-1094 | WS-L-1095 | FF-L-0025 |
| ML-L-0115          | RB-L-874  | ML-L-0129 | RB-L-535  | ML-L-1048 | RB-L-0266 |
| ML-L-0107          | RB-L-873  | FD-L-019  | FD-L-013  | ML-L-0089 |           |
| RB-L-124           | LV-L-1156 | FF-L-0013 | LV-L-5088 | ML-L-0111 |           |
| FF-L-0011          | FD-L-025  | TD-L-118  | RB-L-872  | WS-L-1009 |           |
| ML-L-1034          | WS-L-1078 | LV-L-5017 | ML-L-0134 | LV-L-5039 |           |
| FD-L-003           | ML-L-1065 | LV-L-5046 | ML-L-1040 | LV-L-5016 |           |
| LV-L-1174          | WS-L-1015 | RB-L-876  | RB-L-0264 | RB-L-855  |           |
| FD-L-004           | WS-L-1084 | WS-L-1098 | ML-L-0071 | FF-L-0019 |           |
| WS-L-1085          | RB-L-856  | WS-L-1025 | LV-L-5084 | ML-L-0093 |           |
| ML-L-1070          | RB-L-857  | LV-L-5022 | ML-L-1039 | LV-L-5079 |           |
| ML-L-0119          | FD-L-018  | RB-L-596  |           | WS-L-1001 |           |
| RB-L-818           | ML-L-1069 | WS-L-1033 |           | FD-L-031  |           |
| FF-L-0026          |           |           |           |           |           |



Informe de Recursos Minerais

| Fator 3 (Bi-Mo) |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| MUITO FORTE     | FORTE     |           | MÉDIO     |           |           | FRACO     |           |           |           |           |
| ML-L-0110       | LV-L-5027 | ML-L-0077 | LV-L-1171 | WS-L-1077 | ML-L-0082 | WS-L-1023 | ML-L-1061 | FF-L-0035 | ML-L-0115 | ML-L-0064 |
| LV-L-5022       | ML-L-5026 | ML-L-0108 | ML-L-0116 | ML-L-0065 | ML-L-0089 | ML-L-0120 | ML-L-0055 | TD-L-118  | LV-L-5066 | ML-L-0131 |
| LV-L-5020       | ML-L-5017 | LV-L-5003 | ML-L-0087 | WS-L-1015 | LV-L-5028 | LV-L-5056 | RB-L-254  | RB-L-535  | LV-L-5088 | RB-L-262  |
| ML-L-0124       | LV-L-5007 | ML-L-0067 | LV-L-1173 | ML-L-1064 | WS-L-1084 | ML-L-0078 | FD-L-009  | LV-L-5087 | LV-L-5052 | LV-L-5062 |
| ML-L-0076       | ML-L-0105 | ML-L-0104 | ML-L-0070 | RB-L-103  | ML-L-0103 | LV-L-5055 | LV-L-5074 | FF-L-0040 | RB-L-256  | RB-L-118  |
| LV-L-5005       | LV-L-5021 | WS-L-1086 | LV-L-5090 | ML-L-0083 | ML-L-0126 | LV-L-1201 | LV-L-1206 | LV-L-5067 | RB-L-258  | WS-L-1022 |
| ML-L-0123       | LV-L-5019 | ML-L-1065 | ML-L-1051 | FD-L-010  | ML-L-0125 | LV-L-5091 | RB-L-828  | WS-L-1088 | FD-L-011  | WS-L-1031 |
| ML-L-0092       | ML-L-0107 | ML-L-0117 | LV-L-5012 | RB-L-0260 | WS-L-1095 | LV-L-5036 | RB-L-299  | RB-L-875  | LV-L-5057 | RB-L-127  |
| RB-L-0869       | WS-L-1078 | LV-L-5006 | RB-L-868  | RB-L-871  | LV-L-5044 | RB-L-827  | FD-L-006  | LV-L-5083 | FD-L-031  | ML-L-1047 |
| WS-L-1081       | LV-L-5025 | LV-L-5010 | WS-L-1025 | LV-L-1167 | LV-L-5078 | LV-L-5051 | FD-L-012  | WS-L-1087 | LV-L-1164 | RB-L-866  |
|                 | ML-L-0069 | ML-L-0084 | ML-L-0072 | RB-L-657  | FD-L-026  | RB-L-119  | WS-L-1094 | ML-L-1071 | RB-L-865  | LV-L-5069 |
|                 | ML-L-0079 | LV-L-5008 | WS-L-1092 | WS-L-1079 | FF-L-0038 | LV-L-5016 | ML-L-1050 | LV-L-5038 | RB-L-810  | FF-L-0048 |
|                 | ML-L-0106 | FF-L-0026 | LV-L-5061 | RB-L-873  | LV-L-5086 | WS-L-1096 | ML-L-1059 | WS-L-1091 | ML-L-0090 | LV-L-5046 |
|                 | FF-L-0019 | WS-L-1093 | LV-L-5011 | ML-L-0114 | LV-L-5024 | ML-L-1066 | RB-L-251  | RB-L-863  | LV-L-1203 | ML-L-1072 |
|                 | RB-L-870  | LV-L-5004 | ML-L-0118 | FD-L-007  | ML-L-1060 | FF-L-0025 | LV-L-1150 | RB-L-864  | LV-L-5014 | LV-L-1184 |
|                 | ML-L-0111 | ML-L-0081 | ML-L-0062 | WS-L-1080 | ML-L-1045 | RB-L-850  | ML-L-0130 | ML-L-0093 | FF-L-0012 | LV-L-5080 |
|                 | WS-L-1085 | WS-L-1082 | LV-L-5079 | WS-L-1024 | LV-L-1205 | LV-L-1176 | TD-L-116  | RB-L-802  | ML-L-1076 | RB-L-861  |
|                 | ML-L-0109 | LV-L-5018 | LV-L-5033 | LV-L-5029 | ML-L-0121 | ML-L-0061 | LV-L-5085 | ML-L-1074 | ML-L-1058 |           |
|                 | LV-L-5034 | ML-L-0091 | LV-L-5002 | RB-L-474  | ML-L-0068 | LV-L-5082 | RB-L-352  | WS-L-1100 | ML-L-1055 |           |
|                 | ML-L-0066 |           | ML-L-0129 | ML-L-0113 | RB-L-718  | ML-L-1052 | RB-L-247  | WS-L-1099 | TD-L-115  |           |
|                 | LV-L-1198 |           | ML-L-0075 | ML-L-0088 |           | RB-L-250  | ML-L-0085 | LV-L-1149 | LV-L-5089 |           |
|                 | ML-L-0063 |           | LV-L-5081 | LV-L-5053 |           | FF-L-0008 | RB-L-266  | ML-L-0057 | LV-L-1182 |           |
|                 |           |           | LV-L-5001 | WS-L-1083 |           | LV-L-5015 | LV-L-5071 | WS-L-1098 | RB-L-879  |           |

