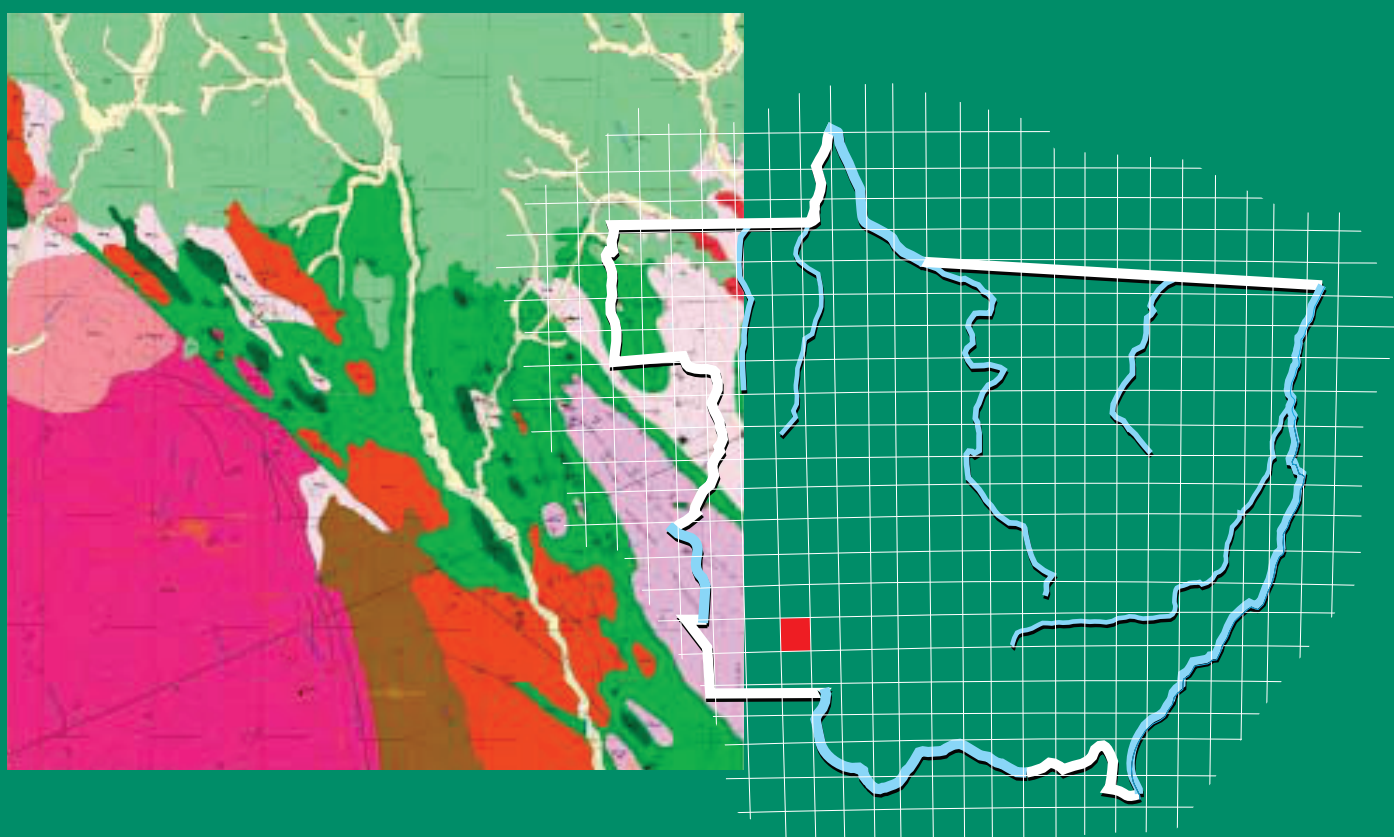


Programa Geologia do Brasil
Levantamentos Geológicos Básicos

GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS **DA FOLHA JAURU* – SD.21-Y-C-III**



Escala: 1:100.000
2017

*** PARCERIA COM A UNIVERSIDADE FEDERAL DE**
MATO GROSSO – UFMT

 **CPRM**
Serviço Geológico do Brasil

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 GEOLOGIA
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA

Programa Geologia do Brasil

GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS DA FOLHA JAURU* SD.21-Y-C-III

Escala 1:100.000

ESTADO DO MATO GROSSO

**João Batista de Matos
Carlos Humberto da Silva
Ana Cláudia Dantas da Costa
Amarildo Salina Ruiz**

**Maria Zelia Aguiar de Souza
Maria Elisa Froes Batata
Paulo César Corrêa da Costa
Jackson Douglas da Silva Paz**

***Parceria com**



Contrato Nº 112/PR/06



**BRASÍLIA
2017**

PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL – PGB
INTEGRAÇÃO, ATUALIZAÇÃO E DIFUSÃO DE DADOS DA GEOLOGIA DO BRASIL

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA
RUA 148, 485 – SETOR MARISTA
GOIÂNIA – GO – BRASIL – 74.170-110
TEL: (62) 3240-1417
FAX: (62) 3240-1400
HTTP://WWW.CPRM.GOV.BR
BIBLIOTECABH@CPRM.GOV.BR

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
CPRM – Serviço Geológico do Brasil
DIDOTE – Processamento Técnico

Matos, João Batista de.

Geologia e recursos minerais da folha Jauru: estado do Mato Grosso / João Batista de Matos ...[et al.] . – Brasília : CPRM, 2017.

101 p.

Programa Geologia do Brasil.

ISBN 978-85-7499-295-2

1.Geologia regional – Brasil – Mato Grosso. 2.Recursos minerais – Brasil – Mato Grosso. I. Título.

CDD 558.172

FICHA CATALOGRÁFICA REVISADA NA DIDOTE/SEUS POR
TERESA CRISTINA SAMPAIO ROSENHAYME - CRB7 / 5663

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 GEOLOGIA
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA

Programa Geologia do Brasil

GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS DA FOLHA JAURU

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

Fernando Coelho Filho

Ministro de Estado

SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

Vicente Lôbo

Secretário

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM

Eduardo Jorge Ledsham

Diretor-Presidente

José Leonardo Silva Andriotti (interino)

Diretor de Geologia e Recursos Minerais

Stênio Petrovich Pereira

Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial

Esteves Pedro Colnago

Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento

Nelson Victor Le Cocq D´Oliveira

Diretor de Administração e Finanças

José Leonardo Silva Andriotti (interino)

Chefe do Departamento de Recursos Minerais

Marco Túlio Naves de Carvalho (interino)

Chefe do Departamento de Geologia

José Márcio Henriques Soares (interino)

Chefe do Departamento de Relações Institucionais e Divulgação

Edilton José dos Santos

Chefe de Divisão de Geologia Básica

Patrícia Durringer Jacques

Chefe de Divisão de Geoprocessamento

Marília Santos Salinas do Rosário

Chefe da Divisão de Cartografia

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA - SUREG-GO

Luiz Fernando Magalhães

Superintendente Regional

Luciana Felício Pereira

Gerente de Geologia e Recursos Minerais

Cintia de Lima Vilas Boas

Gerente de Hidrologia e Gestão Territorial

Sheila Soraya Alves Knust

Gerente de Relações Institucionais

Marcelo Henrique da Silva Rosa

Gerente de Administração e Finanças

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO

Maria Lúcia Cavalli Neder

Reitora

Edinaldo de Castro e Silva

Diretora do Instituto de Ciências Exatas e da Terra

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 GEOLOGIA
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA

GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS DA FOLHA JAURU
ESTADO DO MATO GROSSO

COORDENAÇÃO - UFMT

Amarildo Salina Ruiz

APOIO TÉCNICO CPRM

Edilton José dos Santos
Gilmar José Rizzotto
Joffre Valmório de Lacerda Filho
Maria Abadia Camargo
Patrícia Duringer Jacques
Reginaldo Alves dos Santos
*Supervisor Técnico e Representante da
CPRM no Contrato*
Luiz Carlos da Silva

Organização e Coordenação
Luiz Carlos da Silva
Colaboração - Estagiários de Geologia
Guilherme Cotta Gonçalves
Caroline Cibele Vieira Soares
Coordenação de Revisão Bibliográfica
Roberta Pereira da Silva de Paula
*Organização, Preparo e Controle da
Editoração Final*
Alan Düssel Schiros

Editoração para publicação
UNIKA Editora

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/SA – Reginaldo Leão Neto – SIG/GEOBANK

APRESENTAÇÃO

O Programa Geologia do Brasil (PGB), desenvolvido pelo Serviço Geológico do Brasil - CPRM, é responsável pela retomada em larga escala dos levantamentos geológicos básicos do país. Este programa tem por objetivo a ampliação acelerada do conhecimento geológico do território brasileiro, fornecendo subsídios para mais investimentos em pesquisa mineral e para a criação de novos empreendimentos mineiros, com a consequente geração de oportunidades de emprego e renda. Além disso, os dados obtidos no âmbito desse programa também são aplicados em projetos de águas subterrâneas, gestão territorial e em outras atividades de interesse social. Destaca-se, entre as ações mais importantes e inovadoras desse programa, a estratégia de implementação de parcerias com grupos de pesquisa de universidades públicas brasileiras, em trabalhos de cartografia geológica básica na escala 1:100.000. Trata-se de uma experiência que, embora de rotina em outros países, foi de caráter pioneiro no Brasil, representando uma importante quebra de paradigmas para as instituições envolvidas. Essa parceria representa assim, uma nova modalidade de interação com outros setores de geração de conhecimento geológico, à medida que abre espaço para a atuação de professores, em geral líderes de grupos de pesquisa, os quais respondem diretamente pela qualidade do trabalho e possibilitam a inserção de outros membros do universo acadêmico.

Esses grupos incluem também diversos pesquisadores associados, bolsistas de doutorado e mestrado, recém-doutores, bolsistas de graduação, estudantes em programas de iniciação científica, dentre outros. A sinergia entre a interação de parcela considerável do universo acadêmico com a excelência em cartografia geológica praticada pelo Serviço Geológico do Brasil resulta em enriquecedor processo de produção de conhecimento geológico, que beneficia não apenas a academia e a CPRM, mas também a comunidade geocientífica e à indústria mineral.

Os resultados obtidos mostram um importante avanço, tanto na cartografia geológica quanto no estudo da potencialidade mineral e do conhecimento territorial em amplas áreas do território. O refinamento da cartografia, na escala adotada, fornece aos potenciais usuários, uma ferramenta básica, indispensável aos futuros trabalhos de exploração mineral ou àqueles relacionados à gestão ambiental e à avaliação de potencialidades hídricas, dentre outras aplicações.

Além disso, o projeto foi totalmente desenvolvido em ambiente SIG e vinculado ao Banco de Dados Geológicos da CPRM (GEOBANK), incorporando o que existe de mais atualizado em técnicas de geoprocessamento aplicada à cartografia geológica básica. Este volume contém a Nota Explicativa da Folha Jauru (SD.21-Y-C-III), juntamente com o Mapa Geológico na escala 1:100.000 em ambiente SIG, executado pela UFMT, através do Contrato CPRM-UFMT No.112/PR/06.

Esse conjunto também está disponível no Portal da CPRM na Internet, no endereço www.cprm.gov.br.

EDUARDO JORGE LEDSHAM
Diretor - Presidente
Serviço Geológico do Brasil - CPRM

JOSÉ LEONARDO SILVA ANDRIOTTI (interino)
Diretor de Geologia e Recursos Minerais
Serviço Geológico do Brasil - CPRM

RESUMO

O presente relatório sintetiza os resultados obtidos do mapeamento geológico na escala 1:100.000 da Folha Jauru (SD.21-Y-C-III) desenvolvido pelo Instituto de Ciências Exatas da UFMT, em parceria com a CPRM-Serviço Geológico do Brasil dentro do Programa Geologia do Brasil.

A partir deste mapeamento geológico foram individualizadas as seguintes unidades litoestratigráficas, em ordem decrescente de idade: (i) Grupo Alto Jauru constituído por rochas metavulcanossedimentares; (ii) Complexo Metamórfico Alto Guaporé, marcado por ortognaisses granodioríticos a tonalíticos; (iii) Suíte Intrusiva Figueira Branca, representada por litotipos máfico-ultramáficos; (iv) Suíte Intrusiva Água Clara, associadas a rochas graníticas de composição granodioríticas a sienograníticas; (v) Suíte Intrusiva Santa Helena representada por gnaisses de composição sieno a monzogranítica; (vi) Suíte Intrusiva Pindaituba corresponde a corpos graníticos de composição monzogranítica a granodiorítica; (vii) Suíte Intrusiva Guapé agrupa um conjunto de intrusões monzogranitos a sienogranitos; (viii) Formação Jauru constituída por diamictito, arenito, folhelho e siltito; (ix) Formação Utiariti representada por argilito e arenito; (x) Aluviões Recentes.

O tratamento dos dados químicos reforça os estudos petrográficos e sugerem para as rochas anfibolíticas do Grupo Alto Jauru composição básica de filiação toleítica a sub-alcalina. Os litotipos do Complexo Metamórfico Alto Guaporé apresentam uma variação composicional de rochas evoluídas variando de dacitos até riolitos, com distribuição bimodal toleítica-cálcio-alcalina. Para a Suíte Intrusiva Figueira Branca as rochas analisadas mostraram composição basáltica e afinidade toleítica. A Suíte Intrusiva Água Clara têm composições riolíticas a dacíticas e magmatismo com característica sub-alcalin. As rochas da Suíte Santa Helena apresentam composição riolíticas e afinidade subalcalinas a cálcio-alcalin. A Suíte Pindaituba tem composição riolítica, variando de riodacitos/dacitos, com filiação cálcio alcalina a toleítica. O magmatismo ácido representado na Folha Jauru, foi gerado em ambiente tectônico de arco magmático e sin-colisionais e arcos vulcânicos. O magmatismo básico-ultrabásico sugere ambiente de arcos de ilha para as rochas anfibolíticas do Grupo Alto Jauru e ambiente intra-placa de rochas diferenciadas para a Suíte Intrusiva Figueira Branca.

O estudo das deformações e metamorfismo da Folha Jauru foi separado em três fases: 1 - A fase D1 é marcada por uma xistosidade paralela ao bandamento composicional nos anfibolitos, xistos e quartzitos e ao bandamento gnáissico nos gnaisses; 2 - As principais estruturas relacionadas à fase D2 são foliação, dobras, clivagem de crenulação e boudins; Na fase D3 a principal estrutura é a foliação S3, que pode ser classificada como uma clivagem de crenulação.

O potencial metalogenético da Folha Jauru é representado por vários alvos metalogenéticos para Cu, Au, Pb, Zn, Ag e Ni. Tais depósitos estão concentrados no contexto das Faixas Araputanga e Jauru e associados às rochas máfica-ultramáficas da Suíte Intrusiva Figueira Branca. Além dos depósitos minerais, existe no domínio da Folha Jauru enorme potencial para utilização de rochas ornamentais e de revestimento e a utilização de rochas e minerais industriais para a utilização no setor da construção civil como importantes depósitos de areia e cascalhos junto aos principais rios da região.

ABSTRACT

This report summarizes the results of geological mapping at scale of 1:100,000 Sheet Jauru (SD.21-Y-C-III) developed by the Instituto de Ciências Exatas da UFMT in partnership with Geological Survey of Brazil – CPRM.

From this geological mapping were individualized following lithostratigraphic units, in descending order of age: (i) Alto Jauru Group consists metavolcanosedimentary rocks, (ii) Metamorphic Complex Alto Guaporé marked by granodioritic to tonalitic orthogneisses (iii) Figueira Branca Intrusive Suite, represented by mafic-ultramafic rock types, (iv) Agua Clara Intrusive Suite, associated with granitic rocks of the granodiorite-syenogranite composition sienograníticas (v) Santa Helena Intrusive Suite represented by gneisses of the composition sieno-monzogranitic (vi) Pindaituba Intrusive Suite matches bodies of granitic and granodioritic composition monzogranítico (vii) Guapé Intrusive Suite comprises a set of intrusions to monzogranites sienogranitos (viii) Training Jauru consists of diamictite, sandstone, shale and siltstone, (ix) Training Utiariti represented by sandstone and mudstone, (x) recent alluvium.

The data reinforces the chemical and petrographic studies suggest the rocks of the High amphibolitic Jauru basic composition of membership tholeiitic to sub-alkaline. The lithotypes of Metamorphic Complex High Guaporé present a compositional variation of rocks ranging from evolved dacites to rhyolites with tholeiitic bimodal distribution of calcium-alkaline. For Figueira Branca Intrusive Suite rocks analyzed showed basaltic composition and tholeiitic affinity. The Agua Clara Intrusive Suite have compositions to rhyolite and dacitic magmatism with characteristic sub-alkaline. The rocks of the Santa Helena Suite rhyolite in composition and subalkaline affinity calcium-alkaline. The suite has Pindaituba rhyolite composition, ranging from riodacites / dacites, with a membership of calcium alkaline magmatism toleítica. O acid represented in Folha Jauru was generated in tectonic setting of magmatic and syn-collisional and volcanic arcs. The basic magmatism-overbased environment suggests island arcs of the rocks of the High amphibolitic Jauru and the intra-plate rocks for differentiated Intrusive Suite Figueira Branca.

The study of deformation and metamorphism Jauru sheet was separated into three phases: 1 - The D1 phase is marked by a foliation parallel to compositional banding in amphibolites, schist and quartzite and gneissic banding in gneisses; 2 - The main structures related to the phase D2 are foliation, folds, crenulation cleavage and boudins; In the D3 structure is the main foliation S3, which can be classified as a crenulation cleavage.

The metallogenic potential of Folha Jauru is represented by multiple targets metallogenesis to Cu, Au, Pb, Zn, Ag and Ni. These deposits are concentrated in the context of Loved Araputanga and Jauru and associated with mafic-ultramafic rocks of Intrusive Suite Figueira Branca. Besides the mineral deposits exist in the field of sheet Jauru enormous potential for use of ornamental coating and use of industrial rocks and minerals for use in the construction industry as significant deposits of sand and gravel along the main river.

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO.....	15
1.1 - LOCALIZAÇÃO E ACESSO.....	15
1.2 - ASPECTOS FISIAGRÁFICOS.....	16
1.3 - ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS	16
1.4 - MATERIAIS E MÉTODOS.....	17
1.4.1 - Etapa de Mobilização	17
1.4.2 - Etapa Preparatória	17
1.4.3 - Etapa Principal.....	17
1.4.4 - Etapa Final	17
1.4.5 - Trabalhos Anteriores	17
2 – CONTEXTO GEOLÓGICO REGIONAL	21
3 – ESTRATIGRAFIA DA FOLHA JAURU	25
3.1 - GRUPO ALTO JAURU (PP4aj).....	25
3.2 - COMPLEXO METAMÓRFICO ALTO GUAPORÉ (PP4ag)	30
3.3 - SUÍTE INTRUSIVA FIGUEIRA BRANCA (PP4δfb)	33
3.4 - SUÍTE INTRUSIVA ÁGUA CLARA (MP1γac).....	35
3.5 - SUÍTE INTRUSIVA SANTA CRUZ (MP1γsc)	37
3.6 - SUÍTE INTRUSIVA SANTA HELENA (MP1gSh)	37
3.7 - SUÍTE INTRUSIVA PINDAITUBA (MP1γpi).....	40
3.7.1 - Granito Indiavaí (NP1γPi)	41
3.7.2 - Granito Lucialva (NP1γPi).....	43
3.8 - SUÍTE INTRUSIVA GUAPÉ (NP1gg)	44
3.8.1 - Granito São Domingos	45
3.8.2 - Granito Guapé	46
3.9 - FORMAÇÃO JAURU (C1ja).....	46
3.10 - FORMAÇÃO UTIARITI (K2ut)	49
3.11 - ALUVIÕES RECENTES (Ha)	51
4 – LITOQUÍMICA	53
4.1 - GRUPO ALTO JAURU	53
4.2 - COMPLEXO METAMÓRFICO ALTO GUAPORÉ	55
4.3 - SUÍTE INTRUSIVA FIGUEIRA BRANCA	57
4.4 - SUÍTE INTRUSIVA ÁGUA CLARA.....	59
4.5 - SUÍTE INTRUSIVA SANTA HELENA	62
4.6 - SUÍTE INTRUSIVA PINDAITUBA	63
4.7 - SUÍTE INTRUSIVA GUAPÉ.....	72
5 – GEOLOGIA ESTRUTURAL E METAMORFISMO	75
5.1 - PRIMEIRA FASE DE DEFORMAÇÃO (D ₁)	75
5.2 - SEGUNDA FASE DE DEFORMAÇÃO (D ₂)	75

5.3 - TERCEIRA FASE DE DEFORMAÇÃO (D ₃)	76
5.4 - METAMORFISMO	77
6 – GEOCRONOLOGIA	81
6.1 - DADOS GEOCRONOLÓGICOS PRÉVIOS	81
6.1.1 - Grupo Alto Jauru	81
6.1.2 - Complexo Metamórfico Alto Guaporé	81
6.1.3 - Suíte Intrusiva Figueira Branca.....	82
6.1.4 - Suíte Intrusiva Água Clara.....	82
6.1.5 - Suíte Intrusiva Santa Helena.....	82
6.1.6 - Suíte Intrusiva Pindaituba.....	82
6.1.7 - Suíte Intrusiva Guapé.....	84
6.2 - RESULTADOS GEOCRONOLÓGICOS INÉDITOS SM-ND	84
7 – RECURSOS MINERAIS.....	87
7.1 - POTENCIAL MINERAL DA FOLHA JAURU	88
7.1.1 - Ouro e Metais-Base.....	88
7.1.2 - Materiais de Uso na Construção Civil.....	89
8 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	93
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	95
ANEXO	99

GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS DA FOLHA JAURU

ESTADO DO MATO GROSSO

1 – INTRODUÇÃO

O presente relatório acompanha o mapa geológico apresenta o produto final de mapeamento geológico e cadastramento de recursos minerais da Folha Jauru (SD.21-Y-C-III). Foi desenvolvido em parceria entre a CPRM - Serviço Geológico do Brasil e a Universidade Federal de Mato Grosso, com apoio da Uniselva – Fundação de Apoio a Universidade de Mato Grosso, através do contrato CPRM n°112/PR/06 de 29 de dezembro de 2006, utilizando as informações já disponíveis na UFMT, obtidos em trabalhos anteriores e atualizados com novos dados, desenvolvidos neste estudo.

1.1 - LOCALIZAÇÃO E ACESSO

A folha Jauru (SD.21-Y-C-III), escala 1:100.000, integra um bloco de duas folhas 30'x30', dentro do Programa de Geologia do Brasil para retomada da

cartografia geológica básica do país, mapeadas pela UFMT. Localiza-se na porção sudoeste do Estado de Mato Grosso, distando aproximadamente 370 km da capital e possui as seguintes coordenadas geográficas: latitude 15°00' – 15°30' e longitude 58°30' – 59°00', perfaz uma área de aproximadamente 2.900 km² (Figura 1.1).

Na área abrangida pela Folha Jauru inserem-se os núcleos urbanos de Indiavaí, Figueirópolis do Oeste e Jauru. Além de parte dos municípios de Araputanga, Pontes e Lacerda, Vale do São Domingos e Reserva do Cabaçal. O principal acesso é efetuado partindo-se de Cuiabá pela rodovia pavimentada BR-070/174 por aproximadamente 260 km e posteriormente percorre-se cerca de 150 km pela MT- 248 (rodovia asfaltada) até a cidade de Jauru. Os acessos às demais partes da Folha Jauru são efetuados por Rodovias Estaduais e estradas vicinais

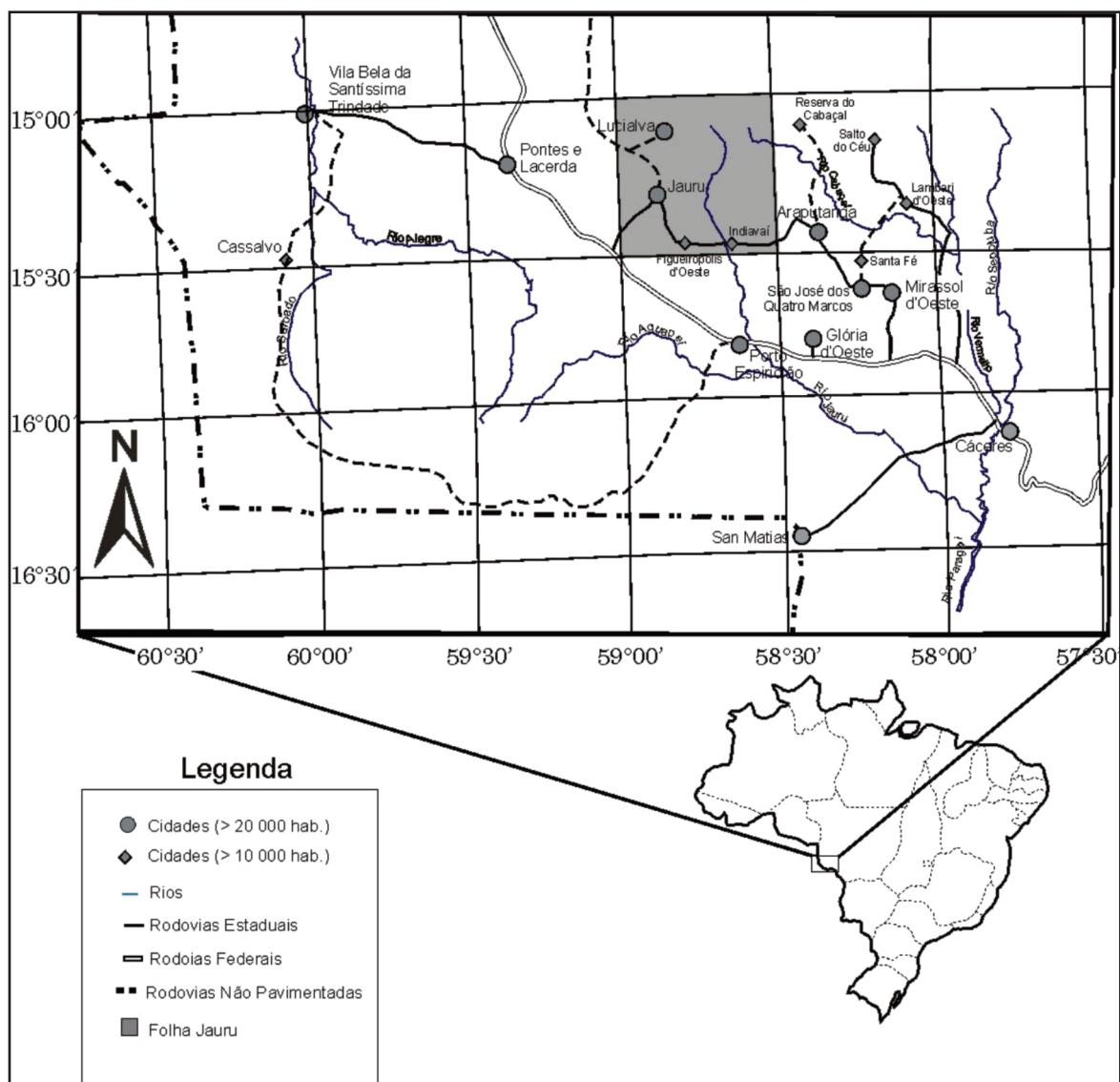


Figura 1.1 – Mapa de localização da Folha Jauru (SD.21-Y-C-III)

que interligam fazendas e outros empreendimentos rurais, com ausência de pavimentação asfáltica, com boas condições de tráfego.

1.2 - ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

A área compreendida pela folha Jauru está inserida na Bacia do Prata inserido na sub-bacia do Rio Paraguai. O Rio Jauru, principal drenagem da região, tem como importantes afluentes os rios Vermelho (ou do Sangue) e Pitas e os córregos Água Clara e Água Suja.

Dois unidades geomorfológicas são identificadas nos limites da Folha Jauru, correspondentes ao Planalto e Chapada dos Parecis e Planalto e Serras Residuais do Guaporé–Jauru (Miranda & Amorim 2001). O Planalto dos Parecis é representado por tabuleiros levemente dissecados, bem como por extenso conjunto de relevos com dissecação multiforme, tendo o cerrado como flora dominante, com altitudes de até 600m. O planalto residual do Guaporé é formado por feições cuestasiformes, tendo Ricardo Franco, São Vicente e Santa Bárbara como principais serras; sendo que nas partes mais arrasadas ocorrem morros e morrotes (Ferreira 2001).

Relativamente à vegetação, distingue-se Savana ou Cerrado, principalmente em toda a extensão da Faixa Araputanga, caracterizada por um tapete entremeado por palmeiras anãs com cinco a dez metros de altura; seus componentes cabendo às chapadas vegetais exibem-se com galhos e troncos de aspectos retorcidos ou tortuosos, sendo a submata tipicamente arbustiva; ocorre também Floresta Tropical, atualmente muito reduzida pela atuação antrópica, constituída por árvores de pequeno e grande porte que se desenvolvem em diferentes unidades geológicas, ocorrendo geralmente nas regiões submontanhosas (Miranda & Amorim 2001).

O regime climático da região é do tipo tropical subúmido Aw segundo a classificação Köppen, com duas estações bem definidas, sendo chuvosa no verão que compreende os meses de novembro a abril e nitidamente seca no inverno no período de maio a outubro, com temperatura média anual em torno dos 24,5°C, tendo 32 e 21°C como médias das máximas e das mínimas, respectivamente. A precipitação pluviométrica anual varia entre 1.200 a 1.500 mm, com excedente hídrico anual de 400 a 800 mm durante 3 a 4 meses e deficiência hídrica de 500 a 650 mm durante 5 meses. Apresentam temperatura média anual em torno dos 24,5°C, tendo 32 e 21°C como médias das máximas e das mínimas, respectivamente.

1.3 - ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS

A área da Folha Jauru está inserida na VII Região de Planejamento – Sudoeste, de que trata o plano de desenvolvimento de Mato Grosso, realizado em 2008 (SEPLAN 2008), denominado MT+20. Essa

região tem a terceira maior população dentre as regiões de planejamento, cerca de 293 mil habitantes, ou 10,6% da população de Mato Grosso, com uma densidade demográfica de 2,47 hab/km², inferior à média estadual, calculada em 2,96 hab/km². Possui um Produto Interno Bruto total estimado em R\$ 2,9 bilhões (2005), equivalente a 10,1% da economia mato-grossense, correspondendo à terceira maior contribuição.

A economia regional é sustentada predominantemente pela agropecuária, em particular pela pecuária, participando com 39,4% do PIB da região sendo que a atividade industrial representa 17,86% da produção regional. Em relação ao Mato Grosso, a produção agropecuária corresponde a 13,5% de todo PIB setorial, o que lhe confere a segunda posição na contribuição para o setor no estado.

Com a terceira maior população e a terceira economia do estado (R\$ 2,9 bilhões em 2005), a região de Cáceres tem PIB per capita de R\$ 9.800 mil, bem abaixo da média estadual e situada na sétima posição no indicador. Como a população regional se distribui de forma desigual nos municípios, o PIB per capita no interior da região Sudoeste é bastante equilibrado. Possui dos mais baixos IDH - Índice de Desenvolvimento Humano do Mato Grosso (medido pela média dos índices municipais), estimado em 0,715 (PNUD 2000).

Apresenta também potencial hídrico, já que os rios de Mato Grosso que nascem no planalto têm vazão regular, muitas quedas e desnível entre a nascente e a foz, favorável à construção de pequenas centrais hidrelétricas sem a necessidade de grandes reservatórios. Destacam-se as usinas PCH Salto (110 MW) do grupo Queiroz Galvão, PCH Antonio Brennard (21,96MW), PCH Ombreiras (26 MW) e PCH Indiavaí (28 MW) do grupo Brennand Energia situadas no Rio Jauru; e a UHE Guaporé (120 MW) da Grupo Rede no rio Guaporé.

A economia regional possui uma taxa média anual de crescimento de 21,3% (variação nominal do PIB) nos períodos de 2000/2004, pouco acima do estimado para o Estado de Mato Grosso (20,1%).

O dinamismo regional é estimulado pela ampla malha de transporte multimodal, ampliada com novos investimentos e abertura do acesso para rota sul-americana, através da hidrovía Paraná/Paraguai (Porto de Arica-Chile). Com a terceira economia do Estado, combinando a atividade pecuária com industrial, constituindo ponto de concentração de cargas e entroncamento/acessos de transporte multimodal (BRs 070, 174, 163 e 364 e hidrovía do Paraguai), a região Sudoeste conta com infra-estrutura econômica de logística de transporte. Tem acesso aos principais eixos rodoviários de Mato Grosso, sendo capaz de escoar sua produção a custos muito competitivos, uma vez que estas rodovias integram a Região com os principais portos e mercados nacionais.

1.4 - MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização do presente trabalho foram seguidos os métodos e normas indicados pela CPRM consistindo de quatro etapas: mobilização, preparatória, principal e final.

1.4.1 - Etapa de Mobilização

Durante esta etapa ocorreram diversas reuniões com os integrantes do Grupo Guaporé, sendo que em uma delas houve a participação de representantes da CPRM (Luiz Carlos da Silva, Waldemar Abreu Filho, João Henrique Gonçalves, e Inácio de Medeiros Delgado). Onde foram apresentados o plano de trabalho, o banco de dados da CPRM (Geobank), as padronizações, o início da organização dos dados e o Projeto GISBRASIL. Estas reuniões serviram para traçar as estratégias de ação que foram desenvolvidas na Folha Jauru.

1.4.2 - Etapa Preparatória

Nesta etapa foram adquiridos o acervo técnico e tratamento dos dados com elaboração do mapa geológico digital preliminar. A base cartográfica e a imagem georreferenciada digital da Folha Jauru, foi fornecida pelo Serviço Geológico do Brasil, tendo-se efetuado a correção a partir de imagens Landsat 7 com resolução espacial de 14,28 m, disponibilizadas pela NASA através do Projeto Geocover 2000, bem como o banco espelho das bases de dados extraído do GEOBANK, contendo os dados compilados do programa GIS do Brasil, incluindo as bases AFLORA (afloramentos), PETRO (análises petrográficas), PALEO (análises paleontológicas), CRON (determinações geocronológicas), LÉXICO (unidades estratigráficas) e META (metalogenia). Os dados GEOBANK são organizados em temas segundo modelo relacional, em plataforma Oracle® 91As (versão para Web), utilizando bibliotecas padronizadas e arquitetura servidor-cliente. As informações preliminares foram colhidas em relatórios técnicos, artigos e resumos publicados, teses de doutorado, dissertações de mestrado, monografias de conclusão do curso de Geologia da UFMT, dentre outros, com a recuperação e a locação dos pontos de afloramentos, de análises petrográficas, geoquímicas, geocronológicas e de recursos minerais. Para a confecção do mapa geológico preliminar foi utilizada a base cartográfica da Folha Jauru em escala 1:100.000, fotografias aéreas em preto e branco (USAF-FAB 1966) escala 1:60.000, bem como análise e interpretação de imagens de satélite (Landsat TM Bandas 3 e 4).

1.4.3 - Etapa Principal

No decorrer desta etapa foi efetuado o levantamento das áreas não mapeadas, as verificações finais daquelas já mapeadas, o cadastramento de recursos minerais, desenvolvimento de trabalhos

técnicos referentes à apresentação, em meio digital, do mapa geológico final e de sua nota explicativa.

A partir das informações obtidas de trabalhos anteriores e da seleção de áreas foram realizadas atividades de campo efetuadas através de perfis transversais às estruturas geológicas regionais, enfatizando as relações de contato, metamorfismo, deformação e as características mineralógicas, coleta de amostras de rochas para análises petrográficas, geoquímicas e geocronológicas. A integração dos resultados obtidos constituiu a base para caracterização das diferentes unidades e elaboração do mapa geológico final em meio digital.

1.4.4 - Etapa Final

Nesta etapa desenvolveu-se a montagem do SIG Geológico, incluindo o mapa de pontos, as bases de dados dos diversos temas do GEOBANK (AFLO, PETRO, CRON, META e GEOQ), dados pontuais de unidades geológicas não representativas como polígonos, gráficos, perfis, seções geológicas e blocos diagramas digitais. O mapa geológico foi apresentado em formato digital, arquivo de plotagem, projeção cartográfica UTM e datum WGS-84. Também foi elaborado o presente relatório fundamentado no manual "Instruções e padronização de procedimentos no tratamento digital de dados para projetos de mapeamento da CPRM".

1.4.5 - Trabalhos Anteriores

As primeiras contribuições ao conhecimento dos terrenos pré-brasileiros no SW do estado de Mato Grosso são citações sobre aspectos geológicos regionais, de caráter genérico, conforme relato de Castelnau, Oliveira e Cunha (1851, 1915 e 1943, respectivamente, in Barros et al. 1982). Entre os anos 60 e 80 evidencia-se a preocupação com o aspecto técnico e com a sistematização dos dados coletados, quando são executados os Projetos de Reconhecimento Geológico Regional (DNPM/CPRM, RADAMBRASIL), e aqueles com enfoque geocronológico desenvolvidos através do CPGeo da USP. Destacam-se os trabalhos de caracterização preliminar de Almeida (1964, 1968), Vieira (1965), LASA (1968), seguidos pela cartografia geológica sistemática na escala de 1:1.000.000 (Figueiredo et al. 1974, Padilha et al. 1974, Santos et al. 1979, Barros et al. 1982 e Del'Arco et al. 1982). Em 2004, Lacerda Filho et al. apresentam no texto explicativo dos mapas geológico e de recursos minerais do estado de Mato Grosso (1:1.000.000) a área de abrangência dos principais trabalhos de cartografia geológica e levantamentos geofísicos anteriormente realizados.

As tentativas de compartimentação tectônica do SW do Cráton Amazônico iniciam-se a partir da segunda metade dos anos 80, com base na documentação geológica disponível e nos conceitos tectônicos vigentes à época, quando se definiu três calhas sinformais: Faixa Cabaçal, Araputanga e

Jauru (Monteiro et al 1986) que são constituídas por seqüências supracrustais do Greenstone Belt do Alto Jauru, separadas por terrenos gnáissico-migmatíticos com intrusões graníticas denominadas, de leste para oeste, Bloco Cachoeirinha e Domo Água Clara.

Na década de 90 o emprego do conceito de terrenos e dos processos envolvidos na interação desses fragmentos crustais foi amplamente utilizado na região. Saes & Fragoso César (1996) apresentam o arranjo tectônico onde se destacam três terrenos (Jauru, Paraguá e San Pablo) e uma zona de sutura.

Tabela 1.1 – Quadro-sumário com propostas de divisão litoestratigráfica para o pré-cambriano do SW de MT. As unidades em negrito têm ocorrência na Folha Jauru, sendo: (S.I.–suíte intrusiva, Gn.–gnaisse, Gr.–granito, AGM.–associação gnáissico- migmatítica, Fm.–Formação, Emb.–embasamento, CMV.–complexo metavulcano-sedimentar, CM.–complexo metamórfico, CAG–complexo anfibolítico granulítico e C.–complexo). Modificado de Ruiz (2005)

Figueiredo et al. (1974)	Barros et al. (1982)	Saes et al. (1984)	Leite et al. (1985)	Monteiro et al. (1986)	Matos & Ruiz (1991)	Carneiro et al. (1992)
		S.I. Guapé		Gr. Alvorada		
	S.I. Guapé	S.I. Figueira Branca		Tonalito Cabaçal		Grupo Rio Branco
	Grupo Rio Branco	S.V.S. Quatro Meninas		S.I. Rio Alegre	Grupo Aguapeí	S. I. Jaboti
Rochas Graníticas	Grupo Aguapeí	Gr. Água Clara	Grupo Aguapeí	Batólito Água Clara	Gr. Lajes	Grupo 4 Meninas
Intr. Básica-ultrabásica	S.I. Rio Alegre	Gr. Santa Helena	S.I. Rio Branco	Greenstone Belt Alto Jauru	Form. São Fabiano	Gn. Santa Fé
Complexo Basal	Complexo Xingu	AGM Brigadeirinho	Complexo Xingu	Complexo Xingu	Emb. Metamórfico	Gn. S.J. Quatro Marcos

Ruiz (1992)	Menezes et al. (1993)	Matos et al. (2004)	Saes (1999)	Geraldes (2000)	Araújo-Ruiz (2003)	Matos et al. (2003)
				Gr. São Domingos		
				S.I. Guapé		
			Grupo Aguapeí	Grupo Aguapeí		
			Gr. Guapé	S.I. R. Branco		
			S.I. R. Branco	S.I. S. Helena		
	S.I. Guapé		Gr. Alvorada	Intr. SMVS Rio Alegre		
	Gr. Aguapeí		Granodiorito Água Clara	SMVS Rio Alegre		
	S.I. Rio do Cágado		Gr-Gn. Sta Helena	A. Anf.-Gran. S. Bárbara		
Gr. Alvorada	Gr. S. Domingos	Grupo Aguapeí	Metamórfica /Serpentinito	S. I. Cachoeirinha	Gr. Sararé	Gr. Lucialva
S.I. Sta Cruz	Gr-Gn. Sta Helena	Suíte Santa Helena	Gnaisses Tonalíticos	Gr. Fazenda Reunidas	Gr. Sapé	Gr. Sta Helena
Tonalito Cabaçal	CMVS Pontes e Lacerda	Complexo Pensamiento	C. Gn.-Migmatíticos e Ton. Cabaçal	C. Figueira Branca	Gn. Anhanguera	S. I. Figueira Branca
Gn. Aliança/S. Domingos	C. Gran.- Anf. Santa Bárbara	Intrusivas Félsicas e Máficas	S. I. Figueira Branca	Greenstone Belt Alto Jauru	C. M. Alto Guaporé	C. M. Taquarussu
Gr. Alto Jauru	CMVS Alto Guaporé	SVS Rio Alegre	CMV Quatro Meninas	Emb. Indiferenc.	CMV Pontes e Lacerda	CMV Quatro Meninas

Saes (1999) modifica parcialmente a proposta de Saes & Fragoso César (1996), discriminando, de oeste para leste, quatro terrenos: Paraguá (TP), Rio Alegre (TRA), Santa Helena (TSH) e Jauru (TJ). Matos et al. (2004) compreendem o SW do Cráton Amazônico como um amálgama de orógenos justapostos: Alto Jauru (1,79 a 1,74 Ga), Cachoeirinha (1,58 a 1,52 Ga), Santa Helena, Rio Alegre e San Ignácio.

Ruiz (2005), utilizando o termo Domínio Tectônico para designar um trato geológico particular delimitado por zonas de cisalhamento de expressão regional com contraste de registros litológicos/estruturais/geocronológicos entre os segmentos imediatamente justapostos, compartimenta o SW do Cráton Amazônico em cinco Domínios Tectônicos: Paraguá, Santa Bárbara, Rio Alegre, Cachoeirinha e Jauru. Da área da folha Jauru uma pequena parte está contida no Domínio Cachoeirinha e a maior parte enquadra-se no Domínio Jauru. Este domínio é limitado a oeste com os domínios Rio Alegre e Paragua através de zonas de cisalhamentos dúcteis normais, a leste com o domínio Cachoeirinha, através da Zona de Cisalhamento Pitas. Constituem o Domínio Jauru as seguintes unidades geológicas:

Complexo Metavulcano-sedimentar Pontes e Lacerda; Complexo Metavulcano-sedimentar Rio Galera; os Ortognaisses Rio Novo, Alto Guaporé, Taquarussu, Brigadeirinho e Retiro; Suítes Intrusivas Água Clara, Santa Helena e Pindaituba; Granito Praia Alta; Grupo Aguapeí; Granito banhado; Suíte Intrusiva Guapé; e Suíte Intrusiva Rancho da Prata.

Na Tabela 1.1 estão relacionadas contribuições relevantes para a definição da litoestratigrafia do SW do Cráton Amazônico, em Mato Grosso.

Adicionalmente, contribuições advindas de trabalhos acadêmicos, em parte inéditos, consistindo de dois Trabalhos de Conclusão de Curso (Neder et al. 1982; Fernandes e Silva 2007), três Dissertações de Mestrado (Leite 1989; Toledo 1997; De Paulo 2005), três Teses de Doutorado (Pinho 1996, Geraldês 2000, Ruiz 2005, dentre outros, Figura 1.2), Relatórios de Pesquisa Mineral de circulação restrita de empresas de mineração, trabalhos científicos publicados em periódicos ou anais de eventos e dados inéditos resultantes de mapeamentos geológicos específicos de autoria dos signatários deste contrato consubstanciam este trabalho.

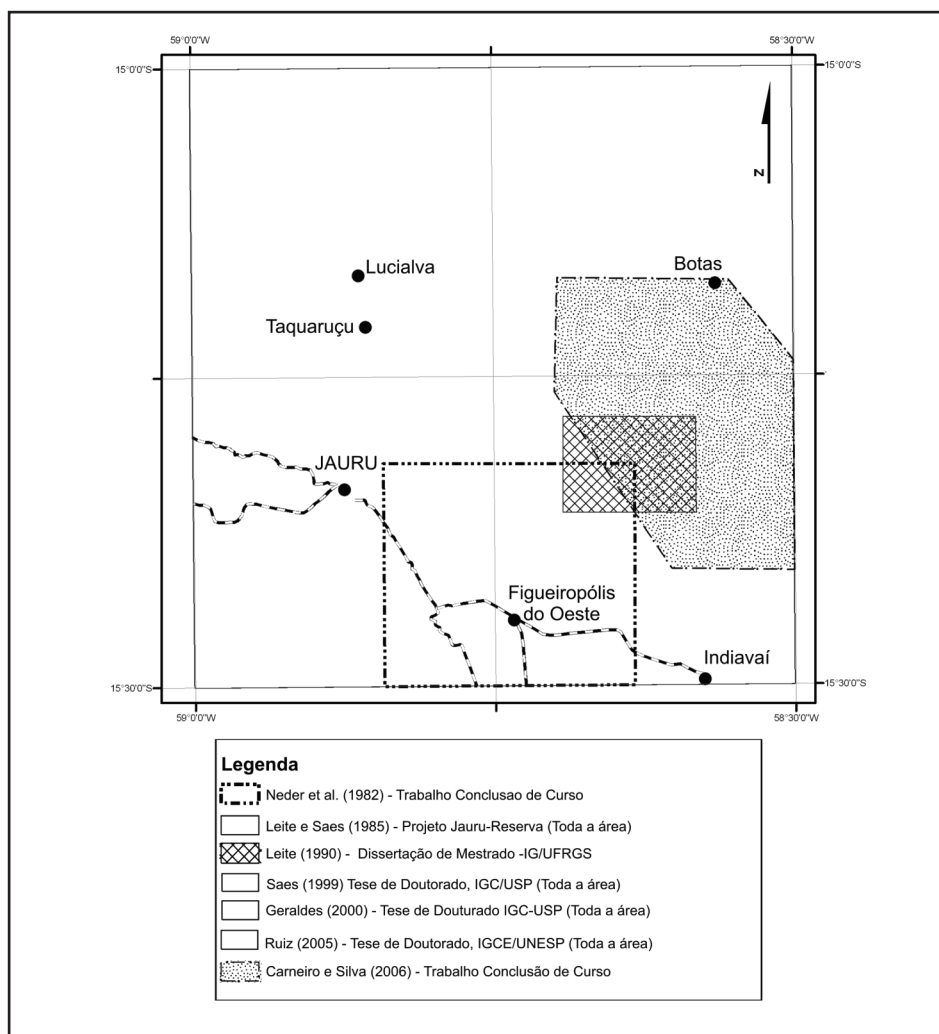


Figura 1.2 – Mapa-Índice com as delimitações aproximadas dos trabalhos prévios realizados nos limites da Folha Jauru (SD.21-Y-C-III)

2 – CONTEXTO GEOLÓGICO REGIONAL

O substrato geológico do sudoeste de Mato Grosso onde se encontram as unidades da Folha Jauru se inserem na porção sudoeste do Craton Amazônico, no âmbito do Terreno Jauru e abrange os domínios Jauru e Cachoeirinha, entidade orogênica paleoproterozóica, caracterizada por uma associação plutônica e rochas metassedimentares, estruturadas segundo o trend NW-SE, e encobertas na porção norte da área pelos depósitos fanerozóicos da bacia do Parecis, Ruiz et. al 2009.

O Cráton Amazônico, é uma das principais entidades geotectônicas pré-cambrianas da América do Sul, aflora principalmente em território brasileiro, estendendo-se em direção à Bolívia, Guiana, Suriname, Venezuela, Colômbia e Paraguai. Seu limite oriental é definido pelos cinturões neoproterozóicos Paraguai (a SE) e Araguaia (a E); enquanto a N, S e W apresenta-se recoberto pelos sedimentos das Bacias Subandinas. A

Sinéclise do Amazonas, cuja calha central orienta-se segundo a direção E-W, separa-o em dois escudos: Escudo das Guianas a norte e Escudo Brasil Central a sul. O Maciço do Rio Apa, exposto no Mato Grosso do Sul e Paraguai, aflora entre os sedimentos da Bacia do Pantanal e representa o extremo meridional do Cráton Amazônico.

No Brasil, a primeira síntese sobre a geologia do Cráton Amazônico deve-se a Almeida (1974), quando o autor delinea os primeiros esboços do então denominado Cráton do Guaporé. Amaral (1974), em exaustivo levantamento de dados geológicos e geocronológicos (K-Ar e raros Rb-Sr), propõe a divisão do cráton em províncias, baseando-se nos trabalhos de mapeamento geológico executados por órgãos estatais.

