MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
CONVÊNIO DNPM—CPRM

PROJETO COBRE NOS CORPOS BÁSICO-ULTRABÁSICOS E EFUSIVAS DO RIO GRANDE DO SUL

RELATÓRIO FINAL DA 2ª FASE

VOLUME II

Eugenio Casimiro Szubert
Carlos Alberto Kirchner
Carlos Antonio Grazia
José Leonardo S. Andriotti
Isao Shintaku

PHL 13620
CPRM I.96 SUREMI SEDOTE
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º 658 — S
N.º de Volumes: 3 V.: 2
OSTENSIVO

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE
Agosto – 1977

PROJETO COBRE
NOS CORPOS BÁSICO-ULTRABÁSICOS
E EFUSIVAS DO RIO GRANDE DO SUL
RELATÓRIO FINAL DA 2ª FASE

Chefe do Projeto *Eugenio Casimiro Szubert*

Equipe Executora *Carlos Alberto Kirchner*
Carlos Antonio Grazia
José Leonardo S. Andriotti
Isao Shinteku

Prospectores *Adão Miguel S. Kern*
Airton José Zambrozuski
Vilson Goulart

Participação *Vitor Hugo S. de Castro*

Supervisão *Oscar Füller DEPEM*
Vitório Orlandi Filho DIVGEM
Luiz Edmundo Giffoni COREMI

Colaboração *Gustavo Moreira D. Gonçalves DIGEOQ*

PROJETO COBRE
NOS CORPOS BÁSICO - ULTRABÁSICOS E EFUSIVAS DO RIO GRANDE DO SUL
RELATÓRIO FINAL DA 2ª FASE

ÍNDICE DOS VOLUMES

VOLUME I

RESUMO
ABSTRACT
INTRODUÇÃO
METODOLOGIA
GEOLOGIA
GEOQUÍMICA
GEOLOGIA ECONÔMICA
ÁREAS FAVORÁVEIS
CONCLUSÕES
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
MAPAS GEOLÓGICOS

VOLUME II

TABELAS DE ANÁLISES PETROGRÁFICAS
TABELA DE ANÁLISES CALCOGRÁFICAS
MAPAS DE AMOSTRAGEM GEOQUÍMICA
MAPAS DE DISTRIBUIÇÃO GEOQUÍMICA
MAPAS DE ISOTEORES EM SOLOS (PALMA)
PERFIS GEOQUÍMICOS EM SOLOS
TABELAS DE DISTRIBUIÇÃO GEOQUÍMICA EM ROCHAS
FICHAS DE CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

APRESENTAÇÃO

O presente relatório encerra a 2ª fase do Projeto Cobre nos Corpos Básico-ultrabásicos e Efusivas do Rio Grande do Sul, realizado em três áreas de derrames riolítico-andesíticos do Grupo Bom Jardim e em três áreas de rochas máficas, ultramáficas e metamórficas de caráter ofiolítico, com vistas as suas potencialidades principalmente para cobre. A pesquisa dessas áreas baseou-se em mapeamentos geológicos, com a avaliação simultânea de indícios mineralizados, e em levantamentos geoquímicos.

O volume I apresenta a metodologia adotada na pesquisa, a geologia das áreas de estudo e os resultados geoquímicos obtidos para cobre, chumbo e zinco nas áreas de rochas efusivas e para cobre, cobalto e níquel nas áreas de rochas máficas e ultramáficas, culminando com a indicação de áreas-alvo e de trabalhos de maior detalhe.

O volume II contém as tabelas de análises petrográficas e calcográficas, os mapas de amostragem, mapas de distribuição geoquímica, mapas de isoteores em solos, perfis geoquímicos, as tabelas de distribuição geoquímica em rochas e as fichas de cadastro de ocorrências minerais.

Os parâmetros analíticos estão contidos em apêndice, constituindo o cadastro geoquímico do Projeto.

VOLUME II

TABELA XIV - Análises Petrográficas (Área de São Sepé)
TABELA XV - Análises Petrográficas (Área da Ramada)
TABELA XVI - Análises Petrográficas (Área de Dom Pedrito)
TABELA XVII - Análises Petrográficas (Área de Vila Rufino)
TABELA XVIII - Análises Petrográficas (Área de Mata Grande)
TABELA XIX - Análises Petrográficas (Área de Palma)
TABELA XX - Análises Calcográficas (Área de Palma)
FIGURA 8 - Mapa de Amostragem - São Sepé
FIGURA 9 - Perfil Geoquímico 2 (solos) - São Sepé
FIGURA 10 - Mapa de Distribuição Geoquímica (Sedimento de Corrente e Solo) (Cu, Pb e Zn) - São Sepé
FIGURA 11 - Mapa de Amostragem - Ramada
FIGURA 12 - Mapa de Distribuição Geoquímica (Sedimento de Corrente e Solo) (Cu, Pb e Zn) - Ramada
FIGURA 13 - Mapa de Amostragem - Dom Pedrito
FIGURA 14 - Mapa de Distribuição Geoquímica (Sedimento de Corrente) (Cu, Pb e Zn) - Dom Pedrito
FIGURA 15 - Mapa de Amostragem - Vila Rufino
FIGURA 16 - Perfil Geoquímico 3 (solos) - Vila Rufino
FIGURA 17 - Perfil Geoquímico 7 (solos) - Vila Rufino
FIGURA 18 - Perfil Geoquímico 8 (solos) - Vila Rufino
FIGURA 19 - Perfil Geoquímico 14 (solos) - Vila Rufino
FIGURA 20 - Mapa de Distribuição Geoquímica (Solo) (Cu, Co e Ni) - Vila Rufino
FIGURA 21 - Mapa de Amostragem - Mata Grande
FIGURA 22 - Perfil Geoquímico 3 (solos) - Mata Grande
FIGURA 23 - Perfil Geoquímico 4 (solos) - Mata Grande
FIGURA 24 - Perfil Geoquímico 9 (solos) - Mata Grande
FIGURA 25 - Perfil Geoquímico 10 (solos) - Mata Grande
FIGURA 26 - Mapa de Distribuição Geoquímica (Sedimento de Corrente) (Cu, Co e Ni) - Mata Grande
FIGURA 27 - Mapa de Distribuição Geoquímica (Solo) (Cu, Co e Ni) - Mata Grande
FIGURA 28 - Mapa de Amostragem - Palma
FIGURA 29 - Perfil Geoquímico 3 (solos) - Palma

FIGURA 30 - Perfil Geoquímico 16 (solos) - Palma
FIGURA 31 - Perfil Geoquímico 17 (solos) - Palma
FIGURA 32 - Perfil Geoquímico 39 (solos) - Palma
FIGURA 33 - Perfil Geoquímico 41 (solos) - Palma
FIGURA 34 - Perfil Geoquímico 44 (solos) - Palma
FIGURA 35 - Perfil Geoquímico 45 (solos) - Palma
FIGURA 36 - Perfil Geoquímico 46 (solos) - Palma
FIGURA 37 - Perfil Geoquímico 47 (solos) - Palma
FIGURA 38 - Perfil Geoquímico 48 (solos) - Palma
FIGURA 39 - Perfil Geoquímico 55 (solos) - Palma
FIGURA 40 - Perfil Geoquímico 58 (solos) - Palma
FIGURA 41 - Perfil Geoquímico 59 (solos) - Palma
FIGURA 42 - Perfil Geoquímico 62 (solos) - Palma
FIGURA 43 - Mapa de Distribuição Geoquímica (Sedimento de Corrente) (Cu, Co e Ni) - Palma
FIGURA 44 - Mapa de Distribuição Geoquímica (Solo) (Cu) - Palma
FIGURA 45 - Mapa de Distribuição Geoquímica (Solo) (Co) - Palma
FIGURA 46 - Mapa de Distribuição Geoquímica (Solo) (Ni) - Palma
FIGURA 47 - Mapa de Isoteores em Solos (Cu) - Palma
FIGURA 48 - Mapa de Isoteores em Solos (Co) - Palma
FIGURA 49 - Mapa de Isoteores em Solos (Ni) - Palma
TABELA XXI - Teores de Cu, Pb e Zn (ppm) em Rochas (Absorção Atômica) (Área de São Sepé)
TABELA XXII - Teores de Cu, Pb e Zn (ppm) em Rochas (Absorção Atômica) (Área da Ramada)
TABELA XXIII - Teores de Cu, Pb e Zn (ppm) em Rochas (Absorção Atômica) (Área de Dom Pedrito)
TABELA XXIV - Teores de Cu, Co e Ni (ppm) em Rochas (Absorção Atômica) (Área de Vila Rufino)
TABELA XXV - Teores de Cu, Co e Ni (ppm) em Rochas (Absorção Atômica) (Área de Mata Grande)
TABELA XXVI - Teores de Cu, Co e Ni (ppm) em Rochas (Absorção Atômica) (Área de Palma)
FICHAS DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