| Fator 4 (As) |           |           |           |           |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| MUITO FORTE  | FORTE     | MÉDIO     | FRACO     |           |
| LV-L-5020    | FD-L-018  | FD-L-015  | LV-L-1173 | FF-L-0004 |
| WS-L-1025    | RB-L-800  | FF-L-0034 | ML-L-0112 | FD-L-037  |
| RB-L-0850    | RB-L-861  | FD-L-012  | LV-L-1184 | LV-L-5055 |
| LV-L-5022    | FF-L-0006 | LV-L-1170 | RB-L-813  | RB-L-106  |
| RB-L-0803    | RB-L-840  | FD-L-103  | FD-L-021  | WS-L-1033 |
| FD-L-016     | FF-L-0027 | WS-L-1024 | ML-L-0100 | RB-L-839  |
| RB-L-0802    | WS-L-1084 | RB-L-836  | FD-L-040  | LV-L-1174 |
| WS-L-1098    | LV-L-5085 | LV-L-5051 | RB-L-854  | ML-L-1065 |
| LV-L-5021    | LV-L-1172 | LV-L-5081 | LV-L-5060 | ML-L-0117 |
| FD-L-017     | ML-L-0056 | RB-L-810  | WS-L-1100 | FD-L-035  |
| RB-L-0809    | RB-L-842  | RB-L-862  | RB-L-801  | LV-L-5027 |
| FF-L-0035    | RB-L-804  | RB-L-863  | FD-L-013  | ML-L-0093 |
| RB-L-0808    | FD-L-025  | RB-L-860  | ML-L-0057 | FD-L-019  |
|              | LV-L-5034 | WS-L-1096 | LV-L-5049 | LV-L-5061 |
|              | WS-L-1099 | LV-L-1162 | FF-L-0036 | LV-L-1205 |
|              | RB-L-835  | FD-L-022  | WS-L-1095 | LV-L-5082 |
|              | RB-L-859  | RB-L-838  | FD-L-011  | LV-L-1199 |
|              | WS-L-1023 | LV-L-5053 | RB-L-853  | LV-L-5086 |
|              | RB-L-847  | FD-L-014  | FD-L-031  |           |
|              | FD-L-010  | LV-L-5054 | FD-L-009  |           |
|              | RB-L-844  | RB-L-846  | FD-L-811  |           |
|              | LV-L-1186 | FD-L-033  | FD-L-805  |           |
|              | ML-L-0122 |           |           |           |