Os levantamentos efetuados pela CPRM, principalmente na década de 70, e pelo Projeto

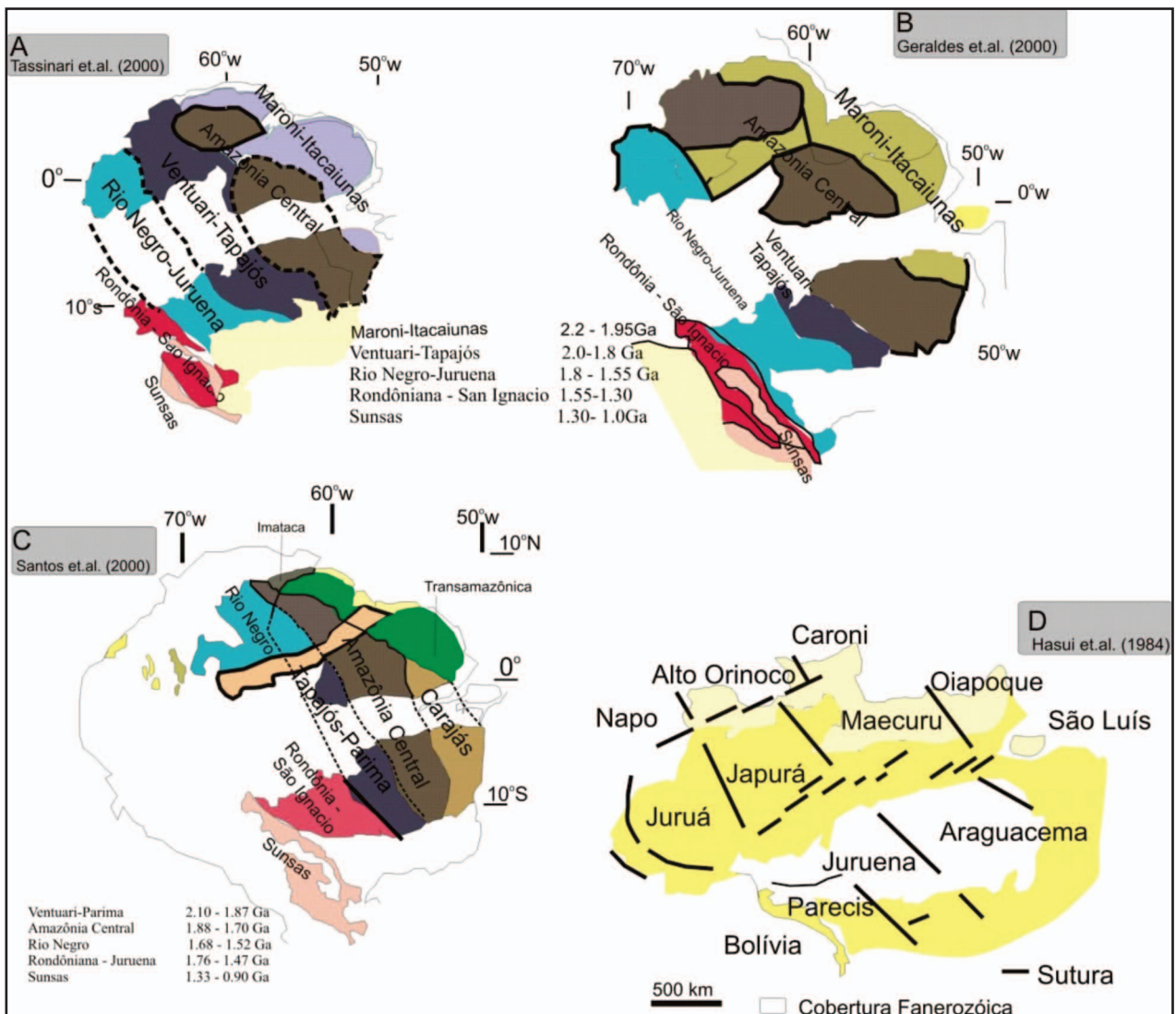


Figura 2.1 – Diferentes propostas de compartimentação tectono-geocronológica do Cráton Amazônico. A) Tassinari et al. (2000); B) Geraldes et al. (2000); C) Santos et al. (2000) e D) Hasui et al. (1984) (Costa et al. 2002 in: Ruiz 2005)

RADAMBRASIL, iniciado em 1970 e concluído na primeira metade dos anos 80, constituem o principal acervo de dados geológicos, geoquímicos (Issler 1977, Montalvão et al. 1979, Montalvão & Bezerra 1980, Santos et al. 1982, entre outros) proporcionam um quadro mais realista de sua constituição litoestratigráfica e evolução tectônica.

As décadas de 80 e 90 caracterizam-se pelos escassos projetos de mapeamento geológico, salvo os realizados por empresas privadas de mineração e Serviço Geológico Nacional (CPRM), pela intensiva utilização da geologia isotópica, especialmente as sistemáticas U-Pb, Sm-Nd, Rb-Sr e K-Ar e, principalmente, pelas pesquisas acadêmicas e programas de mapeamento geológico de algumas universidades.

Nesta etapa firmam-se os modelos geodinâmicos baseados na tectônica global,

aplicados tanto para o cráton como um todo, quanto para setores restritos deste. Entre as muitas contribuições ressaltam-se: no primeiro caso, as de Teixeira et al. (1989), Tassinari (1996), Tassinari & Macambira (1999), Tassinari et al. (2000), Santos et al. (2000), Almeida et al. (2000) e, para o setor SW do Estado de Mato Grosso citam-se entre outros, Saes & Fragoso César (1996), Pinho (1997), Saes (1999), Matos & Schorscher (1999), Geraldés (2000), Leite & Saes (2000), Geraldés et al. (2001) e Matos et al. (2004). Concomitantemente, são efetuadas as primeiras tentativas de correlação global, por exemplo, Sadowski & Bettencourt (1996) que sugerem a justaposição da Amazônia e Laurentia durante a amalgamação do Supercontinente Rodínia.

Nas últimas décadas duas linhas de pensamento contrastantes, sustentadas por

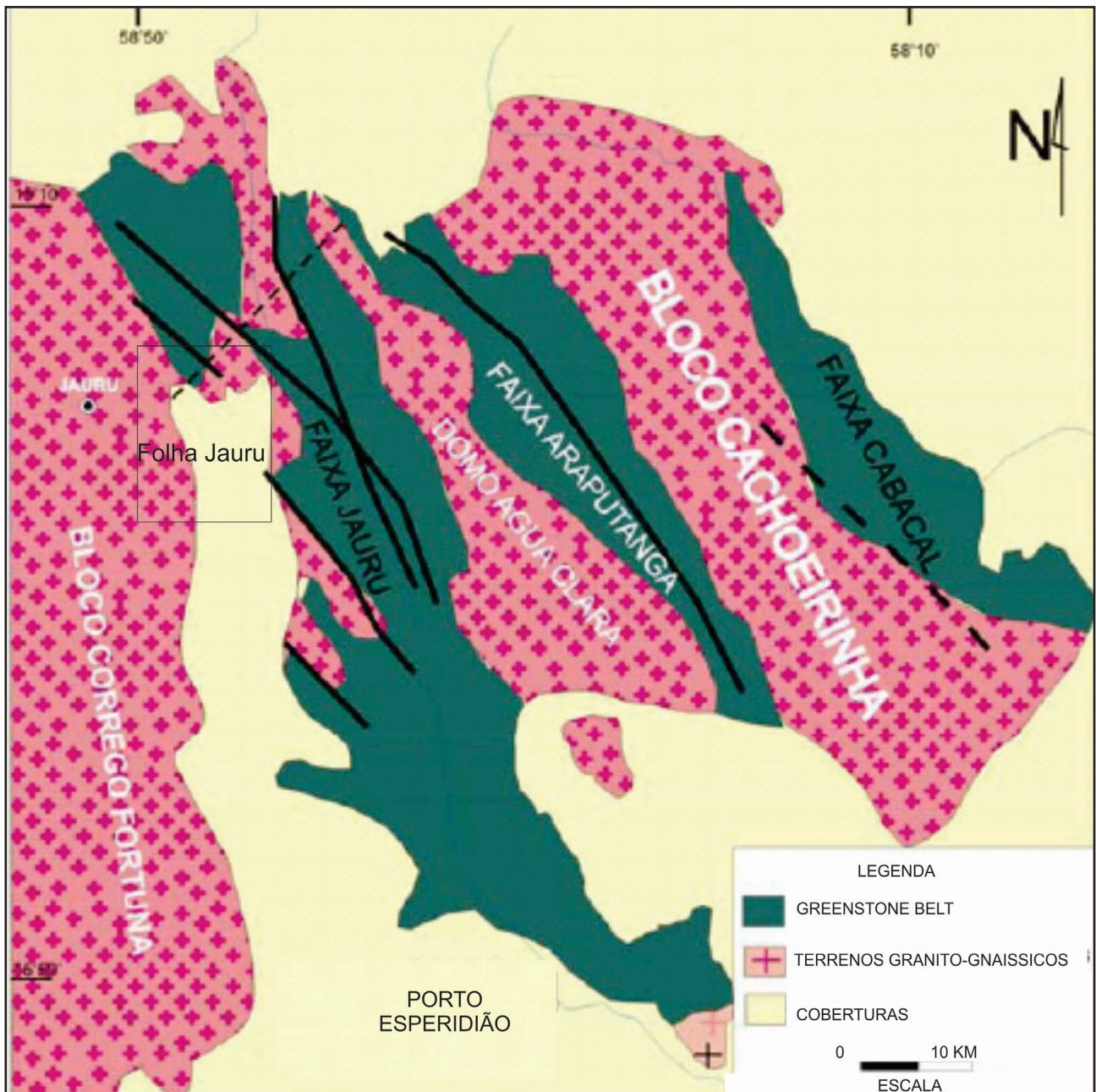


Figura 2.2 – Desenho esquemático mostrando proposta pioneira de compartimentação lito-tectônica do SW do Cráton Amazônico em Mato Grosso (Extraído de Monteiro et al. , 1986)

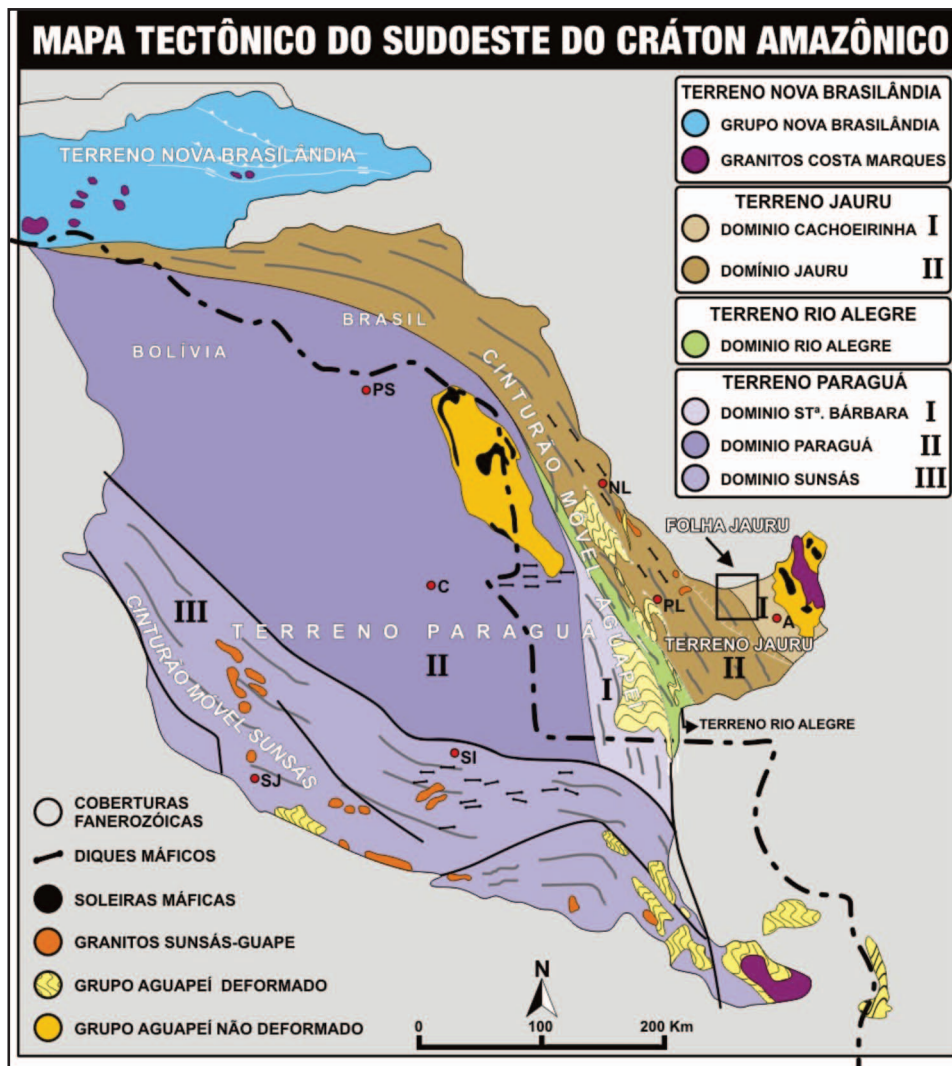


Figura 2.3 – Situação da Folha Jauru (SD.21-Y-C-III) no mapa de compartimentação do SW do Cráton Amazônico em Domínios Tectônicos, abrangendo o sudoeste do estado de Mato Grosso e o leste da Bolívia (Ruiz et al. 2009)

paradigmas antagônicos, buscam descrever o cenário evolutivo do Cráton Amazônico. De um lado os autores, alicerçados nos conceitos da escola geossinclinal, apresentam um modelo baseado na recorrência de sucessivas reativações proterozóicas em uma extensa plataforma arqueana-paleoproterozóica; de outro, pesquisadores que empregam os fundamentos da Teoria da Tectônica Global ou de Placas, defendem um processo de evolução crustal balizado em sucessivas acresções de crosta juvenil, do Arqueano até o limiar do Neoproterozóico, em torno de um núcleo arqueano.

Até o momento não há um consenso acerca da compartimentação tectônica-geocronológica do Cráton Amazônico, como se pode constatar nas diferentes propostas sumarizadas nas figuras 2.1. e 2.2.

Lacerda Filho et al. (2004) utilizam o termo Cráton Amazonas e a compartimentação em Províncias Geológicas empregados inicialmente por Santos et al. (2000) e dividem o Estado do Mato Grosso em domínios, posicionando a Folha Jauru no âmbito da Província Rondônia-Juruena.

Ruiz (2005) apresenta nova subdivisão de parte do arcabouço do SW do Cráton Amazônico em Domínios Tectônicos e considera o Bloco Rio Apa, exposto no Mato Grosso do Sul e Paraguai, como o extremo sul desse Cráton (Figura 2.3). Considerada a proposição desse autor, a Folha Jauru faz parte da Província Rio Negro-Juruena, com extensa cobertura mesoproterozóica em seu setor oriental, representada pelo Grupo Aguapeí, sendo que, em pequena porção da folha, ocorre parte da Bacia Intracratônica dos Parecis.

3 – ESTRATIGRAFIA DA FOLHA JAURU

As informações geológicas obtidas neste estudo, conjugadas com os dados geológicos dos trabalhos anteriores, de Lacerda Filho et al. (2004), Ruiz (2005) e Ruiz et al. (2006), permitiram individualizar na Folha Jauru (Figura 3.1) as seguintes unidades litoestratigráficas: Grupo Alto Jauru, Complexo Metamórfico Alto Guaporé, Suíte Intrusiva Figueira Branca, Suíte Intrusiva Água Clara, Suíte Intrusiva Santa Helena, Suíte Intrusiva Pindaituba, Suíte Intrusiva Guapé, Formação Jauru, Formação Utiariti, e Coberturas Aluvionares cujas características são apresentadas a seguir.

3.1 - GRUPO ALTO JAURU (PP4aj)

Compreende as rochas mais antigas expostas na área desta folha e é caracterizado por anfibolitos, BIF's, metacherts, paragnaisse, mica xistos e quartzitos. Estas rochas foram originalmente designadas Greenstone Belt do Alto Jauru por Monteiro et al. (1986) que a subdividiu em três formações, da base para o topo: Mata Preta, Manuel Leme e Rancho Grande. Posteriormente, esta unidade foi redefinida por Lacerda Filho et al. (2004), que a designou Grupo Alto Jauru, mantendo-se as formações propostas por Monteiro et al. (1986).

A Formação Mata Preta representa a base do Grupo Alto Jauru na concepção de Monteiro et al. (1986), compreende metabasaltos toleióticos com estrutura em pillow, ultramáficas komatiíticas, níveis descontínuos de lavas e tufos andesíticos, dacíticos e riodacíticos. O componente metassedimentar é subordinado e representado por metacherts e xistos peléticos com níveis de magnetita e granada; Formação Manuel Leme composta por lavas e tufos dacíticos a riodacíticos na porção inferior, metacherts, formação ferrífera bandada, clorita-xistos, sericitaxistos e raros metatufos félsicos na porção superior; e Formação Rancho Grande representada por anfibolitos intercalados com quartzitos, xistos grafitosos e gnaisses biotíticos.

As idades de cristalização das rochas vulcânicas do Grupo Alto Jauru foram obtidas através do método U/Pb por Pinho (1996). Estas idades variam de 1.747 ± 17 Ma em zircões de um tufo riolítico, 1.758 ± 7 Ma em rocha vulcanoclástica da mina de ouro Cabaçal; a 1.769 ± 29 Ma em rocha metavulcânica da Faixa Cabaçal.

Na Folha Jauru o Grupo Jauru aflora em faixas de aproximadamente 10 km de largura, na forma de calhas sinformais de direção N30W as quais são reconhecidas

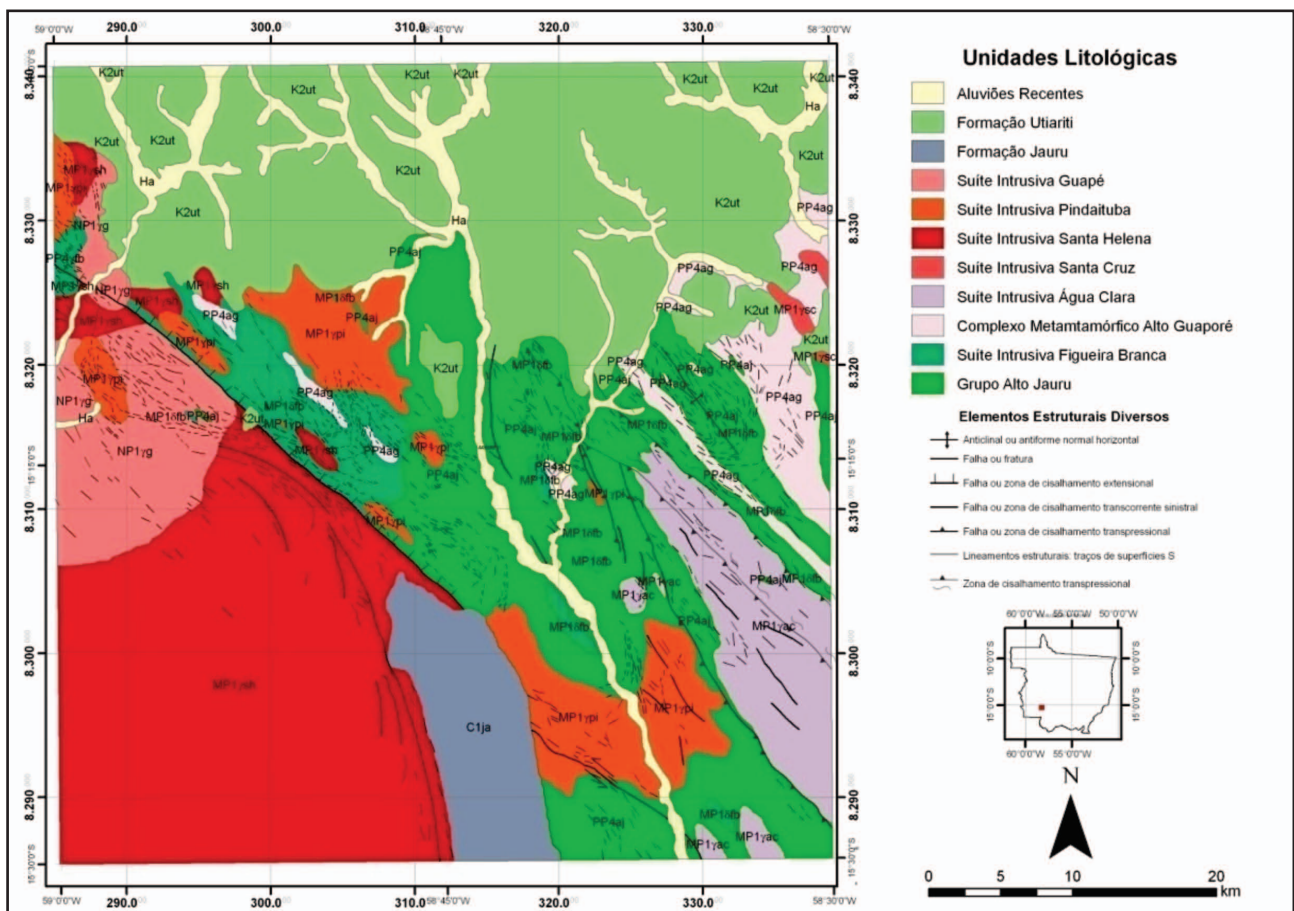


Figura 3.1 – Mapa geológico simplificado da Folha Jauru (SD.21-Y-C-III)



Figura 3.2 – Afloramento em blocos de anfibolito com estrutura em pillow lava, com orlas de epidotização e sutil orientação dos pillows. Ponto JA-452 (Coord UTM 325043; 8303070)

como Faixa Araputanga na porção nordeste e Faixa Jauru na porção centro-sul. O contato entre as duas faixas é marcado em sua porção sul pelas rochas granitóides da Suíte Intrusiva Água Clara e em sua porção norte pela Zona de Cisalhamento Pitãs. Como existe similaridade na constituição litológica e na evolução estrutural das rochas das duas faixas, elas serão descritas em conjunto.

A Faixa Araputanga orienta-se segundo a direção N20°- 30°W, aflorando na porção nordeste da Folha Jauru mostrando inúmeras intercalações tectônicas e intrusivas com os ortognaisses do Complexo Metamórfico Alto Guaporé e metagranitóides correlatos às suítes intrusiva Santa Cruz e Água Clara; a norte é recoberta, em discordância erosiva, por rochas sedimentares da Formação Utiariti. Remanescentes da Faixa Araputanga são encontrados sob a forma de megaxenólitos (decamétricos a quilométricos) de rochas anfibolíticas alojadas em corpos granitóides e gnáissicos mais jovens.

A Faixa Jauru aflora em forma de uma calha com geometria sinformal orientada N10°-20°W, coincidente com o vale do Rio Jauru. Mantém contatos de natureza tectônica e intrusiva com as rochas do Complexo Metamórfico Alto Guaporé, suítes intrusivas Figueira Branca, Água Clara, Santa Helena, Pindaituba e Guapé. Na porção norte a Faixa Jauru acha-se recoberta em discordância erosiva pelas rochas da Formação Utiariti.

A partir de mapeamento geológico foram reconhecidos na Folha Jauru os seguintes tipos litológicos que constituem as faixas Araputanga e Jauru: anfibolitos, BIF's, metacherts, paragnaisse, xistos e quartzitos.

Esta assembléia metavulcanossedimentar encontra-se intensamente deformada em complexo arranjo estrutural, caracterizado pela superposição de várias estruturas tectônicas penetrativas tornando impossível, no momento, um empilhamento estratigráfico seguro.

No presente trabalho os anfibolitos relacionados ao Grupo Jauru nas faixas Araputanga e Jauru foram subdivididas em três tipos: (i) anfibolito com estrutura em *pillow lavas*; (ii) anfibolitos; (iii) anfibolitos com estrutura bandada. Em geral, a área de ocorrência dos anfibolitos é marcada por relevo suave e pela presença de solo argiloso de coloração vermelha, onde os poucos afloramentos de rocha são encontrados em drenagens intermitentes e encostas das colinas.

O anfibolito com estrutura em pillow lavas é observado na forma de blocos e matacões expostos ao longo de um morro alongado com orientação N-S, presente na porção centro-oriental da área mapeada (Figura 3.2). São rochas de cor preta, textura granoblástica, equigranular e granulação fina a média, composta por anfibólio e plagioclásio, que definem uma suave foliação (Figura 3.3), opacos e titanita são os principais minerais acessórios; como minerais secundários são observados epidoto e carbonato. O anfibólio, determinado como actinolita-tremolita, apresenta-se anédrico, de cor verde, com pleocroísmo variando de verde-claro a verde-escuro, extinção ondulante e geminação setorial. O plagioclásio apresenta-se sobre a forma de grãos anédricos, com extinção ondulante e geminação do tipo Carlsbad, parcialmente saussuritizados. O carbonato ocorre em forma de agregado ou veios, com cristais euédricos

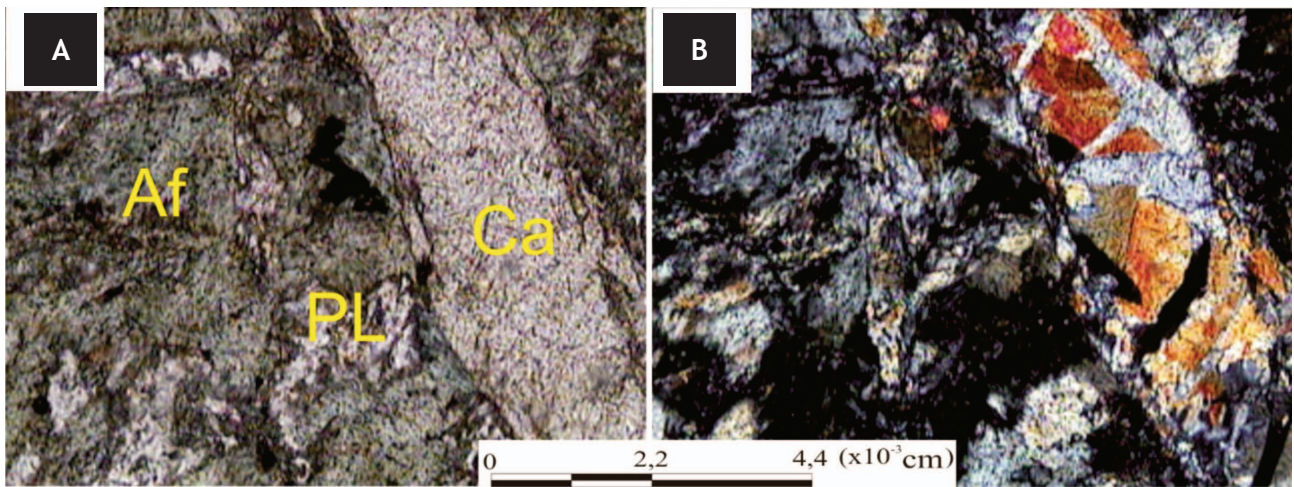


Figura 3.3 – Fotomicrografia de anfibolito com estrutura em pillow, apresentando uma matriz fina composta por anfibólio (Af) e plagioclásio (PL). Também é possível observar um veio de carbonato (Ca) na parte direita da foto. A) polarizadores paralelos (NP) e B) polarizadores cruzados (NX)

de granulação fina. Os opacos exibem-se anédricos, distribuídos aleatoriamente por toda a rocha; inclusos no anfibólio e associados à titanita. O epidoto apresenta cor verde-claro a incolor, com fraco pleocroísmo e a titanita ocorre como grãos anédricos finos.

O anfibolito ocorre em lajes nas margens das drenagens intermitentes e mais raramente por blocos dispersos em um terreno aplainado composto por

colinas suaves e um solo avermelhado, característico da decomposição desse litotipo. Apresenta cor preta a verde-escuro, granulação fina a média, com destacada xistosidade marcada pela orientação de anfibólio e plagioclásio (Figura 3.4). Ao microscópio, o anfibolito apresenta textura nematoblástica, granulação fina a média. Compõe-se por anfibólio, plagioclásio, além de quartzo, titanita, epidoto e opacos como minerais acessórios, além de traços de zircão (Figura 3.5).



Figura 3.4 – Afloramento de anfibolito, apresentando foliação penetrativa e dobras suaves de pequena amplitude, com dique granito cortando as estruturas foliadas. Ponto JA-253 (Coord. UTM 319083, 8314574)

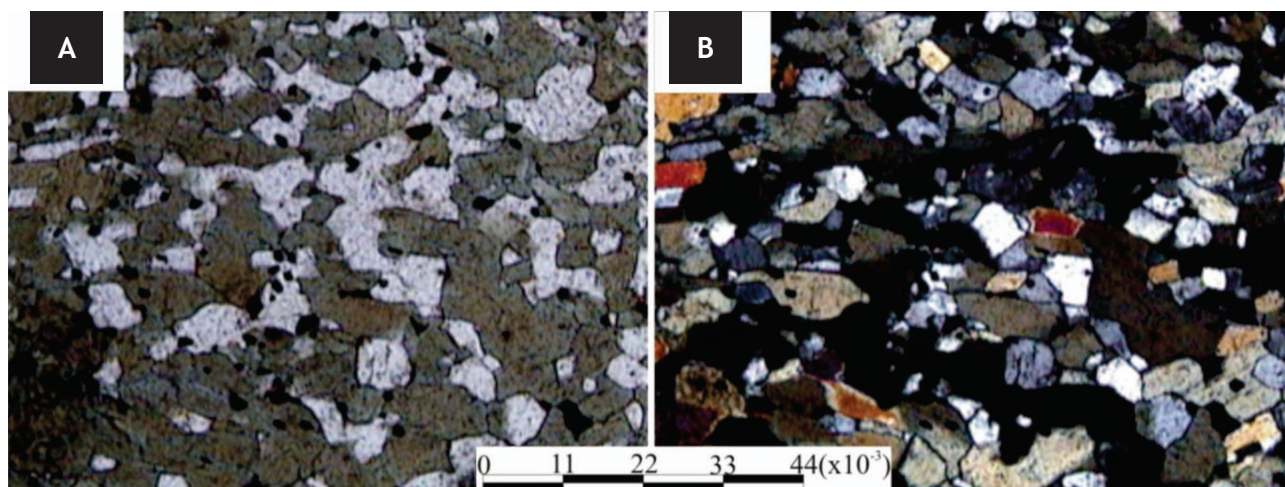


Figura 3.5 – Fotomicrografia de anfibolito do Grupo Alto Jauru apresentando textura nematoblástica com hornblenda, plagioclásio e opacos. (A), (NP) e (B) (NX). Abreviaturas como na foto.3.2

Este litotipo é constituído por anfíbólio, identificado como hornblenda, em cristais euédricos a grãos anédricos, verdes, apresentando extinção ondulante e geminação setorial. O plagioclásio, caracterizado como labradorita, apresenta-se como cristais subédricos, intensamente saussuritizados, com extinção ondulante, geminação do tipo Carlsbad, albita e periclina e lamelas deformadas e fraturadas. O quartzo ocorre em grãos anédricos, extinção ondulante e contatos irregulares. A titanita apresenta-se em cristais anédricos de granulação fina, cor marrom-amarelado e extinção ondulante. O epidoto é secundário,

proveniente da saussuritização do plagioclásio, e ocorre em grãos anédricos finos de cor amarelada. Os opacos apresentam-se em grãos anédricos distribuídos aleatoriamente em toda a rocha.

Anfibolito com estrutura bandada aflora na forma de blocos, apresenta cor cinza-escuro, granulação fina a média. Destacam-se níveis centimétricos félsicos compostos por plagioclásio, epidoto e quartzo e bandas máficas formadas essencialmente por anfíbólio, plagioclásio e mais raramente quartzo (Figura 3.6); os leitos encontram-se dobrados, e em alguns locais



Figura 3.6 – Foto ilustrando aspecto de afloramento de anfibolito bandado, com bandas félsicas, composta por plagioclásio, quartzo e pouco anfíbólio, e bandas máficas composta essencialmente por anfíbólio e plagioclásio. Afloramento situado na Fazenda Quatro Meninas, ponto JA-308 (Coord. UTM 338548, 8303692)

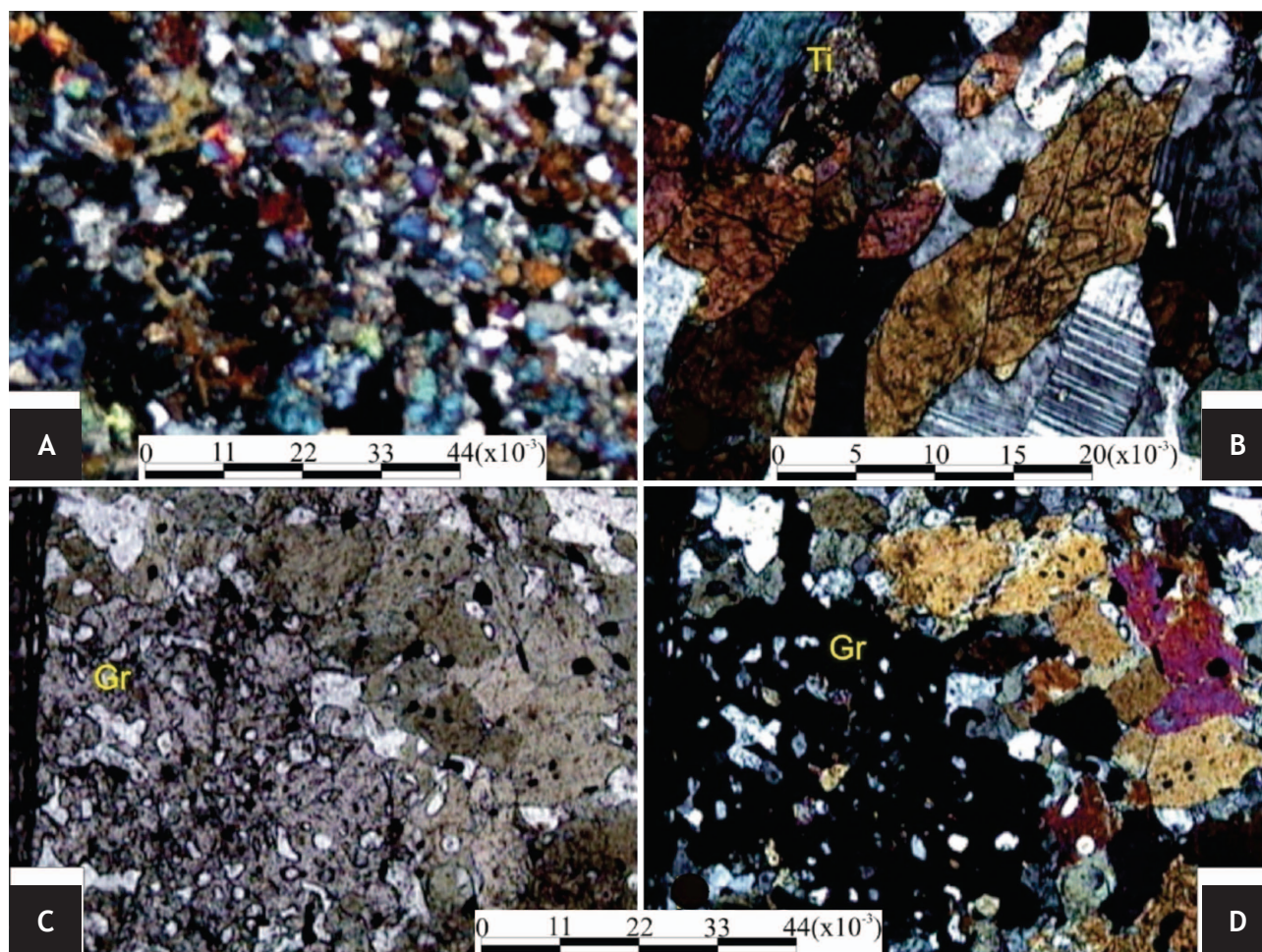


Figura 3.7 – Fotomicrografias do anfibolito bandado do Grupo Alto Jauru. A) Aspecto do bandamento com uma maior concentração de plagioclásio e quartzo na parte direita da imagem. B) Relação de contato entre anfibólio, plagioclásio e titanita. O plagioclásio apresenta geminação múltipla do tipo albita ou Carlsbad. C) e D) Poiquiloblasto de granada imerso em uma matriz composta por anfibólio e plagioclásio. (A, B e D; (NX e (C, NP). Abreviaturas como na foto.3.2

formando boudins. Microscopicamente, esta rocha apresenta textura nematoblástica, definida pela orientação preferencial de anfibólio e plagioclásio (Figura 3.7). Constitui-se por anfibólio, plagioclásio, opacos, granada, quartzo, além de traços de epidoto e calcita, clorita e titanita. O anfibólio, representado pela hornblenda, ocorre em cristais subédricos a euédricos, com granulação fina a média, pleocroísmo entre verde-escuro e verde-claro, com extinção ondulante, e geminação setorial. O plagioclásio identificado como andesina, apresenta-se em cristais subédricos a grãos anédricos, com geminação albita, periclina e Carlsbad, extinção ondulante e às vezes evidências de saussuritização; este mineral inclui, comumente, opacos e anfibólio e tem contatos retos, irregulares ou curvos. A granada ocorre apenas em algumas seções, em poiquiloblastos anédricos, de cor marrom. incluindo plagioclásio, epidoto, anfibólio, clorita e opacos. O quartzo apresenta-se em grãos anédricos, finos dispersos por toda a rocha. Os opacos são anédricos, de granulação fina sendo comumente encontrados em arranjo randômico.

A formação ferrífera bandada (BIF) ocorre em pequenos morros com direção NW-SE situados na porção central da Folha Jauru. Apresenta um delgado bandamento, definido por uma intercalação de

metacherts e sedimentos químicos de ferro (Figura 3.8). A granulação é fina, nas bandas ferríferas e média nos leitos formados por quartzo recristalizado e cherts.

O paragneisse ocorre na porção central da folha Jauru e aflora como um pequeno corpo alongado na direção NE. Expõem-se em blocos, nos quais se destaca bandamento gnáissico com níveis máficos compostos por biotita, sillimanita, muscovita e em menor proporção quartzo e plagioclásio, e bandas félsicas com K-feldspato, plagioclásio, quartzo e mais raramente biotita. Petrograficamente apresenta cor cinza-escuro com textura granolepidoblástica a porfiroclástica onde se destacam grãos de dimensões em torno de 1,5 cm imersos em matriz de granulação média, sendo composta por K-feldspato, quartzo, plagioclásio, sillimanita, biotita e muscovita.

A área de ocorrência dos metassedimentos é pequena sendo a mais importante aquela situada às margens do Rio Jauru na parte central da folha. Os metassedimentos são representados por mica xistos e quartzitos (Figura 3.9). Os xistos apresentam cor cinza-esbranquiçado, com granulação média a fina e xistosidade marcada pelo alinhamento e paralelismo de minerais placóides, possuindo intercalações de delgadas camadas de quartzitos também deformadas.



Figura 3.8 – Aspecto de afloramento de formação ferrífera bandada apresentando camadas ricas em quartzo (partes claras) e outras em hematita (partes escuras). Ponto JA-451 (Coord. UTM, 325070 e 8303070)

Ao microscópio o xisto apresenta textura granolepidoblástica fina a média, apresentando orientação mineral evidenciada pela muscovita e quartzo. A composição mineralógica da rocha é de quartzo, mica branca (fuchcita), plagioclásio e opacos. O quartzo é observado em grãos anédricos, com extinção ondulante e contatos irregulares. A mica branca, identificada como fuchcita, apresenta-se em cristais anédricos, ocorrendo disseminada em toda a rocha, com contato reto ou irregular com o quartzo, plagioclásio e com a própria muscovita. O plagioclásio apresenta-se em cristais subédricos, de granulação fina, incolores, com extinção ondulante e geminação perfeita segundo a lei da albita e Carlsbad.

3.2 - COMPLEXO METAMÓRFICO ALTO GUAPORÉ (PP4ag)

O Complexo Metamórfico Alto Guaporé foi definido por Menezes et al. (1993) para denominar ortogneisses tonalíticos e granodioríticos, gnaisses paraderivados e leucogranitos anatéticos, expostos na parte oeste da Folha Pontes e Lacerda. Na Folha Jauru o Complexo Metamórfico Alto Guaporé é composto por gnaisses ortoderivados de composição granodiorítica a tonalítica, polideformadas. Estas rochas afloram em duas regiões na Folha Jauru. Na porção nordeste, na região de Botas, aflora em forma de duas faixas alongadas orientadas NW. Estas faixas são limitadas por anfibolitos do Grupo Alto Jauru e pelas coberturas

sedimentares da Bacia do Parecis. A segunda ocorrência é na parte noroeste da Folha, na região de Taquarussu, onde são reconhecidos três corpos que estão em contato com rochas do Grupo Alto Jauru, suítes intrusivas Figueira Branca e Pindaituba, e coberturas sedimentares da Bacia do Parecis.

O contato com as rochas do Grupo Alto Jauru é intrusivo, conforme atestam xenólitos de anfibolito encontrados no interior dos gnaisses. Estes xenólitos são estirados, dobrados e/ou rotacionados seguindo o padrão estrutural do gnaisse. A quantidade e o tamanho dos xenólitos diminuem à medida que se afasta do contato. Bons afloramentos demonstrando esta relação de contato podem ser observados nas proximidades da rodovia MT-415 e na estrada da Fazenda São Paulo (Figura 3.10A).

As relações de contato das rochas do Complexo Metamórfico Alto Guaporé e a Suíte Intrusiva Água Clara são intrusivas, conforme revelam a presença de diques, plugs e stocks de rochas da suíte cortando o Gnaisse. Esta relação pode ser observada na Fazenda Quatro Meninas, onde ocorre dique de granodiorito cortando gnaisse (Figura 3.10B).

O Complexo Metamórfico Alto Guaporé consiste de gnaisses leuco a mesocráticos, branco a cinza-escuro, com nuances de cinza-rosado, apresentando textura equigranular média a grossa, em alguns locais é possível observar textura porfirítica, com porfiroclastos de quartzo e plagioclásio em matriz de granulação média a grossa.



Figura 3.9 – Afloramento de metassedimentos apresentando bandamento composicional marcado pela alternância de níveis quartzosos e filossilicáticos. Apresenta uma xistosidade paralela ao bandamento composicional que é cortada por clivagem de crenulação. Ponto JA-231 (Coord. UTM, 325534 e 8299886)

Destaca-se bandamento composicional definido, na escala de afloramento, pela alternância de leitos claros compostos por quartzo, plagioclásio, com K-feldspato e biotita em menor proporção, e leitos escuros formados por biotita, com quantidades subordinadas de plagioclásio e quartzo (Figura 3.11).

Ao microscópio a rocha apresenta granulação média apresentando textura granolepidoblástica e estrutura bandada (Figura 3.12), sendo composta por: plagioclásio, quartzo, K-feldspato e biotita tendo como minerais acessórios, opacos, titanita, muscovita e epidoto. O plagioclásio apresenta-se em

grãos subédricos a euédricos, com geminação do tipo Carlsbad, albita e periclina. Muitos grãos apresentam evidências de saussuritização e de deformação dúctil, tais como, extinção ondulante e lamelas de geminação contorcidas. O quartzo apresenta-se anédricos, límpido, com formação de grãos recristalizados, quando situados nas proximidades de zonas de cisalhamento; exibe contato irregular e, às vezes, serrilhado com o plagioclásio, biotita, feldspato e com o próprio quartzo. O K-feldspato predominante é ortoclásio, que não apresenta geminação, mas também é identificada microclina com geminação

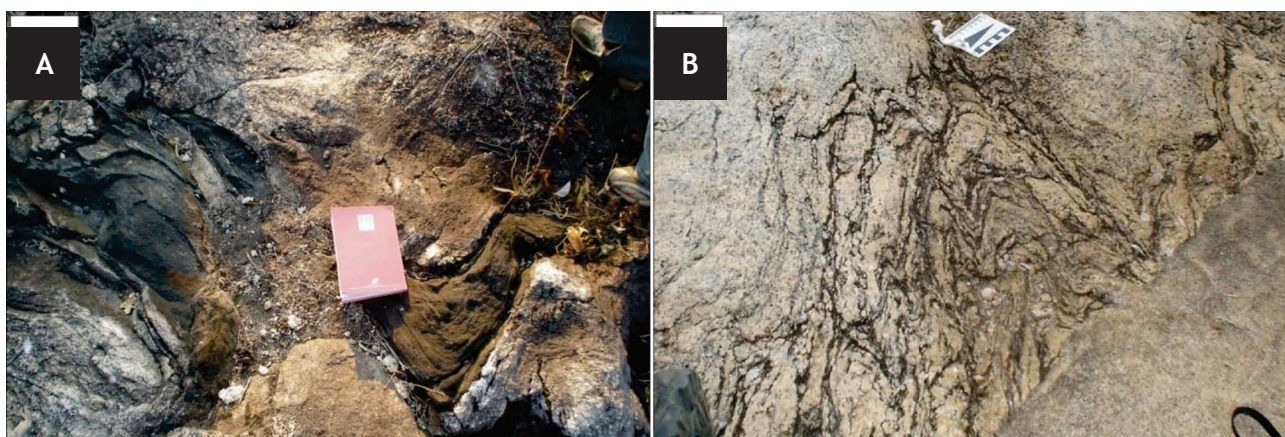


Figura 3.10 – A) Xenólitos de anfibolitos do Grupo Alto Jauru no gnaiss do Complexo Metamórfico Alto Guaporé (Fazenda Nova Canã, ponto JA-316, Coord. UTM 335105, 8312657). B) Aspecto de afloramento de gnaiss do Complexo Metamórfico Alto Guaporé apresentando um destacado bandamento gnáissico dobrado e cortado por dique de granodiorito da Suíte Intrusiva Água Clara (Fazenda Quatro Meninas, Ponto JA-296, Coord. UTM 336208, 8305443)

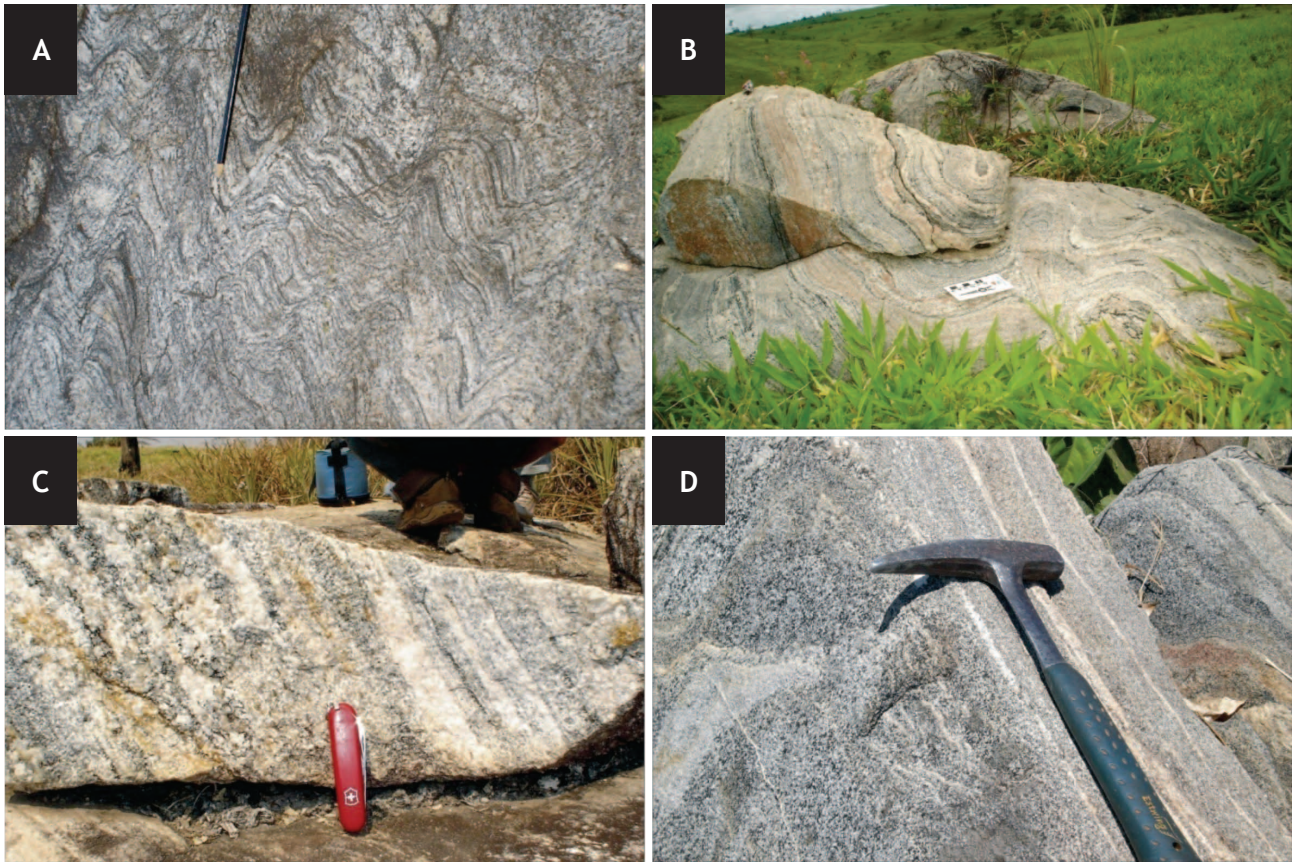


Figura 3.11 – Aspecto de afloramentos das rochas do Complexo Metamórfico Alto Guaporé. A) gnaiss de coloração cinza, granulacão média e composicão sienogranítica. Destaca-se bandamento gnáissico com padrão de redobramento em laço (Ponto JA-236, Coord UTM 322846, 8321202). B) Gnaiss de cor rosa, granulacão média e composicão variando de sienogranítica a tonalítica, distinguida através da variaçao da cor (Ponto JA-280, Coord. UTM 331250, 8319643). C) Gnaiss de cor cinza a branco, composicão granodiorítica, com destacado bandamento composicional marcado pela distribuicão de minerais máficos (Ponto JA-338, Coord. UTM 331039, 8307652). D) Gnaiss de cor cinza-escuro, composicão tonalítica, com discreto bandamento gnáissico (Ponto JA-109, Coord. UTM 327351, 8324430)

em grade, ambos exibindo sericitizaçao e argilizacão. A biotita é um dos principais minerais na definicão do bandamento, apresentando-se em cristais subédricos lamelares e em palhetas anédricas, com pleocroismo entre marrom-escuro e marrom-claro e extinçao ondulante.

Dentre os minerais acessórios destaca-se a titanita que se apresenta em grãos anédricos finos que ocorrem

normalmente em leitos, com níveis descontínuos, associados à biotita, epidoto e quartzo recristalizado (Figura 3.13). A muscovita apresenta em raros grãos dispersos aleatoriamente, inclusos no plagioclásio, em contato com a titanita e associado à biotita.

O epidoto apresenta-se em grãos anédricos finos de associados ao plagioclásio como produto da

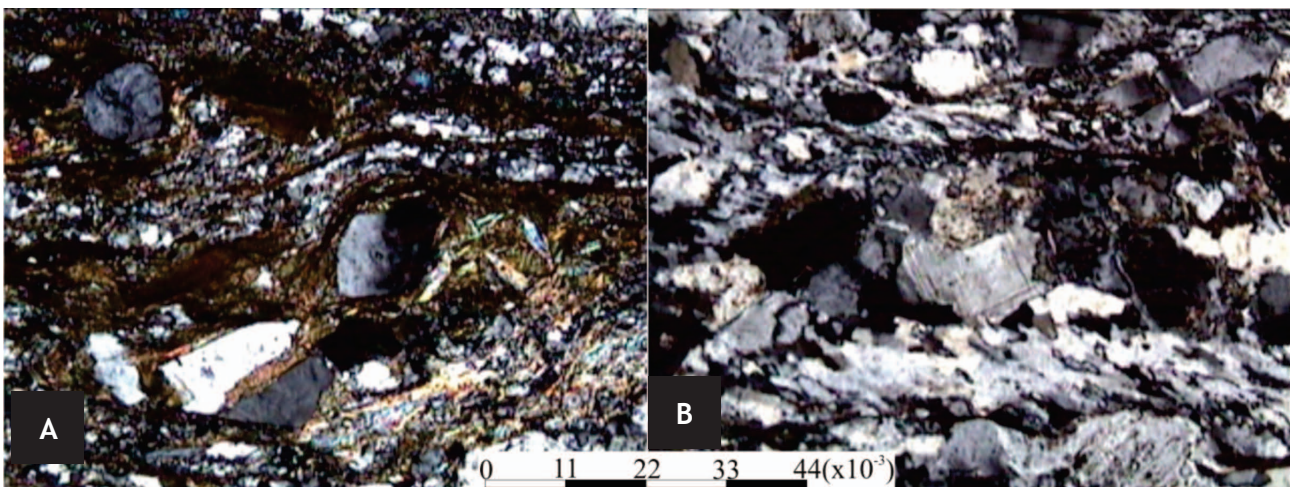


Figura 3.12 – Fotomicrografias dos Gnaisses do Complexo Metamórfico Alto Guaporé em zonas de cisalhamento. A) Porfiroclastos de feldspato arredondado, rotacionados evidenciando o sentido da deformacão (NX); B) Porfiroclasto de plagioclásio circundado por quartzo recristalizado, (NX). Abreviaturas como na figura.3.2

saussuritização. Os opacos encontram-se associados à biotita e a titanita.