TABELA XIV

PROJETO COBRE

NOS CORPOS BÁSICO-ULTRABÁSICOS E EFUSIVAS DO RIO GRANDE DO SUL

ANÁLISES PETROGRÁFICAS

SÃO SEPÉ

Nº DA AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA	OBSERVAÇÕES
CG-03	Brecha	Seixos de quartzo-pórfiro, de andesito, de traquito, de ortófiro, de tufo, quartzo, sílica microcristalina, Ca-plagioclásio, alcalifeldspato, óxido de ferro, clorita, opacos, talco, biotita, muscovita, leucoxênio, caulinita.	Apresenta orientação mineral, sem deformação: trata-se de direção de acamamento e/ou fluxo; origem vulcânica até sedimentar.
CG-04	Tufo de Quartzopórfiro	Quartzo, K-feldspato, plagioclásio, clorita, óxido de ferro, opacos, minerais argilosos, sericita.	Em lâmina parece mais uma vulcanoclástica, originalmente rica em vidro, do que uma vulcânica ácida.
CG-19	Tufo	Sílica cripto e microcristalina, seixos de rocha quartzítica e de tufo ácido digeridos, quartzo, óxido de ferro, opacos, feldspato, sericita.	Tufo ácido com matriz microcristalina que deve provir de desvitrificação do material vulcânico original; feldspatos alterados e muita impregnação de óxido de ferro.
CG-23	Andesina Basalto Amigdaloidal	Andesina, sílica microcristalina, óxido de ferro, augita, epidoto-zoisita, quartzo, opacos, clorita, leucoxênio.	Abundantes amígdalas e veios preenchidos por quartzo; cataclase incipiente, devendo estar relacionada à entrada do quartzo e formação de veios.
CG-29A	Serpentinito	Antigorita, crisotila, olivina, opacos; Ca-plagioclásio, cumingtonita, augita, clorita, biotita, óxido de ferro, espinélio, muscovita (sericita), carbonato, hiperstênio.	Origina-se provavelmente do troctolito da CG-29B. A olivina passa a antigorita e crisotila; o plagioclásio está saussuritizado.
CG-29B	Troctolito	Labradorita, olivina, augita, hiperstênio, cumingtonita, opacos, biotita, serpentina, bowlingita, carbonato, sericita.	Rocha máfica pela 1ª vez registrada no Cerro Tupanci. Associa-se tectonicamente aos migmatitos do Cambaí.
CG-30	Quartzo Queratófiro	Albita, quartzo, clorita, epidoto-zoizita, opacos, augita, carbonato, leucoxênio, óxido de Ferro, titanita, apatita.	Feldspato saussuritizado, epidoto-zoisita e clorita indicam geralmente albitização metassomática de rocha inicialmente mais cálcica, como dacito ou riodacito.
CG-32	Quartzopórfiro	Quartzo, K-feldspato (Or, sanidina), plagioclásios, anfibólio sódico, aegirina, opacos, epidoto-zoisita, óxido de ferro, minerais argilosos, fluorita, sericita.	Aegirina e anfibólio sódico com estrutura "sieve" parecendo ser da série da riebeckita; afloramento intensamente fraturado.
CG-33	Quartzopórfiro	K-feldspato (Or, Sn), quartzo, opacos, clorita, sericita, minerais argilosos, epidoto-zoisita, leucoxênio.	Alteração generalizada dos K-feldspatos, c/abundantes minerais argilosos e clorita; amostra coletada na crista do Cerro Tupanci.
CG-33A	Quartzo Queratófiro	K-feldspato, quartzo, albita/oligoclásio, anfibólio sódico, aegirina, zircão, fluorita, biotita, óxido de ferro, clorita, sericita, apatita, caulinita, opacos.	Rocha afanítica sódica, abundante albita, esferulitos em desvitrificação visíveis na matriz microcristalina; coletada na crista do Cerro Tupanci.
JS-5	Tufo	Sílica microcristalina, óxido de ferro, quartzo, opacos, caulinita, sericita.	Textura típica dos tufos vítreos, agora desvitrificada; alguns pórfiros de feldspato silicificado; afloramentos muito intemperizados.
JS-8A	Brecha	Sílica microcristalina e vidro parcialmente desvitrificado, quartzo, óxido de ferro, epidoto-zoisita, clorita, Ca-plagioclásio, augita, titanita, opacos e leucoxênio.	Cimento e matriz compostos principalmente por sílica microcristalina, quartzo, óxido de ferro, e seixos de um provável olivina-augita-basalto muito metassomatizado. Coletada em zona de falha.
JS-8B	Basalto	Ca-plagioclásio, vidro parcialmente desvitrificado, augita, opacos, clorita, óxido de ferro, sílica microcristalina, quartzo.	Matéria vítrea intersticial, pseudomorfos de olivina preenchidos por óxidos de ferro.

TABELA XV

PROJETO COBRE

NOS CORPOS BÁSICO ULTRABÁSICOS E EFUSIVAS DO RIO GRANDE DO SUL

ANÁLISES PETROGRÁFICAS

RAMADA

Nº DA AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA	OBSERVAÇÕES
CG-34	Tufo de Quartzopórfiro	Quartzo, feldspato, epidoto-zoisita, zircão, titanita, opacos, minerais argilosos, óxido de ferro, sílica criptocristalina.	Caráter vulcanoclástico, matriz fina com desenvolvimento esferulítico, parecendo ser resultado da consolidação e desvitrificação de material tufáceo.
CG-37	Tufo de Quartzopórfiro	Quartzo, feldspato (plagioclásio e K-feldspato), biotita, sílica criptocristalina, epidoto-zoisita, opacos, minerais argilosos, óxido de ferro.	Bandeado; tufo ácido dominantemente de cinzas, desvitrificado (?); afloramento cizalhado, apresentando estrutura de fluxo.
CG-38	Brecha Vulcânica	Quartzo, K-feldspato, plagioclásio, clorita, óxidos de ferro, opacos, sílica criptocristalina, minerais argilosos, fragmentos de rocha (quartzopórfiro, tufos, arenitos, etc.).	Textura vítrea desvitrificada; matriz criptocristalina e rica em óxidos de ferro; pode ser de falha; aparece em grande extensão (produto piroclástico?).
CG-39	Tufo de Quartzopórfiro	Quartzo, K-feldspato, plagioclásio, sílica criptocristalina, óxido de ferro, opacos, minerais argilosos.	Bandeamento acentuado; microfalhas e estrutura fluidal; pode ser vulcanoclástica.
CG-40	Tufo de Quartzopórfiro	Quartzo, K-feldspato (Or, Mc), plagioclásio, clorita, opacos, óxido de ferro, minerais argilosos, muscovita, fragmentos de rocha (tufos, quartzopórfiro), sericita, sílica criptocristalina.	Vulcanoclástica de matriz fina com fragmentos de cristais e rochas dispersos.
CG-41	Tufo Ignimbrítico Riolítico	Quartzo, sanidina, opacos, plagioclásio, material vítreo (desvitrificado).	Estruturas de fluxo (níveis submilimétricos de sílica) contorcidas.
CG-42	Tufo de Quartzopórfiro	Quartzo, feldspatos, opacos, óxido de ferro, clorita, epidoto-zoisita, material argiloso, sericita, material vítreo (desvitrificado).	Abundantes vesículas (formam geodos); afloramento completamente diaclasado.
CG-43	Microgranodiorito	Plagioclásio, K-feldspato, quartzo, biotita, apatita, opacos, titanita, zircão, carbonato, clorita, epidoto-zoisita, óxido de ferro, leucoxênio, sericita, minerais de argila.	Intercrescimentos gráficos e dominância dos plagioclásios sobre os feldspatos potássicos.
CG-46	Tufo de Quartzopórfiro	Quartzo, feldspato, opacos, óxido de ferro, minerais de argila, material vítreo (desvitrificado).	Textura heterogênea e desordenada; afloramento com notáveis estruturas de fluxo.
CG-50	Porfirito	Plagioclásio alterado, augita, tremolita-actinolita, epidoto-zoisita, opacos, apatita, titanita, leucoxênio, clorita, minerais de argila, sericita, óxido de ferro, quartzo.	Textura traquítica; no campo provavelmente forma diques.
CG-56	Basalto	Plagioclásio, opacos, carbonato, clorita, leucoxênio, apatita, óxido de ferro, zircão, titanita, sericita, quartzo, material vítreo (desvitrificado), material argiloso.	Estruturas semelhantes a estratos; vesículas e amígdalas preenchidas com calcita.
CG-57	Porfirito	Plagioclásio saussuritizado, opacos, carbonato, clorita, epidoto-zoisita, sericita, titanita, leucoxênio, óxido de ferro, material argiloso.	Enquadrados na Formação Hilário; afloramentos profundamente alterados.
CG-63	Andesito	Plagioclásios; clorita, epidoto, opacos, carbonatos, argilominerais.	Afanítica, com pequenas concentrações de cloritas; adiantado estado de alteração.
CG-75	Andesito Hidrotermalizado	Plagioclásio, carbonatos, clorita, opacos, quartzo, apatita, epidoto.	Equigranular fina; vesículas e amígdalas preenchidas por quartzo.
CG-78	Tufo Riolítico Ignimbrítico	Fragmentos de rocha (graníticos, riolíticos, etc), fragmentos de lava, quartzo, microclínio, sanidina, biotita, opacos.	Orientações fluidais, formas contorcidas e fragmentos de lava desvitrificados; cristalização de caráter hidrotermal.
CG-81	Brecha Vulcânica	Plagioclásio alterado, carbonato, opacos, clorita, talco, óxido de ferro, leucoxênio, epidoto-zoisita, muscovita, fragmentos de rocha, material argiloso, serpentina, material vítreo e em processo de desvitrificação.	Fragmentos de vulcânicas (andesito, porfirito, basalto); grande quantidade de material vítreo.
CG-82	Hornblenda Andesito Pórfiro	Plagioclásios, anfibólio, clorita, opacos, carbonato, epidoto.	Micrólitos orientados subparalelamente, semelhante à textura traquítica.
CG-83	Rocha Vítrea Holoniálina Micro-brechada (Vitrófiro Riolítico)	Quartzo, feldspatos, carbonatos, epidoto, vidro.	Estruturas contorcidas, microfraturas preenchidas por quartzo e alteração para material terroso.
CG-85	Tufo de Andesito	Material vítreo em processo de desvitrificação, plagioclásio alterado, quartzo, clorita, carbonato, leucoxênio, opacos, epidoto-zoisita, óxido de ferro.	Rocha heterogênea, muito alterada e com vesículas achatadas.