| Fator 5 (Cd-Hg) |           |           |           |           |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| MUITO FORTE     | FORTE     | MÉDIO     | FRACO     |           |
| LV-L-5041       | LV-L-5056 | LV-L-5085 | FD-L-024  | LV-L-5084 |
| LV-L-5040       | LV-L-5047 | LV-L-5039 | RB-L-112  | LV-L-5049 |
| ML-L-0103       | FD-L-008  | LV-L-5087 | FF-L-0026 | FD-L-021  |
| LV-L-5062       | FD-L-029  | LV-L-5051 | LV-L-5064 | WS-L-1100 |
| LV-L-5069       | LV-L-5052 | WS-L-1004 | FD-L-003  | FD-L-004  |
| RB-L-0291       | LV-L-5050 | LV-L-5083 | FD-L-005  | LV-L-5042 |
| FD-L-013        | LV-L-5072 | LV-L-5066 | ML-L-1056 | LV-L-5077 |
| LV-L-5080       | LV-L-5059 | LV-L-5048 | FD-L-034  | ML-L-1055 |
| LV-L-5079       | LV-L-5057 | LV-L-5058 | LV-L-5071 | FD-L-033  |
|                 | LV-L-5086 | LV-L-1168 | ML-L-0134 | WS-L-1085 |
|                 | LV-L-1165 | LV-L-5073 |           | LV-L-5038 |
|                 | LV-L-5060 | LV-L-1153 |           | RB-L-657  |
|                 | LV-L-1200 | WS-L-1002 |           | LV-L-1158 |
|                 | LV-L-5067 | LV-L-5082 |           | FD-L-018  |
|                 | LV-L-5045 | WS-L-1017 |           | FF-L-0022 |
|                 | TD-L-118  | LV-L-5074 |           | WS-L-1099 |
|                 | LV-L-5078 | LV-L-1203 |           | LV-L-5081 |
|                 | LV-L-5061 | WS-L-1078 |           | ML-L-1071 |
|                 |           |           |           | LV-L-5063 |
|                 |           |           |           | WS-L-1027 |
|                 |           |           |           | LV-L-5091 |
|                 |           |           |           | WS-L-1086 |

| Fator 6 (Ag) |           |           |           |
|--------------|-----------|-----------|-----------|
| MUITO FORTE  | FORTE     | MÉDIO     | FRACO     |
| LV-L-5030    | WS-L-1025 | LV-L-5015 | RB-L-877  |
| LV-L-5073    | LV-L-5031 | ML-L-0054 | RB-L-819  |
| LV-L-5076    | LV-L-5013 | LV-L-5034 | ML-L-0108 |
| LV-L-5079    | ML-L-0073 | RB-L-872  | FD-L-025  |
| LV-L-5002    | LV-L-5001 | FF-L-0038 | RB-L-818  |
| LV-L-5029    | ML-L-0085 | LV-L-5006 | FD-L-012  |
| LV-L-5085    | LV-L-5011 | LV-L-5021 | RB-L-823  |
| LV-L-5022    | LV-L-5070 | RB-L-858  | RB-L-851  |
| LV-L-5003    | ML-L-0095 | RB-L-857  | LV-L-5016 |
| LV-L-5075    | FD-L-032  | RB-L-856  | ML-L-0059 |
| RB-L-106     | LV-L-5033 |           | LV-L-5017 |
| RB-L-413     | RB-L-119  |           | RB-L-873  |
| LV-L-5041    |           |           | ML-L-0102 |
| LV-L-5072    |           |           | LV-L-5018 |
| LV-L-5037    |           |           | RB-L-855  |
| LV-L-1199    |           |           | RB-L-822  |
| FF-L-0051    |           |           | FF-L-0010 |
| LV-L-5005    |           |           |           |
| LV-L-5025    |           |           |           |
| RB-L-862     |           |           |           |
| LV-L-5019    |           |           |           |