Os dados geocronológicos disponíveis restringem-se a uma isócrona Rb-Sr de 1.971 ± 70 Ma com razão inicial $87\text{Sr}/86\text{Sr}$ de 0,7017 (Carneiro et al., 1992).

Parte das rochas ortognáissicas (gnaisse rosa) da região de São José dos Quatro Marcos, forneceram idade U-Pb de 1.795 ± 21 Ma, (MSWD=0,093), com idade-modelo TDM=1,93Ga e $\epsilon\text{Nd}(t)=+2,20$, enquanto que o Gnaiss Aliança, da região de Cachoeirinha apresenta idade U-Pb de 1.744 ± 38 Ma, (MSWD=36) TDM=1,87Ga e $\epsilon\text{Nd}(t)=+2,40$ (Geraldes 2000).

3.3 - SUÍTE INTRUSIVA FIGUEIRA BRANCA (PP4δfb)

Figueiredo *et al.* (1974) designam de Intrusivas Básico-Ultrabásicas os gabros, anfibolitos e serpentinitos intrusivos nos gnaisses do embasamento. Saes *et al.* (1984) propõem a denominação de Suíte Intrusiva Figueira Branca para uma associação de litotipos máfico-ultramáficos, caracterizada: dunitos, anortositos, troctolitos, noritos e gabros (Figura 3.14) intrusivos nas rochas

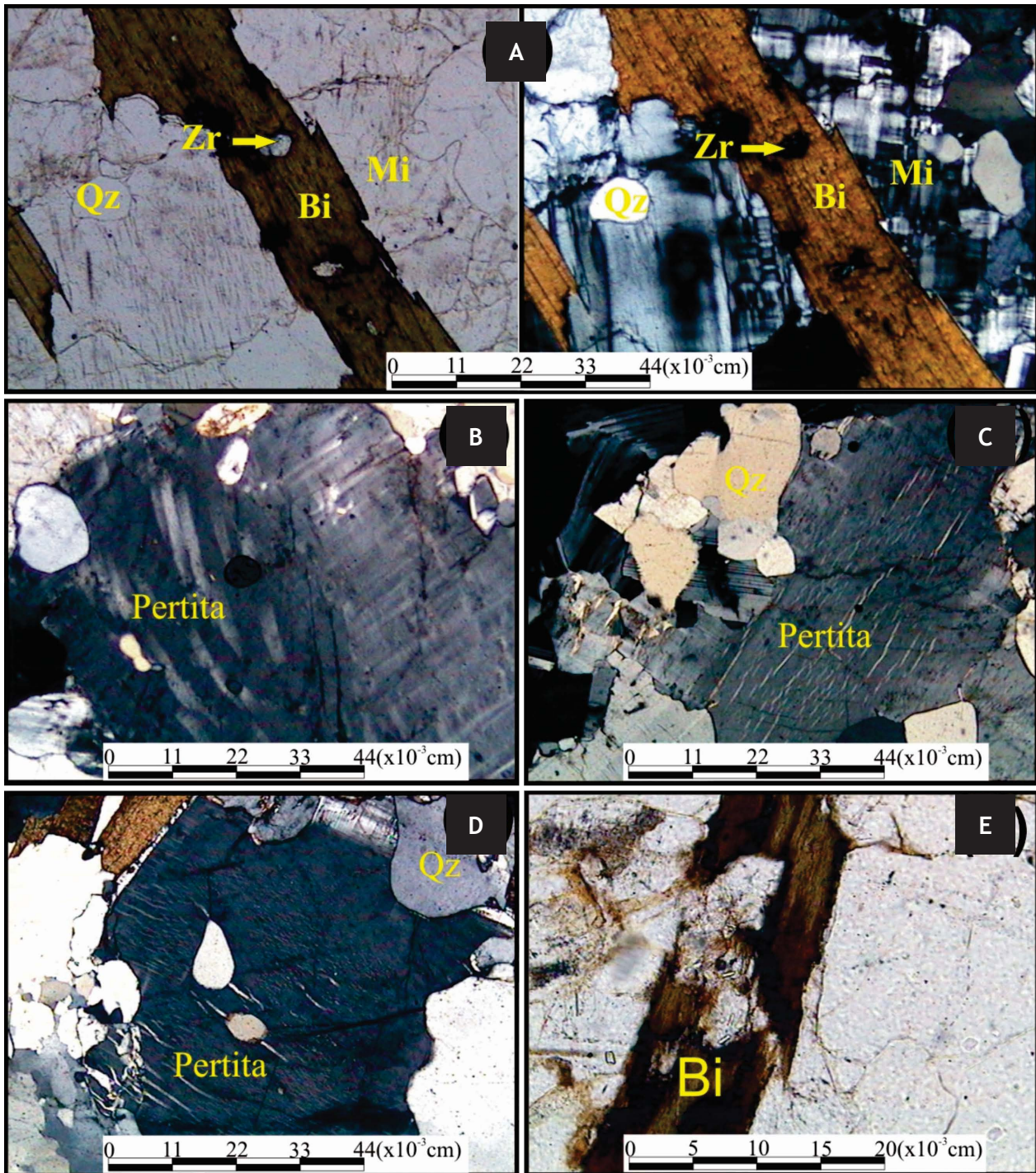


Figura 3.13 – Fotomicrografias dos gnaisses do Complexo Metamórfico Alto Guaporé A) e B) Cristais de epidoto com birrefringência alta, em matriz de granulação média com plagioclásio e biotita associados; C) e D) Clinozoisita de cor de interferência azulada, em associação com biotita, quartzo e feldspato; E) e F) Cristais de epidoto, titanita e biotita. A, C e E (NP); B, D e F (NX). Abreviaturas como na figura.3.2



Figura 3.14 – Aspectos de campo da Suíte Intrusiva Figueira Branca onde os peridotitos apresentam por vezes estrutura maciça e ocasionalmente nodular, refletindo os processos cumuláticos. Ponto JA-167, (Coord. UTM 319613, 8303181)

metavulcanossedimentares do Grupo Alto Jauru, apresentando enclaves de metabasaltos.

A intrusão principal ocorre na Fazenda Figueira Branca e é representada por uma associação de dunitos, anortositos, noritos e gabros. Os gabros e noritos são dominantes, e apresentam-se estratificados em leitos de olivina e labradorita, com texturas cumuláticas e intercumuláticas freqüentes a subofíticas subordinadas. Apresentam bordas de reação de

olivina para piroxênio e este para anfibólio. Lamelas de exsolução de ortopiroxênio em clinopiroxênio são comumente observadas; serpentinição e uralitização estão associados a hidrotermalismo tardio (Figura 3.15).

Na região de Taquarussu e Lucialva na Fazenda Salto Grande a Suíte Figueira Branca é constituída por anfibolito, metagabro, metapiroxenito, metaperidotito.

Os anfibolitos são rochas faneríticas com granulação fina a média e de cor cinza-esverdeado

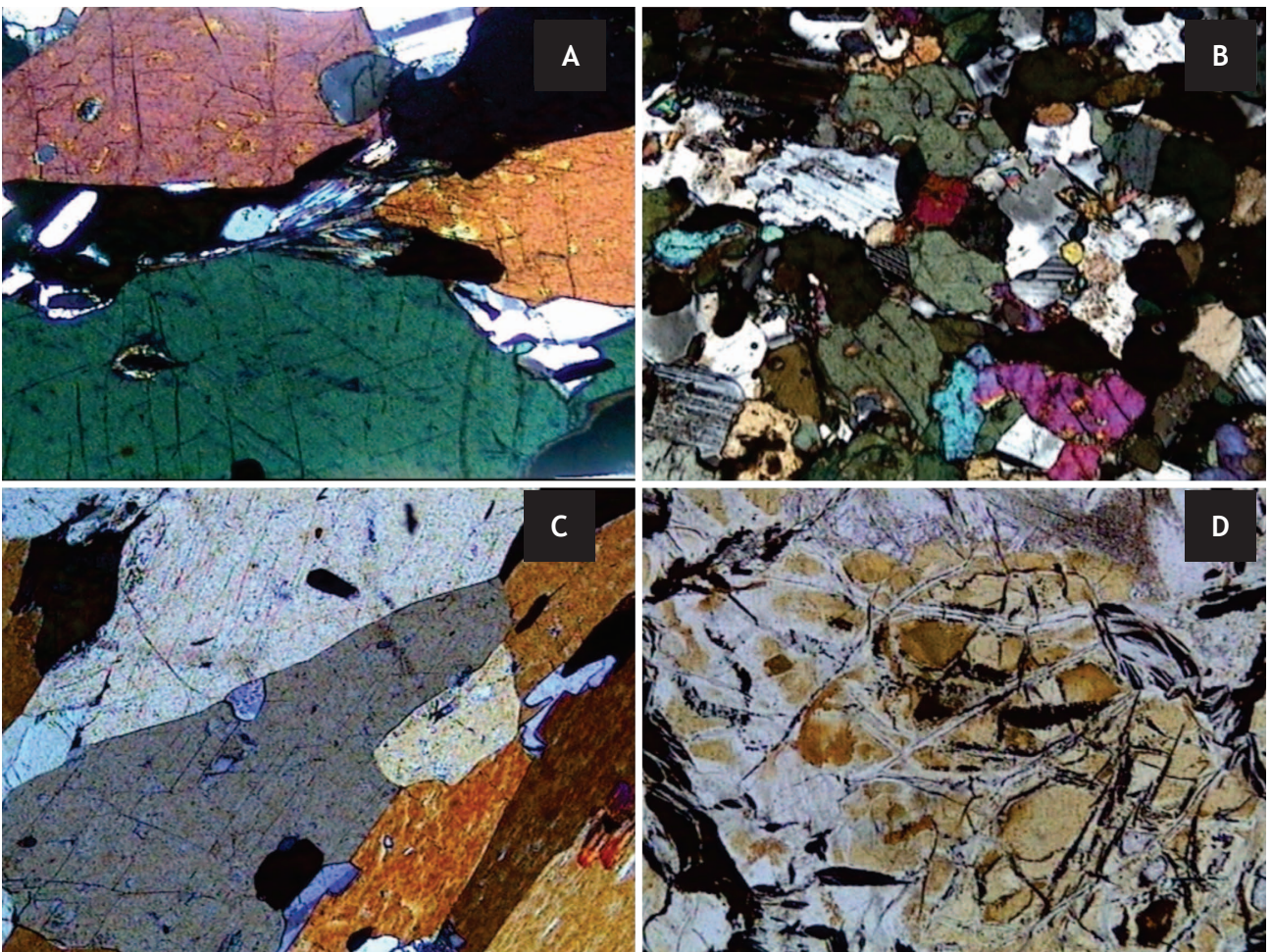


Figura 3.15 – Fotomicrografias dos litotipos da Suíte Intrusiva Figueira Branca na região da Fazenda Salto Grande. A) Metagabro, B) Anfibolito, C) Metapiroxenito, D) Metaperidotito. A, B e C (NX) e D (NP) Abreviaturas como na figura.3.2

a cinza-escuro. Apresentam texturas nematoblástica e inequigranular com intercrescimento mirmequítico. São constituídos essencialmente por hornblenda, plagioclásio e quartzo tendo K-feldspato, biotita, apatita, titanita, zircão, epidoto, sericita, clorita e opacos como minerais acessórios e/ou de alteração.

Os metagabros têm cor verde-escuro e textura fanerítica com granulação fina a média. Os minerais essenciais estão representados por anfibólio, plagioclásio, piroxênio e quartzo enquanto os acessórios correspondem a K-feldspato, epidoto, apatita, zircão, muscovita e opacos.

Os metapiroxenitos possuem textura inequigranular fina a média e são constituídos por clinopiroxênio, ortopiroxênio e olivina. Os minerais acessórios são biotita, apatita, epidoto, zircão, muscovita e minerais opacos.

Os metaperidotitos exibem cor cinza-escuro a esverdeado, granulação média a grossa e textura fanerítica. Os minerais essenciais são anédricos a subédricos e estão representados por olivina, clinopiroxênio e ortopiroxênio enquanto as fases acessórios correspondem a hornblenda, apatita e flogopita.

Datações U-Pb e Sm-Nd de um gabro, realizadas por Toledo (1997), indicam respectivamente, idades de 1.740 ± 27 Ma e 1.688 ± 46 Ma para esta suíte.

3.4 - SUÍTE INTRUSIVA ÁGUA CLARA (MP1γac)

Descrita inicialmente por Saes *et al.* (1984) e posteriormente por Matos *et al.* (1996) e Ruiz (2005), a Suíte Intrusiva Água Clara é caracterizada por batólito de natureza granodiorítica de forma alongada com eixo maior de direção NW-SE, que ocupa a porção sudeste da folha. Ocorrências menores relacionam-se a *plugs* alongados, com eixo maior orientado na direção NW, intrusivos no Grupo Alto Jauru e Complexo Metamórfico Alto Guaporé.

A Suíte Intrusiva Água Clara apresenta contatos tectônicos e intrusivos com os granitos da

Suíte Intrusiva Pindaituba. Na região da Fazenda São Francisco o contato entre as duas unidades faz-se através da Zona Cisalhamento Água Suja. Nesta região as rochas da Suíte Intrusiva Água Clara apresentam uma marcante foliação milonítica que se torna mais intensa à medida que se aproxima do contato com a Suíte Intrusiva Pindaituba. O contato entre essas duas unidades também pode ser intrusivo como observado no retiro da Fazenda Nova Canaã, onde ocorrem diques centimétricos de sienogranito e diques métricos de pegmatitos atribuídos à Suíte Intrusiva Pindaituba (Figuras 3.16A e B).

Os litotipos granodioríticos com variações a monzogranitos, exibem, predominantemente, cores cinza claro e cinza escuro; granulação variando de fina até grossa; ocorrendo, localmente, com textura porfirítica. O seu caráter intrusivo é evidenciado pela presença de enclaves de dimensões variadas de composição gnássica e máfico-ultramáfica. Sob o ponto de vista estrutural, os litotipos deste Batólito apresentam o registro de apenas uma deformação tectono-metamórfica, manifestada pela reorientação e achatamento dos constituintes minerais, segundo a atitude preferencial N40W/80°SW; sua origem tectônica é corroborada pela ampla distribuição e constância na orientação.

Os estudos petrográficos realizados, confirmam que as variações mineralógicas observadas, nas fácies deste corpo, são relativamente monótonas, tendo como constituintes essenciais o quartzo, K-feldspato (ortoclásio ou microclina), plagioclásio (An_8 a An_{20}) e subordinadamente, a biotita primária e granada (rara). Os acessórios estão representados pelo zircão, opacos, titanita e apatita; e os minerais de alteração pelo epidoto, biotita, muscovita, sericita, calcita e argilo-minerais. As texturas são diversificadas, (equigranular, inequigranular, porfirítica, com predomínio da granolepdoblástica). Os intercrescimentos identificados são do tipo pertítico, mirmequítico e granofírico.

Os granodioritos são cinza-claros, equigranulares, de granulação média (Figura 3.17). Em alguns locais é possível se observar fácies porfirítica, de granulação

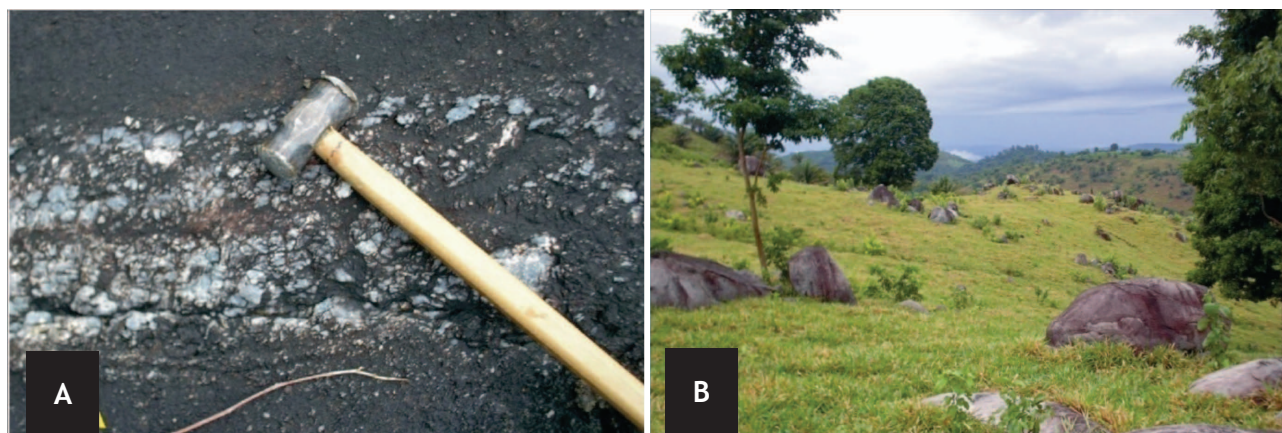


Figura 3.16 – A) Afloramento de rocha da Suíte Intrusiva Água Clara, apresentado espesso dique pegmatítico da Suíte Intrusiva Pindaituba. B) Aspecto de afloramento das rochas da Suíte Intrusiva Água Clara. Afloramentos situados no retiro da Fazenda Canaã (Ponto JA-271, Coord. UTM 326403, 8310764)

grossa, cuja estrutura varia de isotrópica a uma foliação incipiente. Também ocorre, em quantidade subordinada, uma fácies sienogranítica, como é o caso do afloramento do pátio da Fazenda Marlice, onde observam-se blocos de sienogranito com granada. Nas bordas do batólito as rochas da Suíte Intrusiva Água Clara apresentam uma foliação penetrativa e no interior, principalmente nas porções em que o corpo exibe textura porfírica, a foliação é inexistente ou fraca (Figura 3.18).

Ao microscópio as rochas apresentam granulação média. A fácies predominante é composta mineralogicamente por quartzo, plagioclásio, feldspato alcalino, epidoto e opacos.

O plagioclásio, identificado como oligoclásio, ocorre em grãos anédricos a subédricos, com textura mirmequítica e geminação albita, periclina e Carlsbad evidenciando deformação dúctil/rúptil, tais como, lamelas deformadas e/ou fraturadas. Quando em porfiroclastos é comum a ocorrência de zonação (Figura 3.18). Apresenta-se, em geral, saussuritizado, com neo-formação de sericita, epidoto e calcita.

O K-feldspato é observado como porfiroclastos anédricos e grãos na matriz, estando representado tanto pelo ortoclásio quanto pela microclina. O ortoclásio não geminado exibe textura pertítica e zonação e a microclina é observada com geminação em grade e, às vezes, textura pertítica.

O quartzo apresenta-se em grãos anédricos, com extinção ondulante. Nas porções em que a

rocha encontra-se mais deformada, este mineral apresenta-se recristalizado associado à biotita e pequenos grãos neo-formados de plagioclásio constituindo níveis que contornam os porfiroclastos de plagioclásio e K-feldspato, indicando o sentido de movimento tectônico.

A biotita apresenta-se em lamelas e palhetas anédricas a subédricas, com pleocroísmo variando de marrom-claro a marrom-escuro. Nas rochas menos deformadas, este mineral distribui-se, aleatoriamente, em toda seção, enquanto que, nas zonas de cisalhamento, ocorre deformado em *kink bands* e encontra-se associado a um agregado de quartzo e plagioclásio, contornando os porfiroclastos de plagioclásio e K-feldspato. Por vezes, é encontrada preenchendo micro-zonas de cisalhamento dentro dos cristais de plagioclásio e ortoclásio.

A titanita ocorre em grãos anédrico com granulação fina. Este mineral é encontrado associado à biotita nos leitos em que os minerais apresentam granulação fina, estando os mesmos recristalizados.

O epidoto apresenta-se em minúsculos grãos anédricos, de cor verde-pálido, com discreto pleocroísmo, associado ao plagioclásio, comumente como produto de sua saussuritização. Nas zonas deformadas, este mineral ocorre em agregados dispersos em toda seção associados com a biotita. Os opacos ocorrem como mineral traço associados à biotita e a titanita.



Figura 3.17 – Aspecto do granodiorito da Suíte Intrusiva Água Clara. Apresenta cor cinza clara, granulação média, sendo composto por quartzo, plagioclásio, biotita e K-feldspato. Nesta localidade a deformação registrada é incipiente. Afloramento situado na Fazenda Quatro Meninas (Ponto JA-306, Coord. UTM 338229, 304442)

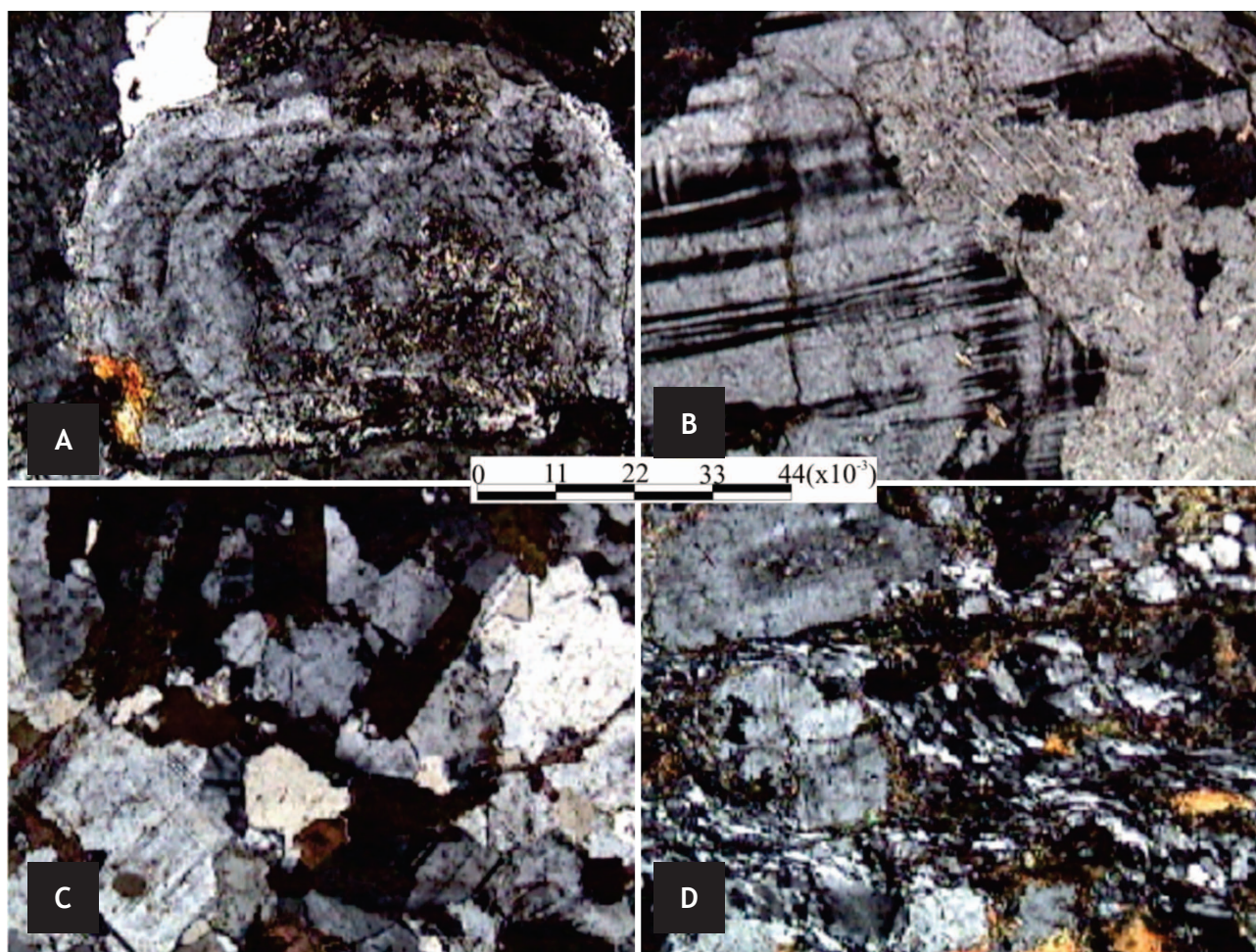


Figura 3.18 – Fotomicrografias da Suíte Intrusiva Água Clara. (A) granodiorito no qual observa-se cristal de plagioclásio zonado e intensamente saussuritizado. (B) cristal de plagioclásio com geminação albita, sendo que o mesmo encontra-se saussuritizado. (C) fácies equigranular, exibindo uma textura equigranular, com plagioclásio, biotita e quartzo. (D) granodiorito com foliação milonítica, presente nas zonas de cisalhamento. A, B, C e D (NX). Abreviaturas como na figura.3.2

A idade U-Pb de 1.485 ± 04 Ma, obtida em monocristais de zircão pelo método convencional, foi interpretado por Gerald (2000) como provável idade da cristalização do batólito, enquanto o valor de TDM 1.77 Ga indicaria o período de fracionamento mantélico.

3.5 - SUÍTE INTRUSIVA SANTA CRUZ (MP1γsc)

A designação Suíte Intrusiva Santa Cruz foi proposta por Ruiz (1992) para referir-se a um corpo de dimensão batolítica com direção NNW, exposto entre as localidades de Reserva do Cabaçal e São José dos Quatro Marcos. As relações de campo indicam que o Batólito Santa Cruz encontra-se alojado em um arcabouço lito-estrutural constituído por seqüências metavulcanossedimentares e ortognaisses, previamente deformados e metamorfizados, que exibem complexa história tectônica precedente à colocação do corpo.

Em trabalhos de campo posteriores, em escala de semi-detalhe, realizados por Ruiz (2005) foram

cartografadas mais duas fácies petrográficas. A dominante é composta por rochas orientadas leucocráticas, de cor vermelha a rosa, granulação grossa a média, de composição monzogranítica a, subordinadamente, sienogranítica. Exibe textura equigranular, constituída por plagioclásio e feldspato alcalino, normalmente subidiomórficos, quartzo intersticial xenomórfico e, rara biotita, que ocorre isolada ou em agregados com opacos e minerais de alteração.

Na folha Jauru, esta unidade ocorre no extremo nordeste, nos contrafortes das escarpas da Serra do Parecis, na forma de um corpo formado por rochas de natureza tonalítica a granodiorítica (Figura 3.19). Os afloramentos representados nessa figura constituem um corpo de natureza tonalítica que aflora em uma região de assentamento de colonos denominada Floresta.

3.6 - SUÍTE INTRUSIVA SANTA HELENA (MP1gSh)

Originariamente Saes *et al.* (1984) empregaram a designação de Granito Santa Helena para descrever



Figura 3.19 – A) Aspecto geral do afloramento de rochas tonalíticas da Suíte Intrusiva Santa Cruz nas proximidades da localidade de Floresta. B, C e D) detalhes do afloramento de A mostrando veio de quartzo foliado e dobrado, dobras sem raiz e enclaves de rochas do Grupo Alto Jauru, respectivamente. Ponto JA-132 (Coord. UTM 335913, 8323766)

as rochas graníticas, foliadas, que afloram de SE a N da cidade de Jauru em contato abrupto com os gnaisses e migmatitos na época tidos como pertencentes ao Complexo Xingu.

Menezes *et al.* (1993) anexam o termo gnaisse ao nome da unidade - Granito Gnaisse Santa Helena - para ressaltar a foliação milonítica marcante nos domínios da Folha Pontes e Lacerda. De acordo com estes autores a unidade apresenta pequena diversidade composicional, sendo constituída por granitos de granulação média/grossa a porfirítica, foliados, de cor cinza-avermelhada a rosa, que exibem uma assinatura geoquímica dos elementos maiores, traços e terras-raras típica dos granitos alcalinos tipo A.

Geraldes (2000) situa as rochas do Granito Santa Helena como parte da Suíte Santa Helena, um corpo de dimensões batolíticas, composicionalmente variando de tonalitos (Tonalitos Lavrinha e Pau-a-Pique), granodioritos (Granodiorito Guapé, Granodiorito Gnáissico Guapé) a graníticos (Granito-gnaisse Santa Helena, Granito Maraboa, Granito Fazenda Ellus, Granito Garimpo Ellus, Granito Cardoso, Granito Santa Elina). Os dados isotópicos e geoquímicos caracterizam, segundo este autor, uma suíte cálcio-alcalina gerada em uma margem continental ativa, onde as composições tonalíticas e granodioríticas (metaluminosas) representam um ambiente de arco magmático e as graníticas (peraluminosas) um sítio intermediário, entre arco e intra-placa.

Ruiz (2005) restringe a definição da Suíte Intrusiva Santa Helena ao corpo batolítico, excluindo o Tonalito Lavrinha e as intrusões graníticas/granodioríticas adjacentes (Granito Maraboa, Granodiorito Gnáissico Guapé, Granito Ellus e Santa Elina), da proposição de Geraldes (2000), parte delas interpretadas como pertencentes à Suíte Intrusiva Pindaituba.

Segundo Ruiz *et al.* (2004, 2005), esta unidade corresponde a um corpo de aproximadamente 4.500 km², formado por rochas de ampla diversidade composicional e textural, permitindo a individualização de quatro fácies petrográficas. Estes autores classificam o magmatismo como sub-alcalino do tipo cálcio-alcalino de alto K e destacam o caráter levemente metaluminoso das rochas menos diferenciadas, ricas em máficos (biotita e anfibólio) pertencentes à Fácies I; e discretamente peraluminosos daquelas das Fácies III e IV; definem também três fases de deformação dúctil a dúctil-rúptil, o que sugere uma história mais complexa que a maioria dos corpos ígneos relacionados à Orogenia San Ignácio – Rondoniana.

A borda norte desse corpo é claramente intrusiva nos metassedimentos do Grupo Alto Jauru. Contatos tectônicos estão bem documentados no extremo NE, através da Zona de Cisalhamento Indaivaí-Lucialva, que justapõe o Batólito Santa Helena ao Grupo Alto Jauru. Estas rochas são intrudidas por rochas do Granito São Domingos, parte da Suíte Intrusiva Pindaituba.

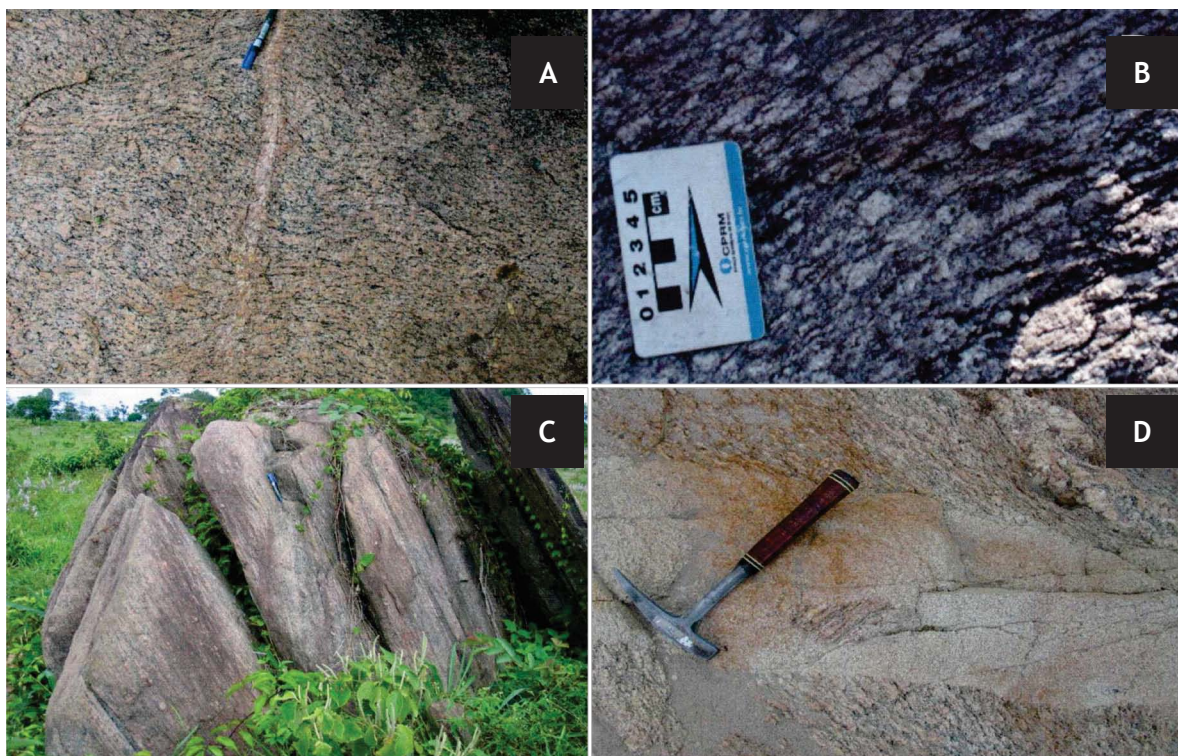


Figura 3.20 – Aspectos da fácies petrográfica III. A) Hornblenda gnaisses exibindo dobras suaves com discreta foliação. B) Seção vertical, com vista para NE, onde se destaca a foliação milonítica S com transporte de topo SSE. C) Vista para Sul, do limite oriental do batólito, exibindo orientação submeridiana, com mergulhos íngremes e D) Dique de granito sinplutônico de cor rosa, equigranular fino, foliado, com enclave de gnaisse porfirítico com foliação subortogonal à do dique. Ponto .JA-14 (Coord. UTM, 301939 e 831112)

Na área da Folha Jauru ocorre na porção sudoeste, onde afloram apenas litotipos da fácies petrográfica III de Ruiz *et al.* (2004, 2005), que correspondem a gnaisses leuco a mesocráticos, de cor rosa a rosa-avermelhado, de composição sieno a monzogranítica, inequigranulares grossos a porfiroclásticos, destacando-se feldspato potássico de até 4 cm de comprimento (Figura 3.19). A trama principal da rocha é dada pela foliação penetrativa, de direção quase E-W, que se mostra bem desenvolvida, chegando, às vezes a apresentar-se como um bandamento composicional, caracterizado pela alternância de níveis félsicos e máficos (biotita e anfibólio).

Em alguns sítios no limite norte do batólito constata-se o desenvolvimento de textura milonítica, onde os porfiroclastos de microclina exibem textura em moldura e destacada assimetria, indicando o sentido do movimento tectônico associado à formação da foliação dominante, penetrativa. É notável nesta fácies o desenvolvimento de dobras da foliação S_{11} , evidenciando o caráter polifásico do batólito Santa Helena (Figura 3.20). Enclaves dos litotipos porfiríticos, exibindo foliação pretérita, indicam que a colocação dos corpos graníticos menores precedeu a formação da foliação dominante.

Opticamente, caracterizam-se por porfiroclastos de feldspatos alcalinos e por níveis félsicos bem desenvolvidos, fracamente orientados e níveis máficos representados principalmente por palhetas de biotita/clorita, bem como, muscovita e sericita fortemente

alinhadas, definindo uma matriz granolepidoblástica. São formadas, essencialmente, por quartzo, feldspatos alcalinos peritéticos, plagioclásio e biotita; tendo titanita, apatita, zircão e opacos como minerais acessórios e muscovita, sericita, epidoto, clorita, opacos, argilo-minerais e fluorita como produtos de alteração e metamorfismo (Figura 3.21).

Nas zonas de cisalhamento esses gnaisses porfiríticos são transformados em protomilonitos até ultramilonitos, constituídos essencialmente por mica branca dispostas em segmentos subparalelos limitando agregados policristalinos de quartzo com contatos lobulares. O quartzo ocorre também em *ribbons* ou formando microestrutura em moldura (*core-mantle*) que sugere recristalização por migração de limite de grãos.

Apesar de pouco conhecido, o Batólito Santa Helena tem sido alvo de controvérsias. As divergências mais relevantes estão relacionadas à constituição litológica do edifício plutônico, área de abrangência geográfica da unidade e, principalmente, sobre a caracterização geoquímica e de ambiente geotectônico. Enquanto Menezes *et al.* (1993) afirmam que o batólito apresenta pequena diversidade composicional, sendo constituído por granitos de tendência alaskítica, foliados, cinza-avermelhados a róseos, portadores de uma assinatura geoquímica (elementos maiores, traços e terras-raras) típica de granitos alcalinos do tipo A; Geraldés (2000) o define como uma suíte de rochas graníticas, tonalíticas e granodioríticas, cujos dados isotópicos e geoquímicos, caracterizam uma suíte cálcio-

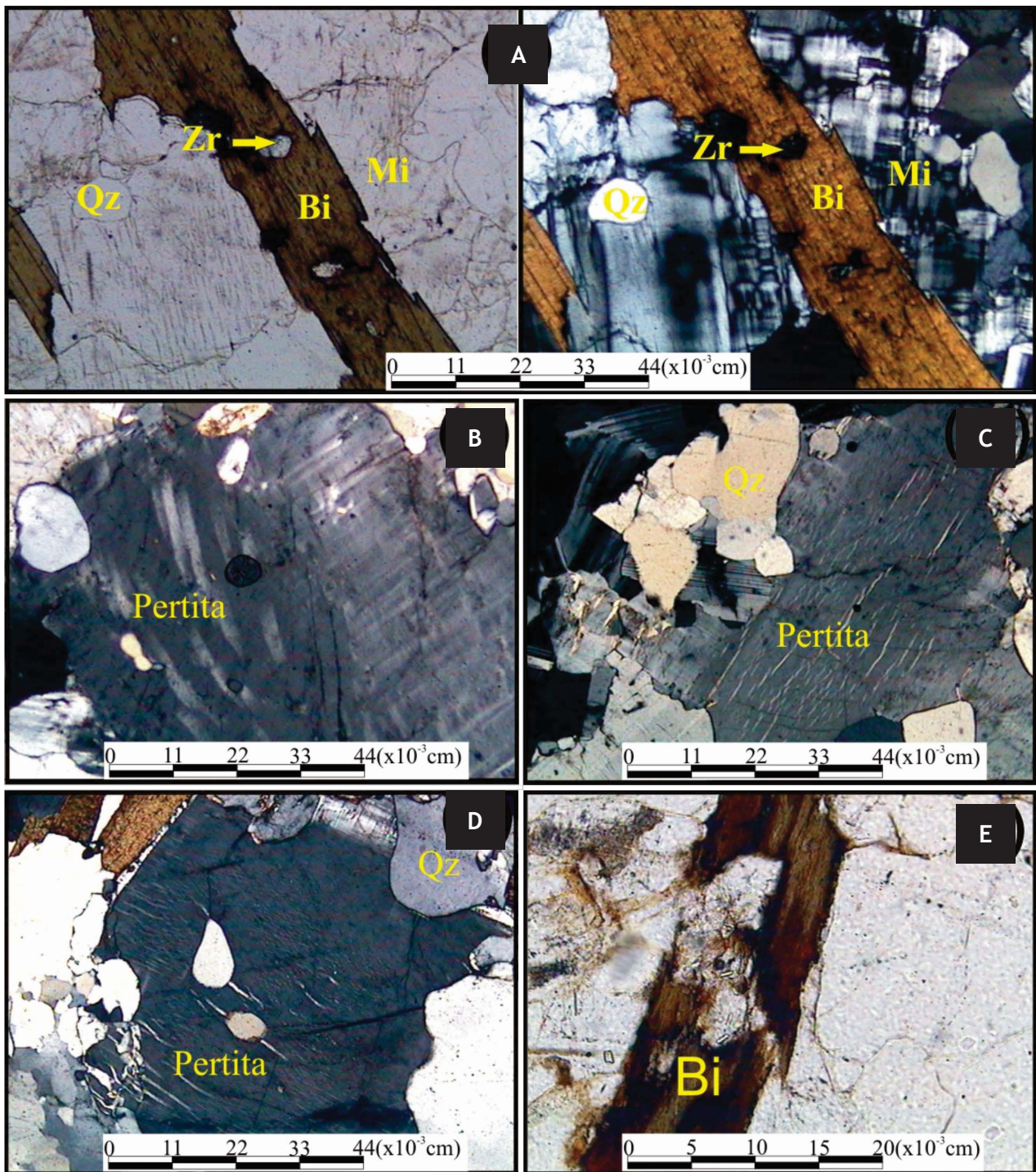


Figura 3.21 – Fotomicrografias das rochas da Suíte Intrusiva Santa Helena mostrando: A) a associação quartzo-microclina-biotita com inclusão de zircão, onde a biotita mostra orientação compatível com a foliação regional. B) e C) intercrescimentos pertíticos em filmes; D) grão anédrico de pertita e recristalização incipiente de quartzo à esquerda da foto e E) reação de desopacitização gerando biotita. (NP) em A e E e (NX) nas demais. Abreviaturas como na figura.3.2

alcalina gerada em uma margem continental ativa, onde as composições tonalíticas e granodioríticas (metaluminosas) representam um ambiente de arco magmático e as graníticas (peraluminosas) um sítio intermediário, entre arco e intra-placa.

3.7 - SUÍTE INTRUSIVA PINDAITUBA (MP1γpi)

Os corpos graníticos individualizados por Ruiz (2005) como pertencentes à Suíte Intrusiva

Pindaituba, que são encontrados nos domínios da Folha Jauru correspondem ao: Granito Lucialva, Granito Indavaí, Granito Sapé e Granito Pindaituba. Estes são caracterizados por apresentar formas circunscritas (elípticas), com litotipos leucocráticos (cor cinza-claro), de granulação média a grossa, foliados, de composição monzo a granodiorítica e textura protomilonítica. Matos *et al.* (2003) descreveram primeiramente o Granito Lucialva, caracterizando-o como um *pluton* de granulação média, cor cinza e deformação variada, chegando



Figura 3.22 – A) Aspecto macroscópico do Granito Indiavaí em sua área tipo, detalhe da textura rapakivi. Ponto JA-261 (coord. UTM 328799, 8297180) B) Aspecto de milonito de granito da Suíte Intrusiva Pindaituba, apresentando lineação mineral ($268^{\circ}/54^{\circ}$). Ponto JA-229, (Coord. UTM 328342, 8302490)

localmente a constituir milonitos. Neste granito ocorrem xenólitos de rochas gnáissicas e anfibolíticas.

A Suíte Intrusiva Pindaituba designa rochas graníticas de granulação média e de coloração vermelha, expostas nas porções SE e NW da Folha Jauru. As formas de ocorrência são como corpos intrusivos, batólitos, stocks e diques encontrados sempre orientados e controlados pelas estruturas regionais de direção $N30^{\circ}$ a $50^{\circ}W$. Expõe-se em blocos e matações dispersos pela área, mais raramente em lajedos, e estão hospedados no Grupo Alto Jauru e ortognaisses do Complexo Metamórfico Alto Guaporé.

3.7.1 - Granito Indiavaí (NP1γPi)

Os corpos mais expressivos estão localizados a SE da Folha Jauru, com boa exposição nas cercanias da Fazenda Oruam. Um deles, chamado informalmente de “Pau D’alho”, trata-se de um stock do Granito Indiavaí com aproximadamente 15 km^2 , o qual exibe contato tectônico por zona de cisalhamento a leste e a oeste

respectivamente como o Granito Água Clara, com xistos e quartzitos do Grupo Alto Jauru. As evidências destes contatos são concretizadas nas zonas de cisalhamentos por ultramilonitos de cor cinza-avermelhado, exibindo pofiroclastos rotacionados e apresentando sombra de pressão. A sul estende-se além dos limites da Folha e a norte apresenta contato intrusivo com os anfibolitos do Grupo Alto Jauru. Este corpo consiste de rochas com estrutura maciça, textura equigranular a porfirítica, contendo cristais com textura rapakivi (Figura 3.22A) que se expõem em blocos, lajedos e matações pontiagudos (Figura 3.23), e no contato mostram textura utramilonítica, exibindo lineação mineral, $268^{\circ}/54^{\circ}$, representada pelo alongamento dos cristais de plagioclásio e feldspato alcalino (Figura 3.22B). Imediatamente a norte do Granito Indiavaí, ocorre um pequeno corpo de biotita monzogranito, designado como Granito Oruam, por situar-se nos domínios da fazenda homônima, e que se constitui por rochas foliadas, mesocráticas, inequigranulares média, exibindo cor vermelho escuro.



Figura 3.23 – Afloramento em blocos pontiagudos de milonito do Granito Indiavaí, posicionado na Zona de Cisalhamento Água Suja. Ponto JA-229, (Coord. UTM 328342, 8302490)

Os diques de composição sienogranítica relacionados a esta suíte, distribuem-se por todo o Domínio Jauru. Na porção sul, estas ocorrências são observadas em corpos tabulares de espessura entre três a cinco metros, com atitude NNW. Estes se encontram em forma de lajedos nos relevos mais acentuados e nos leitos de córregos. Nesta região os diques intrudem as rochas do Grupo Alto Jauru e Suíte Intrusiva Figueira Branca. Os que ocorrem na porção norte da área mapeada apresentam distinção em sua forma de ocorrência e estrutura quando comparados àqueles da região centro-sul. Nestes locais as intrusões ocorrem como delgados diques isotrópicos cortando obliquamente as brechas da fase rúptil da Zona de Cisalhamento Rio do Sangue, bem como as bandas máficas e félsicas gnaissicas do Complexo Metamórfico Alto Guaporé do Complexo Metavulcano-Sedimentar Curupari que afloram naquela localidade (Figura 3.24A, B).

De uma forma geral, as rochas da Suíte Intrusiva Pindaituba apresentam cor cinza a cinza-avermelhado, textura porfirítica a equigranular. Em alguns diques apresentam granulação média a grossa. A textura *rapakivi* é característica comum a maior parte dos litotipos dessa suíte. Em algumas porções dos corpos, principalmente no centro, apresentam estrutura maciça, enquanto que nas bordas mostram foliação milonítica (Figura 3.22A e B).

Ao microscópio, a fácies maciça a levemente foliada apresenta textura porfirítica, granulação média (Figura 3.25C, D, E), e nos diques apresenta granulação média equigranular (Figura 3.25G). Nas bordas dos corpos e nos diques deformados os litotipos apresentam textura granolepidoblástica e estrutura milonítica a ultramilonítica (Figura 3.23A, B), composta por feldspato alcalino, quartzo, plagioclásio, anfibólio, biotita, epidoto, titanita, muscovita, opacos, alanita e clorita.

O K-feldspato (ortoclásio e microclina), o quartzo e o plagioclásio apresentam-se em grãos anédricos de granulação média. O ortoclásio é encontrado em raros e pequenos grãos na matriz, e mais comumente

como porfiroclastos. A textura *rapakivi* é evidenciada nos porfiroclastos, observando-se também localmente textura pertítica tanto nos porfiroclastos como nos cristais que compõem a matriz. A microclina apresenta-se em com geminação em grade e localmente textura pertítica. Inclusos no quartzo são encontrados: K-feldspato, plagioclásio e biotita (Figura 3.25 E, G). O plagioclásio possui geminação albita, Carlsbad e periclina, e grande parte dos cristais encontra-se saussuritizada.

O anfibólio apresenta-se em cristais subédricos a grãos anédricos de granulação fina. Alguns grãos apresentam geminação setorial, associados à biotita na fácies deformada, contornando porfiroclastos. Na fácies maciça este mineral ocorre disperso na rocha e/ou em forma de agregados (Figura 3.25 F). A biotita apresenta-se em lamelas e palhetas subédricas a anédricas, de granulação fina com pleocroísmo forte e inclusões de apatita, titanita e zircão. Na fácies maciça, este mineral ocorre aleatoriamente em toda rocha e em agregados e raramente isolado, enquanto que, nas porções foliadas apresenta-se orientados, estirados, por vezes contornados os porfiroclastos.

São observadas duas gerações de epidoto, sendo formada por minúsculos grãos dispersos em toda lâmina e como inclusão, e uma segunda geração proveniente de saussuritização formando concentração no plagioclásio. A titanita apresenta-se em grãos anédricos, de cor marrom, com extinção ondulante, associados à biotita e aos opacos, e raramente incluso nos demais minerais.

A muscovita representa fase secundária e apresenta-se em palhetas como produto de alteração de feldspatos ou associadas à biotita dispostas em volta dos porfiroclastos na fácies porfirítica. Os opacos são anédricos com granulação fina. Este se encontra distribuído disseminadamente em toda seção, ou compondo agregados.

As análises modais classificam as rochas do Granito Indiavaí, como monzogranitos a sienogranitos.