Continuação

Nº DA AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA	OBSERVAÇÕES
CG-86	Micro-Brecha	Feldspato, quartzo, material em processo de desvitrificação, clorita, carbonato, óxido de ferro, opacos, material argiloso, muscovita, fragmento de rocha.	Vulcanoclástica alterada;granulação intermediária entre as brechas e os tufos da mesma área.
CG-87	Porfirito	Plagioclásio, material vítreo em processo de desvitrificação, clorita, epidoto-zoisita, opacos, quartzo, óxido de ferro, minerais de argila.	Textura pilotaxítica na matriz; a classificação se baseia principalmente no grau de alteração.
CG-88	Microdiorito	Plagioclásio alterado, augita, tremolita-actinolita, biotita, titanita, leucoxênio, epidoto-zoisita, sericita, clorita, carbonato, opacos, minerais argilosos.	Profundamente alterada, com textura microfanerítica porfirítica; correlacionada estratigraficamente aos riolitos da Formação Acampamento Velho.
CG-94	Tufo Ignimbrítico Riolítico	Fragmentos de quartzo, de sanidina e de plagioclásio, minerais opacos, matriz recristalizada (agregados quartzo-feldspáticos).	Marcado bandeamento, leitos finos de diferentes cores e diaclases transversais não preenchidas.
CG-95	Porfirito	Feldspatos alterados, clorita, apatita, titanita, leucoxênio, epidoto-zoisita, minerais argilosos, opacos, tremolita-actinolita, óxido de ferro.	Profundamente alterada; composição e textura andesíticas.
CG-96	Riolito pórfiro	Fenocristais de quartzo, fenocristais de ortoclásio, biotita, opacos, carbonato, clorita, matriz (80 a 90%).	Matriz vítrea de cor preta; microestruturas de fluxo e carbonatação e cloritização locais.
CG-97	Microdiorito	Plagioclásio zonado, K-feldspato, intercrescimento gráfico, quartzo, augita, hornblenda, biotita, epidoto-zoisita, apatita, opacos, clorita, sericita, minerais argilosos, óxido de ferro.	Rocha aflorante na forma de dique, com textura microfanerítica porfirítica.

TABELA XVI

PROJETO COBRE

NOS CORPOS BÁSICO-ULTRABÁSICOS E EFUSIVAS DO RIO GRANDE DO SUL

ANÁLISES PETROGRÁFICAS

D. PEDRITO

Nº DA AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA	OBSERVAÇÕES
CG-100	Plauenito	Ortoclásio, plagioclásio, quartzo, epidoto-zoisita, biotita, allanita, apatita, zircão, opacos, clorita, sericita, caulinita.	Sienito calcoalcalino rico em quartzo pertencente à Formação Acampamento Velho.
CG-102A	Basalto	Labradorita, clorofeita, carbonato, augita parcialmente alterada, opacos, óxido de ferro.	Inúmeras pontuações alongadas (plagioclásios); pequenas cavidades nas bordas alteradas.
CG-102B	Tufo de Cristais Alterado	Plagioclásio saussuritizado, opacos, carbonato, caulinita, óxido de ferro, augita, sericita, titanita, clorita.	Ocorre na base da formação Hilário; encontra-se muito alterada.
CG-103	Riolito a Riodacito Pórfiro	Fenocristais de quartzo (8 a 12%), ortoclásio (5 a 8%) e plagioclásio (3 a 5%); microclínio (1 a 2%), opacos, muscovita, zircão..	Apresenta disjunções verticais em afloramento; situada na base das vulcânicas ácidas.
CG-105	Brecha Piroclástica	Fragmentos de tufos, fragmentos de vulcanitos, fragmentos de quartzo, fragmentos de feldspato alcalino, fragmentos de plagioclásio, fragmentos de opacos, fragmentos de granada.	Caráter tufáceo e ampla recristalização da matriz; microestratificação local.
CG-106	Riodacito Desvitrificado	Fenoclastos de feldspatos, fenoclastos de máficos; matriz: quartzo, feldspatos, opacos.	Apresenta estruturas fluidais; zona de contato de andesitos e riolitos (coletada na parte ácida).
CG-107	Ignimbrito Desvitrificado	Fenoclastos de quartzo, fenoclastos de opacos; matriz: quartzo, agregados criptocristalinos.	Parcialmente alterado; apresenta vesículas e textura fluidal.
CG-108	Epidiorito	Oligoclásio saussuritizado, augita-diopsídio, quartzo, biotita, apatita, titanita, opacos, clorofeita, sericita, caulinita, clorita, epidoto, óxido de ferro, carbonato.	Equigranular, cor escura, parcialmente alterada; pertence à Formação Hilário.
CG-112	Alcaliriolito	Ortoclásio, quartzo, albita, óxido de de ferro, opacos, biotita verde, leucoxênio, titanita, zircão.	Efusiva afanítica; é produto de extrusão e não apresenta material piroclástico.
CG-112A	Dacito	Andesina, quartzo, biotita verde, opacos, carbonato, óxido de ferro.	Produto de lava sem evidências de material piroclástico; afloramento cizalhado.
CG-116	Quartzo Latito a Quartzo Andesito	Fenocristais (10% a 15%): ortoclásio, plagioclásio, quartzo; matriz: (85% a 90%): epidoto, clorita, carbonatos.	Estruturas de fluxo, diaclases sinuosas preenchidas por quartzo sem reflexo de cataclase.
CG-119	Quartzo Andesito a Riodacito	Fenocristais (45% a 55%): ortoclásio, quartzo, opacos; matriz: (45% a 55%): plagioclásio, quartzo, agregados feldspáticos, opacos, clorita.	Rocha pórfira, com amígdalas; apresenta pontuações de *pirita*.
CG-123	Quartzo Andesito a Quartzo Latito	Fenocristais de ortoclásio (4% a 6%); matriz: quartzo, ortoclásio, plagioclásio, cloritas, opacos; amígadalas: quartzo (15% a 20%) e clorita (tr).	Diaclasamentos espaçados com preenchimento de carbonatos; direções de fluxo pouco acentuadas.
CG-125	Quartzo Andesito a Quartzo Latito	Fenocristais de ortoclásio (4% a 7%) e opacos (0,3 a 0,5%); matriz: plagioclásio, opacos, agregados feldspáticos, quartzo (4 a 7%) e cloritas (1% a 2%).	Estrutura vagamente orientada, marcado diaclasamento e presença de *pirita*.

Continuação Nº DA AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA	OBSERVAÇÕES
CG-130	Andesito Amigdalóide Pórfiro Hidrotermalizado	Plagioclásio, ortoclásio, máficos primários alterados (epidoto e clorita que substituem os minerais máficos primários), opacos; amígdalas e vênulos: quartzo (8% a 12%), epidoto (5% a 8%), clorita (tr).	Fluxo subparalelismo de fenocristais e fluxo de lava; e microbrechas de caráter não tectônico.
CG-131	Quartzo Andesito a Quartzo Latito	Fenocristais de feldspato alcalino (0,5 a 1,0%); matriz: plagioclásio, intercrescimentos quartzo-feldspáticos, opacos, quartzo (diaclases) de 0,5 a 1,0%.	Bandas grosseiras de fluxo, diaclases espaçadas; afloramento intensamente fraturado.
CG-132	Quartzo Andesito a Quartzo Latito Amigdalóide	Fenocristais de feldspatos (3 a 4%) e enclaves feldspáticos (0,5 a 1,0%); matriz: plagioclásio, agregados quartzo-feldspáticos, opacos, cloritas; amígdalas: quartzo, cloritas e argilo minerais criptocristalinos (4% a 7%), carbonatos (primário) (3%).	Fluxo de lava perceptível por estruturas em amostra e em afloramento; diaclasamento pouco pronunciado.
CG-133A	Ignimbrito Riolítico Desvitrificado	Fenoclastos de riolitos (20 a 25%) e fenoclastos de ortoclásio (8% a 12%); matriz: massa criptocristalina (35% a 40%), quartzo, opacos.	Fissuras sinuosas cortam as estruturas deposicionais (estratificação plana); intercalação de níveis claros.
CG-135	Quartzo-mangerito	Plagioclásio parcialmente alterado, ortoclásio, quartzo, biotita, piroxênio alterado, epidoto-zoisita, opacos, apatita, fluorita, allanita, clorofeita, clorita, carbonato, sericita, caulinita.	Rocha que ocorre em diques abundantes e extensos na área de Dom Pedrito, cortando diversas Formações.
CG-137	Olivina-Diabásio	Andesina, augita, olivina, quartzo, iddingsita, biotita, opacos, apatita, clorita, sericita, óxido de ferro.	Possivelmente seja um sill de diabásio.
CG-139	Arenito Arcosiano Conglomerático	Ortoclásio, plagioclásio, quartzo, biotita, opacos, apatita; fragmentos de andesitos, siltitos, riolitos, arenitos; matriz (5 a 8%).	Elevado grau de diagênese, característico de todos os sedimentos da Formação Maricá.
CG-140	Tufo Lapillítico de Composição Riolítica	Clastos de riolito, clastos de quartzo, clastos de ortoclásio, clastos de opacos; matriz (20 a 30%).	Ausência de estratificação (subaéreo, formado por ejetos) e matriz de cinzas e pó vulcânicos.
CG-148A	Andesito	Plagioclásio, oligoclásio, óxido de ferro, material vítreo em desvitrificação, quartzo, epidoto-zoisita, opacos, leucoxênio.	Material vítreo em estado de cristalização; fase hidrotermal posterior com entrada de material.
CG-148B	Brecha de Fluxo ou Aglomerado Piroclástico Andesítico	Fragmentos de andesitos, fragmentos de fenocristais de plagioclásio, epidoto, quartzo, opacos; matriz (15 a 20%).	Aspecto heterogêneo (fragmentos rochosos com cores diferentes); vago sistema de diaclases e caráter fluidal.
CG-149	Riodacito a Quartzo Andesito Pórfiro Amigdalóide	Fenocristais de plagioclásio (7 a 10%) e fenocristais de ortoclásio (2 a 3%); microfenocristais de samourita/epidoto (0,5 a 1,0%), opacos; matriz: plagioclásio e agregados quartzo-feldspáticos que constituem de 60 a 70% da matriz; amígdalas e diaclases: quartzo e epidoto.	Fenocristais e amígdalas evidenciam orientação fluidal; fraturas preenchidas por quartzo e epidoto; dois sistemas de diaclases.
CG-151	Andesito Amigdalóide Hidrotermalizado	Matriz (50% a 60%), microlitos de plagioclásio, quartzo, carbonatos, opacos, epidoto, clorita, albita.	Intensa recristalização hidrotermal; coletada em zona de falha.
CG-152	Andesito Pórfiro	Fenocristais: plagioclásio, piroxênio, opacos, enclaves de ortoclásio (3 a 4%) e enclaves de rochas (3 a 5%); matriz: plagioclásio (50 a 60%), opacos, agregados quartzo-feldspáticos, clorita e quartzo (preenchimento de diaclases).	Diaclasamento relacionado com cataclase de fraca intensidade; coletada em zona de falha.
CG-153A	Andesito	Oligoclásio-andesina, opacos, augita, biotita verde, quartzo, ortoclásio, epidoto-zoisita, apatita, óxido de ferro, titanita, sericita.	Base do derrame andesítico; notáveis grãos de feldspato; alteração pronunciada; zona de falha.
CG-153B	Traquito	Sanidina, hematita, albita, epidoto.	Parte superior, acima da amostra CG-153A; zona de falha.
CG-154	Rocha Vulcanoclástica Andesítica	Fenocristais de plagioclásio (2 a 3%); clastos: clorita, microdiorito, plagioclásio, riolitos, quartzo, matriz: plagioclásio, clorita, feldspato alcalino, opacos, quartzo, esfeno; produtos secundários: carbonatos, epidoto, cimento (3 a 5%).	Ocorre como matacões com estruturas acamadadas; [illegible] enriquecido em pirita na área.
CG-155	Andesito Amigdalóide Pórfiro Hidrotermalizado	Matriz (40 a 50%), fenocristais de plagioclásio, microlitos de plagioclásio, clorita, carbonato, quartzo, epidoto, opacos, apatita.	Afloramento muito fraturado com diaclasamento horizontal; intensa recristalização hidrotermal.