| Fator 7 (Pt-Pd) |           |           |           |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|
| MUITO FORTE     | FORTE     | MÉDIO     | FRACO     |
| ML-L-0135       | LV-L-5030 | FF-L-0007 | FF-L-0033 |
| RB-L-860        | ML-L-0058 | LV-L-1156 | ML-L-0063 |
| ML-L-1037       | LV-L-5025 | FF-L-0009 | WS-L-1090 |
| WS-L-1034       | FF-L-0038 | LV-L-5015 | FF-L-0040 |
| WS-L-1098       | FF-L-0014 | FF-L-0032 | ML-L-0096 |
| WS-L-1007       | FF-L-0005 | FF-L-0039 | ML-L-1051 |
| LV-L-5017       | FF-L-0037 | LV-L-1149 | FF-L-0008 |
| RB-L-861        | FF-L-0042 | FF-L-0016 | FD-L-019  |
| TD-L-116        | LV-L-5029 | FF-L-0030 | FD-L-035  |
| FF-L-0001       | LV-L-1182 | LV-L-5022 | WS-L-1087 |
| ML-L-0112       | LV-L-5024 | ML-L-0095 | LV-L-5088 |
| FF-L-0048       |           | LV-L-5011 | ML-L-0116 |
| RB-L-809        |           | LV-L-5031 | LV-L-5037 |
| RB-L-833        |           | LV-L-5033 | FF-L-0041 |
| ML-L-0056       |           | FF-L-0012 | ML-L-0131 |
| ML-L-0127       |           |           | ML-L-1061 |

| Fator 8 (Au) |           |           |           |           |           |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| MUITO FORTE  | FORTE     | MÉDIO     |           | FRACO     |           |
| ML-L-0073    | FD-L-010  | LV-L-5045 | RB-L-299  | ML-L-1036 | LV-L-1160 |
| FF-L-0034    | RB-L-118  | ML-L-0091 | ML-L-0107 | FF-L-0031 | LV-L-5079 |
| RB-L-106     | ML-L-1069 | RB-L-596  | ML-L-1038 | LV-L-5026 | FF-L-0042 |
| RB-L-264     | WS-L-1004 | LV-L-5058 | RB-L-816  | ML-L-0078 | FF-L-0028 |
| FF-L-0035    | FD-L-025  | RB-L-821  | FF-L-0021 | FD-L-009  | LV-L-5085 |
| ML-L-1042    | RB-L-718  | FF-L-0036 | ML-L-1049 | LV-L-5036 | LV-L-5030 |
| RB-L-859     | WS-L-1017 | TD-L-116  | LV-L-5073 | WS-L-1032 | ML-L-0106 |
| WS-L-1019    | ML-L-1073 | WS-L-1016 | ML-L-1047 | ML-L-0117 | FF-L-0039 |
| FF-L-0033    | WS-L-1018 | LV-L-1159 | FF-L-0029 | LV-L-5044 | RB-L-874  |
| ML-L-0080    | WS-L-1024 | WS-L-1093 | RB-L-112  | LV-L-5072 |           |
| LV-L-5089    | WS-L-1003 | LV-L-5034 | RB-L-121  | FD-L-008  |           |
| WS-L-1023    | FD-L-011  | WS-L-1029 | WS-L-1002 | ML-L-1035 |           |
| WS-L-1020    | ML-L-1064 | LV-L-5020 | LV-L-5009 | ML-L-1039 |           |
| WS-L-1025    | ML-L-1065 | FD-L-006  | LV-L-1184 | RB-L-262  |           |
|              | ML-L-1066 | RB-L-103  | ML-L-1057 | ML-L-1046 |           |
|              | LV-L-5004 | WS-L-1095 | ML-L-0055 | FD-L-012  |           |
|              | ML-L-1070 | LV-L-5043 |           | TD-L-118  |           |
|              | ML-L-1067 | WS-L-1022 |           | ML-L-1048 |           |
|              | ML-L-0086 | LV-L-5091 |           | LV-L-5057 |           |
|              | WS-L-1015 | WS-L-1026 |           | LV-L-5037 |           |
|              | ML-L-0077 | FF-L-0015 |           | LV-L-5022 |           |
|              | LV-L-1186 | ML-L-0076 |           | WS-L-1012 |           |
|              | FD-L-001  | RB-L-352  |           | FF-L-0047 |           |
|              | ML-L-1072 | FF-L-0016 |           | LV-L-5021 |           |
|              | ML-L-1071 | WS-L-1014 |           | LV-L-5061 |           |
|              | LV-L-1166 | LV-L-5007 |           | ML-L-1043 |           |
|              | ML-L-1037 | FF-L-0030 |           | FF-L-0027 |           |