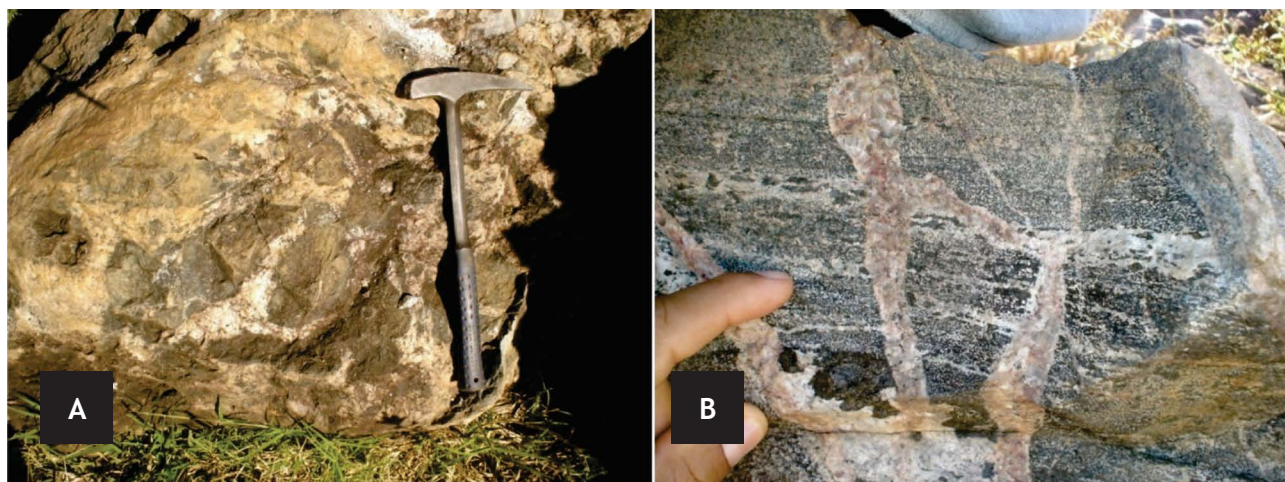


Figura 3.24 – A) Amostra de brecha cortada por diques pegmatíticos, a W da Fazenda Curupari, na Zona de Cisalhamento Rio do Sangue. Ponto JA-204 (Coord. UTM 322435, 8311445) B) Exposição de diques de composição sienogranítica cortando anfibolitos bandados. Ponto JA-243 (Coord. UTM 318838, 8320084)

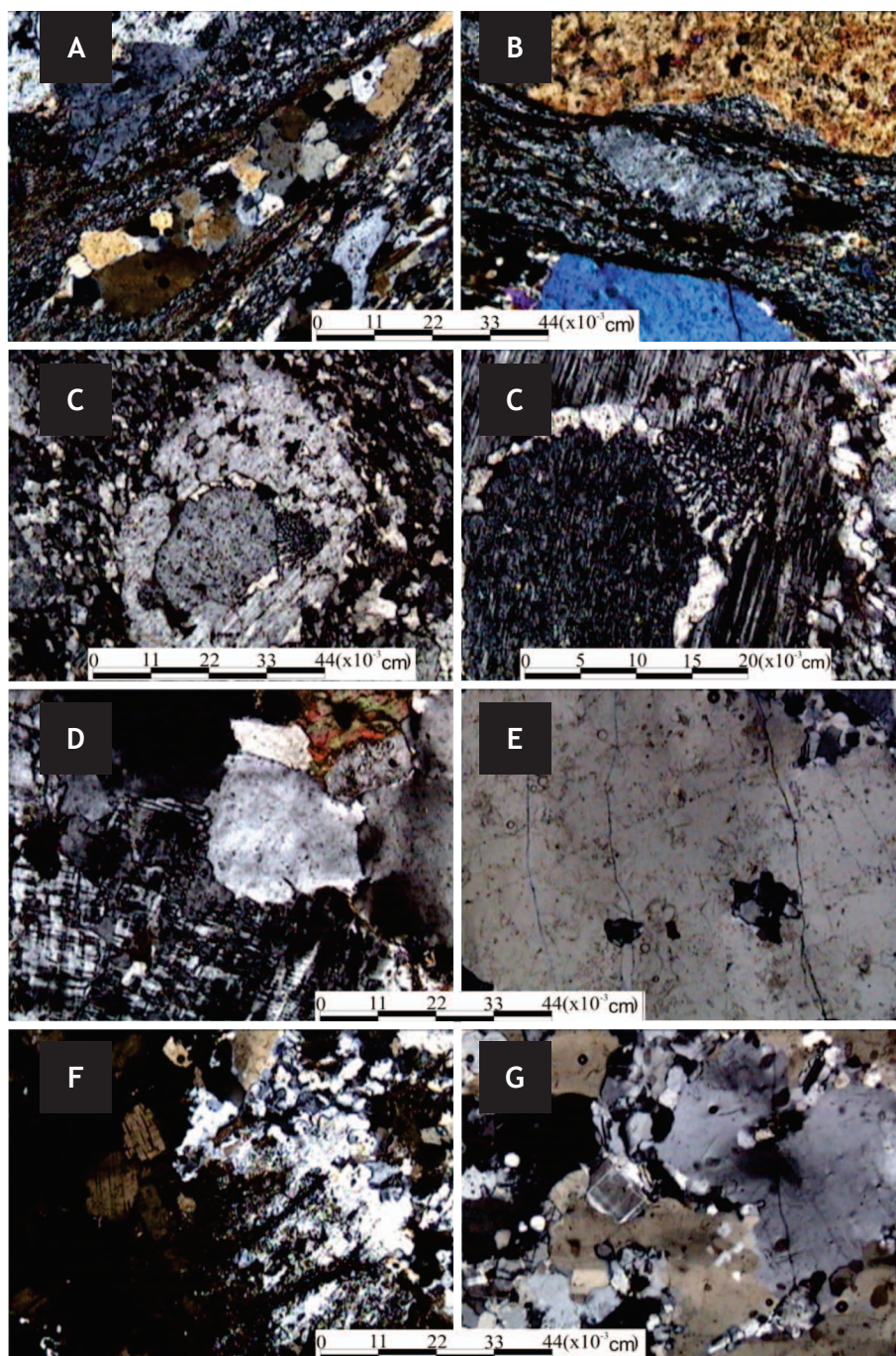


Figura 3.25 – Fotomicrografias de rochas da Suíte Intrusiva Pindaituba, Granito Indiavaí ilustrando: (A) e (B) milonitos com porfiroclastos de feldspatos e quartzo envoltos por matriz fina formada tanto por estreitos leitões de filossilicatos quanto por minúsculos sug-grãos recristalizados de feldspatos e quartzo orientados segundo a direção do fluxo; (C) porfiroclastos de feldspatos com textura rapakivi; (C') detalhe da foto anterior com textura pertítica no núcleo de cristal rapakivi parcialmente envolvido por recristalização de grãos mirmequíticos; (D) biotita, quartzo e porfiroclasto de microclina pertítica; (E) porfiroclasto de quartzo com inclusões de feldspatos e plagioclásio; (F) e (G) recristalização de feldspatos e quartzo e parte rica em hornblenda, biotita e epidoto em (F). (NX) em todas as fotos. Abreviaturas como na figura 3.2

3.7.2 - Granito Lucialva (NP1γPi)

O Granito Lucialva corresponde a um corpo intrusivo controlado por estruturas regionais NNW, com contato a leste pela Zona de Cisalhamento Indiavaí – Lucialva. Ocorre também como diques intrudindo os gnaisses do Complexo Metamórfico Alto Guaporé (Figura 3.26B). Classifica-se como granodiorito a monzogranito, tendo biotita como máfico dominante, notando-se em algumas das amostras a ocorrência

comum de cristais euédricos de ilmenita (Figura 3.25A). É composto por rochas leucocráticas a mesocráticas, equigranulares a inequigranulares, de granulação média a fina, de cor cinza-claro a cinza-escuro, e mais raramente rosa, com foliação tectônica heterogeneamente impressa, gradando de exemplares quase isotrópicos a intensamente foliados.

Microscopicamente, o Granito Lucialva é inequigranular, média, foliada, que tem biotita como máfico principal ocorrendo como plaquetas

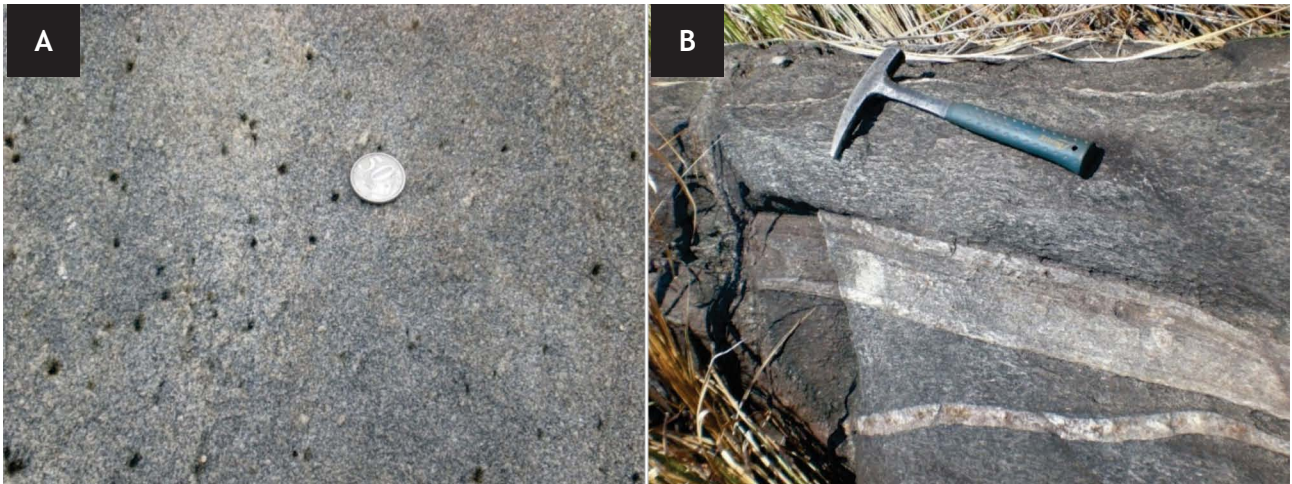


Figura 3.26 – Feições de campo do Granito Lucialva, Suíte Intrusiva Pindaituba. A) Características em escala de afloramento do Granito Lucialva, onde se observam cristais de ilmenita dispersos na rocha. Ponto JA-03 (Coord. UTM 304681, 8321694) B) Relações de contato de dique centimétrico do Granito Lucialva, encaixado nos ortognaisses do Complexo Metamórfico Alto Guaporé. Ponto JA-157(Coord. UTM 306152, 8319383)

alinhas segundo a foliação. Apresenta textura granolepidoblástica formada por feldspatos alcalinos, plagioclásio, quartzo, biotita, epidoto, muscovita, titanita; tendo como acessórios: allanita, sericita, zircão e opacos (principalmente ilmenita).

Os feldspatos alcalinos estão representados por ortoclásio e microclina, com geminações, respectivamente Carlsbad e em grade, ocorrendo em grãos anédricos e cristais subédricos, por vezes, pertíticos. A textura mirmequitica ocorre comumente nessas rochas. O plagioclásio ocorre em grãos anédricos com geminações polissintéticas e borda albítica, comumente exibindo textura mirmequitica. O quartzo apresenta-se em grãos anédricos com extinção ondulante, com lamelas e bandas de deformação, bem como em *ribbons* e também em agregados poligonizados (subgrãos).

A biotita, muscovita e o epidoto ocorrem em proporções consideráveis, dispersos na seção, sendo que os dois primeiros, em palhetas finas, definem uma orientação preferencial à rocha (Figura 3.27 A

e B). A biotita, por vezes, apresenta-se parcialmente transformada em muscovita evidenciando reação retrometamórfica. O epidoto (Figura 3.28 A e B) chega a formar porfiroblastos de até 1,7 mm, sempre associado à biotita e allanita. A Allanita corresponde a uma fase primária e ocorre em pequena proporção, em geral metamictizada e com borda de reação de epidoto (Figura 3.28 C e D). Cristais euédricos de opaco, provavelmente ilmenita, apresentam reação coronítica com bordas formadas por titanita e epidoto.

3.8 - SUÍTE INTRUSIVA GUAPÉ (NP1gg)

A Suíte Intrusiva Guapé, na Folha Jauru, agrupa um conjunto de intrusões graníticas tardi a pós-tectônicas situadas ao longo de importantes zonas de cisalhamento da Orogenia Sunsás. Três intrusões maiores (Granitos Guapé, São Domingos e Guaporé) de afinidade cálcio-alcálica, apresentam forte associação à Zona de Cisalhamento Indiavaí-Lucialva, enquanto que o Granito Sararé ocorre na área de

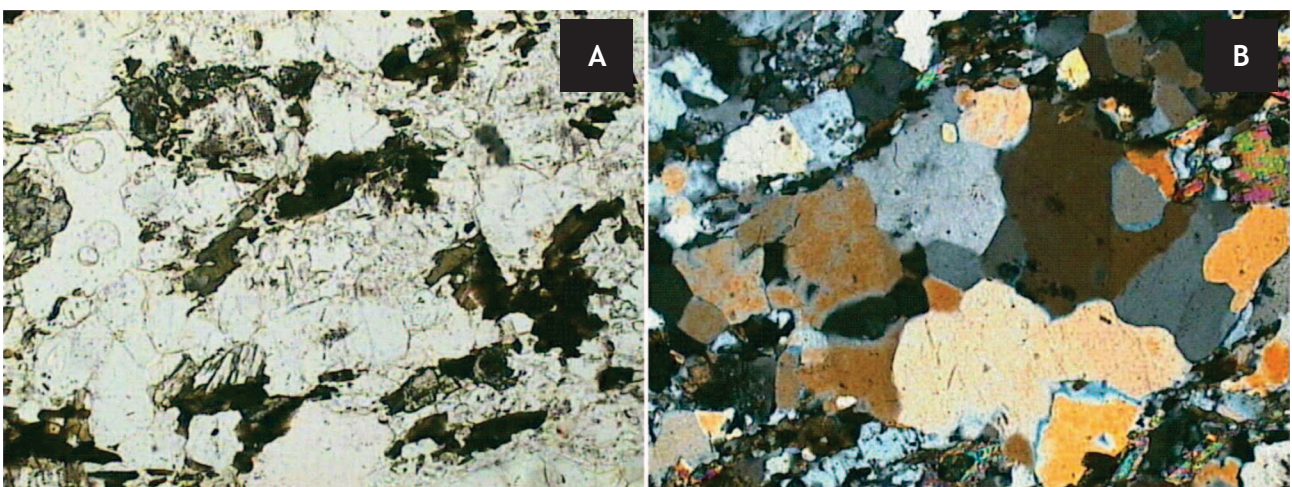


Figura 3.27 – Fotomicrografias das rochas do Granito Lucialva, Suíte Intrusiva Pindaituba. A) e B) Feição geral do monzogranito apresentando palhetas de biotita, definindo uma foliação penetrativa, imersos em uma matriz granolepidoblástica composta por quartzo, plagioclásio, feldspatos alcalinos, biotita e opacos. (NP) em A e (NX) em B

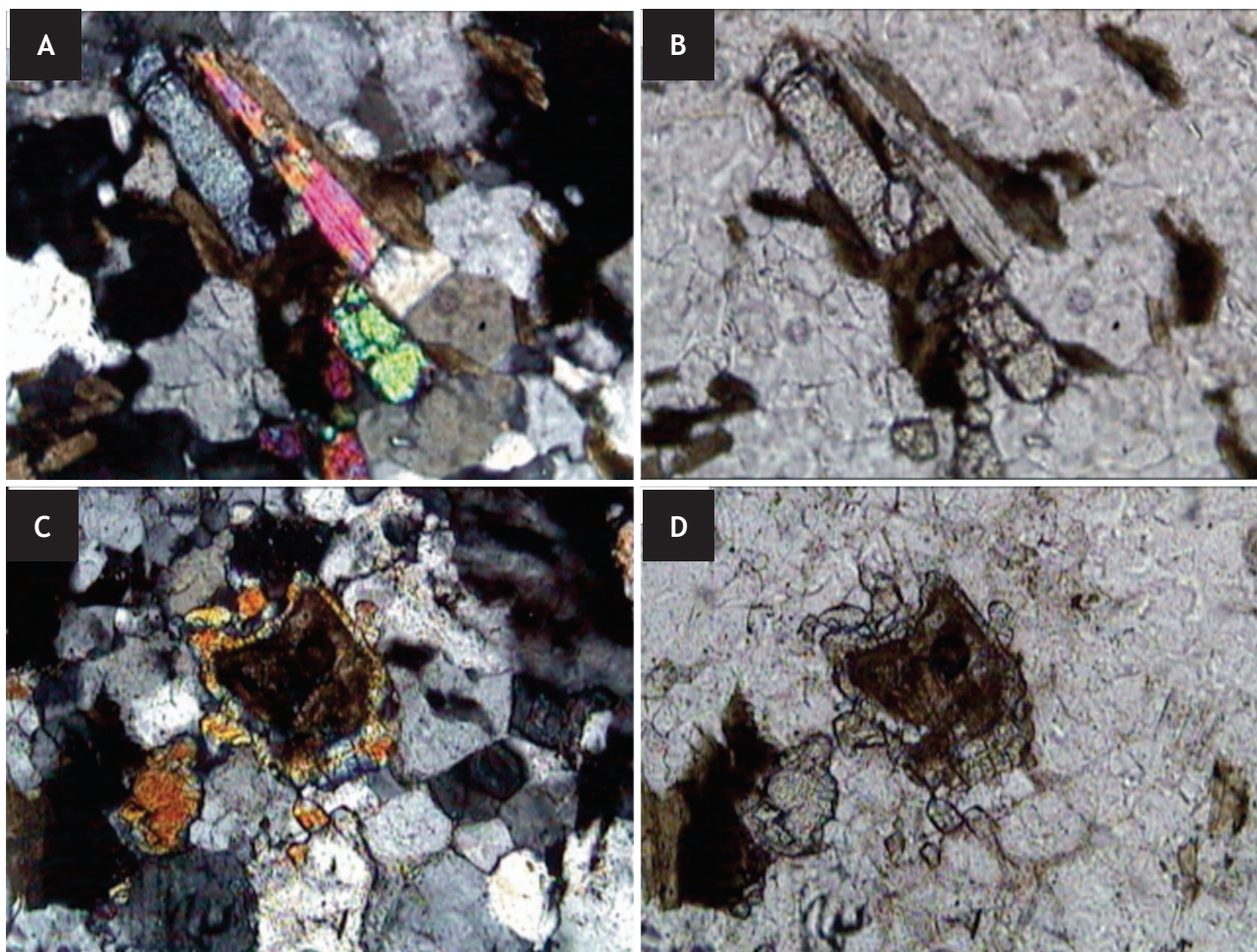


Figura 3.28 – Fotomicrografias do Granito Lucialva, Suíte Intrusiva Pindaituba. A) e B) cristais euédricos de epidoto e biotita parcialmente alterada para muscovita; C) e D) cristal de allanita com borda de epidoto. (A, C – (NX); B e D (NP). Abreviaturas como na figura.3.2

influência da Zona de Cisalhamento Anhambiquara, fora da Folha Jauru (Ruiz 2005). A área principal de ocorrência dessa unidade na Folha Jauru, restringe-se à parte noroeste e corresponde aos Granitos São Domingos e Guapé.

Os granitos da Suíte Intrusiva Guapé são isotrópicos a localmente orientados, leucocráticos a hololeucocráticos, de cor rosa-claro a cinza-rosado, equigranulares, de granulação média a fina, sendo constituídos essencialmente por microclina, plagioclásio, quartzo, biotita, muscovita e granada (Tabela 3.2). A granulação fina e a presença comum de pegmatitos, que recortam o próprio granito, sugerem uma profundidade de colocação rasa, para tais granitos.

3.8.1 - Granito São Domingos

A denominação Granito São Domingos deve-se a Menezes *et al.* (1993) que descrevem um granitóide contendo granada, ao norte do Distrito de São Domingos. O contato deste corpo é intrusivo na sua porção Sul com o batólito Santa Helena (Figuras 3.28 A, B, C e D) e limitado a Leste pela Zona de Cisalhamento Indiavaí - Lucialva. Consiste de rochas leucocráticas a hololeucocráticas, cor rosa-claro a cinza-rosado, equigranulares, de granulação média a fina, isotrópicas a localmente orientadas,

sendo constituído essencialmente por microclina, plagioclásio, quartzo, biotita, muscovita e granada. Os dados de campo indicam que a intrusão é rasa e as características mineralógicas e químicas sugerem que se trata de um granito tipo S. Tem caráter pós-cinemático e a relação de contato com as rochas mais antigas é de intrusão, apresentando xenólitos de anfibolitos, gnaisses e xistos.

Consiste de rochas leucocráticas a hololeucocráticas, cor rosa-claro a cinza-rosado, equigranulares, de granulação média a fina, isotrópicas a localmente orientadas, sendo constituído essencialmente por microclina, plagioclásio, quartzo, biotita, muscovita e granada.

Os grãos de feldspato alcalino (microclina e ortoclásio) são subédricos a anédricos, com geminação em grade (Figura 3.30A) e Carlsbad. Os grãos de plagioclásio apresentam geminação polissintética, do tipo albita e periclina, intercrescimento mirmequítico (Figura 3.30 A e B). e evidenciam processo de saussuritização, com neocrystalização de sericita, epidoto e calcita; observa-se também no plagioclásio fraturamento escalonado com o encurvamento das lamelas de geminação.

Os cristais de biotita são subédricos, em forma de palhetas (Figura 3.30C e D) que apresentam pleocroísmo

Tabela 3.2 – Características petrográficas e geoquímicas comparativas de granitos da Suíte Intrusiva Guapé, segundo Ruiz (2005)

FEIÇÕES DESCRITIVAS	GRANITO SÃO DOMINGOS	GRANITO GUAPÉ
FORMATO do CORPO	Subcircular, com intrusões satélites.	Subelíptico.
	Fanerítica.	Fanerítica.
TEXTURA	Equigranular média a fina.	Equigranular fina a média.
	Pegmatitos freqüentes.	Pegmatitos comuns.
ESTRUTURA	Maciça a foliada	Maciça a foliada nas bordas
ÍNDICE de COLORAÇÃO	Holo a leucocrática.	Leucocrática.
	Rosa esbranquiçada	Vermelha rosada a rosa.
ÍNDICE de ALUMINA SATURAÇÃO	Peraluminoso	Peraluminoso
COMPOSIÇÃO	Monzogranítica	Monzogranítica
MINERAIS MÁFICOS e VARIETAIS	Biotita e granada	Biotita e granada
ENCLAVES	Xenólitos angulosos de gnaisses, anfíbolitos e metassedimentos(?)	Xenólitos subarredondados a fusiformes.

marrom-escuro a marrom-claro e inclusões de zircão e apatita (Figura 3.30 C e D) e definem uma orientação incipiente para a rocha. A muscovita é secundária e a clorita presente é proveniente de processo de desopacitização ou transformação de biotita.

3.8.2 - Granito Guapé

O Granito Guapé (Barros *et al.* 1982, Menezes *et al.* 1993) aflora no limite NW da Folha Jauru constituindo um corpo subcircular parcialmente recoberto pelos sedimentos do Grupo Parecis e intrusivo na Suíte Intrusiva Santa Helena, Complexo Metamórfico Alto Guaporé e Grupo Alto Jauru. Litologicamente, são formados por monzo a sienogranitos maciços, freqüentes pegmatitos, leucocráticos (Figura 3.30D), de cor rosa-claro a avermelhado, granulação média a grossa, localmente granatífero, mostrando, às vezes, grande enriquecimento em biotita.

O exame em seção delgada revela que as rochas do Granito Guapé exibem textura granular e granolepidoblástica, xenomórfica, granulação variando de fina a média. Apresenta na composição feldspato, plagioclásio, quartzo, biotita, muscovita além de opacos, fluorita, zircão, clorita e rutilo como acessórios. O feldspato potássico, microclina, usualmente geminado e límpido e com macla característica (Figura 3.30 A) é o principal constituinte da rocha, sendo seguido pelo

plagioclásio (oligoclásio) e quartzo, o primeiro subédrico a anédrico, com intensa saussuritização e zoneamento composicional. O quartzo é usualmente xenomórfico, intersticial, exibindo freqüentes sinais de deformação em estado sólido, especialmente a extinção ondulante. Comum ocorrer mirmequita em forma de "vermes" (Figura 3.31 A e B).

A biotita é o máfico dominante (Figura 3.31 C e D) exibindo-se em aglomerados ou dispersas pela lâmina e intimamente relacionada à muscovita. A muscovita apresenta-se tanto associada à biotita quanto em lamelas bem desenvolvidas, às vezes com inclusões de biotita e plagioclásio que sugerem uma origem primária.

3.9 - FORMAÇÃO JAURU (C1ja)

A Formação Jauru ocorre nos arredores do município homônimo, na porção centro-sul da Folha Jauru, na forma de um extenso depósito alongado na direção NS. Esta formação foi individualizada como unidade informal em uma campanha de levantamento fotogeológico e geoquímico realizado na porção central de Mato Grosso na década de 1960 (LASA, 1968). Considerada como correlata da Formação Puga, foi posicionada por muito tempo no Pré-cambriano (Figueiredo & Olivatti, 1974). Contudo, trabalhos posteriores a têm considerado como de idade carbonífera (p.e. Olivatti & Ribeiro 1976; Evans 2002).

Olivatti & Ribeiro Filho (1976) reconheceram a origem glacial para o pacote de sedimentos cartografados na região sudoeste do Estado de Mato Grosso, nos vales dos rios Jauru e Aguapeí, constituído por arenitos arcossianos, siltitos, folhelhos e ritmitos, para os quais propuseram a denominação Unidade Jauru. Cardoso *et al.*, (1980) a renomearam para Formação Jauru. Os litotipos desta unidade estendem-se desde as proximidades de Figueirópolis, a norte, prolongando-se a sul até além do rio Aguapeí, indo próximo ao limite meridional da Folha Cuiabá (SD-21).

Saes (1999) designa esta unidade como Formação Figueirópolis, em razão de sua localização geográfica que serve de substrato ao município homônimo e também para diferenciá-la de outra unidade que já possui o nome "Jauru" (*Greenstone Belt* do Alto Jauru). Neste trabalho, entende-se que a denominação "Formação Jauru" deve ser mantida em função de seu pioneirismo.

A Formação Jauru é constituída por diamictito púrpura (cor 5 RP 6/2 do *Rock Color Guide*) de matriz arenosa e argilosa, polimítico com blocos e matações facetados de granito, gnaiss e arenito. Eventualmente, pode-se notar algum tipo de estrutura primária como laminação incipientemente preservada. Numa contagem de 30 matações observados aleatoriamente ao longo de uma linha de 300 m à margem da estrada que liga Figueirópolis do Oeste ao Posto Pedro Neca, em que aflora esta

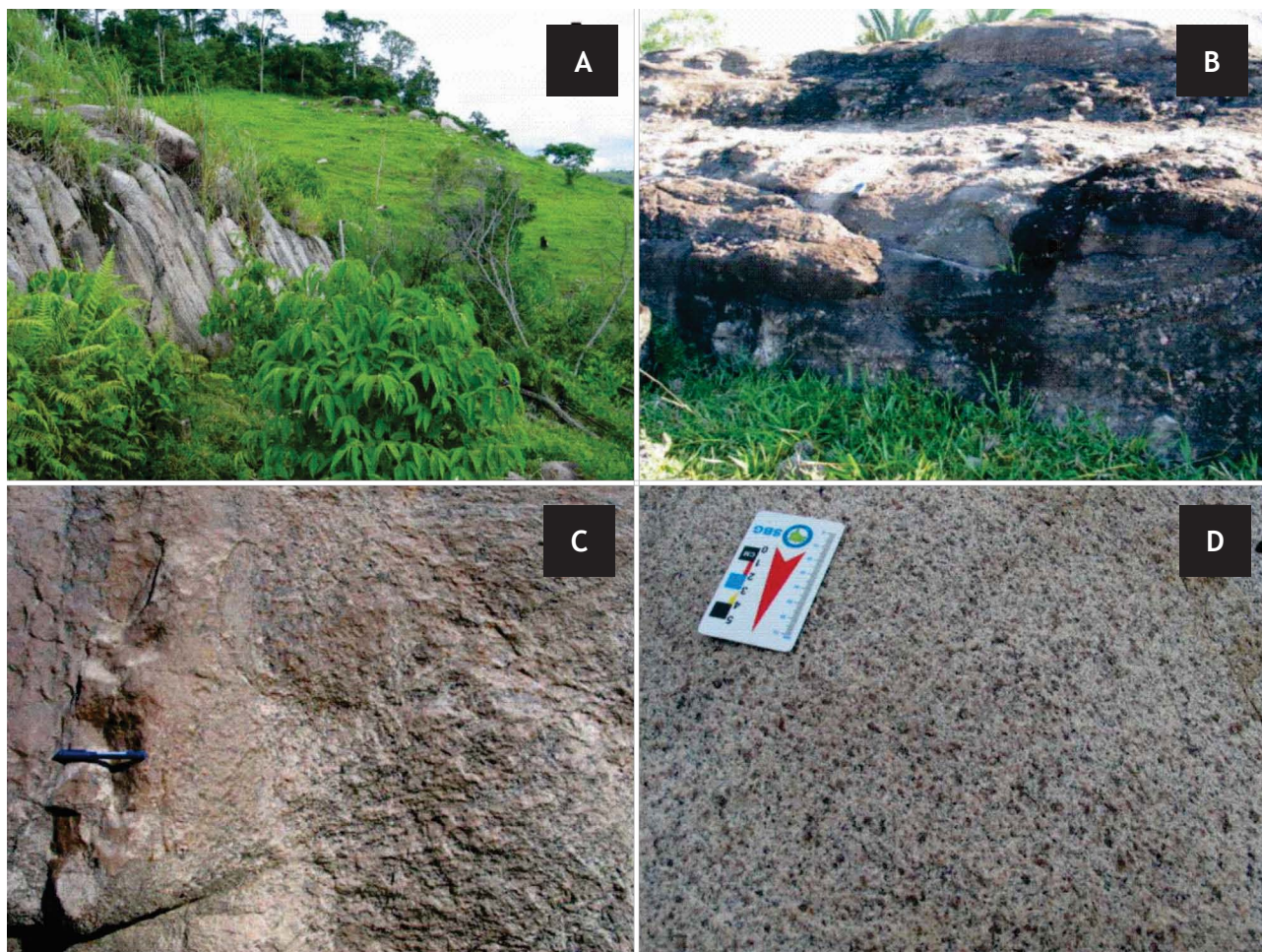


Figura 3.29 – Aspectos de campo da Suíte Intrusiva Guapé. A) Forma de ocorrência em blocos e lajeados, do Granito São Domingos Ponto JA-09 (Coord. UTM 296388, 8317075); B) Diques pegmatíticos subhorizontais no Granito São Domingos, JA-10 (coord. UTM 295489, 8317207) C) Dique do Granito São Domingos recortando os gnaisses porfíricos do Batólito Santa Helena Ponto JA-69 (Coord. UTM 303588, 8297944) e D) Aspecto maciço do Granito Guapé. JA-97 (Coord. UTM 288461, 8328006)

unidade, notou-se que o eixo maior destes clastos orienta-se segundo NW-SE e com caimentos preferenciais para SE. Porções de diamictito sob matações de arenito mostram cor menos avermelhado, tendendo para o cinza-esverdeado. Localmente, não ocorre a fácies de diamictito, contudo observa-se uma fácies de arenito muito fino e folhelho, intercalados, finamente laminados, ondulados, micáceos, marrom-escuro e com outras cores variegadas, eventualmente com seixos caídos. As camadas desta fácies tornam-se mais espessas em direção ao topo da sucessão: o arenito apresenta até 10 cm de espessura, enquanto o folhelho até 40 cm, tornando-se então bem tabulares.

Os folhelhos e siltitos desta unidade ocorrem interestratificados, com alguma ritmicidade, passando para o topo a diamictitos, parcialmente lateritizados, apresentando 70% de matriz com clastos de quartzitos, arenitos arcosianos, gnaisses e granitos caoticamente distribuídos exibindo superfícies polidas e achatadas do tipo "ferro de engomar". Os folhelhos apresentam cor marrom com tonalidade esverdeada, laminação plano-paralela e presença esporádica de minerais micáceos nos planos de estratificação. As características

inerentes aos paraconglomerados como a enorme variação da fração rudácea, tanto modal como composicional, clastos com feições de "ferro de engomar" e a falta de estratificação de um modo geral, sugerem uma contribuição glacial à Formação Jauru, depositada em ambiente continental. As análises palinológicas referenciadas por Olivatti & Ribeiro Filho (1976) indicaram a presença de palinóforos *Cristatisporites sp.*, característicos do Eocarbonífero, idade esta, amplamente aceita na literatura para esta unidade.

Os diamictitos apresentam cor púrpura (5 RP 6/2) de matriz arenosa fina, polimítico com blocos e matações facetados de granito, gnaisse e arenito.

A Figura 3.32 mostra as rochas da Formação Jauru. Em A ocorrem diamictito com blocos e matações de granito, gnaisse e arenitos; enquanto que em B, sua matriz é relativamente mais fina. A Figura 3.32C apresenta detalhe de blocos facetados e em D observa-se arenito muito fino com gradação normal e laminação e intercalações de folhelho.

A origem glacial da Formação Jauru tem sido de muito tempo interpretada (Olivatti & Ribeiro Filho, 1976). O diamictito é tentativamente

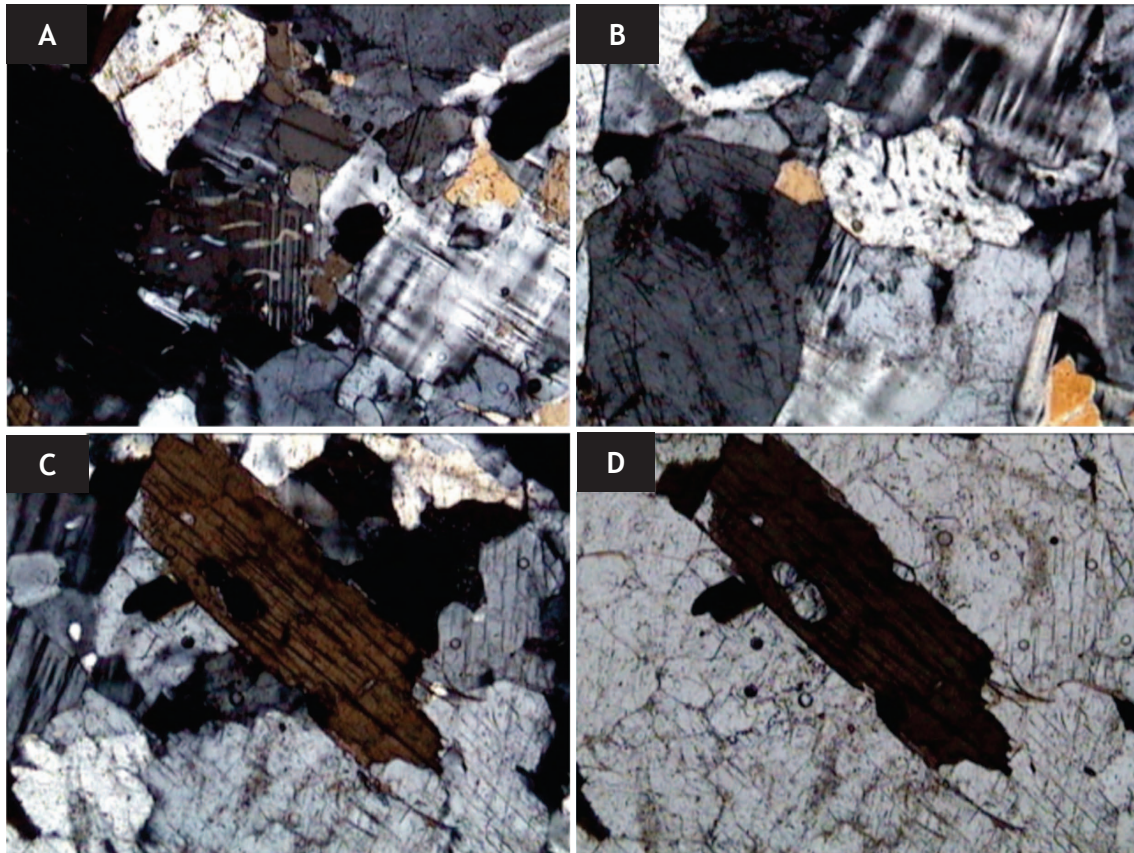


Figura 3.30 – Feições em lâmina delgada do Granito São Domingos, Suíte Intrusiva Guapé. A) e B) grãos de quartzo, microclina e plagioclásio mirmequítico; C) e D) Cristal de biotita subédrico, com inclusão de apatita. (A, B e C; NX); (D; NP). Abreviaturas como na figura.3.3

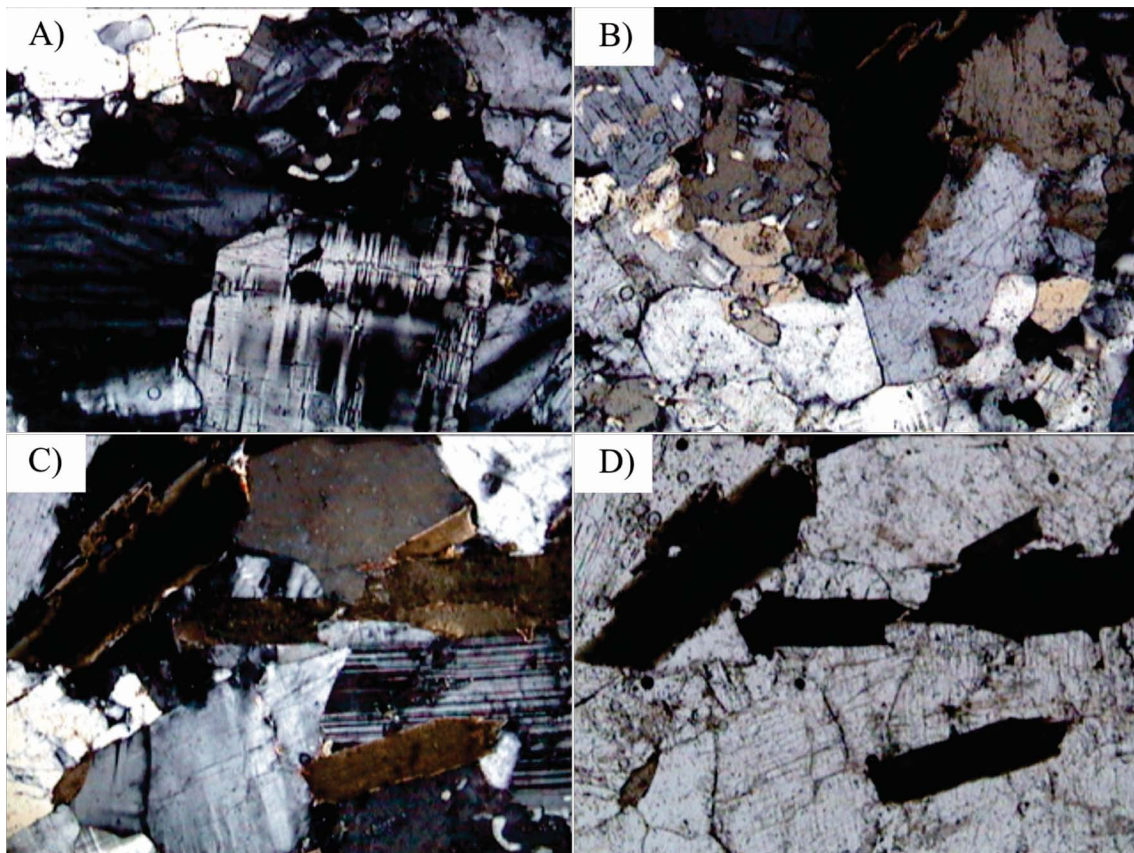


Figura 3.31 – Granito Guapé, Suíte Intrusiva Guapé. A) e B) Feições em lâmina delgada dos cristais de microclina associada à mirmequita; C) e D) cristais de biotita alinhados, plagioclásio com lamelas de geminação deslocadas. (NX em A, B e C e NP em D). Abreviaturas como na figura 3.2



Figura 3.32 A) Aspecto do afloramento dos siltitos e folhelhos da Formação Jauru nos arredores da Cidade de Figueirópolis; B) Siltitos e Folhelhos intercalados aflorando às margens do rio Brigadeirinho; C) Detalhe dos Diamictitos maciços com fragmentos decimétricos de granitos e D) Clastos de granito-gnaíse porfirítico. Ponto JA-112 (Coord. UTM, 317945 e 8290980)

atribuído ao produto de fluxos gravitacionais em ambiente subaquoso, provavelmente corridas de lama, associadas com degelo de geleiras a montante. A preservação de laminação incipiente no diamictito pode ser um resquício deste processo. A fábrica dos matacões orientada a NW-SE pode sugerir o sentido de deslocamento da geleira ou do fluxo viscoso rico em matacões. Contudo, estes dados são ainda superficiais o que poderia induzir a erro significativo na história evolutiva das geleiras neste período. A fácies de arenito fino com gradação normal e folhelho é sutilmente a mais importante para o entendimento do ambiente deposicional nos pontos visitados. Folhelhos são rochas típicas de lagos temperados que experimentam estações bem definidas. Estas rochas se depositam no verão quando o nível do lago é elevado por causa das águas oriundas do degelo. As camadas de arenito são depositadas em função de eventos de sedimentação esporádicos como, por exemplo, enxurradas ou correntes de turbidez induzidas em lagos cujas margens são íngremes ($> 10^\circ$). A ritmicidade entre camadas de arenito e folhelho, a predominância de estruturas de corrente aliada à escassez de estruturas de onda ou maré são critérios usados aqui como sugestivos de que a Formação Jauru é produto da deposição de sedimentos em ambiente lacustre periglacial.

3.10 - FORMAÇÃO UTIARITI (K2ut)

A Formação Utiariti, que integra as unidades sedimentares da Bacia dos Parecis, foi assim denominada em função de afloramentos de arenitos, siltitos e argilitos avemelhados ocorrentes ao longo da rodovia MT-358 à altura do Planalto dos Parecis, cuja seção-tipo tem sido considerada a queda d'água Utiariti no Rio Papagaio (Barros *et al.* 1982). Seu contato inferior tem sido considerado gradacional à sotoposta Formação Salto das Nuvens.

A Formação Utiariti ocorre numa área de relevo mais ou menos plano, com formação de chapadões, que abrange praticamente toda a porção norte tanto da Folha Jauru, quanto da Folha Rio Branco, se estendendo desde leste a oeste e se constitui parcialmente no substrato rochoso que sustenta a Chapada dos Parecis na região. Seus melhores afloramentos ocorrem em voçorocas ao longo das escarpas desta chapada. Na Folha Jauru, esta formação está representada por dois depósitos, um inferior e outro superior, os quais podem ser separados inclusive por uma discordância erosiva entre ambos (Figura 3.34). A porção inferior da Formação Utiariti não chega a formar um pacote expressivo, apresentando até 8 m de espessura, embora apenas 4 m. desta porção

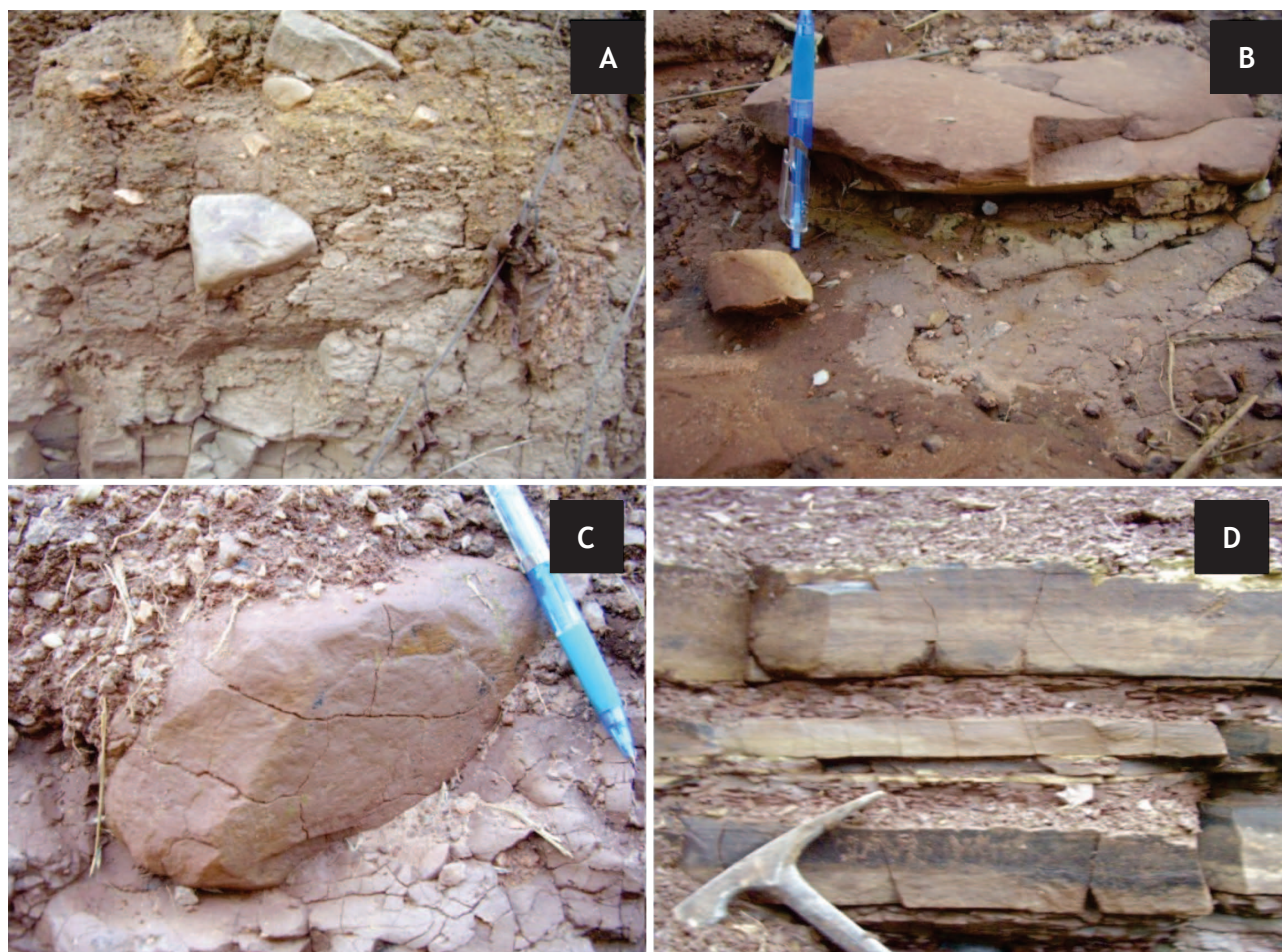


Figura 3.33 – Aspecto de afloramento da Formação Jauru. A) Diamiccito com blocos e matacões de granito, gnaiss e arenitos; B) diamiccito e sua matriz relativamente mais fina; C) detalhe de blocos facetados; D) Arenito muito fino com gradação normal e laminação e folhelho; nota-se no topo da segunda camada de arenito, a presença de pequenas marcas onduladas. Ponto JA-120 (Coord. UTM , 316884 e 8286691)

seja bem preservada e útil à análise estratigráfica. Ela se constitui de argilito marrom-avermelhado moderado (cor 10R 4/6 do *Rock Color Guide da Geological Society of America*), quebradiço e com fraturas, oblíquas a horizontais, preenchidas com areia grossa branca a cinza, e arenito grosso a médio, mal selecionado, caulínico, granodecrescente, vermelho com porções cinza-esbranquiçado e laranja (Figura 3.34). No depósito de arenito, ocorre a predominância de estratificação cruzada tabular, formando sets tabulares de até 30 cm. Este arenito apresenta geometria côncava com base marcada por depósitos residuais de seixos e blocos de quartzo. Tubos de bioturbação epicniais e endocniais verticais a oblíquos com ramificações simples marcam o conteúdo fóssil do arenito. No contato com a unidade superior da Formação Utariiti, estes tubos são preenchidos com areia amarela média a fina típica deste.

A porção superior da Formação Utariiti na região da Chapada dos Parecis é facilmente individualizada da unidade inferior por causa das características litológicas de cada uma. Além disso, há a presença de discordância erosiva bem nítida com desnível topográfico de até 3 m. Esta superfície

mostra escavamentos com preenchimentos de grânulos e raros seixos. A porção superior da Formação Utariiti se constitui de arenito médio a fino, friável, não caulínico, moderadamente selecionado, amarelo a branco, com grânulos dispersos e alguns seixos à base do pacote, estratificação cruzada tipo *swash* e tabular em direção ao topo da sucessão.

O pacote atinge até 4 m de espessura e se constitui de camadas tabulares e lenticulares. Também ocorre moderada presença de tubos de bioturbação verticais simples endocniais ao longo das camadas que constituem este pacote.

Não há estudos de detalhe a respeito do ambiente deposicional da Formação Utariiti. A partir dos dados coletados neste trabalho, contudo, a interpretação inicial de um sistema deposicional fluvial parece ser a mais plausível como sugerido em trabalhos anteriores (p.e., Barros *et al.* 1982) para ambas as unidades inferior e superior.

Na unidade inferior, o argilito marrom-avermelhado moderado, quebradiço e com fraturas, oblíquas a horizontais, preenchidas com areia grossa branca a cinza pode ser interpretado como planície de inundação, já que estas características sedimentares são típicas deste subambiente fluvial



Figura 3.34 – Contato entre as unidades inferior e superior da Formação Utiariti. Ponto JA-122 (Coord. UTM, 331216 e 8323362)

(cf. Leeder 1982). O arenito com geometria côncava e base marcada por depósitos residuais de blocos e seixos de quartzo aponta para um ambiente de canal, onde o fluxo confinado potencializa a capacidade de transporte de grãos. A textura grossa a média, mal selecionada e caráter granodecrescente das camadas do arenito são características adicionais muito comuns em rios. O teor de caulim pode indicar se tratarem de arcóseos, entendendo que este caulim represente na verdade a alteração de grãos de feldspato. As cores avermelhadas e laranja indicam se tratar de um ambiente bem oxidante, subaéreo e com exposição freqüente à intempérie. Os tubos de bioturbação mostram-se ramificados e oblíquos e podem indicar se tratar da icnofácies *Scoyenia* comum de ambientes mais continentais. Assim, acrescenta-se aqui à interpretação utilizada da Formação Utiariti que a sua unidade inferior deva se tratar de um sistema fluvial dominado por carga de fundo arenosa e com eventual formação de planícies de inundação, talvez um fluvial meandrante.

Se litologicamente a unidade superior pode ser facilmente distinguida da unidade inferior, do ponto de vista de estruturas sedimentares ambas são bem parecidas. A geometria tabular a lenticular das camadas, associada à textura grossa e presença de depósitos residuais de grânulos e seixos à base

do depósito e estruturas como estratificação cruzada tabular e *wash* são a princípio interpretadas como resultantes de deposição dentro de um sistema fluvial, muito parecido com aquele da unidade inferior. Os tubos de bioturbação verticais, simples e endocniais, são interpretados como marcas de insetos. Esta interpretação ainda carece de estudos pormenorizados e correlação com outros afloramentos desta unidade que aumentem seu grau de detalhamento.

3.11 - ALUVIÕES RECENTES (Ha)

Constituem depósitos caracterizados por sedimentos inconsolidados, que estão restritos às vertentes dos principais rios da região. Não foi possível neste trabalho separarem-se porções mais antigas de mais novas destes depósitos. Contudo, estes são formados principalmente por depósitos arenosos e lamosos com quantidades variadas de grânulos e seixos, na forma de terraços, que podem posteriormente ser dissecados, e ou depósito de colmatagem. Os aluviões formam depósitos pouco espessos, provavelmente sem atingir uma dezena de metros. Ainda associado a esta unidade são incluídos pequenos depósitos coluvionares e eluviões.