Continuação Nº DA AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA	OBSERVAÇÕES
CG-156	Brecha Tufácea ou Brecha Sedimentar Recristalizada	Fragmentos de rocha: rochas estratificadas recristalizadas, vulcanitos e hipabissais, carbonatos, microgranitos e sílica; fragmentos de cristais: quartzo, microclínio, ortoclásio, plagioclásio, opacos, zircão, apatita e biotita; matriz (65 a 70%) recristalizada a sericita, clorita e carbonato; acessórios: biotita, opacos, zircão e apatita.	Processos de recristalização evidenciam influência de agentes ricos em vapor d'água e anidrido carbônico, talvez ligados a vulcanismo subjacente.
CG-158	Rocha Vulcanoclástica Andesítica	Fenocristais de plagioclásio; clastos de plagioclásio, ortoclásio, clorita, quartzo e também clastos de rocha; matriz (40% a 50%); cimento: composição feldspática (plagioclásio, ortoclásio); opacos, carbonatos.	Vulcanismo resultante da consolidação de fusões de baixa temperatura; aspecto estratiforme.
CG-159	Siltito ou Tufo Cinerítico Recristalizado	Agregados sericíticos (85 a 95%); fração síltica: quartzo, feldspatos, opacos, muscovita, clorita, biotita, apatita.	Bem laminado, raros grãos de *pirita*; base do derrame riolítico.
CG-181	Riolito	Ortoclásio, quartzo, albita, opacos, carbonatos.	Base da Formação Acampamento Velho, em contato com a Formação Maritá.
CG-183	Monzogranito	Microclínio, albita, quartzo, epidoto, clorita, hematita, ilmenita, esfeno, alanita, biotita.	Associada às rochas sieníticas (plauenito, mangerito, nordmarkito) da Formação Acampamento Velho.
CG-184	Monzogranito tendendo a Granodiorito	Plagioclásio, quartzo, microclínio, hematita, sericita, clorita, opacos, zircão, apatita.	Integra a Formação Acampamento Velho; associação com rochas sieníticas.

TABELA XVII

PROJETO COBRE

NOS CORPOS BÁSICO-ULTRABÁSICOS E EFUSIVAS DO RIO GRANDE DO SUL

ANÁLISES PETROGRÁFICAS

VILA RUFINO

Nº DA AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA	OBSERVAÇÕES
CK-03	Granófiro	Feldspato potassico, plagioclásio, quartzo, muscovita, biotita, material argiloso, óxido de ferro, clorita, sericita.	Rica em intercrescimentos gráficos quartzo-feldspáticos, composição riolítica.
CK-05	Micro-brecha-Silicificada	Quartzo, sílica criptocristalina, óxido de ferro, serpentina, opacos.	Resquícios de rocha metamórfica; intensa cataclase; zona de falha.
CK-06	Brecha Ultrabásica	Serpentina, flogopita, tremolita-actinolita, leucoxênio, opacos, talco, clorita, sílica criptocristalina e amorfa, óxido de ferro.	Caráter brechóide, formada principalmente por minerais de transformação.
CK-07	Antofilita-Esteatito	Talco (60 a 70%), antofilita (20 a 30%), clorita (5 a 10%), opacos (tr).	Marcante sistema de diaclases; grande quantidade de talco.
CK-08	Biotita-Granito	Microclínio, plagioclásio, quartzo, biotita, muscovita, zircão, apatita, opacos, allanita, sericita, clorita, caulinita, óxido de ferro.	Corpo circular em contaco com xistos magnesianos, ultrabásicas e migmatitos.
CK-09	Tremolita-Talco-Xisto	Talco, quartzo, tremolita-actinolita, opacos, muscovita, óxido de ferro, leucoxênio.	Ocorre associado às rochas ultrabásicas.
CK-10	Epidoto-Anfibolito	Hornblenda, epidoto-zoisita, plagioclásio, titanita, opacos, calcita, prehnitita, óxido de ferro, sericita, caulinita, leucoxênio, quartzo, biotita.	Vênulos preenchidos por calcita e prehnitita; próxima ao contato com os xistos magnesianos.
CK-11	Granito Gnáissico (Migmatito)	Quartzo, microclínio, plagioclásio, biotita, hornblenda, clorita, epidoto-zoisita, titanita, zirconita, apatita, allanita, sericita, carbonato.	Rocha heterogênea com características de rocha migmatítica; próxima ao contato com anfibolitos e xistos magnesianos.
CK-12	Serpentinito	Serpentina, tremolita-actinolita, clorita, óxido de ferro, opacos.	Corpo alongado, direção quase N-S, junto a rochas de natureza granítica.
CK-13	Tremolita-Xisto	Tremolita-actinolita, epidoto-zoisita, clorita, talco, leucoxênio, opacos, óxido de ferro.	Rocha coletada em zona de falha (contato entre migmatitos e xistos magnesianos).
CK-14	Antigorita-Talco-Clorita-Carbonato-Xisto	Antigorita (58,3%), talco (28,1%), clorita (8,5%), opacos (4,6%), carbonatos (0,5%).	Talco aparece em grãos micáceos, de cor verde.
CK-15	Plagioclásio-Anfibolito	Hornblenda, plagioclásio, quartzo, titanita, opacos, apatita, epidoto-zoisita, tremolita-actinolita, sericita, leucoxênio, zircão, minerais de argila, carbonato.	Coletada em zona de falha.
CK-16	Tremolita-Talco-Clorita-Xisto	Clorita (75 a 80%), talco (10 a 15%), tremolita (8 a 12%), opacos (tr), esfeno (?) (0,5 a 1,0%).	Nítida orogênese superposta, que gera alinhamentos segundo uma direção situada a 45° da direção principal dos esforços.
CK-17	Clorita-Serpentinito	Serpentina (67%), clorita (25%), opacos (8%).	Maior afloramento de rocha ultrabásica da área.
CK-18	Hornblenda-Gabro ou Uralita-Gabro	Plagioclásios (An_{52}; 52,2%), anfibólios (hornblenda com partes de actinolita-tremolita; 43,1%), clorita + biotita férrica (3,4%), óxido de ferro, apatita, esfeno, daumorita e argilominerais (alterações do plagioclásio).	Pequeno corpo de gabro dentro de uma extensa área de migmatitos.

TABELA XVIII

PROJETO COBRE

NOS CORPOS BÁSICO-ULTRABÁSICOS E EFUSIVAS DO RIO GRANDE DO SUL

ANÁLISES PETROGRÁFICAS

MATA GRANDE

Nº DA AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA	OBSERVAÇÕES
CK-1	Serpentinito	Serpentina, opacos, clorita, óxido de ferro, leucoxênio.	Extremo sul da área, numa faixa entre xistos e migmatitos.
CK-2	Peridotito Serpentinizado (Antigorita-Talco Xisto)	Talco, serpentinas (antigorita), opacos, remanescentes de piroxênios, de anfibólios (tremolita), de olivina.	Rocha recortada por pequenas fraturas preenchidas por *crisotila*.
CK-19	Serpentinito	Serpentina, opacos, carbonatos, clorita.	Veios de *serpentina*.
CK-19A	Talco-Clorita-Mármore	Carbonatos, clorita, talco, opacos.	Íntima associação com rochas ultrabásicas.
CK-20	Xisto Magnesiano (Serpentinito)	Serpentina, opacos.	Contém níveis milimétricas de *asbesto*, até 2-3mm; fraturada.
CK-20A	Tremolita-Mármore	Carbonatos, tremolita, opacos.	Coloração cinza-amarelada.
CK-21	Magnetita-Clorita-Xisto	Clorita, opacos, apatita, epidoto.	Bastante densa, contendo cristais de *magnetita* (20-30% da rocha).
CK-21A	Magnetita-Quartzito	Quartzo, opacos.	Rocha cinza-escuro, silicosa.
CK-22	Pertita-Granito	Pertita (ortoclásio + albita), quartzo, opacos, biotita alterada a clorita, zircão.	Granito Cerro da Cria, tardi- a pós-orogênico, com provável metamorfismo de contato sobre as rochas encaixantes.
CK-23	Serpentinito	Serpentina, opacos, talco.	Aspecto facoidal, com *augen* alongados de cor cinza amarelada.
CK-24	Andesina-Gabro Toleítico	Plagioclásio zonado de An_{20} a An_{50}, augita, hiperstênio, hornblenda verde e actinolita, opacos, micropegmatito (quartzo e feldspato alcalino) apatita.	Rocha cinza de granulação média; sem orientação preferencial dos minerais; possivelmente afetado por metamorfismo regional em grau do fácies xistos verdes.
CK-25	Carbonato-Serpentinito	Serpentina, carbonatos, opacos, talco.	Aspecto facoidal; desenvolvida durante a última deformação; parece formar-se de uma rocha ultramáfica.
CK-26	Talco-Clorita-Serpentinito	Serpentina, talco, clorita, carbonatos, opacos, olivina.	Rocha escura esverdeada, maciça, levemente alterada.
CK-27	Metagabro	Actinolita, labradorita localmente albitizada, flogopita, opacos, epidoto.	Coronito de Mata Grande; o anfibólio presente pode tratar-se de um mineral da série glaucofano-crossita, típico do fácies xistos azuis.
CK-28	Olivina-Gabro	Plagioclásio (labradorita), olivina, augita, hiperstênio, hornblenda marron, opacos, serpentina.	Coronito de Mata Grande; mafélsica maciça, com alinhamento dos cristais de plagioclásio. Os cristais de olivina possuem fraturas preenchidas por minerais opacos e por serpentina.
CK-29	Serpentinito	Serpentina, opacos, clorita.	Fraturas preenchidas com *crisotila*.
CK-30	Para-Epidoto-Quartzo Anfibolito	Quartzo, plagioclásio (An_{25}), actinolita, epidoto, opacos, granada (almandina), clorita.	Rocha de origem sedimentar; foi metamorfizada em grau do xistos verdes quase transicional a fácies anfibolítico.
CK-31	Para-Quartzo-Anfibolito	Plagioclásio (albita), quartzo, actinolita, biotita, opacos, clorita, granada (almandina), carbonatos.	Coloração cinza escuro; maciça.
CK-32	Tremolitito	Tremolita, opacos.	Rocha verde-amarelada, pouco silicificada.
CK-33	Talco-Tremolita-Xisto	Tremolita, talco, opacos.	Formou-se por metamorfismo regional em grau do fácies xistos verdes a partir da rocha ultramáfica.
CK-34	Actinolitito (Actinolita-Xisto)	Actinolita, opacos.	Verde escuro, pouco alterada e granulação fina.
CK-35	Troctolito Anortosítico	Plagioclásio (labradorita), olivina, augita, hiperstênio, serpentina, hornblenda marron, biotita, opacos.	Coronito de Mata Grande; acinzentado, textura grosseira, maciça.
CK-36	Quartzito	Quartzo, opacos, clorita.	Originada de um ortoquartzito sedimentar ou de um chert de radiolários.
CK-37	Parte Félsica: Leucomonzogranito; Parte Máfica: Anfibolito	Parte félsica: plagioclásio (albita), quartzo, ortoclásio, microclínio, apatita, epidoto; parte máfica: actinolita, plagioclásio (albita), esfeno, quartzo, epidoto.	Trata-se de um anfibolito do metamorfismo regional do fácies xistos verdes ou do metamorfismo de contato do fácies albita-epidoto cornubianito.