## **PROGRAMA GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL**

### **INFORME DE RECURSOS MINERAIS**

#### **Série Províncias Mineraias do Brasil, nº 04**

#### **METALOGENIA DAS PROVÍNCIAS MINERAIS DO BRASIL: PROVÍNCIA AURÍFERA JURUENA-TELES PIRES-ARIPUANÃ – GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS DA FOLHA ILHA PORTO ESCONDIDO – SC.21-V-C-III**

O produto Informe de Recursos Mineraias, parte integrante do Programa Geologia do Brasil, objetiva sistematizar e divulgar os resultados das atividades e projetos desenvolvidos pelo Serviço Geológico do Brasil – CPRM nos campos da geologia econômica, prospecção, pesquisa e economia mineral. Tais resultados são apresentados na forma de estudos, artigos, relatórios e mapas.

A área Ilha Porto Escondido, no Estado de Mato Grosso foi selecionada por possuir elevado potencial para hospedar depósitos de cobre e ouro. Inúmeras lavras garimpeiras de ouro vêm operando na região desde o final da década de 1980, sendo a principal delas a que envolve os garimpos do Juruena e Novo Astro, localizados na margem direita do rio Juruena, município de Nova Bandeirantes, estima-se que aproximadamente 450.000 onças (14 t) de ouro tenham sido lavradas nesta região.

A cartografia executada na região objetivou ampliar o conhecimento sobre os distritos mineiros da região através da avaliação do potencial mineral, com enfoque no ouro, com estudos de mapeamento geológico na escala 1:100.000, amostragem geoquímica (solo, sedimento de corrente e concentrado de bateia) e metalogênese indicativa de processo de alteração hidrotermal, para as seguintes associações, Au+Ag (inclusões em sulfeto e preenchendo fraturas nestes mineraias), Bi+Sb e Te (teluretos), As (arsenopirita), Mo (molibdenita), Pb (galena) e Cu (calcopirita), além de análises de concentrado de bateia indicativas de pintas de Au com granulometria no geral (<0,5 mm).

Além de ser um instrumento para formulação de políticas públicas, este produto auxilia na atração de investimentos no setor mineral, fator importante para a manutenção do crescimento econômico, cujos efeitos podem resultar na geração de emprego, renda e desenvolvimento social à luz da sustentabilidade e respeito ao meio ambiente.

#### **Sede**

Setor Bancário Norte - SBN - Quadra 02, Asa Norte  
Bloco H - 5º andar - Edifício Central Brasília  
Brasília - DF - CEP: 70040-904  
Tel: 61 2108-8400

#### **Escritório Rio de Janeiro**

Av Pasteur, 404 - Urca  
Rio de Janeiro - RJ - Cep: 22290-255  
Tel: 21 2295-5337 - 21 2295-5382

#### **Diretoria de Geologia e Recursos Mineraias**

Tel: 21 2546-0212 - 61 3223-1166

#### **Departamento de Geologia**

Tel: 91 31821326

#### **Departamento de Recursos Mineraias**

Tel: 21 2295-4992

#### **Diretoria de Infraestrutura Geocientífica**

Tel: 21 2295-5837 - 61 2108-8457

#### **Assessoria de Comunicação**

Tel: 61 2108-8468

E-mail: [asscomdf@cprm.gov.br](mailto:asscomdf@cprm.gov.br)

#### **Divisão de Marketing e Divulgação**

Tel: 31 3878-0333

E-mail: [marketing@cprm.gov.br](mailto:marketing@cprm.gov.br)

#### **Ouvidoria**

Tel: 21 2541-6344

E-mail: [ouvidoria@cprm.gov.br](mailto:ouvidoria@cprm.gov.br)

#### **Serviço de Atendimento ao Usuário – SEUS**

Tel: 21 2295-5997

E-mail: [seus@cprm.gov.br](mailto:seus@cprm.gov.br)

[www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)