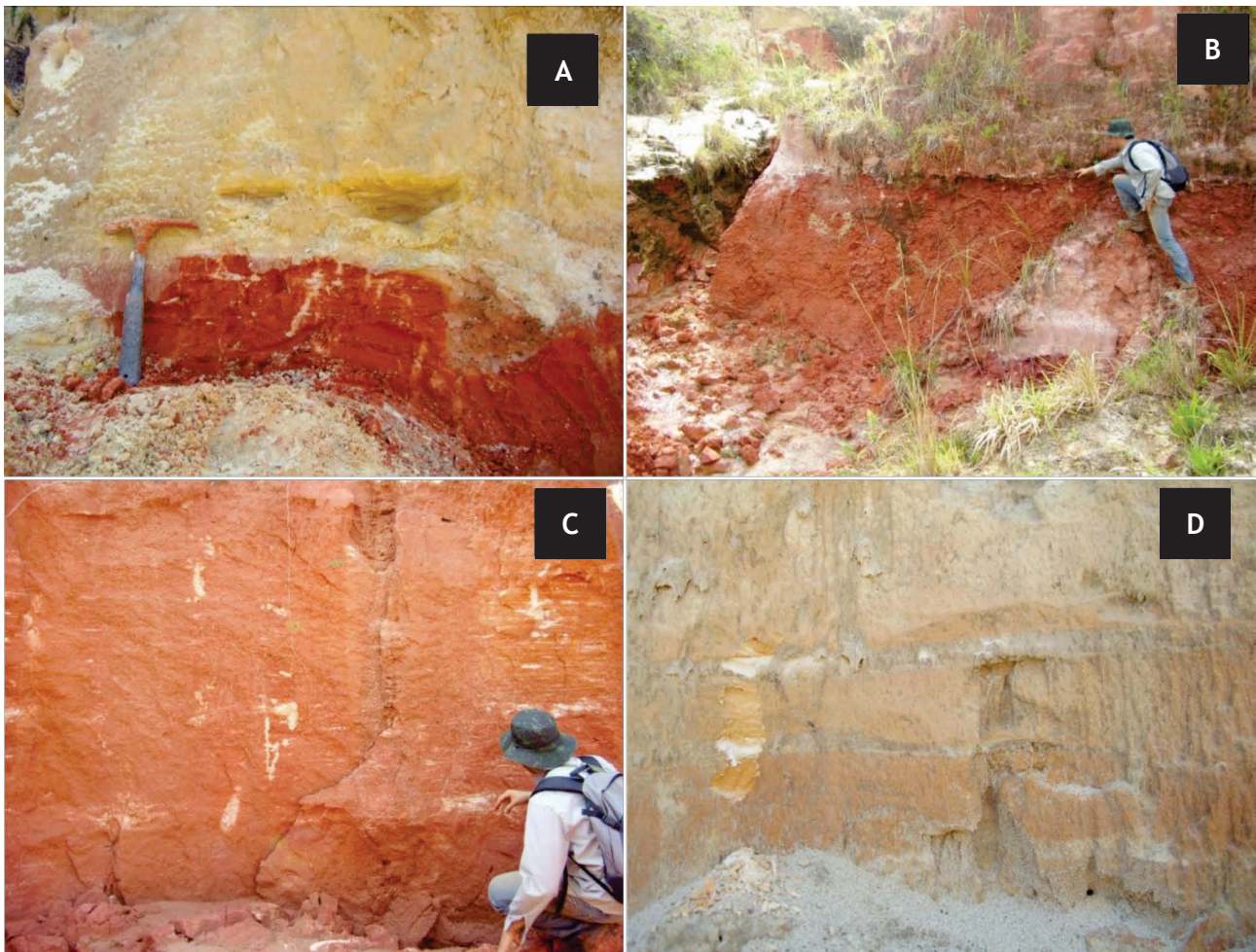


Figura 3.35 – Aspecto dos afloramentos da Formação Utariti. A) Unidade inferior da Formação Utariti, marcada por bioturbação e escavamentos; B) fácies de argilito maciço vermelho e quebradiço da unidade inferior da Formação Utariti; C) arenito da Formação Utariti com laminações plano paralela e cruzada cavalgante supercrítica; D) arenito da unidade superior da Formação Utariti com cor original amarelo a cinza-claro, muito friável (escala= foto com 1m de altura). JA-122 (Coord. UTM , 331216 e 8323362)

4 – LITOQUÍMICA

Estudos geoquímicos multielementares foram realizados em amostras das variadas litologias principalmente ortoderivadas da Folha Jauru, objetivando a sua classificação, a investigação de suas afinidades geoquímicas, natureza dos magmatismos e dos respectivos ambientes tectônicos de geração.

O tratamento analítico foi levado a efeito tendo a sua preparação sido efetuada nos laboratórios da Universidade Federal de Mato Grosso e as dosagens para elementos maiores e alguns traços em Fluorescência de Raios X em pastilhas de fusão e os elementos terras raras por *Inductively Coupled*

Plasma (ICP) nos laboratórios da Acme Analítica Laboratórios Ltda, do Canadá.

4.1 - GRUPO ALTO JAURU

Do Grupo Alto Jauru, foram selecionadas 05 amostras, representativas do magmatismo em questão. Os dados analíticos brutos de literatura (Pinho, 1990) foram obtidos exclusivamente nos domínios da Folha Rio Branco e não estão presentes neste relatório, em que pese a continuidade física das formações Mata Preta e Manuel Leme se estenderem

Tabela 4.1 – Dados analíticos das rochas do Grupo Alto Jauru na Folha Jauru

	IN-IV-08	IN-IV-13	IN-IV-27A	INIII-34	JA-16*
SiO ₂	54.56	43.51	50.25	64.26	46.35
TiO ₂	1.53	1.12	0.45	0.56	0.71
Al ₂ O ₃	13.03	15.07	17.66	14.62	14.34
Fe ₂ O ₃	10.69	14.06	8.13	8.19	13.00
MnO	0.12	0.19	0.14	0.11	0.23
MgO	3.14	5.69	7.52	1.73	6.57
CaO	14.81	17.28	9.93	3.59	15.79
Na ₂ O	0.13	0.82	2.92	3.25	1.71
K ₂ O	0.07	0.10	0.64	3.69	0.17
P ₂ O ₅	0.11	0.06	0.06	0.17	0.15
LOI	1.6	1.8	2.0	-0.5	0.7
Total	99.76	99.79	99.75	99.73	99.78
Ba	22	19	262	1099	66
Rb	3.7	2.1	15.0	97.1	7.7
Sr	768.2	306.3	537.8	310.6	296.2
Cs	0.1	0.1	0.5	1.4	0.7
Ga	25.9	25.7	16.0	18.0	13.2
Tl	0.1	0.1	0.1	0.9	0.1
Ta	0.3	0.2	0.1	0.5	0.1
Nb	2.7	1.2	1.1	11.6	0.8
Hf	2.8	2.0	0.7	7.5	0.9
Zr	88.1	57.7	20.0	277.7	26.0
Y	32.6	26.3	11.3	25.3	16.9
Th	0.2	0.3	0.2	5.4	0.4
U	0.2	0.1	0.1	2.1	0.1
Cr	0	0	0	0	
Ni	8.1	18.2	34.0	111.2	33.9
Co	65.2	55.2	47.2	29.6	52.3
Sc	31	44	29	9	47
V	328	317	127	74	267

	IN-IV-08	IN-IV-13	IN-IV-27A	INIII-34	JA-16*
Cu	3.4	10.1	12.1	30.7	118.4
Pb	0.8	1.9	1.4	6.3	0.9
Zn	12	17	18	64	14
Bi	0.1	0.2	0.1	-	0.1
Cd	0	0.1	0.1	0	0.1
Sn	1	1	1	2	1
W	237.9	116.6	69.0	90.1	48.0
Mo	0.9	0.7	0.2	28.5	0.2
Be	1	1	1	1	1
Ag	0.1	0.1	0.1	0	0.1
Au	1.6	2.0	1.1	0.5	1.7
Hg	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01
As	0.5	1.4	1.7	1.9	1.5
Se	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Sb	0.4	0.7	0.1	-	0.2
La	7.9	3.6	7.9	38.0	3.9
Ce	13.1	7.7	14.4	72.6	9.1
Pr	3.23	1.53	2.14	8.93	1.39
Nd	14.9	8.2	10.1	34.4	6.9
Sm	4.46	2.64	2.04	5.58	1.86
Eu	2.02	1.12	1.13	1.14	0.70
Gd	5.41	3.83	1.94	4.99	2.40
Tb	0.99	0.74	0.32	0.80	0.42
Dy	6.06	4.61	1.90	4.22	2.72
Ho	1.23	1.00	0.39	0.80	0.56
Er	3.54	2.87	1.10	2.45	1.59
Tm	0.53	0.46	0.17	0.40	0.27
Yb	3.31	2.66	0.97	2.19	1.65
Lu	0.47	0.40	0.16	0.34	0.26

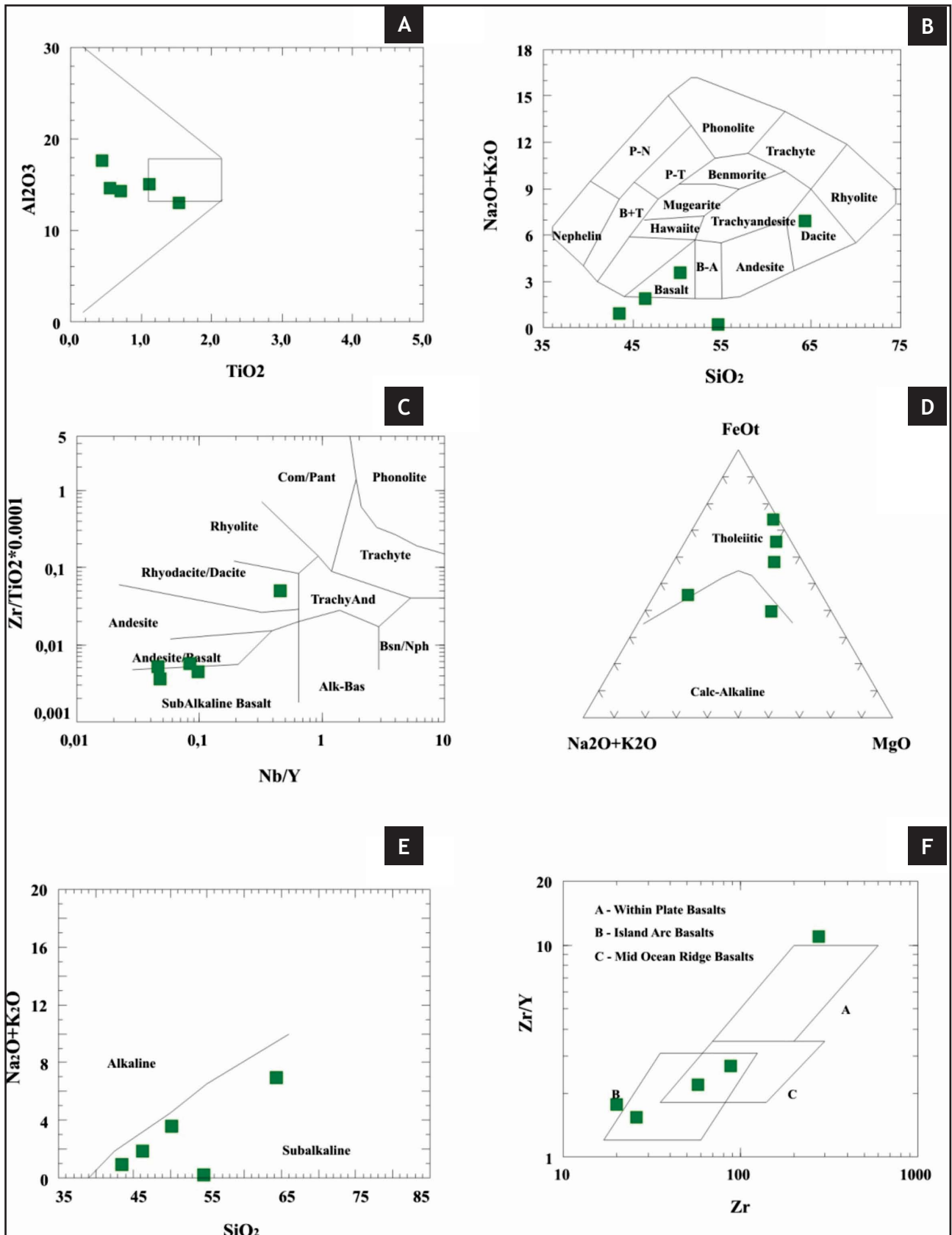


Figura 4.1 – Distribuição geoquímica das rochas do Grupo Alto Jauru (GAJ) nos domínios da Folha Jauru, (Formações Mata Preta e Manuel Leme). Diagrama A) Pearce (1982); B) Cox et al. (1979); C) Winchester & Floyd (1977); D) Diagrama AFM de Irvine & Baragar (1971); E) Diagrama Na_2O+K_2O versus SiO_2 de Irvine & Baragar (1971); F) – Diagrama Zr/Y versus Zr de Pearce & Norry (1979)

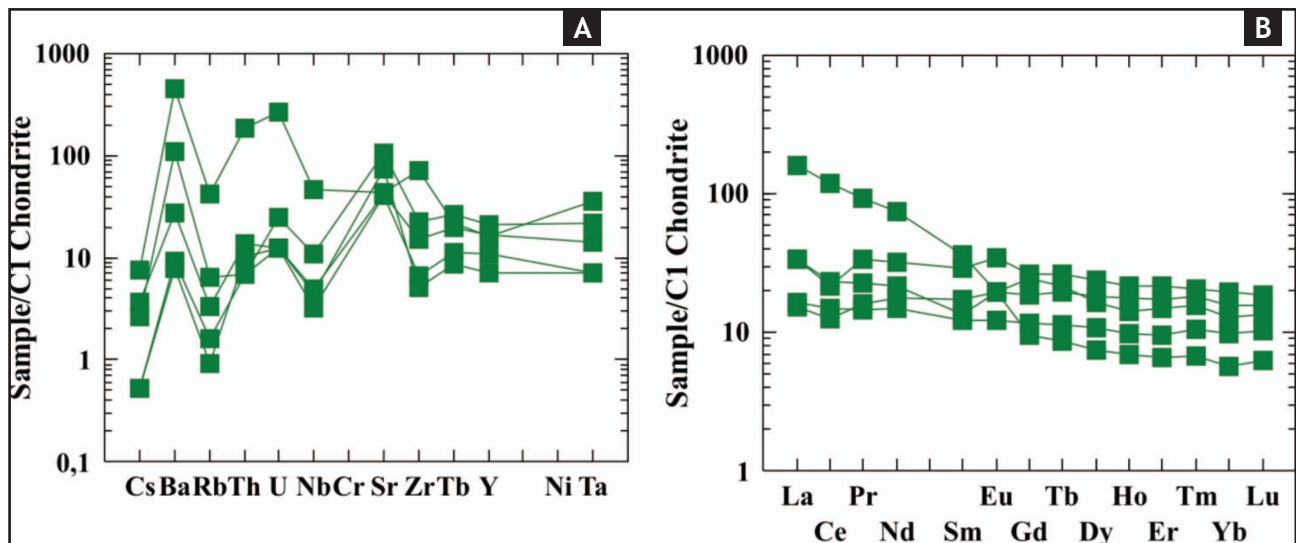


Figura 4.2 – A) Padrões de variação de elementos incompatíveis, normalizados pelo manto primitivo conforme Taylor & Mc Lennan (1985). B) Padrões de variação dos elementos terras raras normalizados pelo manto primitivo conforme Taylor & Mc Lennan (1985)

aos domínios da Folha Jauru. Os resultados obtidos por este projeto estão apresentados na tabela 4.1.

Foram analisadas algumas rochas metabásicas (anfíbolitos IN-IV-08, IN-IV-13, IN-IV-27A, IN-III-34 e JA-16), representativas de rochas extrusivas com granulação fina, equigranular e porfírica nos tipos subvulcânicos. Petrograficamente não foram observadas feições de alteração metassomático/hidrotermal tais como espilitização, epidotização, cloritização e/ou saussuritização. No entanto, as amostras analisadas, foram tratadas em diagramas apropriados para verificação de possíveis efeitos de alterações aloquímicas. Nesse sentido, os dados analíticos (Tabela 4.1) foram recalculados para FeO/Fe_2O_3 , utilizando uma razão de 0,83 anídro para todos os dados e representados nos diagramas de Pearce (1982) Figura 4.1.A, construído com base nos álcalis principais para discriminar rochas do espectro ígneo normal (retângulo) daquelas afetadas por espilitização ou potassificação (respectivamente perda de Sódio, parte externa do interior do retângulo).

Os resultados plotados nos diagramas: Na_2O+K_2O versus SiO_2 (Cox *et al* 1979; Figura 4.1B) e Nb/Y versus Zr/TiO_2 (Winchester & Floyd 1977; Figura 4.1C), classificam as amostras do Grupo Alto Jauru, primordialmente, nos campos representativos dos basaltos e andesitos.

As figuras 4.1D e 4.1E que representam os diagramas AFM e álcalis versus sílica propostos por Irvine & Baragar (1971) mostram uma distribuição de pontos concentrados nos campos de um magmatismo de filiação sub-alcalina de natureza toleítica gerado preferencialmente em ambiente de arcos de ilha, característica representada no diagrama Zr/Y versus Zr de Pearce & Norry (1979; Figura 4.1F).

As rochas metabásicas frequentemente são caracterizadas por enriquecimentos similares e variações mais fortes na faixa dos elementos incompatíveis. Algumas variações não sistemáticas de enriquecimentos e empobrecimentos ocorrem principalmente nos

elementos Rubídio e Bário, entre outros, e podem ser indícios de alterações metassomático/hidrotermal nessas rochas, em relação às outras, sem evidências dessa alteração (Figura 4.2 A e B). Entretanto, essas variações não são tão fortes a ponto de conferir características de heterogeneidade ao conjunto. O espectro é caracterizado por ser irregular com anomalia positiva de Ba e Sr e negativa de Rb. Quanto aos elementos terras raras, é observado um comportamento semelhante para a maioria deles, sem anomalia de Eu, com um padrão sub-horizontalizado sem evidências acentuadas. É verificado apenas para uma amostra um fracionamento de ETRP em relação aos ETRL.

4.2 - COMPLEXO METAMÓRFICO ALTO GUAPORÉ

O Complexo Metamórfico Alto Guaporé consiste de litotipos de composição granodiorítica a tonalítica, com granulação média a grossa, estrutura gnáissica na qual o mineral máfico principal é a biotita e subordinadamente, a hornblenda. As amostras JA-01-B, JA-04, JA-06A, JA-13B, JA-81, JA-109, JA-109-E, FI-I-04, FI-III-33, 01-TQ, 23-TQ e MAT-98 localizam-se principalmente as porções central e leste da Folha Jauru e foram selecionadas para caracterização geoquímica, por ser consideradas como as mais representativas desses litotipos. Os dados analíticos obtidos e neste estudo são mostrados na tabela 4.2.

O tratamento geoquímico dessas rochas define composição dacítica a riolítica no diagrama $Na_2O + K_2O$ versus SiO_2 (Cox *et al.* 1979; Figura 4.3A) tendência corroborada pelo Zr/TiO_2 versus SiO_2 de Winchester & Floyd (1977; Figura 4.3B) que as classifica como riocácitos/dácitos.

Os diagramas Na_2O+K_2O versus SiO_2 e AFM de Irvine & Baragar (1971; Figuras 4.3D e 4.3E) classificam o magmatismo da CMAG como sub-alcalino de natureza com distribuição bimodal

Tabela 4.2 – Dados analíticos das rochas do Complexo Metamórfico Alto Guaporé

	JA-01B	JA04	JA06A	JÁ13B	FII04	FIIII33	JA81	23TQ	01TQ	JA109	JA109E	MAT98	JA130b
SiO ₂	64.62	66.89	64.53	65.18	71.12	65.92	63.65	69.73	66.29	65.03	66.90	70.72	63.43
TiO ₂	0.50	0.42	0.36	0.47	0.34	0.40	0.96	0.31	0.55	0.60	0.49	0.27	0.47
Al ₂ O ₃	15.37	15.16	6.15	15.21	13.64	15.58	15.75	15.18	15.75	14.49	13.92	15.06	15.11
Fe ₂ O ₃	7.35	5.01	5.80	6.23	4.07	4.99	7.52	4.2	4.96	8.85	7.66	2.99	6.27
MnO	0.09	0.07	0.08	0.08	0.04	0.07	0.07	0.04	0.01	0.10	0.10	0.06	0.10
MgO	1.64	1.60	1.10	1.81	1.02	2.00	1.83	1.16	1.82	1.66	1.30	0.58	2.24
CaO	4.27	3.87	4.55	4.30	2.40	4.41	2.01	3.19	4.26	3.59	3.55	2.57	5.84
Na ₂ O	3.72	3.76	3.85	3.56	2.65	3.91	3.46	3.91	3.9	3.74	3.52	4.40	2.58
K ₂ O	2.00	2.24	2.28	2.46	3.71	1.61	3.56	1.57	1.57	1.65	1.86	2.29	3.17
P ₂ O ₅	0.14	0.13	0.19	0.13	0.03	0.12	0.05	0.13	0.13	0.22	0.17	0.08	0.09
LOI	0.1	0.7	0.9	0.4	0.6	0.8	0.8	0.6	0.6	0.3	0.1	0.8	0.3
Total	99.81	99.83	99.77	99.83	99.61	99.84	99.65	100.03	100.03	99.66	99.59	99.79	99.63
Ba	521	423	906	469	2466	283	864	212	413	915	1314	731	1146
Rb	58.8	75.9	55.2	70.3	71.0	60.4	159.5	66	53	40.8	36.8	57.6	78.2
Sr	402.9	411.9	364.0	370.2	413.6	452.3	294.2	370	359	564.7	494	397.3	370.9
Cs	1.8	2.7	1.5	2.3	1.0	1.7	2.9	-	-	0.4	0.3	0.6	0.8
Ga	17.3	15.9	13.1	17.5	14.0	17.3	28.1	-	-	17.1	16.4	19.5	17.9
Tl	0.7	0.9	0.4	0.7	0.4	0.7	1.5	-	-	0.3	0.2	0.3	0.3
Ta	0.5	0.6	0.3	0.4	0.4	0.2	1.2	-	-	0.4	0.6	0.4	0.7
Nb	7.7	8.2	3.5	6.4	6.5	5.4	29.4	2	8	6.0	7.4	5.4	8.7
Hf	4.3	4.2	2.0	3.7	6.3	2.7	9.8	-	-	4.2	6.0	4.2	6.4
Zr	155.6	136.8	70.6	132.8	208.8	101.3	189.4	113	123	147.8	222.9	137.3	201.4
Y	16.6	8.9	12.9	11.4	3.5	17.8	55.4	-	-	15.8	16.2	13.4	27.9
Th	3.7	5.5	2.5	4.3	7.8	4.5	10.6	-	-	2.7	7.3	7.6	21.0
U	1.7	2.1	0.5	1.9	0.9	0.3	2.1	-	-	0.7	0.7	0.9	2.0
Cr								-	-				
Ni	14.5	17.8	9.9	13.6	15.2	31.2	28.0	5	15	121	78	22	88
Co	43.8	43.0	81.5	34.0	40.0	42.7	58.1	-	-	70.8	131.7	50.7	81.8
Sc	9	8	10	10	6	10	20	-	-	14	12	4	12
V	8	53	46	62	35	8	114	-	-	50	54	11	72
Cu	4.2	9.1	6.6	2.4	9.1	7.5	16.9	28	1	25	24.2	3.5	13.8
Pb	0.3	1.8	1.6	1.8	6.4	2.0	4.0	-	-	1.4	2.4	3.9	6.0
Zn	1	59	54	51	41	53	125	15	-	38	42	52	41
Bi	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-	-	-	-	-	-	-
Cd	0.1	0.1	0.1	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	1	3	1	3	1	2	2	-	-	2.0	1	1	3.0
W	0.5	218.4	430	149.2	199.9	192.6	342.2	-	-	427.0	822.7	315.6	447.7
Mo	0.4	0.1	0.3	1.6	0.6	0.5	1.9	-	-	33.1	24.0	5.5	17.9
Be	1	1	2	1	1	1	1	-	-	1.0	1.0	1	2
Ag	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-	-	-	-	-	-	-
Au	0.6	1.8	0.9	0.7	1.2	1.2	1.0	-	-	1.2	1.3	1.9	1.0
Hg	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	-	-	0.08	-	-	-
As	0.5	0.5	0.8	0.7	1.7	1.2	0.5	-	-	1.1	1.3	0.5	0.9
Se	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	-	-	0.5	0.6	0.6	0.6

Tabela 4.2 – (continuação)

	JA-01B	JA04	JA06A	JÁ13B	FI104	FI1133	JA81	23TQ	01TQ	JA109	JA109E	MAT98	JA130b
Sb	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.5	-	-	-	-	-	-	--
La	22.2	22.4	11.4	21.0	17.8	29.7	58.0	13.9	15.1	35.0	46.2	19.4	47.9
Ce	40.8	39.7	21.6	39.3	53.4	56.1	70.5	32.4	29.6	60.7	90.6	37.0	99.7
Pr	5.29	4.57	2.87	4.60	4.31	7.46	12.33	-	-	7.93	9.68	4.40	12.17
Nd	19.8	16.5	12.0	16.4	15.9	28.7	48.2	14	13.4	30.6	33.7	16.7	43.4
Sm	3.74	2.79	2.39	2.90	2.23	4.91	7.96	3.09	2.74	4.80	5.16	3.16	7.96
Eu	1.02	0.83	0.77	0.81	1.17	1.01	1.75	0.97	0.89	1.56	1.18	0.76	1.14
Gd	3.24	2.19	2.45	2.61	1.37	4.09	7.63	3.24	2.74	4.08	4.17	2.82	6.82
Tb	0.51	0.33	0.38	0.39	0.17	0.60	1.20	-	-	0.57	0.60	0.44	1.11
Dy	2.74	1.59	2.17	1.83	0.91	3.33	7.44	2.86	2.06	2.87	3.24	2.54	5.65
Ho	0.57	0.28	0.45	0.34	0.12	0.61	1.91	-	-	0.52	0.62	0.46	1.03
Er	1.54	0.79	1.36	1.05	0.34	1.69	6.53	1.87	1.19	1.49	1.68	1.38	2.97
Tm	0.26	0.11	0.22	0.15	0.06	0.26	1.18	-	-	0.22	0.27	0.19	0.41
Yb	1.56	0.71	1.41	0.93	0.38	1.58	7.70	1.72	0.94	1.32	1.58	1.29	2.37
Lu	0.22	0.11	0.21	0.14	0.07	0.22	1.20	0.31	0.16	0.20	0.26	0.19	0.33

(toleítica a cálcio-alcalina) mostrando um padrão de rochas muito evoluídas composicionalmente.

O diagrama A/NK *versus* A/CNK proposto por Maniar & Piccoli (1989) construído com base nos valores molares de Al₂O₃, Na₂O, CaO e Na₂O ilustrado na figura 4.3F posiciona as rochas da CMAG como transicionais entre o campo das rochas metaluminosas e das peraluminosas.

Em relação a ambiente tectônico utilizou-se os diagramas propostos por Pearce (1984), onde aquele que considera Nb *versus* Y (Figura 4.4A) classifica o magmatismo que gerou as rochas do CMAG como granitos de arco magmático/sin-colisionais, enquanto o de Rb *versus* Y+Nb (Figura 4.4B) corrobora o domínio de arco magmático. O padrão de variação dos elementos incompatíveis incluindo alguns elementos terras raras apresentou relativo enriquecimento em Ce, forte enriquecimento em Ba, Th e Rb e empobrecimento em Y (Figura 4.4C). Relativamente aos elementos incompatíveis plotados no diagrama *spyder* da figura 4.4C, normalizados pelos granitos de cordilheira oceânica (Pearce *et al* 1984), estes apresentam empobrecimento de nióbio e ytrio e forte enriquecimento em bário provavelmente devido ao fracionamento de feldspatos e minerais acessórios do magma (p. ex xenotímio). As razões Ce/Yb são relativamente baixas nas rochas do CMAG com exceção da amostra FI-I-04 que apresenta razão da ordem de 140,52 que comprova o forte fracionamento das ETRP sobre as ETRL como mostra a figura 4.4D. As razões Dy/Yb mantem-se constantes em todas as amostras analisadas, mostrando permanecerem constantes durante o processo de segregação dos minerais silicatados durante todo o período vigente da cristalização fracionada.

O Padrão de variação dos elementos terras raras normalizados pela crosta continental conforme

Nakamura (1977), figura 4.4D evidencia um pequeno enriquecimento em Terras raras leves, provavelmente como reflexo dos processos de fracionamento de feldspatos no magma.

4.3 - SUÍTE INTRUSIVA FIGUEIRA BRANCA

As rochas da Suíte Intrusiva Figueira Branca estão representadas por por termos peridotíticos até anortosíticos, com arranjo estratiforme, ambos não amostrados neste trabalho, sendo as rochas analisadas situadas num contexto intermediário entre esses dois extremos de diferenciação (Tabela 4.3). Metagabros e Metanoritos são os tipos petrográficos dominantes, com coloração cinza, verde e castanha, apresentando, por vezes, bandamento magmático em amostra de mão. Foram analisadas algumas rochas metabásicas (anfíbolitos IN-IV-45, IN-V-04, JA-07A, JA-129 e JA-132) representativas de plutônicas equigranulares média a grossa, com texturas que variam entre ofítica, *cumulus* e *intercumulus* e com feições de alteração metassomático/hidrotermal, tais como, bordas de reação de olivina para piroxênio, piroxênio para anfíbólio e lamelas de exsolução de ortopiroxênio em clinopiroxênio.

O magmatismo que gerou essas rochas é classificado como sub-alcálico e de filiação toleítica, de acordo com os diagramas Na₂O + K₂O *versus* SiO₂ proposto por Irvine & Baragar (1971; Figura 4.5C) e FeO_T/MgO *versus* SiO₂ de Miyashiro (1974; Figura 4.5D), respectivamente.

Conforme o diagrama Th-Ta-Hf/3 de Wood (1980; Figura 4.5E) as rochas da Suíte Intrusiva Figueira Branca restringem-se ao campo representativo das rochas geradas em ambiente intra-placa e

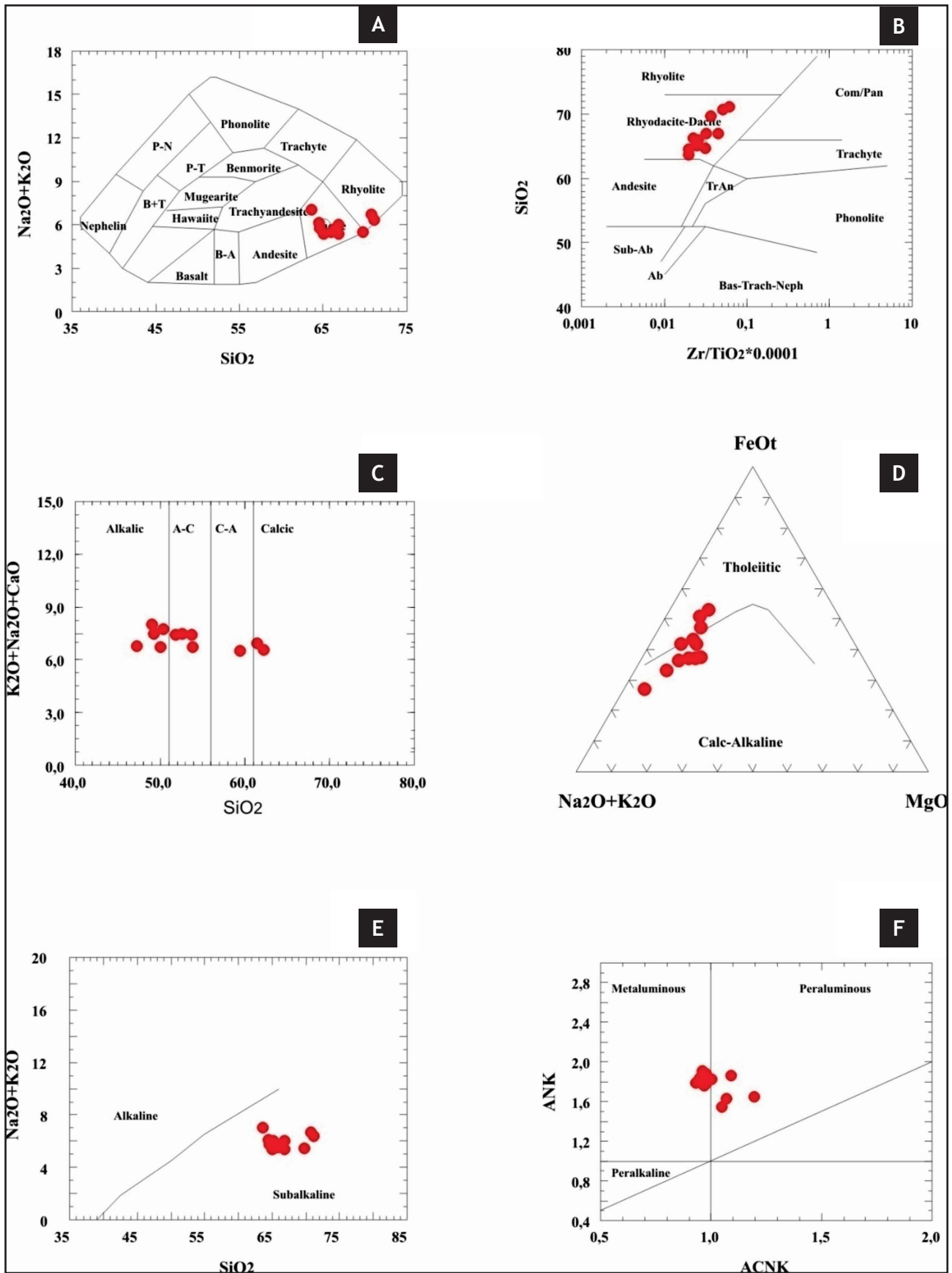


Figura 4.3 – A) Diagrama $Na_2O + K_2O$ versus SiO_2 Cox et al. (1979); B) $Na_2O + K_2O$ versus SiO_2 Winchester & Floyd (1979); C) Diagrama Na_2O+K_2O+CaO versus SiO_2 de Peacock (1931); D) Diagrama AFM de Irvine & Baragar (1971); E) Diagrama Na_2O+K_2O versus SiO_2 de Irvine & Baragar (1971); F) Diagrama ANK X ACNK Maniar & Piccoli, (1989)

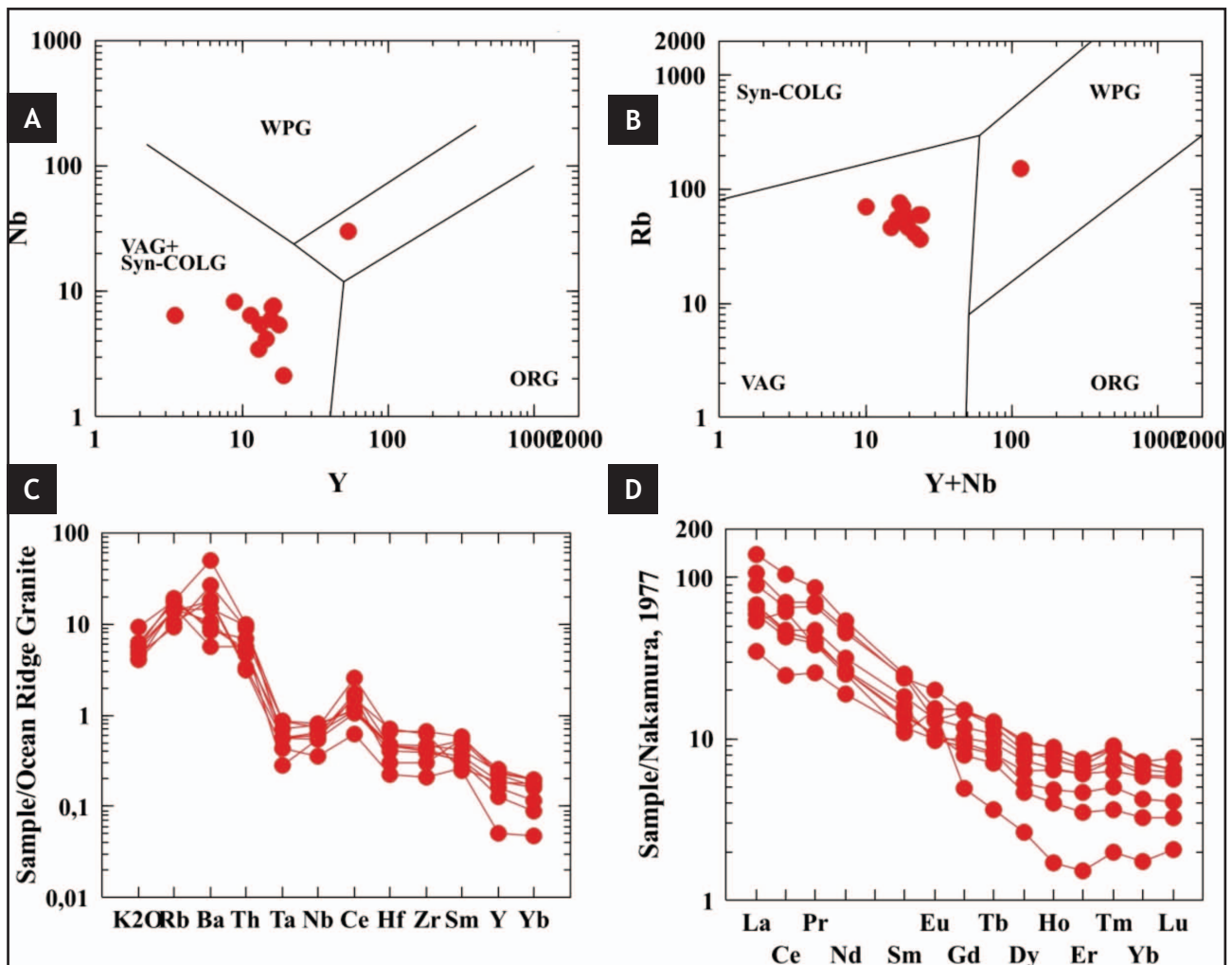


Figura 4.4 – A) Diagrama Nb versus Y de Pearce et al (1984); B) Diagrama Rb x Y+Nb de Pearce (1984); C) Padrões de variação de elementos incompatíveis (e compatíveis), incluindo ETR, das rochas do CMAG normalizados pelos granitos de cordilheira oceânica conforme Pearce et al. (1984); D) Padrão de variação dos elementos terras raras normalizados pela crosta continental conforme Nakanura (1977)

diferenciadas, confirmando as observações de campo e petrografia anteriormente executadas.

O diagrama de variação de elementos incompatíveis plotados no diagrama spider da figura 4.5F, normalizados pelo manto primitivo conforme Taylor & McLennan (1985), mostra padrão irregular com enriquecimento em Rb, Sr, Ba e Zr sugere uma fonte mantélica enriquecida em elementos incompatíveis, associada a processos de contaminação crustal (enriquecimento em Th e U) e/ou mistura de magmas.

No variograma de elementos terras raras da Suíte Intrusiva Figueira Branca pode-se observar o fracionamento de ETRP em relação aos ETRL, com apenas uma amostra apresentado anomalia positiva de Eu, refletindo condições oxidantes do magma onde o Eu^{3+} seria a forma estável incompatível com a estrutura cristalocômica do feldspato (Ragland, 1989).

4.4 - SUÍTE INTRUSIVA ÁGUA CLARA

A Suíte Intrusiva Água Clara (SIAC) está representada por termos granodioríticos até

monzograníticos com foliação variando de forte a incipiente e texturas granoblásticas a granolepidoblásticas. A granulação é comumente média a grossa atestando o seu caráter intrusivo.

Para caracterização geoquímica dessas rochas foram selecionadas 12 amostras: IN-III-05, IN-III-26, IN-III-30, IN-III-35, IN-III-39, IN-III-42, FI-I-13A, MAT-58, MAT-86, ACL-3, ACL-4, ACL-9 e seus resultados analíticos podem ser observados na tabela 4.4.

O diagrama SiO_2 versus álcalis de Cox et al (1979; Figura 4.6A) classifica as rochas da SIAC como dacitos e riolitos de forma similar ao Zr/TiO_2 versus SiO_2 de Winchester & Floyd. (1979; Figura 4.6B). Esses litotipos foram originados a partir de um magmatismo sub-alcálico como ilustrado no gráfico $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$ versus SiO_2 de Irvine & Baragar (1971; Figura 4.6C).

A caracterização das rochas da SIAC como uma associação cálcio alcalina, transicional entre metaluminosa e peraluminosa é evidenciada pelos diagramas AFM de Irvine & Baragar (1971, Figura 4.6D) e A/NK versus A/CNK de Maniar e Picolli (1989, Figura 4.6E).

No diagrama Rb versus (Y + Nb) de Pearce et al. (1984; Figura 4.6F), os pontos que representam as

rochas da Suíte Agua Clara posicionam-se no campo dos granitos gerados em arco magmático.

Os variogramas de elementos incompatíveis (e compatíveis) das rochas da SIAC, normalizados por valores de granitos de cordilheira oceânica conforme preconizam Pearce *et al.* (1984) apresentam leve enriquecimento em Rb e Cs e pequeno

empobrecimento em Ba e Y (Figura 4.7A), enquanto que no variograma que confronta os elementos terras raras, os dados analíticos foram normalizados pelos valores da crosta continental conforme Taylor & McLennan, 1985, figura 4.7B. Nesse último, pode ser observado um padrão de fracionamento das ETRP em detrimento das ETRL, com significativa anomalia negativa de európio em todas as amostras.

Tabela 4.3 – Dados analíticos das rochas da Suíte Intrusiva Figueira Branca No diagrama $Na_2O + K_2O$ versus SiO_2 (Cox *et al.* 1979; Figura 4.5A), as rochas da Suíte Intrusiva Figueira Branca plotam-se no campo dos basáltos, traqui-andesitos e andesitos, tendência corroborada pelo diagrama Zr/TiO_2 versus SiO_2 de Winchester & Floyd (1977; Figura 4.5B)

	IN-IV-45	JÁ-07A	JA-129	JA-132	IN-V-04
SiO ₂	50.32	48.97	54.82	57.39	50.44
TiO ₂	3.40	0.83	1.03	1.06	0.36
Al ₂ O ₃	13.76	16.66	18.46	17.58	19.69
Fe ₂ O ₃	16.05	11.44	8.17	7.74	7.01
MnO	0.23	0.16	0.13	0.10	0.10
MgO	3.62	8.43	3.28	2.75	6.94
CaO	7.42	10.08	6.24	6.26	10.36
Na ₂ O	3.07	2.18	4.22	3.49	2.80
K ₂ O	1.17	0.66	2.18	1.95	0.36
P ₂ O ₅	0.07	0.10	0.51	0.34	0.04
LOI	0.7	0.2	0.4	1.1	1.6
Total	99.80	99.76	99.47	99.74	99.77
Ba	243	206	2033	632	234
Rb	30.4	16.4	40.4	44.6	5.8
Sr	213.4	235.4	802.1	648.7	898.3
Cs	1.6	0.8	0.7	1.0	0.3
Ga	22.9	15.8	19.1	19.9	14.9
Tl	0.2	0.2	0.4	0.2	0.1
Ta	0.4	0.1	0.5	0.4	0.1
Nb	5.6	2.0	7.8	7.1	0.7
Hf	4.3	1.2	4.8	5.6	0.6
Zr	115.2	34.4	237.3	209.0	15.5
Y	37.0	19.9	22.2	20.4	6.6
Th	2.4	0.5	10.0	5.6	0.2
U	0.9	0.2	1.5	1.4	0.1
Ni	2.6	115	83	60	24.6
Co	64.9	61.9	76.9	44.2	39.7
Sc	51	30	28	14	21
V	173	172	89	149	95

	IN-IV-45	JÁ-07A	JA-129	JA-132	IN-V-04
Cu	9.7	60.1	22.7	29.3	16.2
Pb	1.8	0.9	3.2	3.0	1.0
Zn	58	14	57	51	14
Bi	0.1	0.1	-	-	0.1
Cd	-	-	-	-	0.1
Sn	1	1	2	1	1
W	94.2	65.8	321.3	197.8	54.6
Mo	0.7	0.2	18.3	13.3	0.2
Be	1	1	1	1	1
Ag	0.1	-	-	-	0.1
Au	1.8	0.8	2.0	1.8	1.8
Hg	0.02	-	-	0.02	0.01
As	3.3	1.4	1.2	1.1	1.3
Se	0.5	0.5	0.5	0.8	0.5
Sb	0.1	0.1	-	-	0.1
La	13.7	6.2	127.9	42.3	6.0
Ce	30.2	14.4	238.1	89.5	12.1
Pr	4.34	2.06	28.95	11.63	1.57
Nd	18.3	9.4	108.1	42.3	6.7
Sm	4.66	2.51	13.49	7.34	1.21
Eu	1.73	0.95	3.58	1.42	0.80
Gd	5.53	3.13	8.66	5.88	1.24
Tb	1.03	0.58	0.98	0.87	0.20
Dy	6.35	3.45	4.63	4.23	1.26
Ho	1.26	0.72	0.77	0.76	0.23
Er	3.73	2.05	2.01	2.09	0.65
Tm	0.59	0.34	0.30	0.31	0.11
Yb	3.57	2.01	1.99	1.84	0.68
Lu	0.56	0.30	0.28	0.26	0.11

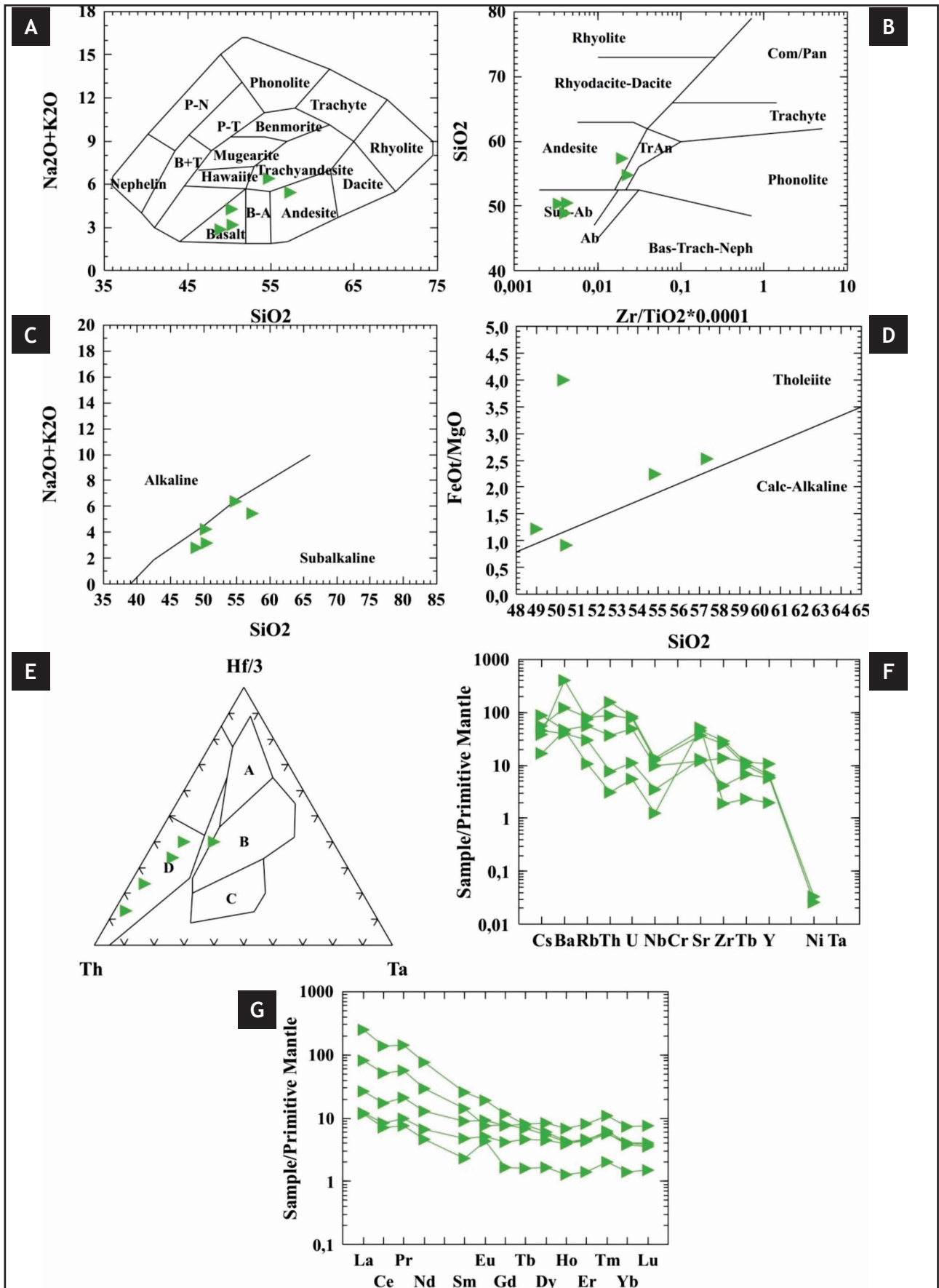


Figura 4.5 – A) Diagrama $Na_2O + K_2O$ versus SiO_2 Cox et al. (1979); B) $Na_2O + K_2O$ versus SiO_2 Winchester & Floyd (1979); C) Diagrama Na_2O+K_2O versus SiO_2 de Irvine & Baragar (1971); D) Diagrama FeO/MgO versus SiO_2 de Miyashiro, 1974 E) Diagrama $Th-Ta-Hf/3$ de Wood (1980); F) Padrões de variação de elementos incompatíveis (e compatíveis), das rochas da SIFB normalizados pelo manto primitivo conforme Taylor & McLennan (1985); G) Padrão de variação dos elementos terras raras normalizados pelo manto primitivo segundo Taylor & McLennan (1985)

Tabela 4.4 – Resultados analíticos de Suíte Intrusiva Água Clara

	INIII26	INIII35	INIII39	INIII42	MAT58	FII13A	MAT86	INIII05	INIII30	ACL3	ACL4	ACL9
SiO ₂	71.06	67.14	63.75	66.93	70.35	75.49	73.90	71.56	69.80	67.25	70.59	64.95
TiO ₂	0.24	0.38	0.61	0.50	0.30	0.05	0.24	0.18	0.36	0.49	0.3	0.56
Al ₂ O ₃	14.47	15.21	16.52	14.65	14.42	12.90	12.13	14.47	14.46	16.59	15.39	16.98
Fe ₂ O ₃	2.89	5.49	5.71	5.80	3.60	1.45	4.0	2.95	4.58	3.65	2.48	4.69
MnO	0.05	0.07	0.10	0.10	0.05	0.03	0.06	0.04	0.06	0.03	0.02	0.05
MgO	0.49	0.87	1.30	1.12	0.62	0.08	0.23	0.33	0.68	1.14	0.7	1.46
CaO	1.93	2.62	3.74	3.44	1.72	1.06	0.57	1.83	2.77	3.71	2.68	4.13
Na ₂ O	3.25	3.07	3.99	3.57	2.94	3.35	2.67	3.44	3.48	4.74	4.13	4.51
K ₂ O	4.85	4.27	3.06	3.18	5.07	4.56	5.70	4.28	3.31	1.65	3.0	1.98
P ₂ O ₅	0.08	0.14	0.24	0.13	0.12	0.02	0.08	0.18	0.10	0.14	0.08	0.17
LOI	0.5	0.3	0.6	0.3	0.5	0.9	0.1	0.5	0.2	0.59	0.63	0.61
Total	99.83	99.58	99.64	99.73	99.69	99.93	99.70	99.77	99.80	99.9	100.01	100.01
Ba	939	1556	1345	662	1297	180	531	1288	695	285	620	406
Rb	156.1	112.5	83.3	108.1	155.8	209.7	153.8	94.0	105.1	56	53	51
Sr	265.9	463.9	683.7	130.2	326.2	81.6	58.3	255.6	122.4	687	397	588
Cs	1.6	1.4	1.6	3.5	1.9	4.0	3.6	1.6	3.1	-	-	-
Ga	14.8	15.7	20.3	21.0	15.6	15.9	21.9	15.2	19.5	-	-	-
Tl	1.0	0.9	0.6	1.3	0.8	0.3	0.6	0.4	1.3	-	-	-
Ta	0.5	0.2	0.5	0.8	0.3	1.3	1.2	0.8	0.9	-	-	-
Nb	5.5	5.9	8.0	12.2	6.3	10.7	18.0	6.5	11.7	1	1	1
Hf	4.7	5.4	6.9	5.4	6.4	3.0	10.2	2.8	6.0	-	-	-
Zr	160.8	256.4	303.2	191.5	231.7	54.8	294.0	85.6	188.9	157	109	146
Y	14.0	8.6	18.5	53.4	23.7	34.6	75.1	19.8	40.0	11.6	9.42	12.8
Th	12.9	12.4	4.6	16.0	8.7	9.9	9.8	4.8	18.2	-	-	-
U	3.5	1.5	1.1	5.8	1.6	14.5	3.6	2.5	6.5	-	-	-
Cr										184	158	123
Ni	23.5	69.3	32.7	46.2	27.3	3.5	48.3	3.9	3.9	28	3	16
Co	57.3	42.9	30.5	34.2	41.1	60.1	52.2	58.3	47.3	-	-	-
Sc	1	5	8	8	4	3	3	4	6	-	-	-

4.5 - SUÍTE INTRUSIVA SANTA HELENA

Para a caracterização geoquímica da Suíte Intrusiva Santa Helena (SISH) foram selecionadas 7 amostras: JA-14A, JA-22A, JA-63, JA-74, JA-82, JA-95A, JA-99 estando seus dados químicos para Elementos Maiores, Traços e Terras Raras apresentados na tabela 4.5.