Nº DA AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA	OBSERVAÇÕES
CK-38	Tremolita-Talco-Serpentinito	Serpentina, talco, opacos, tremolita.	Apresenta-se alterada, bastante serpentinizada, cinza-escuro, maciça.
CK-39	Cloritito	Clorita, opacos.	Metamórfica do fácies xistos verdes, formado a partir de uma rocha ultramáfica.
CK-40	Serpentina-Talco-Mármore	Carbonatos, talco, opacos, serpentina.	Metamórfica, do fácies xistos verdes, possivelmente formado por carbonatação de um serpentinito.
IS-2	Quartzo-Anfibolito	Actinolita, plagioclásio (An_{18}), quartzo, opacos.	Rocha calco-silicatada, formada por metamorfismo regional de uma rocha sedimentar ou metamorfismo de contato.

TABELA XIX

PROJETO COBRE

NOS CORPOS BÁSICO-ULTRABÁSICOS E EFUSIVAS DO RIO GRANDE DO SUL

ANÁLISES PETROGRÁFICAS

PALMA

Nº DA AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA	OBSERVAÇÕES
CK-41	Metaperidotito Serpentinizado	Serpentina (antigorita e crisotilo, 30 a 40%), anfibólio (tremolita-actinolita, 50 a 60%), opacos (magnetita7, 5 a 10%), clorita (1,0 a 2,0%).	Serpentinização completa da olivina e uralitização do piroxênio; as amostras CK-41 a 45 provem do corpo peridotítico do Passo do Ivo.
CK-42	Xisto Magnesiano (Metaperidotito, Carbonato-Serpentina-Clorita-Talco-Tremolita-Xisto)	Piroxênios + anfibólios (tremolita) (35%), carbonatos (32%), serpentinas + cloritas + talco (32%), opacos (1%), óxido de ferro (tr).	Granular grosseira, com intercrescimentos comuns.
CK-43	Metaperidotito a Anfibólio	Tremolita (40 a 50%) (acróica), anfibólio (pleocróico, 3 a 5%), serpentina (20 a 30%), olivina (Fo_{90}, 10 a 15%), clinopiroxênio (diopsídio ou augita, 5 a 10%), opacos (3 a 5%).	Rede de microfissuras nas quais se desenvolve a serpentinização.
CK-44	Metabasito	Tremolita (50 a 60%), plagioclásio (com saussurita, 20 a 25%), piroxênio (bronzita, 10 a 15%), hornblenda comum (5 a 10%), clorita (1,0 a 2,0%), opacos.	Recurvamento nos cristais evidencia ação de esforços profundos sobre o maciço; pequeno dique encaixado no peridotito.
CK-45	Peridotito ou Wehrlito	Piroxênios (55,6%), olivinas (Fa_{30-35}, 44,4%), opacos; minerais secundários: idingsita, serpentinas, opacos (magnetita) (alterações das olivinas), carbonatos, euralita (originados da augita).	Olivina intensamente alterada a serpentina e idingsita; uralitização do piroxênio.
CK-46	Hornblenda Micromonzogranito e Microgranodiorito	Quartzo, feldspato alcalino (ortoclásio), plagioclásio, hornblenda, epidoto, opacos, biotita, apatita.	Há divergências entre petrógrafos na classificação dessa rocha. Seg. Geól. Hartmann (Unisinos) seria uma calcosilicatada. Metam. regional sobre sedimentos ricos em Ca, Fe e Mg.
CK-47	Hornblenda-Biotita-Riodacito Pórfiro (Granófiro Riodacítico)	Fenocristais (38,3%): plagioclásios, quartzo, biotita, hornblenda; matriz (61,7%): quartzo, feldspato, biotita, hornblenda, carbonatos; minerais secundários: argilominerais, damourita, clorita, epidoto, opacos.	Corresponde (também CK-48, 49 e 50) à parte vulcânica ácida (e intermediária) final de uma associação ofiolítica.
CK-48	Hornblenda-Biotita-Latito-Andesito Pórfiro	Fenocristais (35,4%): plagioclásios, hornblenda + biotitas; matriz (64,6%): plagioclásios, quartzo, feldspato, anfibólios, biotita, quartzo, apatita, opacos e zirconita; minerais secundários: argilominerais, damouritas, cloritas, carbonatos.	Matriz com intercrescimento micrográfico de quartzo e feldspato; alteração incipiente dos fenocristais.
CK-49	Metalatito-Andesito	Plagioclásio, quartzo, muscovita, biotita, feldspato alcalino, opacos, apatita, hornblenda, clorita, carbonatos, epidoto, zircão.	Textura cataclástica; disseminações de *pirita* e *calcopirita*.
CK-50	Metalatito-Andesito ou Latito-Andesito Saussuritizado	Fenocristais: hornblenda, saussurita, plagioclásio; matriz: hornblenda, plagioclásio saussuritizado, quartzo, feldspato alcalino, opacos, apatita, esfeno, carbonatos, biotita.	Típico arranjo de fluxo; intensa saussuritização; *calcopirita* presente.
CK-51	Xisto Magnesiano ou Talco-Carbonato-Xisto	Talco (62,7%), carbonato (36,9%), opacos (0,4%), óxido de ferro (tr).	Em zona de intensa deformação; provavelmente é um filonito.
CK-52	Talco-Clorita-Xisto	Clorita (clinocloro?, 50%), talco (48%), opacos (2%).	Idem anterior.