Os diagramas discriminantes propostos por Irvine & Baragar (1971): Na₂O + K₂O versus SiO₂ e AFM, figuras 4.8C e 4.8 E, respectivamente, classificam o magmatismo que gerou esses litotipos como subalcalino do tipo cálcio-alcalino. Sua natureza, essencialmente, peraluminosa é evidenciada pelo diagrama A/NK versus A/CNK de Maniar e Picolli (1989, Figura 4.8D) Quanto à ambiência tectônica o gráfico Rb versus (Y+Nb) de Pearce *et al.* (1984; Figura 4.8F) sugere que as rochas da SISH foram geradas,

preferencialmente, em ambiente de arco vulcânico.

As relações dos Elementos Incompatíveis (e compatíveis) são observadas na Figura 4.9A os quais foram normalizados para valores de granitos de cordilheira oceânica conforme estabelecem Pearce *et al.* (1984). apresentam forte enriquecimento em Zr e Cs e pequeno empobrecimento em Sr e Pb. No variograma que confronta os elementos terras raras, os dados analíticos foram normalizados pelos valores da crosta continental conforme Nakamura (1977), figura 4.9B., onde se observa um padrão de fracionamento das ETRP contra o padrão das ETRL, com expressiva anomalia negativa de európio em todas as amostras. As razões Ce/Yb são relativamente baixas nas rochas da SISH (média de 26,68) com exceção da amostra JA-22 que apresenta razão extremamente elevada da ordem de 229,51 representativo de forte fracionamento das ETRP sobre as ETRL como mostra a figura 4.5. As razões

Tabela 4.4 – (continuação)

	INIII26	INIII35	INIII39	INIII42	MAT58	FII13A	MAT86	INIII05	INIII30	ACL3	ACL4	ACL9
V	37	49	61	55	21	8	8	12	25	-	-	-
Cu	6.3	14.1	13.0	9.6	5.1	4.8	9.4	2.2	3.8	34	35	41
Pb	5.2	5.2	3.1	12.6	5.7	17.5	10.0	5.6	12.2	-	-	-
Zn	44	65	83	59	52	13	68	34	68	28	15	33
Bi	-	-	-	-	-	1.6	-	0.1	0.1	-	-	-
Cd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	1	2	2	4	1	2	2	1	2	-	-	-
W	293.1	197.3	115.8	140.6	242.0	339.6	325.0	338.2	256.8	-	-	-
Mo	5.1	17.2	5.9	11.4	6.8	1.6	13.9	0.1	0.9	-	-	-
Be	1	1	2	2	1	4	2	2	2	-	-	-
Ag	-	-	-	-	-	0.1	-	0.1	1	-	-	-
Au	0.5	0.6	1.0	0.5	2.5	22.7	1.4	2.5	2.8	-	-	-
Hg	0.06	0.04	0.03	0.03	0.05	0.01	0	0.01	0.01	-	-	-
As	0.5	1.7	1.2	1.5	2.2	1.0	8.2	1.8	1.1	-	-	-
Se	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.5	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	0.1	-	0.1	0.1	-	-	-
La	32.2	42.2	40.2	35.2	65.3	6.0	75.0	14.2	40.7	21.1	15	20.5
Ce	53.5	77.9	76.6	68.5	69.1	12.5	158.0	27.6	83.6	44.5	32.5	39.2
Pr	6.20	8.70	9.23	8.84	12.75	1.72	20.47	3.46	10.09	-	-	-
Nd	22.5	30.9	33.9	34.5	46.3	7.2	80.5	13.4	37.8	16.9	14.1	18.1
Sm	3.50	4.25	5.65	7.19	7.23	2.33	15.36	2.81	7.25	3.13	2.89	3.85
Eu	0.62	0.85	1.24	1.23	1.28	0.23	1.15	0.84	1.21	0.9	0.79	1.03
Gd	2.77	3.13	4.56	7.63	6.36	3.25	15.43	3.05	6.93	2.42	2.26	3.25
Tb	0.41	0.40	0.68	1.42	0.88	0.70	2.64	0.58	1.21	-	-	-
Dy	2.33	1.78	3.57	8.42	4.46	4.61	14.99	3.34	6.93	1.92	1.83	2.46
Ho	0.41	0.30	0.64	1.70	0.79	1.01	3.00	0.64	1.34	-	-	-
Er	1.33	0.88	1.79	5.22	2.27	3.07	8.34	1.91	3.89	1.31	1.08	1.33
Tm	0.22	0.12	0.29	0.85	0.34	0.54	1.20	0.33	0.63	-	-	-
Yb	1.37	0.77	1.55	4.71	1.96	3.43	6.73	2.00	3.56	1.22	0.72	0.94
Lu	0.21	0.13	0.23	0.68	0.30	0.53	0.98	0.30	0.52	0.2	0.1	0.13

Dy/Yb mantem-se constantes em todas amostras analisadas com média ponderada da ordem de 2,01.

4.6 - SUÍTE INTRUSIVA PINDAITUBA

Na Folha Jauru, a Suíte Intrusiva Pindaituba (SIP) engloba vários corpos ígneos, tendo sido tratados geoquimicamente os granitos Lucialva e Indiavaí, através de 14 amostras consideradas como mais representativas (JA-02A, JA-05B, JA-05FB, MAT-34A, MAT-37F, MAT-70, IN-IV-42, ZOO-06, J18J, J48J, J43J, 101A e 102A) e os seus dados analíticos estão representados na tabela 4.6.

O diagrama discriminante das características relativas ao magmatismo como o $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$ versus SiO_2 de Irvine & Baragar (1971, figura 4.10C) confere à SIP um padrão de evolução sub-alcálico.

A caracterização das rochas da SIP como uma associação, essencialmente, cálcio-alcálica e metaluminosa a peraluminosa é evidenciada pelos diagrama AFM de Irvine & Baragar (1971, Figura 4.10D) e A/NK versus A/CNK de Maniar e Picolli (1989, Figura 4.10E).

Relativamente aos diagramas investigadores do ambiente tectónico de geração do magmatismo SIP, os diagramas Rb versus (Y + Nb) de Pearce *et al.* (1984; Figura 4.10F) os pontos que representam os litotipos estudados desta unidade coincidem com os domínios dos granitos de arco magmático e intra placa.

As variações dos Elementos Incompatíveis são observadas na Figura 4.11A os quais foram normalizados para valores de granitos da cordilheira oceânica, apresentam leve enriquecimento em Rb e Ce e pequeno empobrecimento em Nb e Y, motivados principalmente

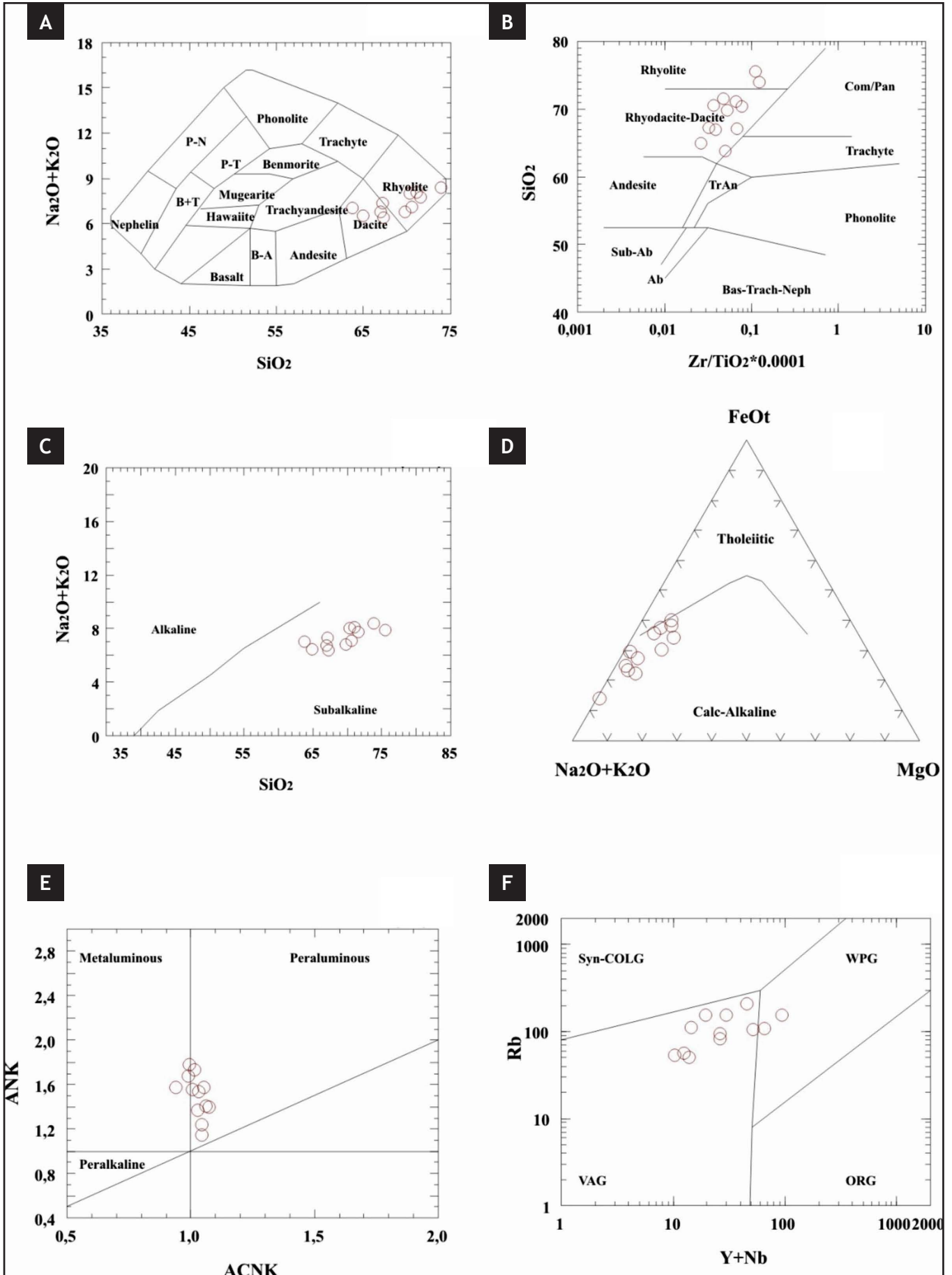


Figura 4.6 – A) Diagrama SiO_2 versus álcalis de Cox et al (1979); B) Diagramas de $\text{Zr}/\text{TiO}_2 \times 0,0001 \times \text{SiO}_2$ de Winchester & Floyd (1979); C) Diagrama $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O} \times \text{SiO}_2$ de Irvine & Baragar (1971); D) Diagrama FeO_t - $\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O}$ - MgO de Irvine & Baragar (1971); E) Diagrama $\text{ANK} \times \text{ACNK}$ de Maniar & Piccoli (1989); F) Diagrama $\text{Y} + \text{Nb}$ versus Rb de Pearce (1984)

pelo possível fracionamento de feldspatos. No variograma relativo aos elementos terras raras, os dados analíticos foram normalizados pelos valores da crosta continental conforme Nakamura (1977), figura 4.11B., onde se observa um padrão de fracionamento das ETRP em relação aos ETRL, com expressiva anomalia negativa de európio em todas as amostras, caracterizando dessa forma o fracionamento de plagioclásio no magma.

As razões Ce/Yb são relativamente baixas (média de 30,7). Duas amostras situam-se no patamar de 90 e uma ZOO-06 possui razão Ce/Yb anômala (174,06), fator este representativo de fracionamento das ETRP sobre as ETRL para o conjunto de rochas analisadas, como mostra os padrões de variação da figura 4.11B. As razões Dy/Yb mantem-se constantes em todas as amostras da SIP com média ponderada da ordem de 2,1.

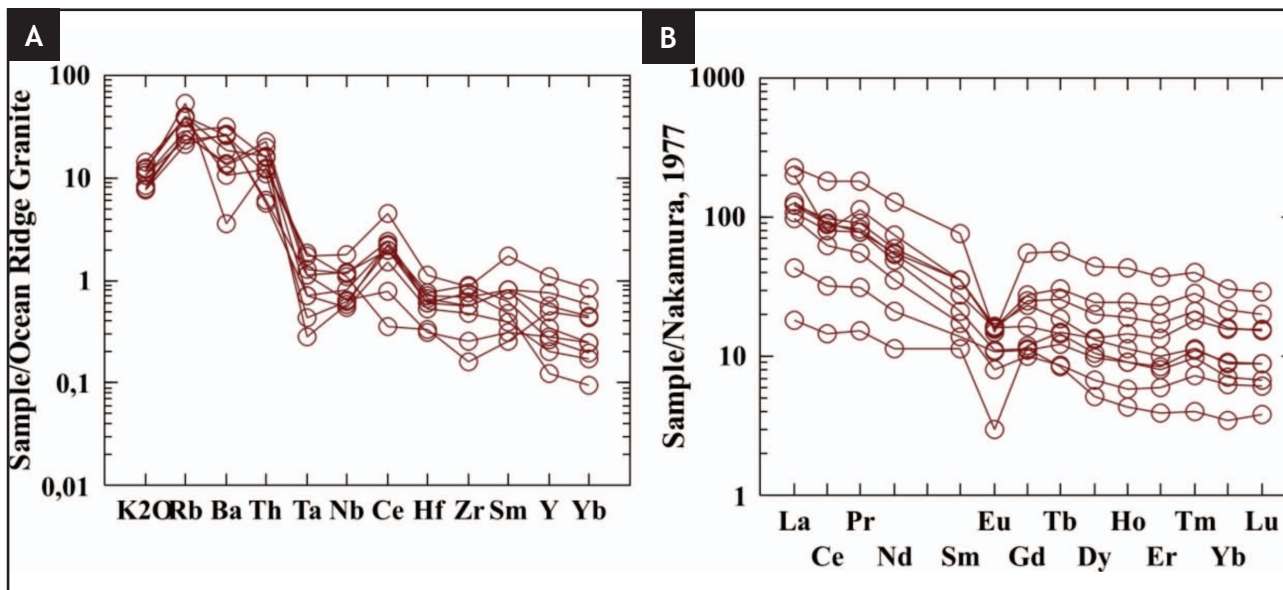


Figura 4.7 – A) Padrões de elementos incompatíveis (e compatíveis das rochas da SIAC normalizados por granitos de cordilheira oceânica segundo Pearce et al 1984; B) Padrões de variação de elementos incompatíveis (e compatíveis), incluindo ETR, das rochas da SIAC normalizados pela crosta continental conforme Nakamura (1977)

Tabela 4.5 – Resultados analíticos de rochas da Suíte Intrusiva Santa Helena. Confirmando os estudos petrográficos prévios, o diagrama SiO₂ versus álcalis de Cox et al (1989; Figura 4.8A) classifica as rochas da SISH como de composição dacítica a riolítica, similarmente ao que considera Zr/TiO₂ versus SiO₂ de Winchester & Floyd. (1977; Figura 4.8B)

	JA14	JA-22	JA-99	JA-74	JA-79	JA-82	JA-95
SiO ₂	72.40	70.75	71.25	69.75	78.88	75.64	65.94
TiO ₂	0.38	0.32	0.34	0.48	0.08	0.19	0.53
Al ₂ O ₃	12.99	15.02	13.78	13.76	11.09	12.15	14.72
Fe ₂ O ₃	3.94	2.41	3.63	4.36	1.26	2.18	6.57
MnO	0.06	0.02	0.05	0.05	0.02	0.03	0.08
MgO	0.45	0.48	0.59	0.81	0.05	0.07	1.16
CaO	1.25	1.46	1.88	1.22	0.46	0.68	3.04
Na ₂ O	3.25	3.55	3.18	3.09	2.42	2.87	3.65
K ₂ O	4.77	5.56	4.46	5.46	5.10	5.48	3.50
P ₂ O ₅	0.11	0.09	0.08	0.12	0.02	0.02	0.12
LOI	0.2	0.1	0.5	0.6	0.5	0.4	0.3
Total	99.81	99.76	99.74	99.67	99.87	99.73	99.65
Ba	704	1315	837	1118	50	869	1260
Rb	183.9	157.1	150.4	133.5	212.4	158.2	90.0
Sr	104.4	349.3	189.3	129.1	13.9	53.2	290.4
Cs	5.6	2.7	4.0	2.9	1.2	1.5	2.1
Ga	17.1	19.1	19.8	19.2	16.5	22.2	18.5
Tl	1.0	0.5	0.8	0.6	0.4	0.4	0.9

Tabela 4.5 – (continuação)

	JA14	JA-22	JA-99	JA-74	JA-79	JA-82	JA-95
Ta	1.0	0.7	0.8	0.8	0.4	1.0	0.4
Nb	12.3	6.3	8.0	13.0	14.3	14.0	7.3
Hf	8.4	5.8	5.4	10.9	6.3	9.4	7.0
Zr	262.4	219.5	176.2	352.9	105.9	263.3	290.0
Y	71.1	6.6	34.7	59.7	49.7	100.5	26.8
Th	10.9	24.6	9.0	13.2	20.8	16.7	5.9
U	5.9	3.1	4.1	2.2	6.9	4.6	1.2
Cr							
Ni	4.2	16.3	23.3	21.7	12.0	9.7	69.0
Co	40.7	53.1	60.3	56.4	94.7	59.6	85.5
Sc	7	2	6	7	2	4	8
V	19	27	19	26	8	8	45
Cu	1.4	4.1	4.6	4.8	8.1	2.2	14.0
Pb	4.0	3.9	4.0	4.6	3.8	3.3	3.1
Zn	62	62	48	69	22	94	46
Bi	0.1	-	-	-	-	-	-
Cd	0.1	-	-	-	-	-	-
Sn	4	2	2	2	2	4	2
W	211.9	325.7	400.0	326.6	564.2	374.6	470.6
Mo	0.6	4.1	5.8	5.6	6.2	3.1	19.3
Be	3	2	2	2	1	2	1
Ag	0.1	-	-	-	-	-	-
Au	0.9	0.6	0.7	0.9	0.5	1.7	0.8
Hg	0.01	0.08	0.07	0.06	0.07	-	-
As	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0
Se	0.7	0.5	0.5	0.8	0.7	0.9	0.6
Sb	0.1	-	-	-	-	-	-
La	52.9	53.5	33.6	71.6	48.8	68.9	45.5
Ce	95.6	94.1	67.0	152.8	109.4	142.1	84.4
Pr	14.13	10.43	8.27	17.41	17.29	19.15	10.08
Nd	54.4	34.4	29.9	65.1	67.4	76.9	37.2
Sm	10.05	4.59	5.94	11.49	15.14	16.48	6.15
Eu	1.25	0.85	1.15	1.62	0.14	1.60	1.20
Gd	10.01	3.14	5.97	10.77	12.07	16.73	5.64
Tb	1.78	0.33	1.03	1.80	1.89	3.07	0.91
Dy	10.56	1.33	5.87	9.98	9.69	18.05	4.67
Ho	2.26	0.21	1.15	1.92	1.79	3.65	0.89
Er	6.65	0.52	3.43	5.67	5.45	10.30	2.71
Tm	1.12	0.09	0.52	0.88	0.89	1.57	0.41
Yb	6.96	0.41	3.29	4.81	5.74	8.69	2.38
Lu	1.00	0.06	0.48	0.67	0.89	1.19	0.37

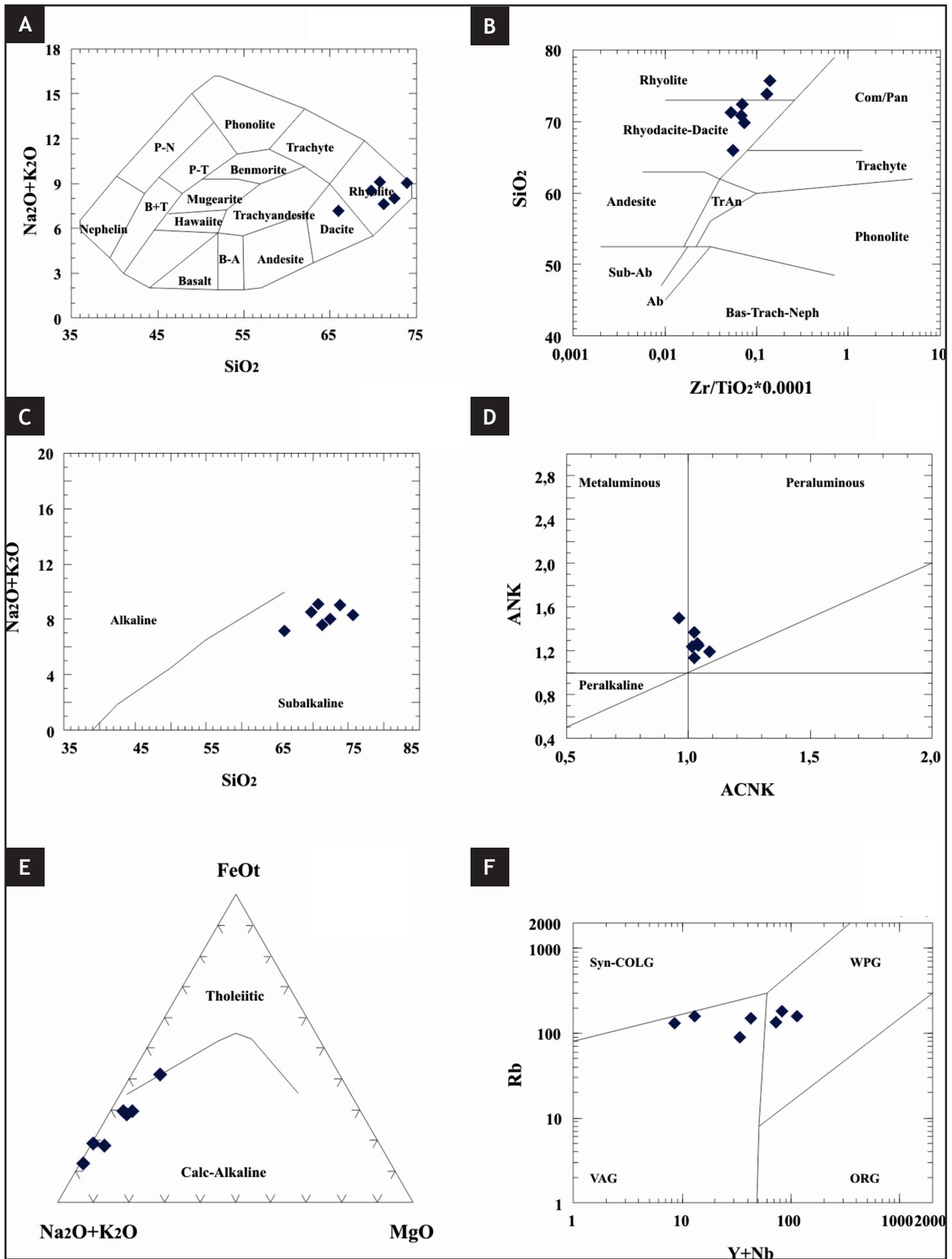


Figura 4.8 – Suíte Intrusiva Santa Helena. A) Diagrama SiO_2 versus álcalis de Cox et al (1989); B) Diagramas Zr/TiO_2 versus SiO_2 de Wichester & Floyd (1977); C) Diagrama $Na_2O + K_2O$ versus SiO_2 de Irvine & Baragar (1971); D) Diagrama $ANK \times ACNK$ de Maniar & Piccoli (1989); E) Diagrama de Irvine & Baragar (1971); F) Diagrama Rb versus $(Y + Nb)$ de Pearce (1984)

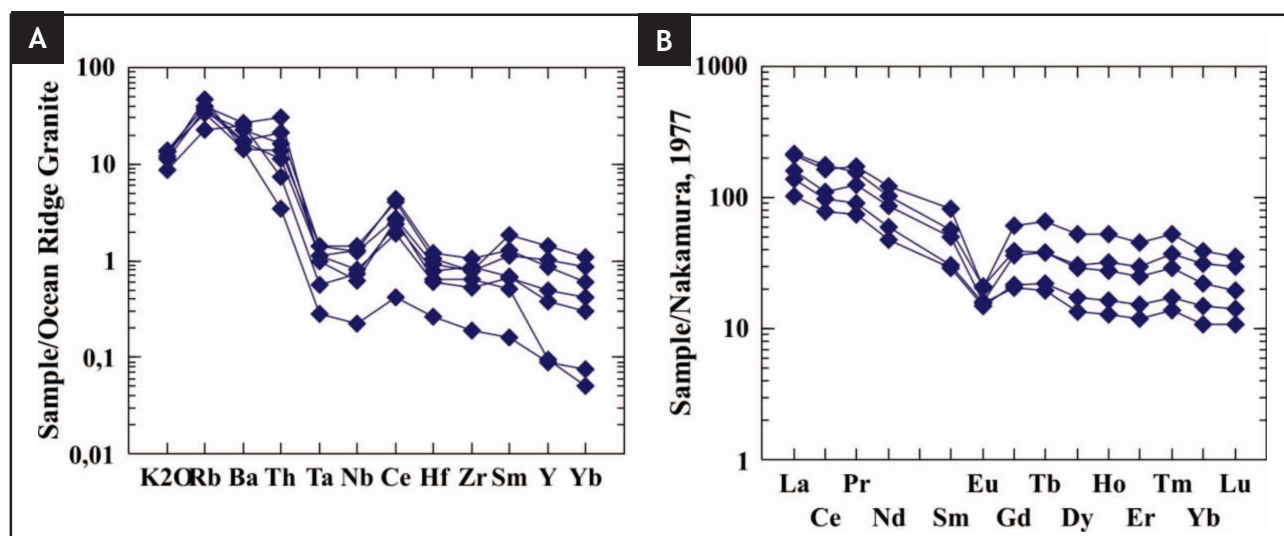


Figura 4.9 – A) Padrões de variação de elementos incompatíveis (e compatíveis), das rochas da SISH normalizados pelo granitos de cordilheira oceânica conforme Pearce et al. (1984); B) Padrão de variação dos elementos terras raras normalizados pela crosta continental conforme Nakamura (1977)

Tabela 4.6 – Resultados analíticos da Suíte Intrusiva Pindaituba Excetuando uma amostra de composição intermediária (MAT 37F), o diagrama álcalis versus SiO₂ de Cox et al. (1979, Figura 4.10A) classifica as rochas da SIP como riolitos, enquanto naquele que considera Zr/TiO₂ versus SiO₂ (Figura 4.10B) de Wichster & Floyd (1977) esses litotipos caracterizam-se como rioladitos/dacitos e, subordinadamente, riolitos

	JA02A	JA05B	JÁ05FB	JA59	MA-T34A	MAT70	MAT37F	INIV42	ZOO06	J48J	J43J	J18J	101A	102 ^a
SiO ₂	71.35	71.18	72.92	69.32	67.81	69.06	58.95	68.48	69.86	68.79	67.91	72.95	75.25	73.65
TiO ₂	0.26	0.29	0.33	0.11	0.61	0.61	0.83	0.63	0.22	0.41	0.61	0.2	0.22	0.31
Al ₂ O ₃	13.60	14.12	12.55	16.37	13.27	12.79	18.23	12.94	15.43	15.24	14.69	13.96	12.34	12.89
Fe ₂ O ₃	4.43	4.38	3.79	1.81	7.26	6.93	6.69	6.44	2.69	3.42	4.44	2.22	2.06	2.68
MnO	0.05	0.04	0.05	0.05	0.11	0.09	1.10	0.08	0.03	0.04	0.06	0.02	0.03	0.03
MgO	0.57	0.52	0.25	0.20	0.50	0.56	1.91	0.49	0.27	0.68	0.86	0.34	0.13	0.29
CaO	1.86	2.24	0.59	1.23	1.93	2.13	4.56	1.97	1.14	2.18	2.57	1.43	0.77	1.14
Na ₂ O	3.35	3.58	2.95	4.19	3.05	3.18	4.83	3.13	4.11	3.56	3.34	3.25	3.03	3.06
K ₂ O	3.96	3.31	5.79	5.96	4.63	4.35	2.11	4.70	5.50	4.69	4.98	5.27	5.6	5.44
P ₂ O ₅	0.05	0.08	0.06	0.03	0.13	0.10	0.21	0.10	0.05	0.14	0.23	0.06	0.06	0.05
LOI	0.3	0.0	0.4	0.6	0.4	0.0	1.4	0.8	0.4	0.84	0.31	0.32	0.52	0.47
Total	99.77	99.75	99.67	99.86	99.76	99.81	99.80	99.77	99.70	100	100	100.0	100	100
Ba	976	1357	765	1272	726	581	576	691	1575	1010	1391	1521	408	635
Rb	91.3	89.5	227.6	186.9	133.8	132.4	68.4	133.3	189.6	121	86	103	176	183
Sr	180.2	265.7	39.3	331.6	130.0	106.7	402.8	87.4	616.4	259	352	167	27	62
Cs	0.5	1.0	6.4	2.4	4.2	5.1	3.9	4.2	6.4	-	-	-	-	-
Ga	15.6	17.3	23.5	22.4	25.4	20.9	18.1	22.5	20.2	-	-	-	-	-
Tl	0.5	0.5	0.9	0.5	0.8	0.8	0.7	0.7	0.5	-	-	-	-	-
Ta	0.4	0.4	1.9	0.5	1.2	1.0	0.3	1.2	0.5	-	-	-	-	-
Nb	6.0	7.0	30.3	5.9	18.6	15.2	7.4	18.8	5.0	11	10	7	7	3
Hf	6.1	5.6	16.1	1.9	13.0	10.0	4.2	13.1	4.8	-	-	-	-	-
Zr	201.9	185.5	545	48.0	393.0	322.8	172.3	393.7	153.8	187	218	202	206	197
Y	16.1	15.2	168	11.2	85.2	82.4	9.2	85.9	6.0	23.9	21.2	11.9	139	52.4
Th	13.6	11.5	19.8	7.0	14.6	12.7	0.9	10.6	13.6	-	-	-	-	-
U	2.0	2.3	3.9	10.6	5.4	5.1	1.2	4.1	3.4	-	-	-	-	-

Tabela 4.6 – (continuação)

	JA02A	JA05B	JÁ05FB	JA59	MA-T34A	MAT70	MAT37F	INIV42	ZOO06	J48J	J43J	J18J	101A	102 ^a
Cr										174	163	168	138	160
Ni	3.9	2.5	29.7	2.3	58.2	2.9	5.2	3.7	5.7	6	7	5	5	3
Co	73.8	36.6	70.1	1.9	34.2	25.9	34.5	42.2	30.7	-	-	-	-	-
Sc	4	3	4	3	9	10	8	10	2	-	-	-	-	-
V	18	17	14	8	20	25	76	19	13	-	-	-	-	-
Cu	5.6	2.3	5.9	2.5	14.7	6.2	9.6	9.9	5.3	7	14	1	93	32
Pb	4.4	2.2	6.3	8.0	16.3	12.0	1.4	13.5	9.1	-	-	-	-	-
Zn	57	60	96	43	88	75	90	86	42	0	0	0	39	17
Bi	0.1	0.1	-	-	-	0.2	0.1	0.1	0.1	-	-	-	-	-
Cd	0	0.1	-	-	-	0.1	0.1	0.1	0	-	-	-	-	-
Sn	3	4	11	1	5	5	1	5	2	-	-	-	-	-
W	421.6	209.2	385.6	0.5	192.3	118.6	131.9	232.4	178.4	-	-	-	-	-
Mo	0.3	0.2	8	0.4	16.6	1.1	0.2	2.5	0.3	-	-	-	-	-
Be	1	2	4	2	3	2	1	3	3	-	-	-	-	-
Ag	0.1	0.1	-	-	-	0.1	0.1	0.1	0.1	-	-	-	-	-
Au	1.3	0.5	0.7	0.5	2.0	0.7	0.5	3.3	0.5	-	-	-	-	-
Hg	0.01	0.01	0.05	-	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	-	-	-	-	-
As	0.5	0.5	0.5	2.7	12.7	21.6	0.5	7.3	0.5	-	-	-	-	-
Se	0.5	0.5	2.1	-	1.1	0.8	0.5	0.5	0.5	-	-	-	-	-
Sb	0.1	0.1	-	-	-	0.3	0.1	0.6	0.1	-	-	-	-	-
La	42.0	37.5	141.2	14.4	82.8	48.7	10.7	53.6	23.8	34.7	48.4	32.6	97.1	46.1
Ce	84.0	71.4	171.5	19.4	132.7	103.4	21.2	119.4	55.7	96.2	70.4	75.9	177	108
Pr	10.63	8.95	37.77	3.33	25.65	13.96	2.79	16.28	5.77	-	-	-	-	-
Nd	41.0	34.2	146.0	13.2	100.0	59.6	11.1	68.6	19.5	28.9	34.9	29.6	114	48
Sm	8.29	6.59	28.13	2.77	20.03	12.19	2.09	14.42	3.21	6.21	6.3	6.61	25.3	10.5
Eu	0.97	1.06	2.86	0.66	2.27	1.42	1.26	1.77	0.64	1.27	1.39	1	1.84	1.17
Gd	6.74	5.34	27.05	2.50	17.59	12.84	1.83	14.75	1.86	5.05	4.84	4.68	25.1	9.56
Tb	0.86	0.71	4.70	0.38	3.08	2.20	0.26	2.57	0.21	-	-	-	-	-
Dy	3.66	3.25	27.23	2.01	16.83	13.19	1.44	14.98	0.84	4.88	3.96	2.7	24.7	9.31
Ho	0.59	0.52	5.47	0.38	3.37	2.74	0.28	3.04	0.15	-	-	-	-	-
Er	1.45	1.34	15.76	0.99	9.65	7.95	0.88	9.16	0.37	2.47	2.25	1.25	14.9	5.82
Tm	0.21	0.21	2.49	0.14	1.49	1.29	0.14	1.43	0.05	-	-	-	-	-
Yb	1.28	1.29	14.97	0.76	9.10	7.93	0.98	8.61	0.32	1.57	1.9	1	11.2	4.12
Lu	0.19	0.21	2.11	0.12	1.35	1.15	0.16	1.31	0.05	0.21	0.28	0.17	1.51	0.53

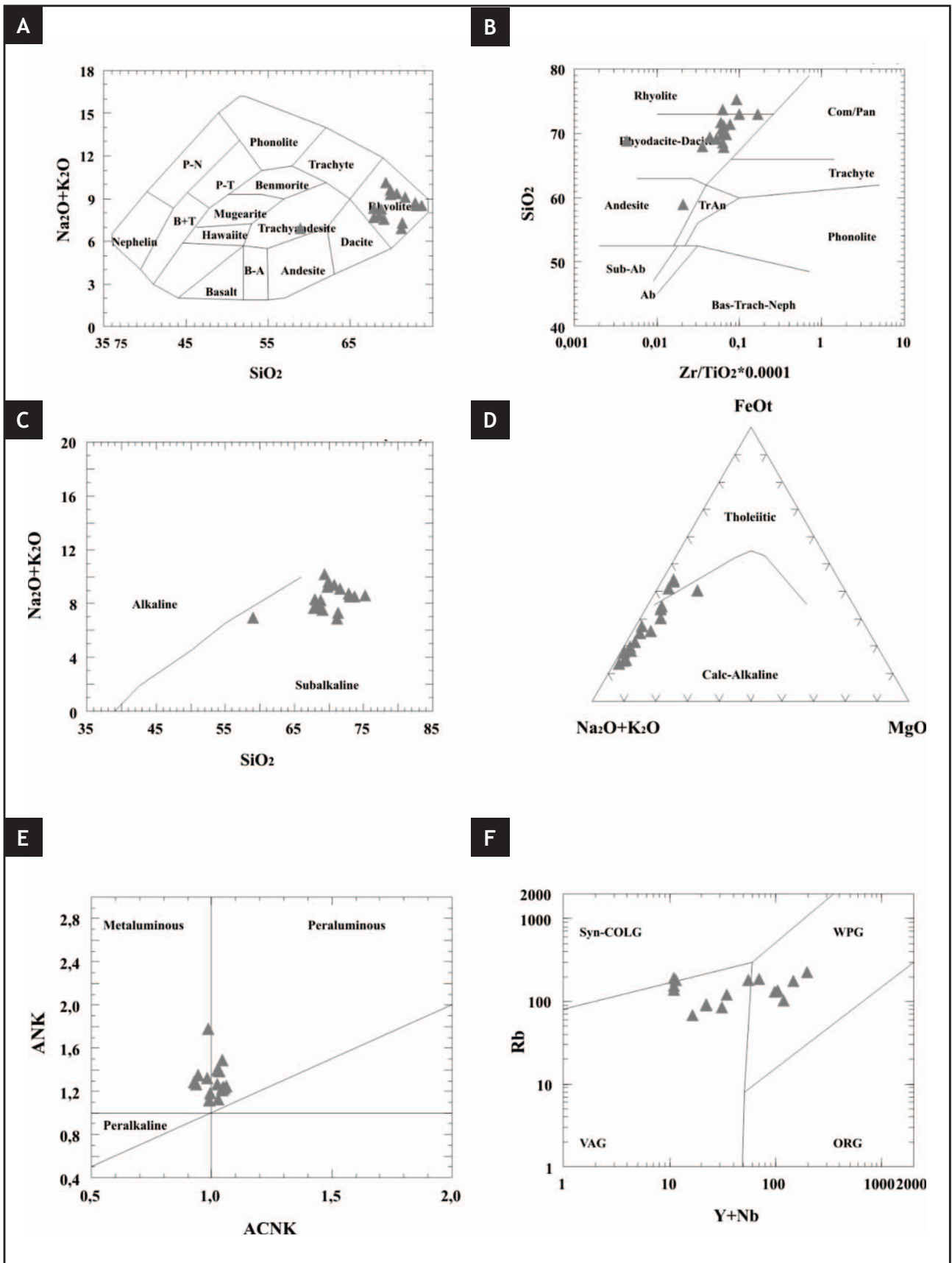


Figura 4.10 – Suíte Intrusiva Pindaituba. A) Diagrama álcalis versus SiO_2 de Cox et al (1979); B) Diagrama $Zr/TiO_2 \times 0,001$ versus SiO_2 de Winchester & Floyd (1977); C) Diagrama Na_2O+K_2O versus SiO_2 de Irvine & Baragar (1971); D) Diagrama $FeO_t-Na_2O+K_2O-MgO$ de Irvine & Baragar (1971); E) Diagrama ANK versus ACNK de Maniar & Piccoli (1989); F) Diagrama $Y + Nb$ versus Rb de Pearce (1984)

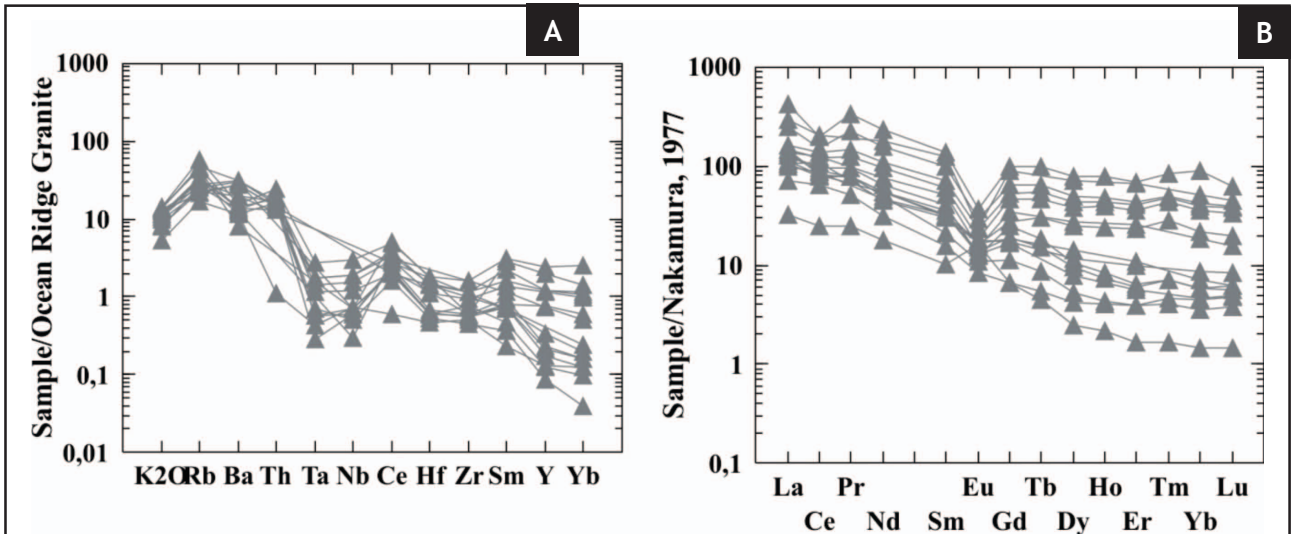


Figura 4.11 – A) Padrões de variação de elementos incompatíveis (e compatíveis), das rochas da SIP normalizados pelo granitos de cordilheira oceânica; B) Padrão de variação dos elementos terras raras normalizados pela crosta continental conforme Nakamura (1977)

Tabela 4.7 – Dados analíticos das rochas da Suíte Intrusiva Guapé. O diagrama SiO₂ versus álcalis de Le Maitre (1989, Figura 4.12A) classifica as rochas da Suíte Guapé como riolitos, da mesma forma para o diagrama de Cox et al. (1979, Figura 4.12B) modificado para rochas plutônicas, estas são classificadas como álcali-granitos a granitos. Os diagramas que têm como base os elementos menos móveis Zr/TiO₂x0,001 versus SiO₂ (Figura 4.12C) e Nb/Y versus Zr/TiO₂x0,001 (Figura 4.12D) de Winchester & Floyd (1977) demonstram que as rochas da Suíte Guapé são classificadas como riolito a riodacitos e dacitos a traquiandesitos, respectivamente

	JA09	JA10A	JA11A	JA-29	JA-63	J39J
SiO ₂	71.66	69.82	70.69	71.42	73.85	69.7
TiO ₂	0.20	0.20	0.20	0.25	0.05	0.45
Al ₂ O ₃	14.97	15.46	15.57	14.44	14.17	15.25
Fe ₂ O ₃	1.82	3.51	1.91	2.80	1.44	3.61
MnO	0.02	0.04	0.02	0.03	0.02	0.03
MgO	0.29	0.36	0.36	0.30	0.09	0.74
CaO	1.17	1.20	1.28	1.18	0.65	2.75
Na ₂ O	4.12	4.12	4.29	3.92	3.75	3.78
K ₂ O	5.01	5.16	5.07	5.15	5.26	3.06
P ₂ O ₅	0.06	0.08	0.05	0.07	0.01	0.13
LOI	0.4	-0.2	0.3	0.2	0.6	0.51
Total	99.72	99.75	99.73	99.77	99.85	100.01
Ba	1299	1152	1271	895	708	1305
Rb	181.4	154.8	138.3	250.8	132.7	83
Sr	625.8	553.7	578.3	164.4	182.0	263
Cs	4.1	3.9	3.0	3.9	2.7	-
Ga	20.2	20.8	20.5	22.0	17.8	-
Tl	0.4	0.5	0.5	0.9	0.1	-
Ta	0.4	0.5	0.4	1.1	0.2	-
Nb	4.5	3.9	3.9	11.7	2.2	8
Hf	4.2	4.1	4.2	6.4	2.4	-
Zr	119.6	123.3	123.3	204.3	64.5	267
Y	7.0	7.1	7.1	8.7	6.3	11.2
Th	9.4	10.1	7.5	37.2	2.8	-
U	2.1	2.8	3.2	13.1	1.6	-

	JA09	JA10A	JA11A	JA-29	JA-63	J39J
Ni				0		5
Co	3.0	7.0	3.9	35.7	14.0	-
Sc	54.7	48.0	51.8	83.8	36.1	-
V	2	2	2	2	1	-
Cu	13	14	15	18	8	0
Pb	0.9	9.6	1.8	8.9	3.0	-
Zn	3.2	5.0	4.0	7.4	3.8	0
Bi	37	50	43	63	9	-
Cd	0.1	0.1	0.1	0	-	-
Sn	0.1	0.1	0.1	0	-	-
W	1	1	1	2	1	-
Mo	332.1	267.9	328.4	473.8	203.4	-
Be	0.1	0.5	0.2	12.0	4.1	-
Ag	3	3	3	3	2	-
Au	0.1	0.1	0.1	0	-	-
Hg	1.0	1.0	0.5	0.9	1.5	-
As	0.01	0.01	0.01	0	0.04	-
Se	0.5	1.1	0.5	0.5	0.9	-
Sb	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	-
La	0.1	0.4	0.1	59.0	-	40.7
Ce	26.1	25.2	16.9	96.3	6.7	75.4
Pr	47.6	48.0	36.0	11.09	14.4	-
Nd	5.96	6.05	4.16	34.9	1.83	33.3
Sm	21.7	22.2	16.0	4.73	7.4	9.7
Eu	2.93	2.88	2.83	0.74	1.44	1.23

Tabela 4.7 – (continuação)

	JA09	JA10A	JA11A	JA-29	JA-63	J39J
Gd	0.62	0.65	0.58	3.15	0.41	4.79
Tb	1.77	1.80	1.99	0.37	1.21	-
Dy	0.20	0.21	0.27	1.56	0.19	2.54
Ho	1.04	0.92	1.35	0.26	1.12	-
Er	0.17	0.16	0.22	0.72	0.21	1.14
Tm	0.52	0.44	0.66	0.10	0.58	-
Yb	0.08	0.08	0.11	0.61	0.11	0.89
Lu	0.51	0.53	0.65	0.10	0.61	0.15
	0.08	0.08	0.09		0.10	

4.7 - SUÍTE INTRUSIVA GUAPÉ

A Suíte Intrusiva Guapé (SIG) consiste de vários corpos e foram analisadas amostras do Granito São Domingos e Granito Guapé, compreendendo um total de seis amostras (JA-09A, JA-10, JA-11A, JA-59, JA-63 e J39J; Tabela 4.7.).

Nos diagramas álcalis *versus* SiO₂ de Cox *et al.* (1979; Figura 4.12E) e (Zr/TiO₂) *versus* SiO₂ de Winchester & Floyd (1977; Figura 4.12F) os pontos representativos das amostras da SIG plotam-se como riolitos e como dacitos/riodacitos, respectivamente.

Os diagramas de classificação serial Na₂O +K₂O *versus* SiO₂ de Irvine & Baragar (1971, Figura 4.13A) e CaO-Na₂O+K₂O *versus* SiO₂ de Peacock (1931, Figura 4.13B) discrimina as rochas graníticas estudadas, entre os possíveis campos definidos nestes diagramas, como subalcalinas e cálcio-alcalinas, respectivamente.

A caracterização das rochas da SIG como uma associação cálcio alcalina e peraluminosa é evidenciada pelos diagrama AFM de Irvine & Baragar (1971, Figura 4.13C) e ANK vs ACNK de Maniar e Picolli (1989, Figura 4.13D), sendo que as amostras do Granito São Domingos situam-se mais próximo do vértice Na₂O+K₂O do que as do Granito Guapé, com um notável *trend* de evolução cálcio alcalina.

As variações dos Elementos Incompatíveis são observadas na Figura 4.13E os quais foram normalizados para valores de granitos da cordilheira oceânica, apresentam leve enriquecimento em Rb e Ce e pequeno empobrecimento em Nb e Y, motivados principalmente pelo possível fracionamento de feldspatos.

No variograma relativo aos elementos terras raras, os dados analíticos foram normalizados pelos valores da crosta continental conforme Nakamura (1977), figura 4.13F., onde se observa um padrão de fracionamento das ETRP em relação aos ETRL, com suave anomalia negativa de európio em todas as amostras e uma anomalia positiva discreta do elemento Tm (Túlio), possivelmente relacionada a presença de monazita nestes granitos.