Nº DA AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA	OBSERVAÇÕES
CK-53	Metabasito	Fenocristais remanescentes (20%): feldspato (recristalizado para albita); amígdalas remanescentes (10%): epidoto, quartzo, clorita e carbonato; matriz (70%): albita, clorita, esfeno, quartzo, opacos.	Fácies xistos verdes, zona da clorita; originada de vulcânica máfica; poderia ser chamada também de filonito. Disseminações freqüentes de *calcopirita*.
CK-54	Metabasito	Fenocristais remanescentes (30%), vesículas (25%), matriz (45%); minerais: albita, clorita verde (peninita?), epidoto, opacos, esfeno (?).	A rocha original deve ser um andesito. Intensa cataclase favoreceu ações hidrotermais (epid., saussurita, carbonatos), originando um porfirito cataclástico (Oscar Füller).
CK-55	Metabasito	Fenocristais remanescentes (40%): albitas; amígdalas (1%): epidoto, quartzo e clorita; matriz (59%): actinolita, opacos, albita.	Análise química pode indicar metaespilito. Apresenta encurvamento dos minerais (cataclástica) e fenômenos hidrotermais semelhantes a CK-54.
CK-56	Metabasito	Fenocristais remanescentes (5%) e matriz recristalizada (95%); minerais: actinolita (50%), albita (30%), opacos (20%).	Idem CK-54 e 55.
CK-57	Metabasito	Fenocristais remanescentes (30%) e matriz (70%); minerais: albita (58%), actinolita (38%), opacos (3%), quartzo (1%), epidoto (tr), clorita (tr).	Análise química rocha total pode indicar meta-espilito; coletada a 10 m contato do Granito Jaguari-Lavras do Sul.
CK-58	Anfibolito	Actinolita (63%), albita (20%), esfeno (1%), quartzo (10%), opacos (6%), biotita (tr).	Fácies xistos verdes, zona da biotita (?); pode ter-se originado de vulcânica máfica.
CK-59	Granada-Actinolita-Clorita-Carbonato-Quartzito	Quartzo, carbonato, clorita, opacos, actinolita, flogopita, epidoto, granada (série das ugranditas), esfeno.	Metamorfismo regional isoquímico em grau de fácies xistos verdes sobre um quartzito carbonatado impuro; pode ser *rodingito; pirita* e *calcopirita* presentes.
CK-60	Actinolita-Xisto	Actinolita (40%), albita (30%), quartzo (25%), opacos (5%), epidoto (tr).	Rara disseminação de *pirita*. Aparece no contato de metagabros, em zona de intensa cataclase.
CK-61	Metadacito	Fenocristais remanescentes (35%): plagioclásio, quartzo, sericita; matriz recristalizada (65%): albita, quartzo, sericita, muscovita, clorita (c/ agulhas de rutilo), opacos, carbonatos, epidoto.	Fácies xistos verdes; hidrotermalismo acentuado.
CK-62	Metagabro (?) ou Anfibolito	Albita, actinolita, quartzo, biotita, opacos, zircão, esfeno, ortoclásio.	Granulação média; fácies xistos verdes.
CK-63	Metagabro	Andesina (com uma recristalização metamórfica, de maneira incipiente para albita), actinolita, augita (remanescente), biotita, apatita, opacos, hornblenda marrom, quartzo.	Fácies xistos verdes; 2 paragêneses (da rocha original e da rocha metamorfizada); com *pirita* e provavelmente *calcopirita*.
CK-64	Anfibolito (Metadiorito?)	Actinolita (60%), hornblenda remanescente (5%), augita remanescente (1%), albita (32%), microclínio (1%), quartzo (1%), esfeno (tr), opacos (tr), epidoto (tr), carbonato (tr).	Fenocristais com até 8mm de diâmetro; fácies xistos verdes.
CK-65	Metagabro	Albita (60%), actinolita (39%), esfeno (tr), opacos (tr), epidoto (tr), ortoclásio (1%), quartzo (tr).	Pertence ao mesmo corpo da CK-62, 63, 64, 66, 67 e 68.
CK-66	Anfibolito (Metagabro)	Albita (57%), actinolita (34%), quartzo (6%), ortoclásio (3%), biotita remanescente (?) (tr), opacos (tr), esfeno (tr), augita remanescente(?) (tr), zircão (tr).	Fácies xistos verdes; originado de rocha ígnea gabróica.
CK-67	Anfibolito	Albita (38%), actinolita (59%), minerais opacos (3%), biotita.	Fácies xistos verdes.
CK-68	Anfibolito	Actinolita (69%), albita (?) (24%), opacos (6%), esfeno (1%).	Provavelmente um metagabro fácies xistos verdes.
CK-69	Dacito	Matriz microcristalina (80%), fenocristais (20%); minerais: albita, quartzo, sanidina, opacos, biotita, carbonatos, clorita, minerais argilosos.	Levemente hidrotermalizado: disseminações finas de *pirita* e *calcopirita*.
CK-70	Clorita-Tremolita-Xisto	Tremolita (77%), clorita (20%), opacos (2%), talco (1%).	Metamorfismo isoquímico sobre rocha ultramáfica; fácies xistos verdes; bastante deformada.
CK-71	Rocha Metavulcânica (Meta-Andesito?)	Fenocristais remanescentes (5%): feldspatos alterados parcialmente a epidoto, clorita e muscovita; matriz (95%): albita (?), clorita, esfeno, epidoto, quartzo, opacos, muscovita, actinolita.	Intensa cataclase e posterior recristalização; poderia ser chamada também de *porfirito cataclástico*. Freqüentes disseminações de *pirita* e *calcopirita*.
CK-72	Quartzito	Quartzo (96%), opacos (inclusive magnetita e hematita, 4%), actinolita (?) (tr).	Presença de *pirita*, *hematita* e *magnetita*. É uma rocha cataclástica bastante silicificada.

Nº DA AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA	OBSERVAÇÕES
CK-73	Para-Clorita-Quartzo-Xisto	Quartzo (35%), clorita (27%), magnetita (20%), epidoto (18%).	Origem sedimentar; metamorfismo do fácies xistos verdes.
CK-74	Epidoto-Actinolitito	Actinolita (?) (90%), epidoto (10%), hematita (tr).	Formada a partir de rocha ultramáfica (piroxenito?); pequeno dique encaixado em xistos de baixo grau.
CK-75	Quartzo-Muscovita-Filito	Muscovita (60%), clorita (10%), quartzo (10%), feldspato (9%), hematita (7%), actinolita (?) (4%), turmalina (tr).	Metamorfismo regional no fácies xistos verdes sobre rocha pelítica; evidências de cataclase; possivelmente um filonito.
CK-76	Cloritito	Clorita (98%), opacos (2%).	Presença de *magnetita* e *asbestos*.
CK-77	Serpentinito	Serpentina (91%), opacos (7%), clorita (2%), tremolita (tr).	Talvez gerada por metam. e metassom. de rocha ultramáfica (peridotito?).
CK-78	Metariodacito Hipabissal (Metamonzogranito?)	Albita (24%), microclínio (22%), quartzo (25%), epidoto (16%), biotita (8%), clorita (4%), esfeno (1%), carbonato (tr), apatita (tr).	Cataclasada, com atividade hidrotermal; segundo Oscar Füller é um *microgranodiorito*.
ES-149*	Diorito Epi-Metamórfico	Plagioclásio saussuritizado, biotita parcialmente cloritizada, hornblenda actinolítica, clorita, sericita, epidoto-zoisita, carbonato, leucoxênio, titanita, quartzo, apatita, rutilo, opacos.	Avançada saussuritização do plagioclásio; recristalização apreciável.
CK-79	Blastocataclasito Epidotizado	Epidoto (45%), quartzo (40%), feldspatos (10%), clorita (2%), esfeno (2%), opacos (1%).	Gerada a partir de um riolito (?); rara *pirita* e *calcopirita*.
CK-80	Carbonato-Talco-Xisto	Talco (80%), carbonatos (19%), opacos (1%).	Aparece numa larga faixa de ultramáficas intensamente *talcificadas*.
CK-81	Carbonato-Talco-Xisto	Talco (59%), carbonatos (40%), opacos (1%), serpentina (tr).	Metam. regional (fácies xistos verdes) sobre rocha calcárea magnesiana c/impurezas quartzosas.
CK-82	Clorita-Talco-Serpentinito	Serpentina (74%), opacos (inclusive magnetita) (10%), talco (9%), clorita (7%).	Raros grãos de *magnetita*.
CK-83	Wolastonita-Cloritito	Clorita (75%), wolastonita (25%), opacos (tr).	Característica a presença de *wolastonita* em hábito radiado.
CK-84	Metariodacito (?) ou Metasedimentar (?)	Albita e microclínio (49%), quartzo (35%), actinolita (10%), opacos (5%), epidoto (1%), esfeno (tr), apatita (tr).	Abundantes disseminações finas de *pirita* e *calcopirita* (?)
CK-85	Para-Carbonato-Quartzo Actinolita-Epidoto-Xisto	Epidoto (26%), quartzo (23%), actinolita (25%), carbonatos (23%), feldspatos (3%), esfeno (tr), opacos (tr).	Fácies xistos verdes; raio X do anfibólio pode confirmar presença de *glaucofano* (fácies xistos azuis?).
CK-86	Microclínio-Anfibolito	Hornblenda verde e actinolita (50%), microclínio (25%), albita e oligoclásio (16%), quartzo (5%), diopsídio (3%), esfeno (1%), biotita (tr), sericita (tr), epidoto (tr).	Fácies anfibolito parcialmente retrometamorfisado ao fácies xistos verdes; poderia fazer parte do melanossoma de um migmatito.
CK-89	Metabasito (?) Cataclasado	Quartzo (27%), actinolita (12%), feldspatos (18%), epidoto (14%), clorita (15%), muscovita (12%), pirita (2%).	Metasedimentar ou metavulcânica (mais provável); cataclasada (Filonito?). Apresenta *pirita* e *calcopirita* (Pedreira do Augusto).
CK-90	Epidoto-Actinolita-Xisto (Filonito)	Actinolita (50%), epidoto (20%), albita (?) (20%), clorita (6%), esfeno (4%), opacos, quartzo, carbonatos.	Rocha cataclástica, provavelmente originada de uma vulcânica máfica. Ocorre na Pedreira do Augusto. Rara *calcopirita*.
CK-92	Serpentinito	Serpentina (90%), clorita (3%), tremolita (1%), opacos (6%).	Aparece intimamente com tremolita-xistos e cloritites, estes com *magnetita*.
CK-94	Metabasito	Albita (43%), actinolita (37%), opacos (8%), epidoto (5%), clorita (2%), quartzo (1%), carbonatos(tr), biotita (tr).	Fácies xistos verdes, zona da biotita; *pirita* e *calcopirita* (?) disseminadas.
CK-95	Metabasito	Albita (51%), quartzo (30%), biotita marrom e verde (10%), muscovita (5%), epidoto (4%), allanita (tr), esfeno (tr).	Segundo Oscar Füller, um gnaisse cataclástico.
CK-96	Anfibolito	Plagioclásio (albita ?) (43%), actinolita verde (41%), actinolita (?) verde pálido (1%), esfeno (7%), epidoto (5%), muscovita (1%), apatita (2%), opacos (tr), clorita (tr), quartzo (tr).	Fácies xistos verdes (metagabro? metadiorito?).
CK-97	Arenito Arcoseano (Metaforfisado ?)	Feldspato (albita e microclínio), quartzo, minerais argilosos, clorita, opacos, zircão, esfeno, epidoto, granada, muscovita.	Fácies xistos verdes; finas disseminações de *pirita* e *calcopirita*.
CK-98	Muscovita-Clorita-Biotita-Quartzito	Quartzo (64%), biotita (15%), clorita (8%), muscovita (7%), opacos (inclusive pirita e magnetita) (6%), granada (tr).	Fácies xistos verdes; disseminação de *pirita* e *calcopirita* (?).

* AMOSTRA PROVENIENTE DO PROJETO LEVANTAMENTO GEOQUÍMICO DO ESCUDO SUL-RIOGRANDENSE.

Nº DA AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA	OBSERVAÇÕES
CK-99	Flogopita-Clorita-Quartzito	Quartzo (62%), clorita (20%), flogopita (15%), opacos (3%), turmalina (tr).	Xistosidade pouco acentuada e granulação fina; fácies xistos verdes.
CK-100	Metagabro	Actinolita (47%), plagioclásio An_{64} e An_5 (41%), hornblenda (8%), clorita (2%), epidoto (1%), opacos (1%), carbonatos, esfeno, biotita, apatita.	Fácies xistos verdes; 2 paragêneses presentes (ígnea e metamórfica); intensa cataclase.
CK-101	Actinolita-Biotita-Quartzo-Albita-Gnaisse	Plagioclásio An_6 (59%), quartzo (20%), biotita (12%), actinolita (8%), opacos (1%), epidoto (tr), esfeno (tr).	Fácies xistos verdes; é provável que seja um cataclasito.
CK-103	Carbonato-Talco-Xisto	Talco (48%), carbonatos (46%), opacos (6%), quartzo (tr).	Associada com talco-xisto, cloritito e serpentinito.
CK-104	Metabasito	Albita (An 7) (47%), Actinolita (34%), epidoto (10%), quartzo (6%), esfeno (3%).	Raros grãos finos de *pirita* e *calcopirita* (?).
CK-107	Metagabro	Plagioclásio (An_8) (55%), actinolita (37%), epidoto (4%), ilmenita (2%), esfeno (1%), clorita (1%), hematita (tr).	Fácies xistos verdes; cataclasito.
CK-108	Metadacito	Plagioclásio An_5 (37%), epidoto (36%), quartzo (12%), biotita (12%), clorita (1%), actinolita (1%), esfeno (1%).	*Microquartzo diorito* formada por descalcificação de uma máfica. Evidentes hidrotermalismo e cataclase (Oscar Fuller).
CK-109	Biotita-Actinolita-Semi-Xisto	Albita (44%), quartzo (25%), actinolita (15%), biotita (5%), clorita (1%), esfeno (tr), opacos (tr), zircão (tr), carbonatos (tr).	Originado de quartzo-andesito ou arenito com impurezas ferromagnesianas e aluminosas; *pirita* e *calcopirita* (?) presentes.
CK-114	Rodingito (?)	Quartzo (?) (47%), actinolita (30%), albita (20%), opacos (3%).	Quartzo-actinolita-xisto.
CK-116	Meta-Dacito a Meta-Andesito	Plagioclásio An_7 (69%), quartzo (20%), actinolita (6%), biotita (5%), epidoto (tr), carbonato (tr), esfeno (tr), apatita (tr).	Intensa cataclase.
CK-124	Granodiorito	Plagioclásio An_7 e An_3 (68%), quartzo (20%), clorita (4%), epidoto (3%), actinolita (2%), sericita (2%), opacos (1%), apatita (tr), esfeno (tr).	Afetada por intenso hidrotermalismo ou metamorfismo regional no fácies xistos verdes (gnaisse?).
CK-126	Meta-Dacito	Plagioclásio An_8 (54%), quartzo (30%), ortoclásio (10%), sericita (3%), clorita (2%), opacos (1%), zircão (tr), apatita (tr).	Fácies xistos verdes; *pirita* disseminada.
CK-131	Latito a Traquito	Matriz potássica (mineral não determinado, (65%), plagioclásio An_6 (24%), clorita (8%), opacos (2%), biotita (1%), carbonatos (tr).	Abundância de *pirita* e *calcopirita* (?), natureza do anfibólio (feita por análise química) poderá indicar rocha efusiva alcalina.
CK-137	Metadiabásio (?)	Plagioclásio An_7 (58%), epidoto (20%), actinolita (10%), clorita (10%), sericita (2%), quartzo (tr), ilmenita (tr), leucoxênio (tr).	Fácies xistos verdes; formada a partir de ígnea básica (gabro?).
R-25	Calco-Silicatada-Aluminosa	Plagioclásio An_7 (41%), quartzo (30%), feldspato alcalino (20%), hornblenda verde (4%), epidoto (4%), opacos (1%), biotita (tr), apatita (tr), clorita (tr), zircão (tr).	Semelhante a escarnito; metam. regional de rocha sedimentar ou metam. de contato; dificílima determinação petrográfica.
R-31	Monzonito ou Latito	Plagioclásio An_{56} (43%), ortoclásio (40%), augita (8%), opacos (4%), clorita (4%), quartzo (1%), biotita (tr), apatita (tr), epidoto (tr), esfeno (tr).	Hipabissal; pode tratar-se de um diferenciado ácido de um magma basáltico toleítico. O LAMIN chamaria de *mangerito*.
R-45	Metadacito	Plagioclásio An_8 (50%), quartzo (35%), epidoto (10%), clorita (3%), sericita (2%), opacos (tr), carbonato (tr), apatita (tr).	Fácies xistos verdes.
R-46	Metagabro	Plagioclásio An_5 (?) (48%), epidoto (35%), clorita verde (10%), quartzo (3%), biotita (3%), actinolita (1%) opacos (tr), apatita (tr), esfeno (tr).	Fácies xistos verdes.
JS-4	Hornblenda-Gabro	Plagioclásio (48%), hornblenda marrom (25%), actinolita (25%), opacos (1%), clorita (1%), biotita (tr), augita (tr), epidoto (tr).	Parcialmente metamorfizado no fácies xistos verdes; a hornblenda marrom é tardi- magmática; abundância de *pirita* e *calcopirita* (?).
JS-10	Meta-Ultramafito	Tremolita (75%), hornblenda marrom (25%), opacos (tr).	Fácies xistos verdes; originada possivelmente de um piroxenito.
JS-29	Quartzo-Microclínio-Anfibolito	Hornblenda verde (45%), plagioclásio An_7 (25%), microclínio (20%), quartzo (10%), epidoto (tr), esfeno (tr), apatita (tr), opacos (tr), biotita (tr).	Larga faixa de ocorrência, próxima a gnaisses migmatíticos do substrato basal.
IS-V	Semi-Xisto a Quartzo-Biotita-Clorita	Quartzo (52%), albita (20%), clorita (15%), biotita (5%), muscovita (5%), epidoto (2%), pirita (1%).	Rocha metamórfica do fácies xistos verdes, zona da biotita; originada de r. pelítica quartzo-feldspática; *bornita* e *calcopirita* presentes.
IS-X	Meta-Arenito	Feldspato sericitizado (52%), clorita verde (25%), quartzo (20%), opacos (3%), epidoto (tr), carbonatos (tr).	Fácies xistos verdes, provavelmente um meta-arenito com impurezas ferromagnesianas.
IS-XIX	Metagabro	Epidoto (46%), actinolita (30%), plagioclásio saussuritizado (20%), clorita (1%), biotita (1%), quartzo (1%), microclínio (1%), opacos (tr), esfeno (tr), apatita (tr), carbonatos (tr), escapolita (tr).	Fácies xistos verdes; rocha original de afinidade toleítica;
IS-C	Harzburgito	Serpentina (50%), enstatita (20%), olivina (15%), opacos (6%), clorita (5%), tremolita (3%), carbonatos (1%).	Parcialmente metamorfizado no fácies xistos verdes para tremolita-clorita-serpentinito.

Nº DA AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA	OBSERVAÇÕES
VD-257*	Clorita-Epidoto-Albita Quartzo-Gnaisse	Quartzo, albita, epidoto, clorita, opacos, biotita.	Fácies xistos verdes; completa recristalização, originada de um quartzo andesito (?) ou arenito arcosiano (?).
VD-267*	Talco-Serpentinito	Serpentina (79%), talco (15%), opacos (4%), tremolita (2%).	Serpentinização de ultramática; fácies xistos verdes; não deve ser metasedimentar.
VD-268*	Epidoto-Anfibolito (Metagabro?)	Actinolita (30%), plagioclásio (albita) (26%), epidoto (25%), clorita (10%), titanomagnetita (6%), esfeno hornblenda marron (1%)	Fácies xistos verdes; caracteres petrográficos indicam ser um metagabro.
VD-276*	Metadacito	Plagioclásio (albita), epidoto, quartzo, clorita, biotita, esfeno, carbonatos, ilmenita, microclínio	Fácies xistos verdes; maciça, sem orientação preferencial.
VD-277*	Talco-Serpentinito	Serpentina (91%), talco (8%), opacos (1%).	Deformação plástica, fraturas espaçadas; fácies xistos verdes, formada a partir de uma rocha ultramáfica.
VD-282*	Magnetita-Quartzito	Quartzo (70%), magnetita (30%), clorita (tr), granada (?) (tr).	Fortemente magnética; talvez produto da recristalização de quartzito ferruginoso de origem sedimentar (Meta-chert de radiolarito)
VD-293*	Talco-Serpentinito	Serpentina (90%), talco (8%), opacos (2%).	Metamorfismo regional do fácies xistos verdes de rocha original ultramáfica (peridotito?).
VD-302*	Talco-Cloritito	Clorita (77%), talco (21%), granada e óxidos associados (2%), opacos (tr).	Fácies xistos verdes, formado a partir de rocha ultramáfica (peridotito?).
VD-310*	Cloritito	Clorita (96%), opacos (4%).	Estudos de raios-X deverão confirmar se o mineral dominante é realmente clorita (pode ser serpentina).
VD-315*	Magnetita-Quartzito	Quartzo (70%), hematita (20%), magnetita (10%).	Fortemente magnética; metam. regional sobre quartzito ferruginoso sedimentar, talvez chert de radiolarito a hematita é alteração intempérica de magnetita, provavelmente.
VD-4	Metarcósio	Feldsp. (55%), quartzo (45%), opacos (tr), carbon. (tr), clorita (tr), apatita (tr), esfeno (tr).	Origem sedimentar, encravada em mármores e metabasitos da mélange tectônica de Pedr. Augusto.
VD-6	Metabasito	Feldsp. (50%), clorita (37%), musc. (5%), carbon. (3%), esfeno (3%), opac. (2%), tr de: epidoto-zoisita, cianita, leucox., qz., ox. de Fe.	Foliação pronunciada e sinais de alteração hidrotermal. Pedreira do Augusto.

* Amostras provenientes do Projeto Geofísica Terrestre da Área de Lavras do Sul.