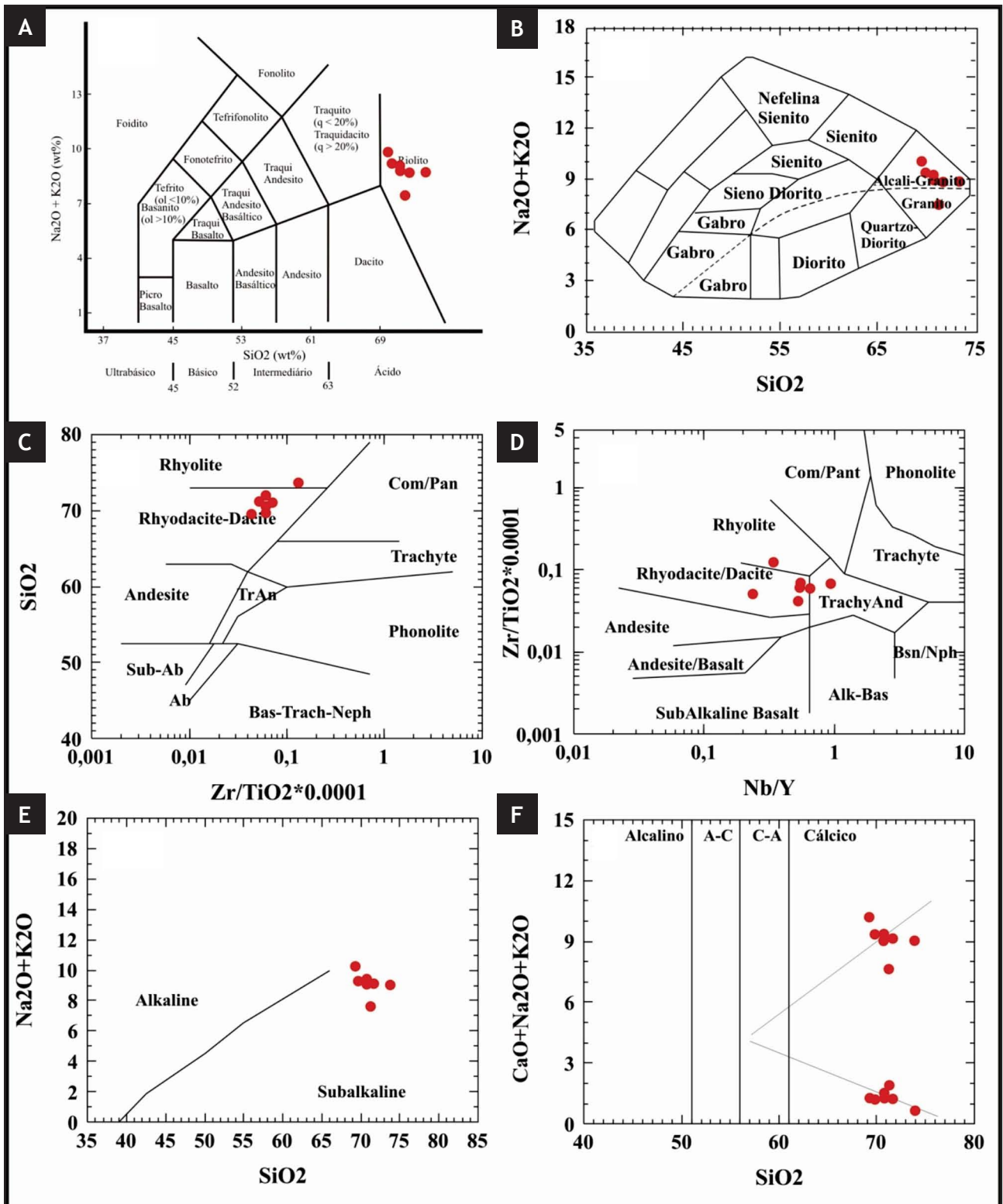


Figura 4.12 – Diagramas de classificação para rochas da Suíte Intrusiva Guapé. A) Diagrama SiO_2 versus álcalis de Le Maitre (1989); B) Diagramas de Irvine & Baragar (1971); C) e D) Diagramas $\text{Zr}/\text{TiO}_2 \times 0,001$ versus SiO_2 e Nb/Y versus $\text{Zr}/\text{TiO}_2 \times 0,001$ de Winchester & Floyd (1977); E) Diagrama $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$ versus SiO_2 de classificação serial de Irvine & Baragar (1971); F) Diagrama $\text{CaO} - \text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$ versus SiO_2 de Peacock (1931)

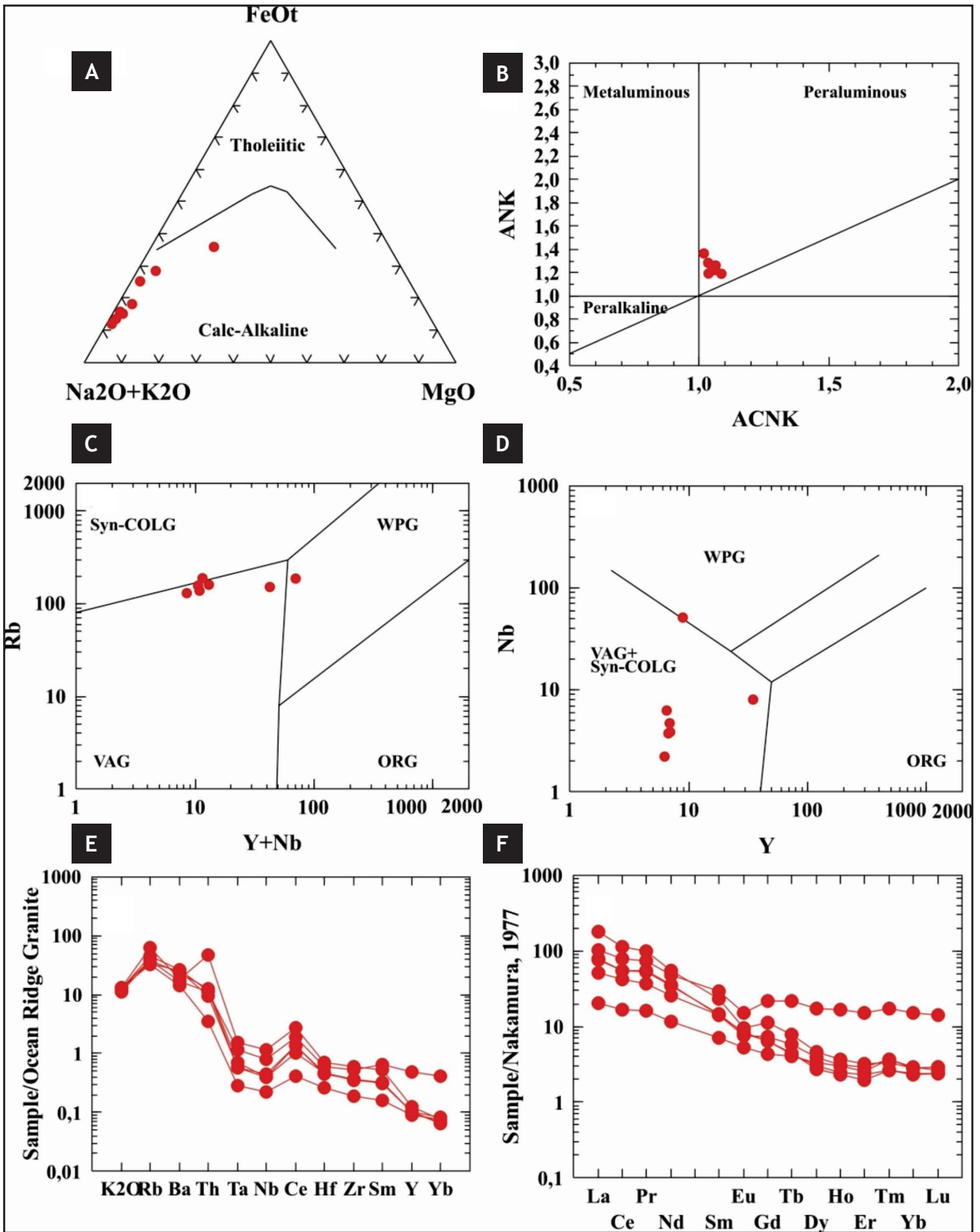


Figura 4.13 – Representação dos dados geoquímicos da Suíte Intrusiva Guapé. A) Diagrama AFM de Irvine & Baragar (1971); B) Diagrama ANK vs ACNK de Maniar e Picolli 1989; C) e D) Diagramas Rb vs Y + Nb e Rb vs Y de Pearce et al. (1984); E) Padrões de variação de elementos incompatíveis (e compatíveis), das rochas da SIG normalizados pelo granitos de cordilheira oceânica; e F) Diagrama de Elementos Terras Raras normalizados por Nakamura, 1977

5 – GEOLOGIA ESTRUTURAL E METAMORFISMO

5.1 - PRIMEIRA FASE DE DEFORMAÇÃO (D₁)

A evolução estrutural da Folha Jauru tem os seus mais antigos registros nas faixas Jauru e Araputanga e no Complexo Metamórfico Alto Guaporé. A fase D₁ é marcada por uma xistosidade paralela ao bandamento composicional nos anfibolitos, xistos e quartzitos e ao bandamento gnáissico nos gnaisses (Figura 5.1). Trata-se de uma estrutura de difícil visualização, haja vista que na maioria dos afloramentos ela encontra-se transposta por foliações mais novas. Esta foliação em geral é observada nas charneiras de dobras da Fase D₂. A interpretação cinemática das estruturas relacionadas à fase D₁ é de difícil caracterização devido à obliteração de suas posições originais pelas fases de deformação mais novas.

5.2 - SEGUNDA FASE DE DEFORMAÇÃO (D₂)

As unidades afetadas pela deformação D₂ foram às rochas do Grupo Alto Jauru e do Complexo Metamórfico Alto Guaporé. A principal estrutura relacionada à fase D₂ é a foliação S₂ em geral paralela ao bandamento composicional nos anfibolitos, xistos e quartzitos ou ao bandamento gnáissico nos gnaisses. S₂ é definido pela alternância de

bandas ou níveis enriquecidos em minerais máficos, principalmente biotita, e bandas félsicas, constituídas essencialmente por quartzo, plagioclásio e feldspato (Figura 5.1A). Nos anfibolitos S₂ é marcado por uma orientação preferencial dos minerais constituintes da rocha (anfibólio e plagioclásio) que definem uma xistosidade (Figura 5.1B). Nos xistos S₂ é marcada pela orientação preferencial de muscovita, biotita e quartzo (Figura 5.2). Em alguns locais é possível reconhecer que a foliação S₂ é uma clivagem de crenulação, onde a foliação crenulada é S_{1c}. Interpreta-se que a baixa preservação das dobras D_{2c} deve-se ao fato de S_{2c} apresentar um importante componente de deformação simples que sobrepõe o componente de deformação pura.

O estereograma para pólos da foliação S₂ (Figura 5.3) construído com base nas atitudes medidas do bandamento do ortognaisses e dos anfibolitos do Domínio Cachoeirinha, permitem visualizar que a foliação S₂ apresenta-se dobrada pelo evento D₃ com a atitude preferencial de um dos flancos é N03E/58SE e do outro é N10W/82SW. Também é possível a partir do espalhamento das medidas de S₂ construir uma guirlanda cujo pólo reflete o eixo construído das dobras F₃.

As dobras associadas à Fase D₂ são observadas tanto nos gnaisses como nos anfibolitos. Estas dobras são definidas pela foliação S₁, em geral são dobras apertadas a isoclinais, recumbentes a inclinadas com caimento, em geral estão transpostas devido ao

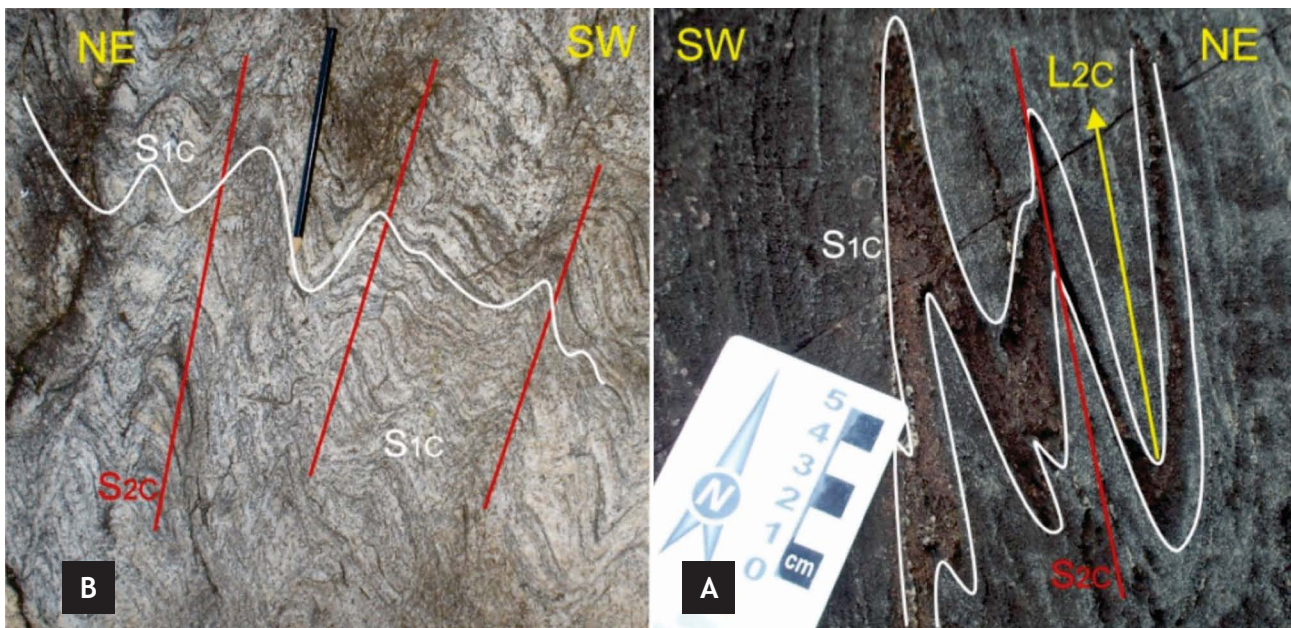


Figura 5.1 – A) Afloramentos gnaiss do Complexo Metamórfico Alto Guaporé, apresentando bandamento composicional definindo a foliação S₁, a união das linhas de charneira permite a visualização da clivagem de crenulação S₂. Afloramento MAT-43, Fazenda Rancho Grande. Ponto JA-235 (Coord. UTM 324320, 8320047) B) Anfibolito com bandamento composicional paralelo ao qual ocorre a xistosidade S₁, também pode ser uma clivagem de crenulação relacionada à fase D₂. JA-276 (Coord. UTM 332310, 8319872)

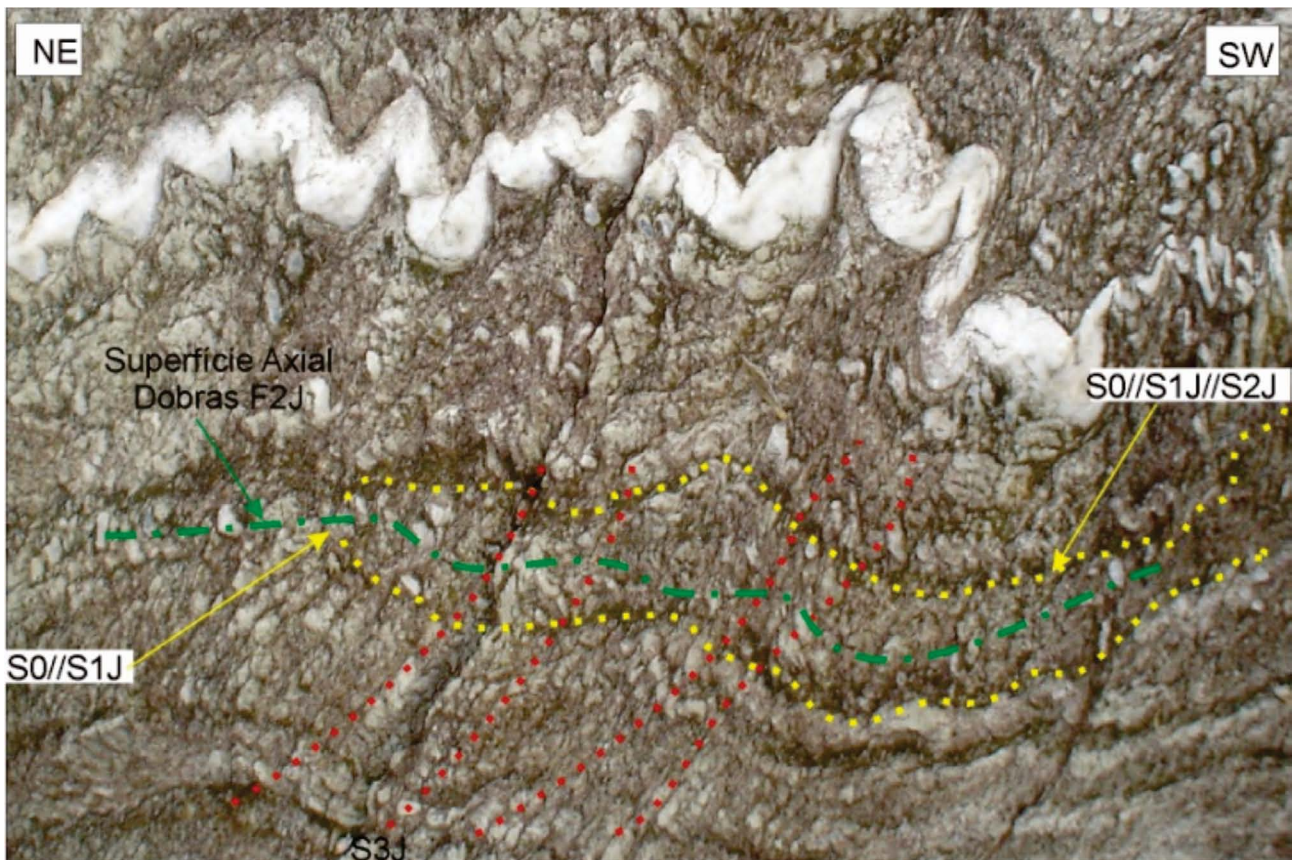


Figura 5.2 – Afloramento de xistos do Grupo Alto Jauru, no qual são reconhecidas as estruturas relacionadas às fases de deformação D_1 e D_2 , que são paralelas ao S_0 . Cortando esse conjunto é reconhecida a clivagem de crenulação S_3 . Ponto JA-231 (Coord. UTM 325534, 8299886)

cisalhamento simples responsável pela formação da foliação S_2 e também pela clivagem de crenulação S_3 .

Outra estrutura associada à fase D_2 são "boudins", que são observados principalmente nos anfibolitos. Estas estruturas são formadas a partir da elongação extrema das camadas quartzo-feldspáticas presentes em meio ao anfibolito, refletindo a diferença na competência entre as duas rochas. Figura 5.4 ilustra uma série de boudins centimétricos com forma assimétrica os quais indicam um cisalhamento dextral.

5.3 - TERCEIRA FASE DE DEFORMAÇÃO (D_3)

A terceira fase de deformação D_3 é a principal estrutura observada na área sendo reconhecidas nas rochas do Grupo Alto Jauru, Complexo Metamórfico Alto Guaporé, suítes intrusivas Água Clara e Santa Helena. A principal estrutura relacionada a esta fase é a foliação S_3 , que pode ser classificada como uma clivagem de crenulação, como observada nas rochas do Grupo Alto Jauru e Complexo Metamórfico Alto Guaporé (Figura 5.1 A-B e 5.2) ou como uma xistosidade como observada nas rochas da Suíte Intrusiva Água Clara e Santa Helena.

O estereograma da foliação S_3 apresentado na Figura 5.5 construído com base nas medidas de xistosidade da Suíte Intrusiva Água Clara e

clivagem de crenulação dos gnaisses do Complexo Metamórfico Alto Guaporé e dos anfibolitos do Grupo Alto Jauru indicam que a foliação S_3 é orientada preferencialmente N55W/77SW.

A foliação S_3 é plano axial das dobras F_3 que são abertas a apertadas, inclinadas com caimento, estas dobras podem ser observadas nas Fotos 5.1A e B são definidas pelas foliações $S_1 // S_2$, como pode ser observado na Figura 5.5 onde a dispersão dos pólos de $S_1 // S_2$ definem uma guirlanda que permite a construção do eixo das dobras F_3 orientado N05W/10.

Nas dobras apertadas presentes nos gnaisses e anfibolitos é comum observar a foliação S_3 paralela a S_2 nos flancos das dobras F_3 , dessa forma nessas situações a foliação observada é uma junção das foliações S_1 , S_2 , e S_3 .

As lineações geradas durante a fase D_{3C} são as seguintes: Lineação de interseção entre S_2 e S_3 ; Lineação mineral definida pela orientação preferencial de anfibólio e biotita; Lineação de estiramento definida pela ocorrência de arranjos de quartzo, plagioclásio e K-feldspato orientados.

Foram reconhecidas várias zonas de cisalhamentos relacionadas à fase D_3 . Estas estruturas têm como característica comum o fato de serem transpressivas com transporte para NE. A mais conhecida é a Zonas de Cisalhamento Pitas, que foi atribuída como o limite dos domínios estruturais

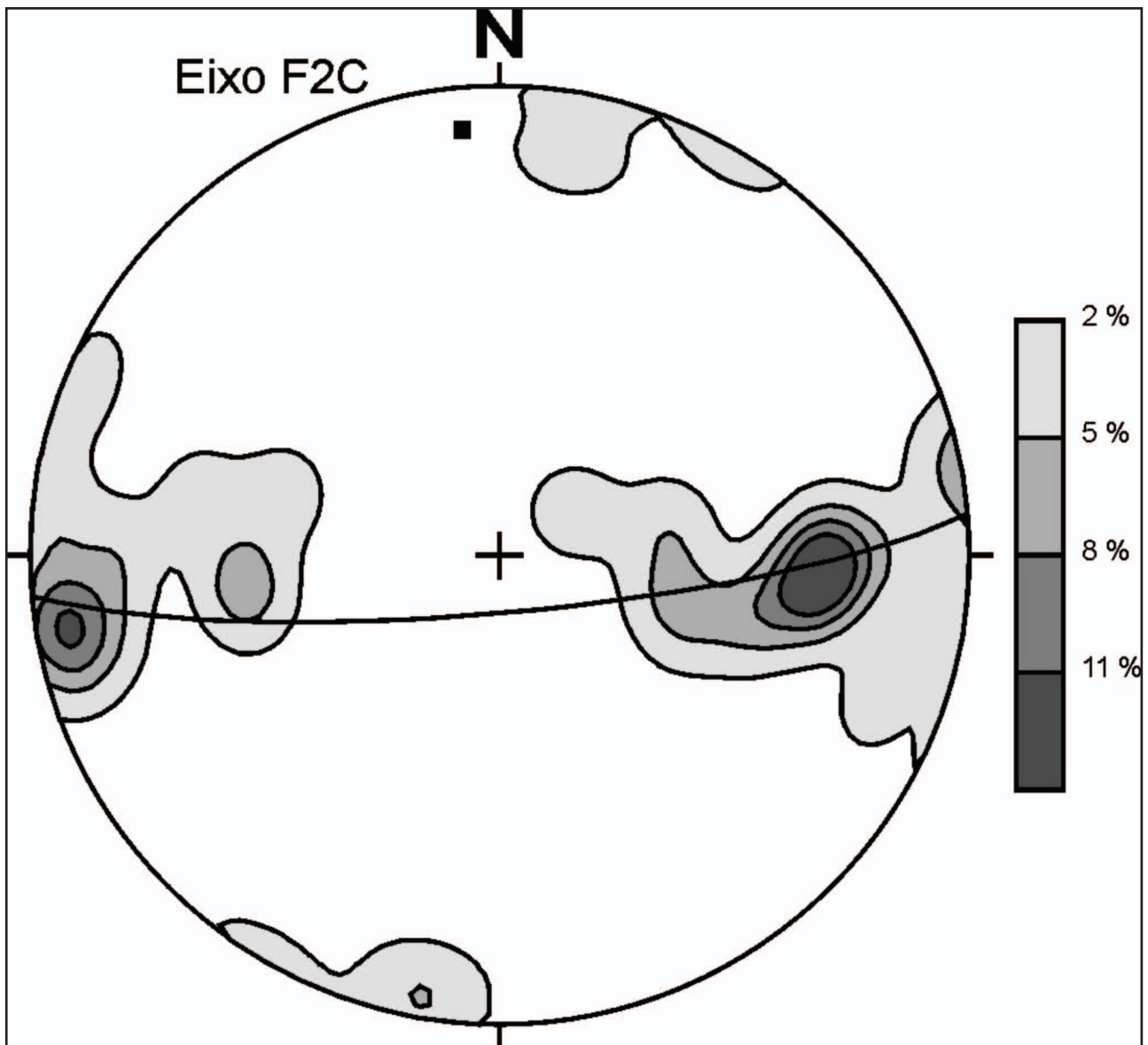


Figura 5.3 – Estereograma de pólos da foliação S_2 referente a medidas feitas nos anfibolitos (Grupo Alto Jauru) e gnáisses (Complexo Metamórfico Alto Guaporé). $N= 29$

Cachoeirinha e Jauru por Ruiz (2005). As demais zonas mapeadas são: Zona de Cisalhamento Nova Canaã, Zona de Cisalhamento Água Suja, Zona de Cisalhamento Turiba, e Zona de Cisalhamento Rio do Sangue na Folha Jauru.

5.4 - METAMORFISMO

Na Folha Jauru foram observadas apenas associações com estaurolita + granada + biotita + quartzo, sem a presença de sillimanita, o que não quer dizer que ela não possa ocorrer localmente, porém, como descrito no tópico anterior na qual a D_2 representa uma fase de deformação de orientação $N20-40W$ em que a D_1 (E-W) foi fortemente transposta, com obliteração total de parte das estruturas relacionadas à primeira fase. Entretanto em muitos locais, as estruturas relativas à primeira fase podem ser observadas em rochas gnáissicas em bandamentos com orientação aproximadamente E-W.

A estrutura regional de maior expressão nos limites da Folha Jauru é, sem dúvida, a representada pela segunda fase de deformação (D_2). A ela se associam processos retrometamórficos, que, com certeza, tiveram atuação em paragêneses de grau metamórfico mais forte (Zona da Sillimanita) como observado na folha contígua (Folha Rio Branco), por ação retrometamórfica advinda de picos metamórficos M3 e M4, que reajustaram paragêneses minerais de grau forte para condições metamórficas de Fácies Xisto Verde, justificando-se dessa forma a ausência de tal mineral-índice nas rochas metapelíticas descritas nesta quadrícula.

Nas rochas da Suíte Intrusiva Figueira Branca nas Folhas Jauru também ocorrem registros de duas fases de deformação/metamorfismo ($D_1=M_1$ e $D_2=M_2$), onde os termos peridotíticos (Dunitos e troctolitos), mostram relictos de foliação primária representada por texturas cumuláticas onde os cristais de olivina transformados em serpentina + talco + iddingsita quase sempre apresentam



Figura 5.4 – Afloramento de paranfibolito mostrando "boudinage" de camadas quartzo-feldspáticas, cujos "boudins" possuem formas assimétricas indicando um sentido de cisalhamento dextral. Ponto JA-248 (Coord. UTM 332497, 8311885)

um aspecto nodular (fantasma). Nessas rochas ocorre sempre o predomínio de associações retrometamórficas, texturas coroníticas e de substituições pseudomórficas, típicas de condições diaforíticas tais como; olivina (relictica), talco + plagioclásio + iddingsita e gábricos (relictos de hornblenda + actinolita + oligoclásio + quartzo acessório). Estas últimas rochas, também apresentam evidências texturais/mineralógicas de processos de diaforese (coroas de reação) e pseudomorfismo.

A Suíte Intrusiva Santa Helena é a unidade melhor representada no que concerne aos processos de deformação/metamorfismo de todo o conjunto de rochas inserido nas Folhas Jauru, ou seja, preservação do bandamento gnáissico com orientação aproximadamente E-W (D_1) e foliação de transposição N-20-40W (D_2) e ainda paragêneses retrometamórficas de fácies xisto verde das fases D_3 e D_4 (coaxiais à D_2).

O metamorfismo representando a terceira fase de deformação (D_3), impresso regionalmente nos domínios da Folha Jauru é relacionado como uma ocorrência de baixo a médio regime termal (fácies

dos xistos verdes com transição à fácies anfibolito), analogamente ao descrito para a Folha Rio Branco. São reconhecidas associações paragenéticas típicas dessas condições tais como biotita + estauroлита + granada + quartzo e também associações com clorita + muscovita + quartzo, representadas por feições retrometamórficas nos diversos tipos litológicos tais como xistos pelíticos e anfibolitos. Similarmente à Folha Rio Branco, esta fase de deformação/metamorfismo se associa à cavalgamentos pós D_1 e D_2 ainda relacionados ao ciclo San Ignácio, afirmação esta amplamente corroborada pelos dados Ar/Ar existentes na literatura (p. ex. Ruiz, 2005 e De Paulo 2005) nos quais apenas uma parte da folha Jauru (oeste da ZC Pitas) foi afetada pela deformação Sunsás, representada por um metamorfismo de baixo regime termal (Fácies Xistos Verdes) (M_4), coaxial à D_2 , com paragêneses tais como epidoto + sericita + clorita em xistos pelíticos (Alto Jauru) e rochas graníticas (Granito Indiavaí e Suíte Santa Helena) e zoisita + clinozoisita + epidoto (pistacita) ou calcita + actinolita nas rochas derivadas de litotipos básicos e paraderivadas (margas) do Grupo Alto Jauru.

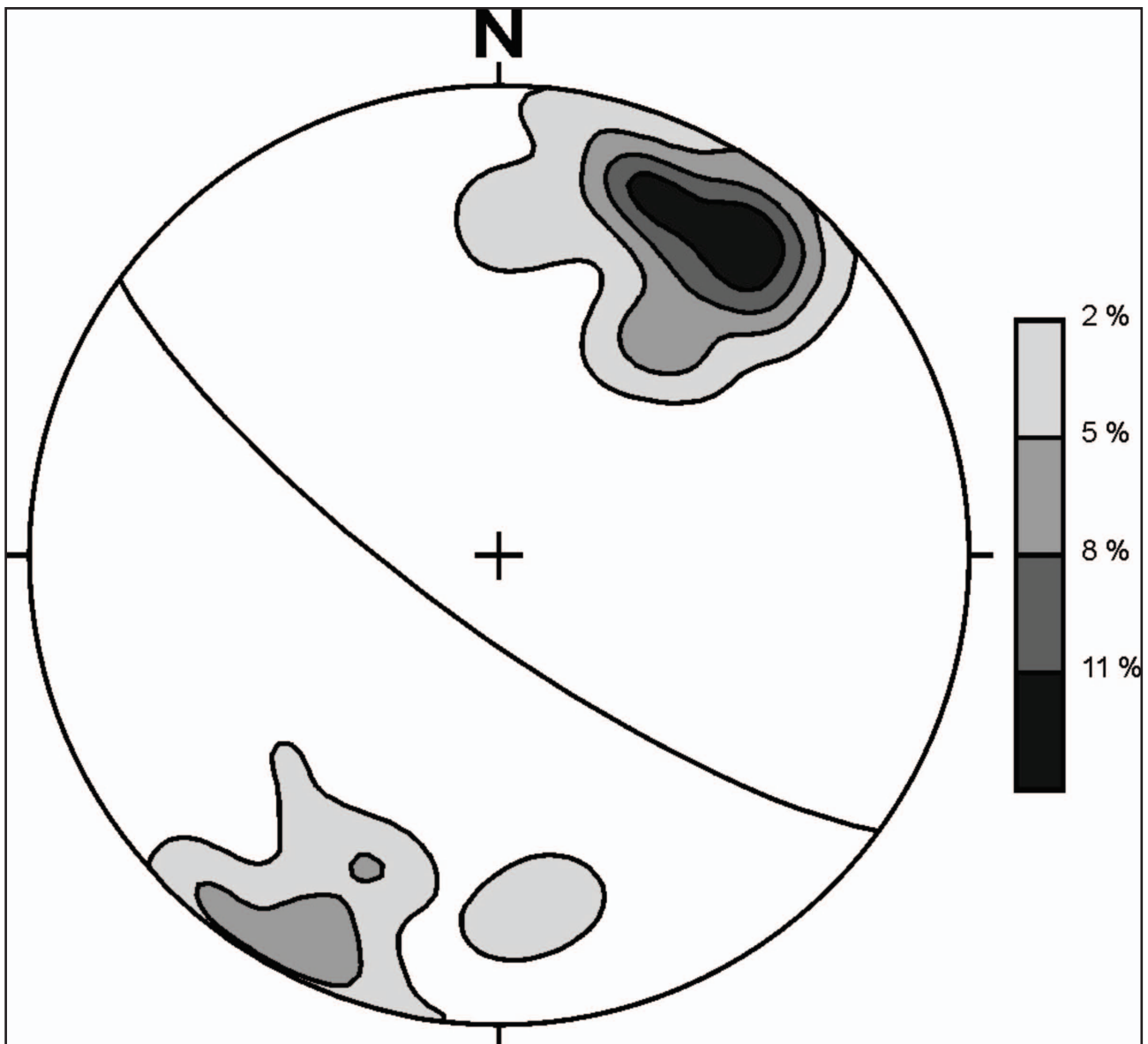


Figura 5.5 – Estereograma de pólos da foliação S_3 , referente a medidas feitas nos anfibolitos (Grupo Alto Jauru), gnaisses (Complexo Metamórfico Alto Guaporé) e granodioritos (Suíte Intrusiva Água Clara)

6 – GEOCRONOLOGIA

Na região geográfica que abrange a Folha Jauru ocorrem diversos litotipos com um acervo de dados geocronológicos consideráveis, os quais auxiliam no entendimento desta área, que exhibe diferentes unidades estratigráficas com eventos superimpostos e contribui para elucidar a sua evolução tectônica.

A Tabela 6.1 refere-se às informações disponibilizadas por Ruiz (2005) que sintetiza os diferentes eventos geológicos que afetaram a região inserida no Domínio Tectônico Jauru. As unidades estratigráficas que constituem o Domínio Jauru na área da Folha Jauru apresentam a seguinte ordem cronoestratigráfica: Complexos Metavulcano-sedimentares (Grupo Alto Jauru); Suíte Intrusiva Máfico-ultramáfica (Figueira Branca), Ortognaisses (Complexo Metamórfico Alto Guaporé), Batólitos polideformados (Santa Helena e Água Clara), granitos cálcio-alcálicos, foliados (Suíte Intrusiva Pindaituba) e granitos cálcio-alcálicos, isotrópicos a discretamente foliados (Suíte Intrusiva Guapé).

6.1 - DADOS GEOCRONOLÓGICOS PRÉVIOS

6.1.1 - Grupo Alto Jauru

Dados geocronológicos Sm-Nd de 1,8Ga para rochas metavulcano-sedimentares do Alto Jauru estão sumarizados na Tabela 6.2 onde se encontra um dado K-Ar de 1208 ± 02 Ma. O valor de ϵNd (t) positivo em 3,68 sugere derivação mantélica para rochas desta unidade.

6.1.2 - Complexo Metamórfico Alto Guaporé

Na área de abrangência do Domínio Tectônico Jauru são reconhecidas, atualmente, as seguintes suítes intrusivas compostas por gnaisses cinza tonalíticos: *Rio Novo* (Ruiz *et al.* 2004), *Alto Guaporé* (Menezes *et al.* 1993), *Taquarussu* (Matos *et al.* 2003),

Tabela 6.1 – Quadro-sumário destacando as principais unidades geológicas e os eventos termo-tectônicos que afetaram o Domínio Tectônico Jauru (Ruiz, 2006)

UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS	DESCRIÇÕES RESUMIDAS	IDADES U-Pb (Ma)	TDM (Ga)	ϵNd (t)	K-Ar Ar-Ar (Ma)
Suíte Intrusiva Guapé	Granitos maciços, sieno-graníticos (Guapé, São Domingos, Guaporé e Sararé)	930± 12 917± 18		-2 -14	906± 03 950± 03
Suíte Intrusiva Pindaituba	Granitóides foliados (Granodioríticos a Sieno-graníticos)	1420 a 1450 1450 a 1470	1,5 a 1,9	1,18 a 4	924± 03 Lucialva 1027± 02 Pedra Branca
Suíte Intrusiva Santa Helena	Gnaiss monzo-granítico a tonalítico	1419 a 1456	1,5		996± 68 a
		1481± 07	1,6		920± 03
Batólito Água Clara	Gnaiss granodiorítico	1468 ± 35			1266± 21
Suíte Intrusiva Rio Novo, Alto Guaporé, Taquarussu	Ortognaisses tonalíticos a monzograníticos	1552 ± 03	1.8	+0.00	
		1586 ± 31	a	+2.5	1188± 03
		1568 ± 43	1.9		
Complexo Metavulcano-sedimentar Pontes e Lacerda e Rio Galera	Assembléias Metavulcanos-sedimentares		1.8	+3.68	1208± 02

Tabela 6.2 – Dados Sm-Nd e K-Ar de rochas metavulcano-sedimentares do Complexo Pontes e Lacerda

UNIDADE ESTRATIGRÁFICA	Referências	TDM (Ga)	ϵNd (t)	K-Ar
				Ar-Ar (Ma)
Assembléias Metavulcano-sedimentares	Menezes <i>et al.</i> (1993)	1,8	+3.68	1208± 02

Tabela 6.3 – Dados geocronológicos do Complexo Metamórfico Alto Guaporé

UNIDADE ESTRATIGRÁFICA	Referência	IDADES	TDM (Ga)	εNd (t)	K-Ar
		U-Pb (Ma)			Ar-Ar (Ma)
Ortognaisses tonalíticos a monzograníticos		1552 ± 03		+0.00	
	Ruiz et al. (2004)	1586 ± 31	1.8 a 1.9	+2.5	1188± 03
		1568 ± 43			

Brigadeirinho (Saes *et al.* 1984) e *Retiro* (Araújo-Ruiz 2003). As rochas da Suíte Intrusiva Taquarussu, descrita por Matos (*et al.* 2003), e Suíte Intrusiva Botas (Silva *et al.* (2007) são as representantes do CMAG no âmbito da Folha Jauru.

De uma maneira geral, ocorrem como ortognaisses leucocráticos a mesocráticas, cuja composição modal variam entre tonalitos a granodioritos, e raros monzogranitos. Exibem bandamento composicional e zonas de cisalhamento com direção NNW reorientam as foliações segundo esta direção. Os Gnaisses Rio Novo e Retiro apresentaram idades, U-Pb em zircão, de 1552±03 Ma e 1567±07 Ma (Tabela 6.3).

6.1.3 - Suíte Intrusiva Figueira Branca

O registro geocronológico da Suíte Intrusiva Figueira Branca (Tabela 6.4) reporta-se a Monteiro *et al.* (1986) com uma datação K-Ar em plagioclásio de uma rocha gábrica dessa unidade que acusou uma idade de 2,8Ga, sendo que Geraldès *et al.* (1996) fornecem uma idade modelo em Sm-Nd de 1688±46 para o mesmo tipo de rocha. Provavelmente esta idade modelo represente a idade de extração do reservatório mantélico dos gabros da Suíte Intrusiva Figueira Branca.

6.1.4 - Suíte Intrusiva Água Clara

O resultado U-Pb em zircão (Tabela 6.5) de 1485±04 Ma (Geraldès 2000) indica a provável idade da cristalização da intrusão do Granodiorito Água Clara.

6.1.5 - Suíte Intrusiva Santa Helena

Dados U-Pb de Geraldès *et al.* (2001) e Ruiz *et al.* (2003) estão sintetizados na Tabela 6.6, onde os valores variam desde 1419±09 a 1464±25. Os dados Rb-Sr de Menezes *et al.* (1993) e de Ruiz *et al.* (2003) conformam em 1308±13 e 1318±24.

Grãos de biotita estudados por Ruiz (2005), (Tabela 6.7) pelo método de aquecimento por etapa (*Ar-Ar, step heating*) definiram bons *plateaus*: de 921±3 Ma, e de 920±3 Ma. O valor de 920±4 pode indicar o resfriamento do evento metamórfico regional associado à Orogenia Sunsás.

Na borda NE do Batólito Santa Helena (Zona de Cisalhamento Indiavaí-Lucialva) Ruiz (2005) datou uma amostra de muscovita pelo método de aquecimento por etapa (*step heating*) que definiu bons platôs: de 916±2 Ma e uma idade *plateau* de 915±2 Ma (Tabela 6.8). Em razão dos espectros de idades ⁴⁰Ar-³⁹Ar definirem excelentes *plateaus*, os valores obtidos são interpretados como um resfriamento metamórfico, relacionado à evolução da Zona de Cisalhamento Indiavaí-Lucialva.

6.1.6 - Suíte Intrusiva Pindaituba

A Tabela 6.8 apresenta um sumário dos dados analíticos de Ruiz (2005) obtidos do conjunto de rochas analisadas dentro da região da Folha Jauru.

Granito Indiavaí

Uma amostra de um hornblenda-biotita granito leucocrático, de cor rosa, inequigranular,

Tabela 6.4 – Dados geocronológicos da Suíte Figueira Branca

Unidade	Referência	U-Pb	K-Ar	Pb-Pb	Sm-Nd		
		Idade (Ma)			(Ma)	TDM (Ma)	end(t)
Gabro	Geraldès et al. (1996)					1688±46	
Gabro	Monteiro et al. (1986)		Plagioclásio 2,8Ga				

Tabela 6.5 – Dados geocronológicos da Suíte Intrusiva Água Clara

Unidade	Referência	U-Pb	Rb-Sr	Pb-Pb	Sm-Nd		
		Idade (Ma)			(Ma)	TDM (Ma)	end(t)
Granodiorito	Monteiro et al. (1986)		1400Ma				
Granodiorito	Geraldès (2000)	1485±04					

Tabela 6.6 – Síntese de dados geocronológicos de rochas da Suíte Intrusiva Santa Helena. Material datado: (M) muscovita, (B) biotita, (Z) zircão, (A) anfibólio, (S) sericita e (RT) rocha total. Adaptado de Ruiz (2005)

Unidade	Referência	U-Pb	Ar-Ar	K-Ar	Rb-Sr	Sm-Nd		
		Idade (Ma)			(Ma)	TDM (Ma)	end(0)	end(t)
	Hasui & Almeida (1970)			698±21				
				875±43				
				996±68				
				933±19				
Granito	Geraldes (1996)				1318±24(RT)			
Granito	Geraldes et al. (2001)	1422±04				1,5	-13,4	+3,9
		1456±34				1,5	-11,8	3,4
		1433±10				1,6	-8,9	3,1
Granito	Menezes et al (1993)				1308±13			
	Tohver (2000) in De Paulo (2005)		(B)890±02					
Gnaiss Granítico	Ruiz et al. (2003)	1456±10						
Sieno-granito	Ruiz et al. (2003)	1419±09						
Monzo-granito	Ruiz et al. (2003)				1318±24			
	De Paulo (2005)		(S)914±2,7					
			(S)913±1,1					

Tabela 6.7 – Dados geocronológicos Ar-Ar de rochas da Suíte Intrusiva Santa Helena, Ruiz (2005)

UNIDADE ESTRATIGRÁFICA	Referência	IDADES	TDM (Ga)	εNd (t)	Ar-Ar (Ma)
		U-Pb (Ma)			
Santa Helena	Ruiz (2005)				B 920± 04
					M 916± 02
					M 915± 02

Tabela 6.8 – Resumo dos dados de Ruiz (2005) U-Pb em zircão (diluição isotópica), para suítes ortognáissicas e Suíte Intrusiva Pindaituba

UNIDADE	TIPO (zircão) (Pupin 1980)	IDADE (Ma)	MSDW
Granito Indiavaí	P2 ou S2	1334±14	15
(S.I.Pindaituba?)	(3 cristais)		
Granito Pindaituba	P1	1437±45	10
(S.I.Pindaituba)	(4 cristais)		
Dique da Pedreira	P2 ou P3	1498±30	394
(S.I.Pindaituba)	(4 cristais)		

Tabela 6.9 – Dado de Ruiz (2005) U-Pb em zircão (diluição isotópica), para o Granito Indiavaí da Suíte Intrusiva Pindaituba

Unidade	Referência	U-Pb	Rb-Sr	Pb-Pb	Sm-Nd	
		Idade (Ma)		(Ma)	TDM (Ma)	end(t)
Granito	Ruiz (2006)	1334±14				

de granulação grossa, foliado, de composição monzogranítica foi datado pelo método U-Pb em zircão por Ruiz (2005), (Tabela 6.9). O valor obtido para o intercepto superior, 1334 ± 14 Ma, indica a idade de formação do monzogranito Indiavaí. O resultado é consideravelmente menor que os demais dados observados em granitóides da Suíte Intrusiva Pindaituba (≈ 1430 a 1460 Ma), assim o Granito Indiavaí deve representar um evento magmático mais jovem.

Granito Lucialva

Os cristais de biotita de uma amostra coletada em um setor da intrusão que apresenta um intenso desenvolvimento de foliação penetrativa e situa-se relativamente próxima à Zona de Cisalhamento Indiavaí – Lucialva, forneceram uma idade 918 ± 4 Ma (Tabela 6.10) indica que a foliação penetrativa do Granito Lucialva, desenvolveu-se durante a Orogenia Sunsás, no Período Toniano.

6.1.7 - Suíte Intrusiva Guapé

Dados U-Pb e Sm-Nd para os granitos maciços da Suíte Intrusiva Guapé (Granito Sararé) de acordo com Araújo-Ruiz (2003) estão na Tabela 6.11.

O valor negativo de $\epsilon_{Nd(t)}$ -4,97 assinala que o protólito do granito Sararé apresenta uma assinatura isotópica Sm-Nd que reflete processos de fusão crustal na geração do magma parental. Os granitos Guapé e São Domingos, que participam da suíte Guapé, apresentam valores de $\epsilon_{Nd(t)}$ negativos, entre

-1 a -14,5, sugerindo que processos petrogenéticos semelhantes agiram na formação dos magmas tonianos.

6.2 - RESULTADOS GEOCRONOLÓGICOS INÉDITOS SM-ND

As amostras de rocha total para análise geocronológica Sm-Nd foram preparadas no Laboratório de Preparação de Amostras do DRM-ICET-UFMT. As análises e dosagens dos isótopos foram feitas no Laboratório de Estudos Geocronológicos, Geodinâmicos e Ambientais da Universidade de Brasília. O aparelho utilizado para dosar as razões isotópicas foi o TIMS (Finnigan MAT 262) Thermal Ionization Mass Spectrometer, cujas análises são feitas em solução e quantificados os isótopos do sistema Sm-Nd.

Os resultados isotópicos Sm-Nd das amostras selecionadas no âmbito da Folha Jauru estão sumarizados na Tabela 6.12.

A idade modelo obtida para uma amostra de anfíbolito do Grupo Alto Jauru (JA-16) forneceu um valor de 2,5Ga, com $\epsilon_{Nd(0)}$ negativo. As rochas metavulcânicas desta unidade foram também datadas pelo método Sm-Nd por Menezes *et al.* (1993) com valor de TDM mais baixo, de 1,8Ga, porém $\epsilon_{Nd(t)}$ positivo. Da mesma forma, o anfíbolito datado desta sequência tem um $\epsilon_{Nd(t)}$ pouco negativo, e conseqüentemente reflete uma provável proveniência mantélica destas rochas.

Tabela 6.10 – Dado de Ruiz (2005) U-Pb em zircão (diluição isotópica), para o Granito Lucialva da Suíte Intrusiva Pindaituba

Unidade	Referência	U-Pb	Ar-Ar	Pb-Pb	Sm-Nd	
		Idade (Ma)		(Ma)	TDM (Ma)	$\epsilon_{Nd(t)}$
Granito	Ruiz (2005)		918 ± 4 Ma			

Tabela 6.11 – Dados geocronológicos da Suíte Intrusiva Guapé (Araújo-Ruiz, 2003)

Unidade	U-Pb (Ma)	$\epsilon_{Nd(0)}$	$\epsilon_{Nd(t)}$	TDM(Ga)
Granito Sararé (S.I. Guapé)	917 ± 18	-8,11	-4.97	2.9

Tabela 6.12 – Resultados Sm-Nd para Unidades Litoestratigráficas da Folha Jauru

Un. Litoestratigráficas	Amostra	Sm (ppm)	Nd (ppm)	$147Sm/144Nd$	$143Nd/144Nd (\pm 2\sigma)$	$\epsilon_{Nd(0)}$	$\epsilon_{Nd(t)}$	TDM (Ga)
Anfíbolito Gr. Alto Jauru	JA-16	2,097	7,256	0,1747	$0,512404 \pm 12$	-4,56	-1,16	2,5
Gnaiss Taquarussu Cp. M. Alto Guaporé	JA-1B	4,296	35,66	0,0728	$0,511868 \pm 13$	-15	12	1,26
Gnaiss Botas Cp. M. Alto Guaporé	FI-III-33	1,294	29,28	0,0267	0,511889	-14,6	22	0,94
Granito Indiavaí Suíte I. Pindaituba	MAT 70	12,9	59,14	0,1319	$0,512049 \pm 17$	-11,5	-0,41	1,84

Duas unidades do Complexo Metamórfico Alto Guaporé, o Gnaiss Taquarussu e o Gnaiss Botas, foram datadas pelo método Sm-Nd rocha total e resultaram em 1,26 e 0,94Ga, com $\epsilon_{Nd(0)}$ negativos (-15 e -14). Estas idades diferem daquelas obtidas por Ruiz *et al.* (2004), cujas idades modelos giram em torno de 1,9Ga, porém com $\epsilon_{Nd(t)}$ bastante positivo, o

que reflete a derivação mantélica destas rochas.

A Suíte Intrusiva Pindaituba apresenta idade Sm-Nd rocha total de 1,84Ga e $\epsilon_{Nd(0)}$ negativo (-11,84). Para o valor obtido por Ruiz (2005) pelo método U-Pb de $1,33 \pm 14$ Ga, o valor de $\epsilon_{Nd(t)}$ é também pouco negativo, confirmando a contribuição crustal desta unidade.

7 – RECURSOS MINERAIS

Os dados coletados neste estudo permitiu a identificação de diferentes ambientes geológicos e mostram o potencial a ser explorado e fornecem os subsídios ao desenvolvimentos de projetos de prospecção mineral na região

As substâncias minerais cadastradas na área foram agrupadas em metais nobres e materiais de uso na construção civil, de acordo com o banco de dados do Serviço Geológico do Brasil-CPRM (GEOBANK).

A Folha Jauru, insere-se no contexto metalogenético, do Distrito Polimetálico do Alto Jauru. É representado pelo Grupo Jauru o qual possui uma estruturação geológica/geotectônica distribuída em três faixas vulcanossedimentares (Cabaçal, Araputanga e Jauru ou Quatro Meninas) orientadas conforme direção geral N25W, separadas por domos de natureza granito-gnáissico-migmatíticos Cachoeirinha e Água Clara (e. g. Pinho 1996, Fernandes & Miranda, 2006; Figura 7.1).

Na Faixa Cabaçal, cujos limites físicos não se inserem-na Folha Jauru e sim na Folha Rio Branco, atualmente encontra-se em atividade a Mina Santa Helena (Projeto Monte Cristo e depósito C2C) do grupo Prometálica (Figura 7.1). As reservas são em torno de 1,5 milhões de toneladas de minério de Zn, Cu, Pb, Au e Ag. Neste mesmo distrito, a empresa

Manati (BP Mineração) extraiu da então mina do Cabaçal, 869,2 mil toneladas de minério de Au e Cu entre 1987 e 1992 (Figura 7.2). As mineralizações de metais-base e ouro estão associadas a uma seqüência de tufos e rochas vulcanoclásticas, com camadas de *chert* e *chert* ferruginoso, próximo ao limite com fluxos félsicos, de parte da Formação Manuel Leme. A deposição de metais base e ouro são sugeridos como sendo do tipo sulfeto maciço vulcanogênico que foi afetado por processos deformacionais que causaram a concentração do ouro (Pinho, 1996, Pinho *et al.* 1997). A mineralogia do minério consiste em sulfetos (calcopirita, pirita, pirrotita, esfalerita, molibdenita, cubanita e marcassita) com associações de selenetos, teluretos, ligas Au-Ag e Au-Bi; e o minério, além de maciço, ocorre disseminado, ou em bandas, veios e brechas.

A Faixa Araputanga ainda é pouco conhecida, mas apresenta grande potencial metalogenético para Cu, Au e Ni. Na parte norte desta faixa foram identificados pela BP Mineração dois alvos importantes (A3 e A3A). Já a Faixa Jauru possui potencial para a descoberta de depósitos expressivos de Au, Cu, Pb, Zn e Ni. Nesta faixa, na década de 80, a BP Mineração selecionou diversos alvos para ouro e metais-base (J1, J2, J3, J4, J5, J6A, J6B, J6C, J6D, J7, J8, J9 e J10).

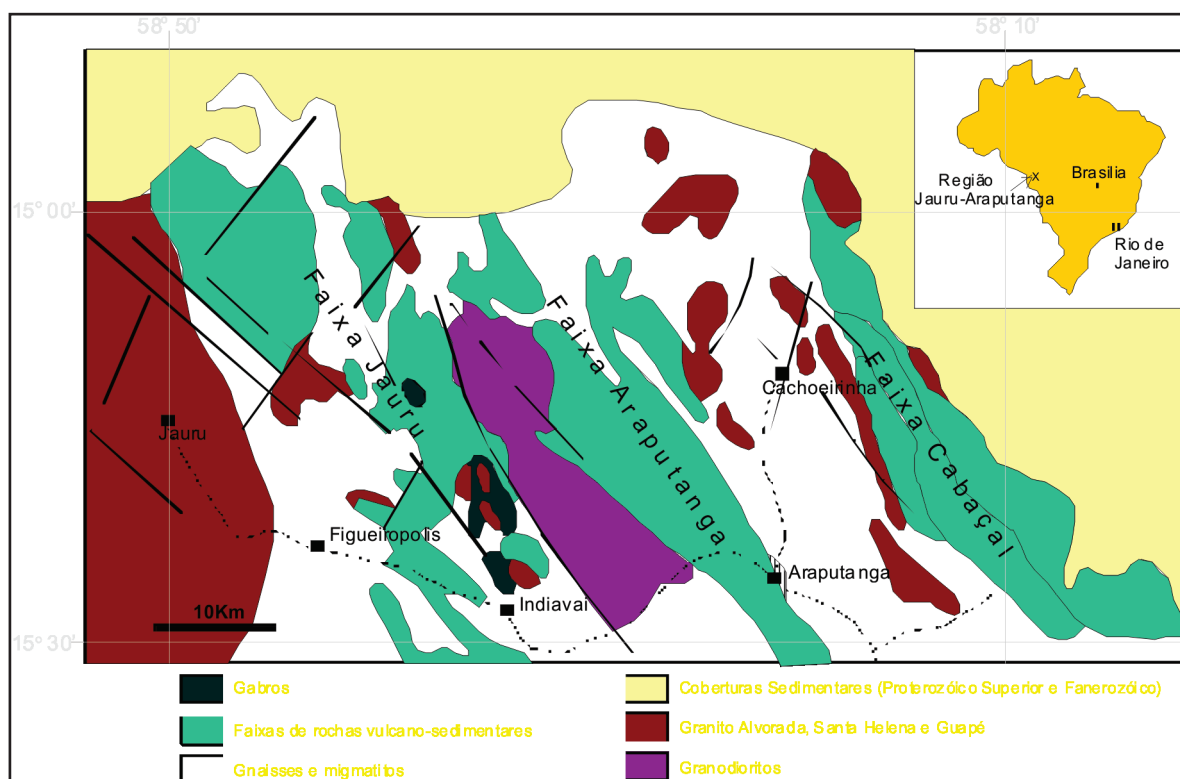


Figura 7.1 – Distribuição espacial das faixas Cabaçal, Araputanga e Jauru segundo Pinho (1996), As localizações das ocorrências minerais estão representadas no mapa geológico, escala 1:100.000 em anexo



Figura 7.2 – Fotografias de áreas exploradas na região de Jauru. A) Vista da planta de beneficiamento da Mina do Cabaçal na Folha contígua a leste (Rio Branco), exaurida em 1992. B) e C) Vista da entrada e da planta de beneficiamento da Mina Santa Helena (Grupo Prometálica), Alvo C2C da BP Mineração, D) cava garimpeira na Faixa Jauru, Alvo J6B da BP mineração

7.1 - POTENCIAL MINERAL DA FOLHA JAURU

7.1.1 - Ouro e Metais-Base

A poligonal da Folha Jauru engloba, de leste para oeste, as partes norte das faixas Araputanga e Jauru. Dentro dos limites da Folha, a BP Mineração na década de 80 identificou diversos alvos metalogenéticos.

Na Faixa Araputanga, em especial sua parte norte (Faz. Santa Aurélia), são descritos os alvos BP A3 e A3A, com teores de ouro em rocha de até 19,08 ppm (AJAR-1701 – Relatório Técnico DNPM 861910-1980). Estes alvos foram sondados, sendo detectado no furo JU-RG-D-03 pacote de sulfeto maciço de 13,38m a pirrotita (50% Pirrotita > Pirita + traços de esfalerita). Atualmente estes alvos estão sendo checados pela Mineração Guaporé, subsidiária do Grupo Anglo American (Figura 7.3).

Associado às rochas básico-ultrabásicas da Suíte Intrusiva Figueira Branca no contexto da Faixa Jauru, extremo nordeste da Folha Jauru, a BP mineração

identificou os alvos J1 a J5. O alvo J2, considerado o mais importante, apresenta anomalia para Cu, Pb, Zn, Ni e Au (teores máximos em amostras de solo de 185 ppm, 106 ppm, 275 ppm e 210 ppm e 40 pintas respectivamente). Foi o alvo mais detalhado dentro da Folha Jauru envolvendo mapeamento de detalhe, geoquímica de solo e rocha, geofísica terrestre e 5 furos de sondagens. Os testemunhos de sondagens não forneceram resultados muito interessantes, sendo o mais elevado aquele de 0,90g/ton de Au em intervalo de 2,45 m no Furo JU-SJ-D-02 (Relatório Técnico DNPM 861910-1980).

Além dos alvos identificados nas Faixas Jauru e Araputanga, existem fortes ocorrências de metais base nas rochas básica-ultrabásicas da Suíte Figueira Branca. Resultados prospectivos realizados dentro do Programa Nacional do Grupo da Platina e Associados (e.g. Farina, 2000; Informe CPRM nº 24) na região do Alvo J2, mostraram que ocorrem concentrações elevadas de Pt, Pd e Cr associadas aos corpos intrusivos básico-ultrabásicos acamadados da Suíte Figueira Branca e Au na Sequência Metavulcanossedimentar do Alto Jauru. Atualmente a empresa Anglo American (Mineração Guaporé Ltda) encontra-se pesquisando a Suíte Figueira Branca (Figura 7.4).

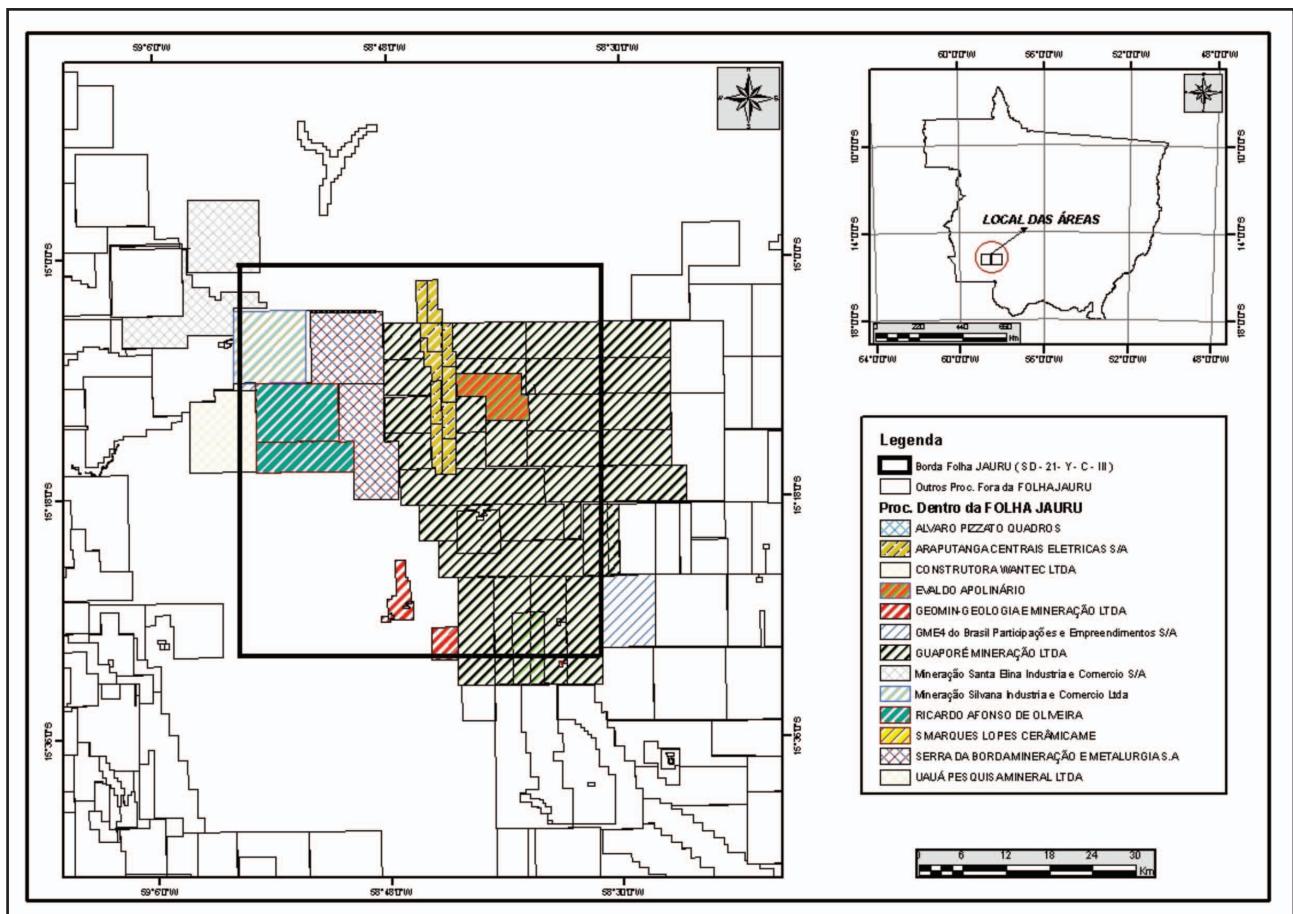


Figura 7.3 – Distribuição de requerimentos e autorizações de pesquisa no contexto da Folha Jauru. Pelo observado a Anglo American (Guaporé Mineração) requereu em torno de 50% da poligonal da folha

Na parte sul da Faixa Jauru, fora do limite da folha aqui apresentada, a empresa GEOMIN – Geologia e Mineração Ltda vem trabalhando os alvos da BP Mineração (J6, J7, J8 e J10), além de outros alvos por ela recentemente identificados (JTA, JTB e JTC). Segundo Cavalcante & Paoliny (2009) a anomalia JTA (Cu-Pb-Zn-Ag-Au) com assembléia típica de topo *Volcanogenic Massive Sulphide Deposits* possui 1100 m de comprimento (aberta para leste e oeste) por 200 m de largura e teores máximos em solo de 920 ppm para Cu, 358 ppm para Pb, 914 ppm para Zn, 0.9 ppm para Ag e 2,2 ppm para Au, revelando importante alvo geoquímico na parte sul da Faixa Jauru (Figura 7.4 e Figura 7.5).

Em dezembro de 2008 o Serviço Geológico do Brasil (CPRM) divulgou os dados do levantamento aerogeofísico da "Área 2/MT" (Figura 7.6), abrangendo uma área de 74.365 km², porção sudoeste de Mato Grosso. O levantamento abrangeu toda a área da Folha Jauru e adjacências. Os dados estão disponíveis para aquisição junto à CPRM.

7.1.2 - Materiais de Uso na Construção Civil

Areia e Cascalho

No domínio da Folha Jauru existem importantes depósitos de areia e cascalhos junto aos principais

rios da região, em especial o Rio Jauru que corta a folha de norte para sul. Muitos destes depósitos estão sendo explorados para uso na construção de pequenas centrais elétricas (PCHs) ao longo do rio Jauru e para abastecimento das cidades de Indavaí e Figueirópolis.

Rochas Ornamentais

Godoy *et al* (2003) relataram o enorme potencial que a região sudoeste do Estado de Mato Grosso possui no que tange à utilização de rochas ornamentais e de revestimento e a utilização de rochas e minerais industriais para a utilização no setor da construção civil. O recurso não metálico existente seria a exploração de granitos e gabros. Os granitos existentes nos domínios da Folha Jauru constituem importante acervo para estudos de viabilidade para utilização dessas rochas como matéria prima tanto como rochas ornamentais e de revestimento como para fins industriais.

Ainda no contexto da Folha Jauru existe um Decreto de Lavra para rocha ornamental (Gabro Indavaí) Processo DNPM 866303-2000 representado por área de 17,25 hectares e também dois requerimentos para pesquisa mineral de granito para construção civil (Processo DNPM 867323 e 867324/2008) nas proximidades da cidade de Figueirópolis.

Um grande problema que se enfrenta, geralmente para a pesquisa e exploração de materiais de uso na Construção Civil na região da Folha Jauru, é que mais de 65% da folha está requerida

para prospecção de ouro e metais base, onerando os principais alvos da região além de se tratar de zona de Faixa de Fronteira, com legislação mineral restritiva.



Figura 7.4 – Fotografias dos alvos metalogenéticos a sul da Folha Jauru, parte sul da Faixa Jauru. A) malaquita em xistos do Alvo JTA, B) bomba d'água com incrustação de enxofre (bomba com 4 meses de uso) no Alvo Morro do Coco, C e D) Gossans e sais de enxofre no Alvo J8 (Tabuleta)

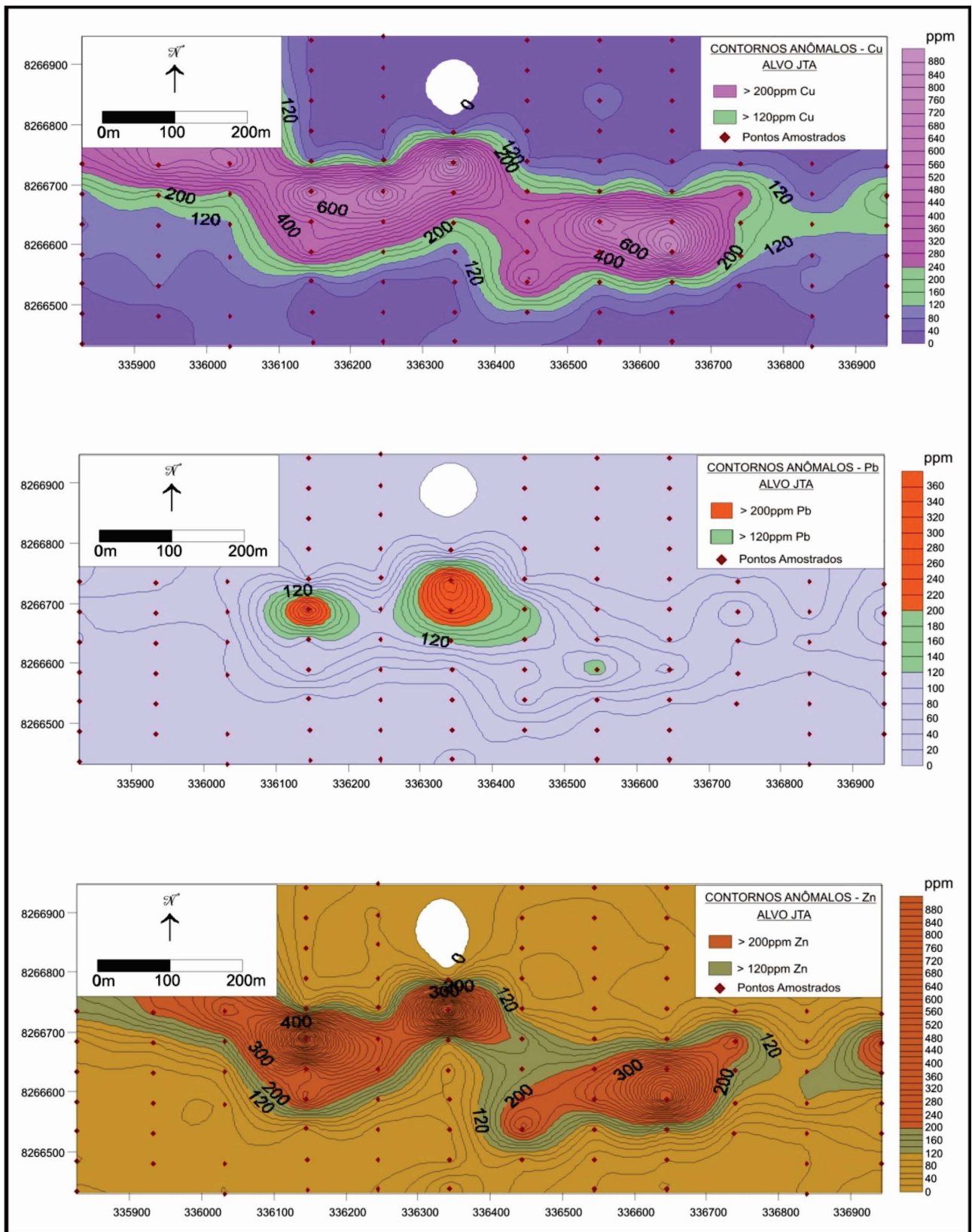


Figura.7.5 – Mapas de isoteores para Cu, Zn e Pb Alvo JTA. Este alvo fica na porção sul da Faixa Jauru, fora do domínio da Folha Jauru (Cavalcante & Paoliny, 2009)

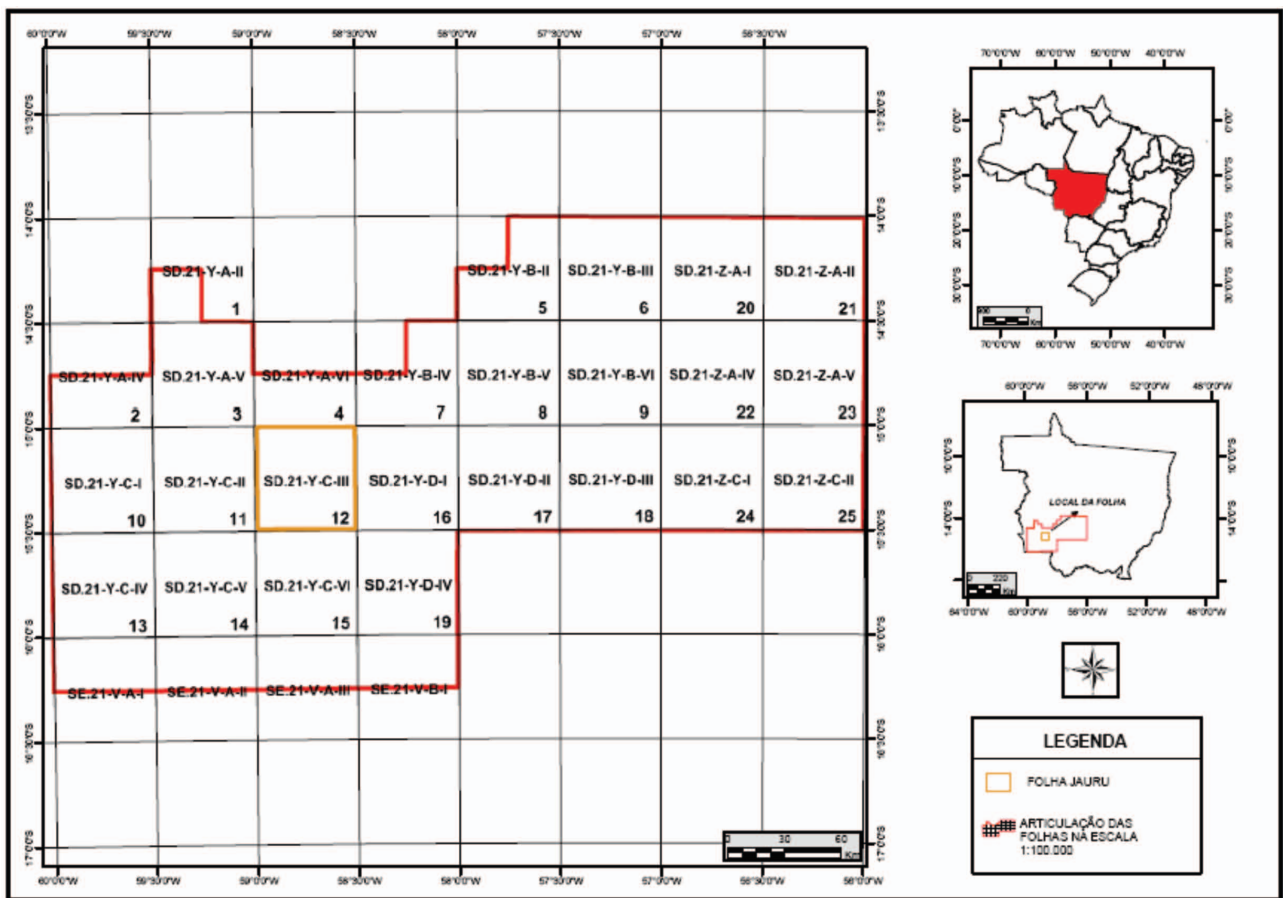


Figura 7.6 – Localização da Folha Jauru no contexto do Levantamento Aerogeofísico (Área 2/MT), porção sudoeste de Mato Grosso

8 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Este relatório corresponde aos resultados obtidos a partir do mapeamento geológico na escala 1:100.000 associados aos dados da literatura da área coberta pela Folha Jauru (SD.21-Y-C-III).

Com a realização deste estudo em parceria com a CPRM, obteve-se importante avanço do conhecimento geológico da região SW do estado de Mato Grosso.

Do ponto de vista estratigráfico o mapeamento geológico permitiu a distinção das seguintes unidades litoestratigráficas, em ordem decrescente de idade: Grupo Alto Jauru, Complexo Metamórfico Alto Guaporé, Suíte Intrusiva Figueira Branca, Suítes Intrusivas Água Clara, Santa Cruz, Santa Helena, Pindaituba, Guapé, as Formações Jauru, Utiariti e Aluviões Recentes.

Os estudos petrográficos de cada suíte indicaram as seguintes particularidades: o Grupo Alto Jauru é constituído por rochas metavulcanossedimentares tais como anfibolitos ortoderivados e paraderivados, formações ferríferas, paragnaisses, xistos e quartzitos; os gnaisses do Complexo Metamórfico Alto Guaporé sugerem protólitos de rochas granodioríticas a tonalíticas; a Suíte Intrusiva Figueira Branca é representada por litotipos máfico-ultramáficos tais como dunitos, anortositos, troctolitos, noritos e gabros; as Suítes Água Clara e Santa Cruz são constituídas de rochas com classificação variando de granodioríticas, tonalíticas, monzograníticas a sienograníticas; a Suíte Santa Helena é representada por gnaisses leucocráticos a mesocráticos, de cor rosa a rosa-avermelhada, de composição sieno a monzogranítica; a Suíte Intrusiva Pindaituba corresponde aos corpos graníticos Lucialva, Indivaí, Sapé e Pindaituba de composição monzogranítica a granodiorítica; a Suíte Intrusiva Guapé agrupa um conjunto de intrusões graníticas (Granitos Guapé, São Domingos e Guaporé) constituídos por monzogranitos a sienogranitos; a Formação Jauru constituída por diamictito, arenito, folhelho e siltito; Formação Utiariti representada por argilito e arenito.

O tratamento dos dados químicos reforça os estudos petrográficos e sugerem para as rochas anfibolíticas do Grupo Alto Jauru composição básica de filiação toleítica a sub-alcalina. Os litotipos do Complexo Metamórfico Alto Guaporé apresentam uma variação composicional de rochas evoluídas variando de dacitos até riolitos, com distribuição bimodal toleítica-cálcio-alcalina. Para a Suíte Intrusiva Figueira Branca as rochas analisadas mostraram composição basáltica e afinidade toleítica. A Suíte Intrusiva Água Clara têm composições riolíticas a dacíticas e magmatismo com característica sub-alcalinhas. As rochas da Suíte Santa Helena apresentam

composição riolíticas e afinidade subalcalinas a cálcio-alcalinhas. A Suíte Pindaituba tem composição riolítica, variando de riodacitos/dacitos, com filiação cálcio alcalina a toleítica.

O magmatismo ácido representado na Folha Jauru, foi gerado em ambiente tectônico de arco magmático e sin-colisionais e arcos vulcânicos. O magmatismo básico-ultrabásico sugere ambiente de arcos de ilha para as rochas anfibolíticas do Grupo Alto Jauru e ambiente intra-placa para as rochas diferenciadas para a Suíte Intrusiva Figueira Branca.

O estudo das deformações e metamorfismo da Folha Jauru permitiu a identificação de três fases deformacionais: a fase D1 é marcada por uma xistosidade paralela ao bandamento composicional nos anfibolitos, xistos e quartzitos e ao bandamento gnáissico nos gnaisses; Fase D2 - As principais estruturas relacionadas à fase D2 são foliação, dobras, clivagem de crenulação e boudins; Na fase D3 a principal estrutura é a foliação S3, que pode ser classificada como uma clivagem de crenulação.

No que se referem à evolução geotectônica, os dados geológicos, geoquímicos e geocronológicos, indicam que a folha estudada situa-se no Terreno Jauru (Ruiz, 2009). O conjunto litológico mais antigo, de idade Paleoproterozóica, entre 1.85 a 1.70 Ga, é constituído pelas rochas metavulcanossedimentares do Grupo Alto Jauru, pelos ortognaisses tipo TTG do Complexo Metamórfico Alto Guaporé e pelas intrusões máfica-ultramáficas da Suíte Figueira Branca. Alojadas neste conjunto Paleoproterozóico, foram identificadas unidades plutônicas Mesoproterozóicas (1.56 a 1.42 Ga) típicas de arcos magmáticos, das Suítes Intrusivas Água Clara e Santa Cruz. O Neoproterozóico é marcado por registros geológicos relacionados a Orogenia Sunsás (1.1 a 0.9 Ga). No Fanerozóico se verifica a deposição de estratos siliciclásticos da Formação Utiariti e a Formação dos Depósitos Aluvionares atuais, em parte relacionados a evolução da Bacia do Pantanal.

O potencial mineral da Folha Jauru é representado por vários alvos metalogenéticos para Cu, Au, Pb, Zn, Ag e Ni. Tais depósitos estão concentrados no contexto das Faixas Araputanga e Jauru e associados às rochas máfica-ultramáficas da Suíte Intrusiva Figueira Branca. Além dos depósitos minerais, existe no domínio da Folha Jauru enorme potencial para utilização de rochas ornamentais e de revestimento e a utilização de rochas e minerais industriais para a utilização no setor da construção civil como importantes depósitos de areia e cascalhos junto aos principais rios da região.

Na Folha Jauru não foram verificadas mineralizações auríferas associadas às rochas

graníticas mesoproterozóicas mapeadas, fato corroborado pela inexistência de garimpos em seus limites, relacionado a essas litologias e/ou aos eventos dúcteis-rúpteis que afetaram essas unidades. Os estudos metalogenéticos devem ser direcionados, no futuro, principalmente às rochas básico-ultrabásicas do Grupo Alto Jauru e Suite Intrusiva Figueira Branca, que carecem de estudos sistemáticos de prospecção e pesquisa com o

objetivo de avaliar suas potencialidades minerais. As boas exposições do complexo diferenciado máfico-ultramáfico da SIFB são potencialmente favoráveis à prospecção de metais-base.

A Formação Jauru e o Grupo Parecis (Formação Utiariti) necessitam de maior detalhamento para verificação de seu ambiente de deposição, conteúdo fossilífero e correto posicionamento estratigráfico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, Fernando Flávio Marques. Evolução Tectônica do Centro-Oeste Brasileiro no Proterozóico Superior. Anais da Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, v. 40, p. 285-293, 1968.
- ALMEIDA, Fernando Flávio Marques. Geologia do centro-oeste mato-grossense. Boletim DGM. DNPM, Rio de Janeiro, n. 215, 137 p., 1964.
- AMARAL, Gilberto. Geologia pré-cambriana da região Amazônica. 1974. 212 f. Tese (Livre Docência) - Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1974.
- BARROS, Adalberto Maia et al. Geologia. In: BRASIL. Departamento Nacional de Produção Mineral. Projeto RADAMBRASIL: folha SD.21 Cuiabá. Rio de Janeiro, 1982, v.26, p. 25 -192. (Levantamentos de Recursos Naturais, 26)
- BRASIL. Departamento Nacional de Produção Mineral. Relatório técnico DNPM n. 861910. [S.l.], 1980.
- CARDOSO, Oduvaldo Raimundo Fabiano Alho; DEL'ARCO, Jeferson Oliveira; SOUZA, Edson Pinheiro de. Reconhecimento geológico em parte das folhas SD. 20-Z-D, SD. 21-Y-A e SD. 21-Y-C; operação 541/79. Goiânia: Projeto RADAMBRASIL, 1980 62 p., il. (Relatório Interno, 386-G).
- CARNEIRO, Maurício Antônio. Contribuição à geologia da região de São José dos Quatro Marcos, MT. 1985. 156 f. Dissertação (Mestrado em Geociências) - Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1985.
- CARNEIRO, Maurício Antônio; ULBRICH, Horstpeter Herberto Gustavo José,
- KAWASHITA, Koji. Proterozoic crustal evolution at the southern margin of the Amazonian craton in the state of Mato Grosso, Brazil: evidence from Rb-Sr and K-Ar data. Precambrian Research, Amsterdam, v. 59, n. 3-4, p. 263-282, Dec. 1992.
- CAVALCANTE, José Augusto; PAOLINY, Leandro Luiz. Prospecção geoquímica e caracterização geológica do alvo JTA, greenstone belt do Alto Jauru, município de São José dos Quatro Marcos, SW de Mato Grosso. 2009. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em geologia) – Universidade Federal de Mato Grosso, Mato Grosso, 2009.
- CORDANI, Umberto Giuseppe; NEVES, Benjamin Bley de Brito; D'AGRELLA FILHO, Manoel Souza. From Rodinia to Gondwana: a review of the available evidence from South America. Gondwana Research, Amsterdam, v. 4, n. 4, p. 600-602, Oct. 2001.
- CORDANI, Umberto Giuseppe et al. Crustal evolution of the South American platform. In: CORDANI, U. G. et al. (Ed.). Tectonic evolution of South America. Rio de Janeiro: 31st International Geological Congress, 2000. p.19-40.
- CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Geologia e resultados prospectivos da área Figueira Branca / Indiavaí, MT-01/012, Mato Grosso. Goiânia: CPRM, 2000. 1 mapa. (Informe de Recursos Minerais. Série Metais do Grupo da Platina e Associados, 24). Programa Nacional de Prospecção de Metais do Grupo da Platina. Projeto Platina e Associados.
- DEL'ARCO, Jeferson Oliveira et al. Geologia. In: PROJETO RADAMBRASIL. Folha SE.21 Corumbá e parte da folha SE.20. Rio de Janeiro: IBGE, 2003.v. 27, p 25-160. (Levantamento de Recursos Naturais, 27). Edição fac-similar.
- EVANS, David A.D. A fundamental Precambrian-Phanerozoic shift in earth's glacial style?. Tectonophysics, Amsterdam, v. 375, n. 1-4, p. 353-385, Nov. 2003.
- FERNANDES, Carlos José; MIRANDA, Jocy Gonçalo. Províncias e distritos auríferos de Mato Grosso: produção garimpeira e industrial. In: FERNANDES, Carlos José; VIANA, Rúbica Ribeiro (Coord.). Províncias e distritos auríferos de Mato Grosso. Cuiabá: EdUFMT, 2006. p. 7-34. (Coletânea Geológica de Mato Grosso, 2).
- FERNANDES, Mateus Carneiro et. al. Mapeamento geológico das rohas do cráton Amazônico na região de Botas, SW de Mato Grosso. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 10., 2007, Porto Velho. Anais...Porto Velho: SBG Núcleo Norte, 2007. p. 40-43.
- FERNANDES, Mateus Carneiro; SILVA, Maria de Fátima Martins da. Mapeamento geológico e estrutural dos domínios Cachoeirinha e Jauru na região de Indiavaí e Araputanga, MT. 2007. 116 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em geologia) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2007.
- FERREIRA, João Carlos Vicente. Mato Grosso e seus municípios. Cuiabá: Buriti, 2001. 660 p. il.
- FIGUEIREDO, Antônio Jorge Andrade de et al. Projeto Alto Guaporé: relatório final. Goiânia: CPRM, 1974. v.4, 35 p.
- GEOLOGICAL SOCIETY OF AMERICA. Rock color chart: with genuine Munsell color chips. Boulder, CO, 1991. 8 p.

- GERALDES, Mauro Cesar. Estudos geoquímicos e isotópicos das mineralizações auríferas e rochas associadas da região de Pontes e Lacerda, MT. 1996. 104f. Dissertação (Mestrado em Geociências) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1996.
- GERALDES, Mauro Cesar. Geocronologia e geoquímica do plutonismo mesoproterozóico do SW do estado de Mato Grosso (SW do Cráton Amazônico). 2000. 193 f. Tese (Doutorado em Geociências) - Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.
- GERALDES, Mauro Cesar et al. Proterozoic geologic evolution of the SW part of the Amazonian Craton in Mato Grosso state, Brazil. *Precambrian Research*, Amsterdam, v. 111, n. 1-4, p. 91–128. Oct. 2001
- GODOY, Antônio Misson et. al. Caracterização geológica, geoquímica e físico-mecânica preliminar de granitos e movimentados vermelhos da região sul/sudoeste do estado de Mato Grosso, como potencial para rochas ornamentais e de revestimento. In: SIMPÓSIO DE ROCHAS ORNAMENTAIS DO NORDESTE, 4., 2003, Fortaleza. Anais...Rio de Janeiro: CETEM, 2003. p. 106-117.
- HASUI, Yociteru; ALMEIDA, Fernando Flávio Marques. Geocronologia do centro-oeste brasileiro. *Boletim da Sociedade Brasileira de Geologia*, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 5-26, 1970
- IRVINE, T. N.; BARAGAR, W. R. A. A guide to the chemical classification of the common volcanic rocks. *Canadian Journal of Earth Sciences*, Ottawa, v. 8, n. 5, p. 523-548, May 1971.
- ISSLER, Roberto Silva et. al. Geologia da folha AS-22- Belém. In: PROJETO RADAMBRASIL. Folha AS.22 Belém. Rio de Janeiro: DNPM, 1974. v. 5, p.2-110 (Levantamento de Recursos Naturais, 5).
- KRONER, Alfred; CORDANI, Umberto Giuseppe. African, southern Indian and South American cratons were not part of the Rodinia supercontinent: evidence from field relationships and geochronology. *Tectonophysics*, Amsterdam, v. 375, n.1-4, p. 325-352, Nov. 2003.
- LACERDA FILHO, Joffre Valmório de (Org.) et al. Geologia e recursos minerais do estado de Mato Grosso: texto explicativo dos mapas geológico e de recursos minerais do estado de Mato Grosso. Cuiabá: CPRM, 2004. 235 p.
- BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. Levantamento foto-geológico e geoquímico, região centro-oeste de Mato Grosso, vale do rio Jauru e adjacências: relatório preliminar. Rio de Janeiro: LASA Levantamentos Aerofotogramétricos, 1970. 36 f.
- LEEDER, Mike R. *Sedimentology: process and products*. London: G. Allen & Unwin, 1982. 344 p.
- LEITE, Jayme Alfredo Dexheimer; SAES, Gerson Souza; WESKA, Ricardo Kalekowski. A suíte intrusiva Rio Branco e o grupo Aguapeí na Serra do Rio Branco, Mato Grosso. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO-OESTE, 2., 1985, Goiânia. Anais...Goiânia: SBG Núcleo Centro-Oeste, 1985. p. 247-255.
- LEITE, Jayme Alfredo Dexheimer. Contexto geológico e geoquímica das lavas máficas da seqüência vulcano-sedimentar Quatro Meninas, município de Indavaí, MT. 1989. 82 f. Dissertação (Mestrado em Geociências) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1989.
- LEITE, Jayme Alfredo Dexheimer; SAES, Gerson Souza. Geology of the Southern Amazon Craton in Southwestern Mato Grosso, Brazil: a review. *Revista Brasileira Geociências*, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 91-94, mar. 2000.
- MACEDO, Pedro Moura de et al. O ‘greenstone belt’ do Alto Jauru. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 34., 12-19 out. 1986, Goiânia. Anais... Goiânia: SBG, 1986. v. 2, p. 630-647.
- MANIAR, Papu D.; PICCOLI, Philip M. Tectonic discrimination of granitoids. *Geological Society of America Bulletin*, [s.l.], v. 101, n. 5, p. 635-643. may 1989.
- MATOS, João Batista de; RUIZ, Amarildo Salina. Contribuição à geologia da folha Santa Rita, Mato Grosso. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO-OESTE, 3., 20-26 out. 1991, Cuiabá. Anais... Cuiabá: SGB Núcleos Centro-Oeste e Brasília, 1991. p. 122-130.
- MATOS, João Batista et al. Caracterização petrográfica preliminar do granodiorito Água Clara do distrito de Farinópolis (Araputanga, MT). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 39., 1996, Salvador. Anais... Salvador: SBG Núcleo Bahia, 1996. p. 64– 66.
- MATOS, João Batista de; SCHORSCHER, Johann Hans Daniel. Tendências geoquímicas da seqüência vulcano-sedimentar do rio Alegre, MT. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO-OESTE, 6., 1997, Cuiabá. Anais... Cuiabá: SGB Núcleo Centro-Oest, 1997. p. 85-87.
- MATOS, João Batista de et al. Caracterização litoestrutural dos distritos de Taquarussu-Lucialva, município de Jauru, MT. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO-OESTE, 8., 2003, Cuiabá. Anais...Cuiabá: SGB Núcleo Centro-Oeste, 2003. p.40-41.
- MATOS, João Batista de. Contribuição à geologia de parte da porção meridional do cráton Amazônico, região de Rio Alegre, MT. 1995. 103 f. Dissertação (Mestrado em Geociências) - Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.
- MATOS, João Batista de et al. Petrografia, geoquímica e geocronologia das rochas do orógeno Rio Alegre,

- Mato Grosso: um registro de crosta oceânica mesoproterozóica no SW do cráton Amazônico. *Geologia USP. Série Científica*, São Paulo, v.4, n.1, p.75-90, abr. 2004.
- MENEZES, Ricardo Gallart (Org.) et al. Pontes e Lacerda, folha SD.21-Y-C-II: estado do Mato Grosso. Brasília: CPRM, 1993. 148 p. Escala 1:100.000. Projeto Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil.
- MIRANDA, Leodete; AMORIM, Lenice. Mato Grosso: atlas geográfico. Cuiabá: Entrelinhas, 2001. 40p.
- MIYASHIRO, Akiho. Volcanic rock series in island arcs and active continental margins. *American Journal of Science*, New haven, v. 274, p. 321-355, Apr. 1974.
- MONTALVÃO, Raimundo Montenegro Garcia de; BEZERRA, Pedro Edson Leal. Geologia e tectônica da plataforma (cráton) Amazônica (parte da Amazônia Legal Brasileira). *Revista Brasileira de Geociências*, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 1-27. 1980.
- OLIVA, Luiz Antônio et al. Relatório de viagem: ocorrência minerais na folha Cuiabá (SD.21). Goiânia: DNPM, 1979, 18f.
- OLIVATTI, Odair; RIBEIRO FILHO, Wilson. Notas sobre a ocorrência de sedimentação glacial no vale do rio Jauru, MT. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 29., 1976, Ouro Preto. Resumo dos trabalhos... Belo Horizonte: SBG Núcleo Minas Gerais, 1976. p.30.
- PADILHA, Atahualpa Valença et al. Projeto centro-oeste de Mato Grosso: relatório final. Goiânia: CPRM, 1974. v. 1-A.
- PAULO, Valéria Guimarães de. Identificação dos eventos termotectônicos através do método $40\text{Ar}/39\text{Ar}$, nos terrenos Jauru, Pontes e Lacerda e Rio Alegre, SW do cráton Amazônico. 2005. 120 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Geologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.
- PEACOCK, Michael Andrew. Classification of igneous rock series. *The Journal of Geology*, Chicago, v. 39, n. 1, p. 54-67, Jan./Feb. 1931.
- PEARCE, Julian A; NORRY, Michael. Petrogenetic implications of Ti, Zr, Y and Nb variations in volcanic rocks. *Contributions to Mineralogy and Petrology*, Berlin, v. 69, n. 1, p. 33-47, May 1979.
- PEARCE, Julian A; HARRIS, Nigel B.W.; TINDLE, Andrew G. Trace elements discrimination diagrams for the tectonic interpretation of granitic rocks. *Journal of Petrology*, Oxford, v. 25, n. 4, p. 956-983, Nov. 1984.
- PEARCE, Julian A. A user's guide to basalt discrimination diagrams. In: WYMAN, Derek Andrew (Ed.). Trace element geochemistry of volcanic rocks: applications for massive sulphide exploration. St. John's, NL: Geological Association of Canada, 1996. p. 79-113. (Short course notes, 12).
- PINHO, Francisco Egídio Cavalcante; FYFE, William Sifton; PINHO, Marcia Aparecida de Sant'Ana Barros. Early proterozoic evolution of the Alto Jaurú greenstone belt, Southern of the Amazonian craton, Brazil. *International Geology Review*, Silver Spring, MD, v. 39, n. 3, p. 220-229, 1997.
- PINHO, Francisco Egídio Cavalcante. The origin of the Cabaçal Cu-Au deposit, Alto Jauru greenstone belt, Brazil. 1996. 211 f. Tese (Doutorado) - Department of Earth Sciences, University of Western Ontario, London, Ontario, 1996.
- RUIZ, Amarildo Salina et al. Maciços Tonianos (1,0 – 0,85Ga) no SW do cráton Amazônico: Bolívia oriental e SW de Mato Grosso, BR. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO-OESTE, 8., 2003, Cuiabá. Anais...Cuiabá: SBG Núcleo Centro-Oeste, 2003. p.112-113.
- RUIZ, Amarildo Salina et al. Aspectos petrográficos e estruturais da porção meridional do batólito Santa Helena – SW do cráton Amazônico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 42., 2004, Araxá. Anais... Belo Horizonte: SBG Núcleo Minas Gerais, 2004. p. 630-647.
- RUIZ, Amarildo Salina et al. Magmatismo granítico pós-cinemático do domínio tectônico Cachoeirinha (suite intrusiva Alvorada) no SW do cráton amazônico. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO-OESTE, 9., 2005, Goiânia. Anais...Goiânia: SBG Núcleo Centro-Oeste, 2005. p.167-169.
- RUIZ, Amarildo Salina et al. The 1590-1520 Ma Cachoeirinha magmatic arc and its tectonic implications for the Mesoproterozoic SW Amazonian craton crustal evolution. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, Rio de Janeiro, v. 76, n. 4, p. 807-824, Dec. 2004.
- RUIZ, Amarildo Salina. Contribuição à geologia do distrito de Cachoeirinha, MT. 1992. 98f. Dissertação (Mestrado em Geociências) – Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1992.
- RUIZ, Amarildo Salina. Evolução geológica do sudoeste do cráton amazônico região limítrofe Brasil-Bolívia – Mato Grosso. 2005. 250f. Tese (Doutorado em Geologia) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2005.
- RUIZ, Amarildo Salina et al. Arcabouço litoestratigráfico e tectônico do cráton amazônico no SW de Mato Grosso: revisão e atualização. In: FERNANDES, Carlos José; VIANA, Rúbia Ribeiro (Coord.). Geologia do cráton amazônico em Mato Grosso. Cuiabá: Ed. UFMT, 2006. p. 25-50. (Coletânea Geológica de Mato Grosso).
- RUIZ, Larissa Marques Barbosa de Araújo et al. Caracterização geológica e geoquímica do batólito

- Rapakivi Rio Branco, SW do cráton amazônico, MT. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO-OESTE; 9., 2005, Goiânia. Anais...Goiânia: SBG núcleo Centro-Oeste, 2005.
- RUIZ, Larissa Marques Barbosa de Araújo. Caracterização petrológica, geoquímica e geocronológica (U/Pb e Ar/Ar) do maciço Sararé, Nova Lacerda, MT. Rio Claro, 2003. 89 f. Dissertação (Mestrado em Geologia) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2003.
- SADOWSKI, George Robert; BETTENCOURT, Jorge Silva. Mesoproterozoic tectonic correlations between eastern Laurentia and the western border of the Amazon craton. *Precambrian Research*, Amsterdam, v. 76, n. 3-4, p. 213-227, Feb. 1996.
- SAES, Gerson Souza; LEITE, Jayme Alfredo Dexheimer; WESKA, Ricardo Kalikowski. Geologia da folha Jauru (SD.21.Y.C.III): uma síntese dos conhecimentos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 33., 1984, Rio de Janeiro. Anais...Rio de Janeiro: SBG Núcleo Rio de Janeiro, 1984. p. 2193-2204.
- SAES, Gerson Souza; CÉSAR, Antonio Romalino Santos Fragoso. Acreção de terrenos mesoproteróicos no SW da Amazônia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 39., 1996, Salvador. Boletim de Resumos Expandidos... Salvador: SBG Núcleo Bahia, 1996. p. 124-126.
- SAES, Gerson Souza. Evolução tectônica e paleogeográfica do aulacógeno Aguapeí (1.2–1.0 Ga) e dos terrenos do seu embasamento na porção sul do cráton amazônico. 1999. 135 f. Tese (Doutorado em Geociências) - Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.
- SAES, Gerson Souza et al. Projeto Jauru-Reserva do Cabaçal, MT: relatório final. Cuiabá: DNPM, 1986. 23 p.
- SANTOS, Raimundo Oliver Brasil dos et al. Geologia. In: PROJETO RADAMBRASIL. Folha SD.20 Guaporé. Rio de Janeiro: DNPM, 1979. v. 19, p. 21-123. (Levantamentos de Recursos Naturais, 19).
- SOUZA, Edson Pinheiro; HILDRED, Peter Relf. Contribuição ao estudo da geologia do grupo Aguapeí, oeste de Mato Grosso. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 31., 1980, Balneário Camboriú. Anais... Balneário Camboriú: SGB Núcleo RS/SC, 1980. v.2, p.813-825.
- TASSINARI, Colombo Celso Gaeta; MACAMBIRA, Moacir José Buenano. Geochronological provinces of the Amazonian Craton. *Episodes*, [S.l.], v. 22, n. 3, p. 174-182, 1999.
- TASSINARI, Colombo Celso Gaeta. O mapa geocronológico do cráton amazônico no Brasil: revisão dos dados isotópicos. 1996. 139f. Tese (Livre-Docência) - Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.
- TASSINARI, Colombo Celso Gaeta et al. The Amazon craton In: CORDANI, Umberto Giuseppe et al. (Ed.) *Tectonic evolution of South América*. Rio de Janeiro: 31st International Geological Congress, 2000. p. 41-95.
- TAYLOR, Stuart Ross; MCLENNAN, Scott M. The continental crust: its composition and evolution: an examination of the geochemical record preserved in sedimentary rocks. Oxford: Blackwell Scientific, 1985. 312 p. (Geoscience texts).
- TEIXEIRA, Wilson et al. A review of the geochronology of the Amazonian craton: tectonic implications. *Precambrian Research*, Amsterdam, v. 42, p. 213 – 227, Mar. 1989.
- TOLEDO, Flávio Henrique de. O depósito de ouro do Cabaçal, Mato Grosso: estudos isotópicos aplicados à mineralização. 1998. 88 f. Dissertação (Mestrado em Geociências) - Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 1998.
- VIEIRA, Aloysio José. Geologia do centro-oeste do Mato Grosso. Ponta Grossa: PETROBRÁS, 1965. 58p. (Relatório DEBSP, n. 303).
- WINCHESTER, John A.; FLOYD, Peter A. Geochemical discrimination of different magma series and their differentiation products using immobile elements. *Chemical Geology*, Amsterdam, v.20, p.325-343, 1977.
- WOOD, David A. The application of a Th-Hf-Ta diagram to problems of tectonomagmatic classification and to establishing the nature of crustal contamination of basaltic lavas of the British Tertiary volcanic province. *Earth and Planetary Science Letters*, Amsterdam, v. 50, n.1, p. 11-30, Oct. 1980.

ANEXO I

SÚMULA DOS DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO

SÚMULA DOS DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO

ATRIBUTO	UNIDADE	QUANTIDADE
Caminhamento Geológico	km	3.500
Afloramento descritos	Afloramento	672
Amostras de rochas	Amostras	306
Análises petrográficas descritas	Amostra	80
Garimpos e ocorrências visitados	Amostra	06
Análises químicas para elementos maiores e menores	Amostra	60
Análises químicas para elementos-traços	Lâminas	60
Análises químicas para elementos terras-raras	Amostra	60
Determinações geocronológicas: (método U-Pb) e (método Sm-Nd)	Amostra	5

Documentos Anexos ao Relatório:

- Carta Geológica com estações (escala 1:100.000)
- CD-texto explicativo e mapas
- Mapa de Localização de Afloramentos

Documentos Disponíveis em Arquivos Eletrônicos (GEOBANK):

- Fichas de afloramentos (Base AFLORA) 672
- Fichas de análises petrográficas (Base PETRO) 45
- Fichas de cadastramento de ocorrências minerais (Base META) 01

Programa Geologia do Brasil – carta geológica na escala 1:100.000 – cujo objetivo é o de gerar e difundir informações geológicas para subsidiar o planejamento territorial e o uso do solo e do subsolo, além de induzir o aumento dos investimentos em prospecção e pesquisa mineral, com vistas ao desenvolvimento da indústria de mineração no país.

A FOLHA JAURU foi executada pela Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, através de inovadora parceria com o Serviço Geológico do Brasil – CPRM, que permite incorporar à atividade de mapeamento sistemático do território nacional parte do acervo dos trabalhos das universidades, trazendo a público conhecimentos até então restritos ao ambiente acadêmico.

Com metodologia revista e atualizada, utilizando tecnologia de Sistema de Informação Geográfica – SIG, o mapa ora disponibilizado não retrata apenas leitura estática da geologia regional. É um produto dinâmico, através do qual a manipulação e atualização contínua permitem inúmeras possibilidades de cruzamento de dados e novas interpretações, de acordo com as necessidades e requisitos do usuário.

Este produto também está disponível para consultas e download de arquivos vetoriais no GEOBANK – banco de dados geológicos da CPRM na Internet.

* PARCERIA COM A UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO



GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS DA FOLHA JAURU* – SD.21-Y-C-III

Escala: 1:100.000

ESTADO DE MATO GROSSO



PAC

www.cprm.gov.br

SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO USUÁRIO - SEUS
Tel: 21 2295-5997 – Fax: 21 2295-5897
E-mail: seus@cprm.gov.br

OUVIDORIA
Tel: 21 2295-4697 – Fax: 21 2295-0495
E-mail: ouvidoria@cprm.gov.br