TABELA XX

PROJETO COBRE

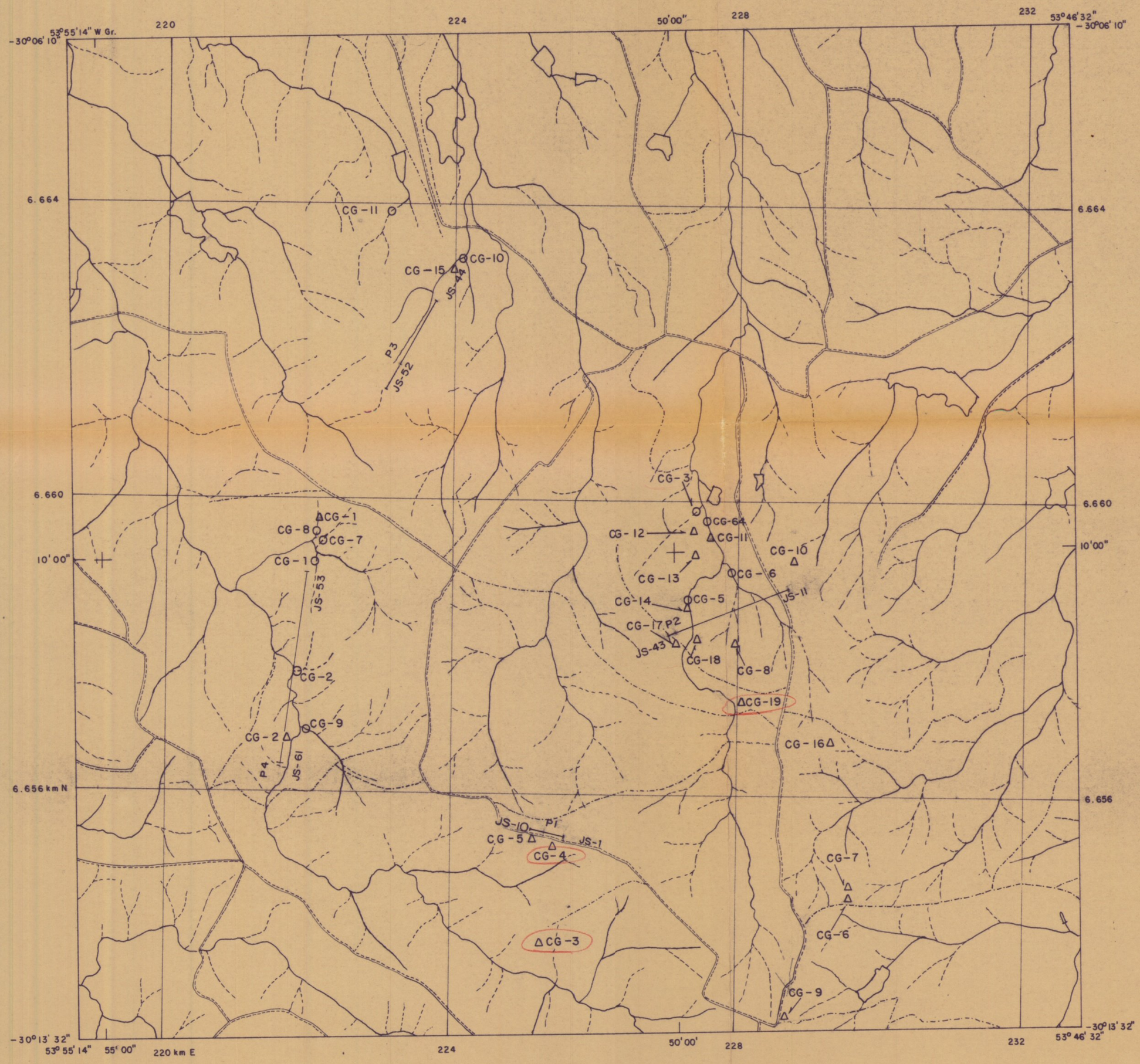
NOS CORPOS BÁSICO-ULTRABÁSICOS E EFUSIVAS DO RIO GRANDE DO SUL

ANÁLISES CALCOGRÁFICAS

PALMA

Nº DA AMOSTRA	COMPOS. SECÇÃO POLIDA	CLASSIFICAÇÃO DA ROCHA ENCAIXANTE	OBSERVAÇÕES
CK-84A	Ganga 99%, pirita 1%, hematita (tr).	Rocha quartzo-feldspática com disseminações de pirita.	Ocorre em rochas metasedimentares (arenitos finos impuros).
CK-87	Pirita e calcopirita.	Mármore calco-silicatado	*Pirita:* grãos isolados ou agregados irregulares; *calcopirita:* pequenos e raros grãos disseminados em meio a massa silicocarbonatada.
CK-88	Ganga 98%, pirita 2%, calcopirita (tr).	Mármore calco-silicatado com disseminações de sulfetos.	Amostras CK-87, 88 e 90A são da Pedreira do Augusto.
CK-90A	Ganga 96%, pirita 4%, calcopirita (tr).	Mármore calco-silicatado cataclástico.	Metam. regional sobre sedimento calcáreo com intercalações de leitos argilo-calcários.
CK-91	Ganga 97%, pirita 3%, calcopirita (tr).	Mármore calco-silicatado com sulfetos.	Evolução metamórfica de sedimentos calcários com finas intercalações argilo-calcários sulfetadas. Pedreira do Salomon.
CK-93	Pirita (cristais cúbicos), massas irregulares de pirrotita parcialmente transformadas em hematita, calcopirita (anédricos), cristais lamelares de hematita.	Mármore com intercalações de clorita e anfibólio-xistos	Corresponde a CK-59 (petrografia).
CK-99A	Grãos disseminados e vênulos de pirita, grão anédricos de calcopirita e cristais lamelares de hematita.	Quartzo-biotita-muscovita-xisto	A rocha original (encaixante) é provavelmente sedimentar.
VD-282*	Ganga (70%), Magnetita (30%).	Magnetita-Quartzito	A magnetita é produto de recristalização do material presente no quartzito ferruginoso original.
VD-310*	Ganga (96%), Magnetita (4%).	Xisto silicoso	A magnetita formou-se por recristalização do material primário durante o metam. e metassom. ocorridos.
VD-315*	Ganga (70%), Hematita (20%), Magnetita (10%).	Quartzito ferruginoso.	A rocha original deve ser um quartzito ferruginoso (chert de radiolarito?).

* Amostras provenientes do Projeto Geofísica Terrestre na Área de Lavras do Sul



Δ CG-19 ROCHA

O GG-3 SEDIMENTO DE CORRENTE

P4 JS-61 — JS-53 PERFIL DE SOLO (Perfil nº4; amostras 53 a 61; coletor JS; topo do horizonte C)

CURSO D'ÁGUA { PERENE / INTERMITENTE

ESTRADA MUNICIPAL

ESTRADA SECUNDÁRIA

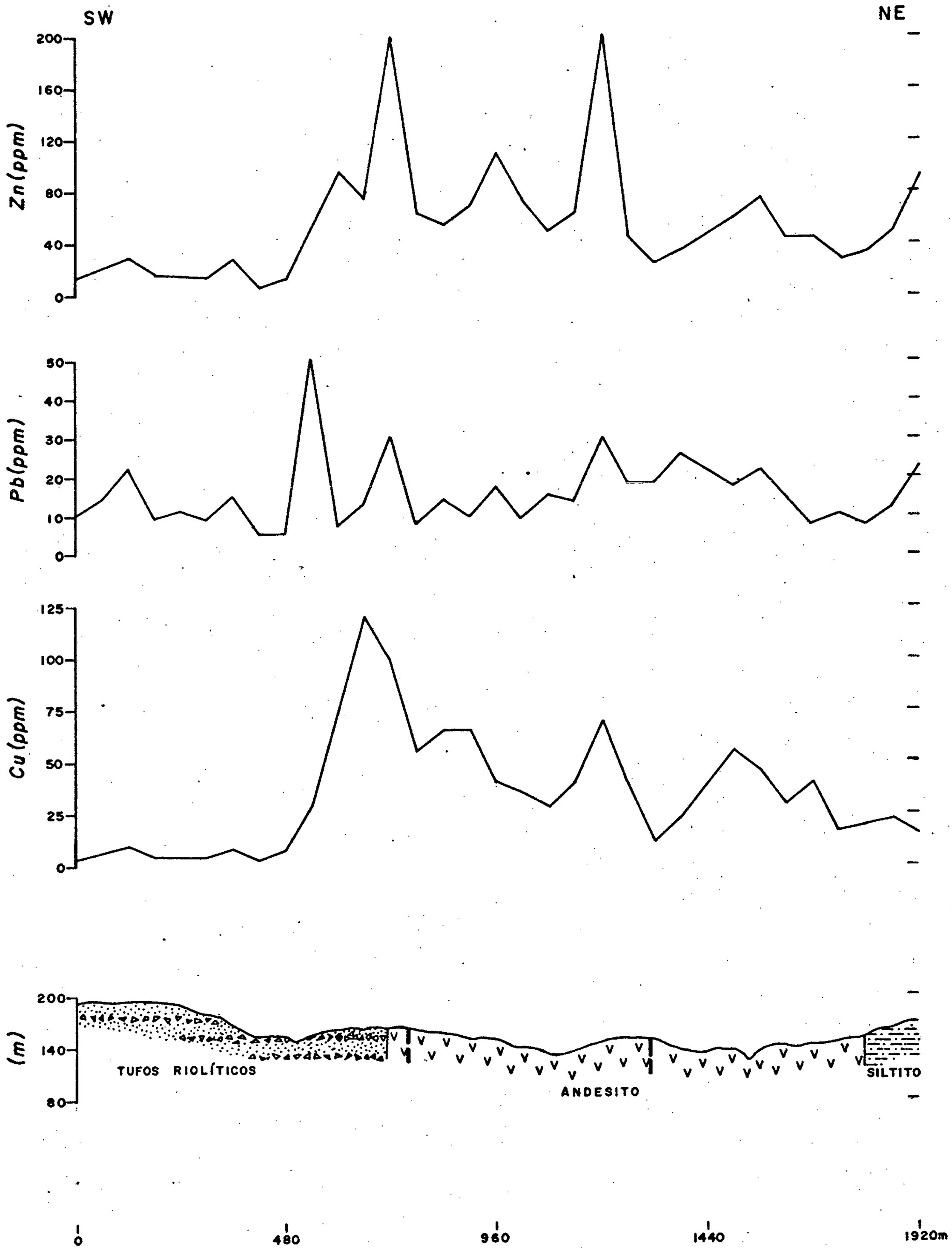
MAPA DE AMOSTRAGEM

SÃO SEPÉ (CERRO TUPANCI)

1 : 50.000

FIGURA 8

Map. 08. 1320 COREMI



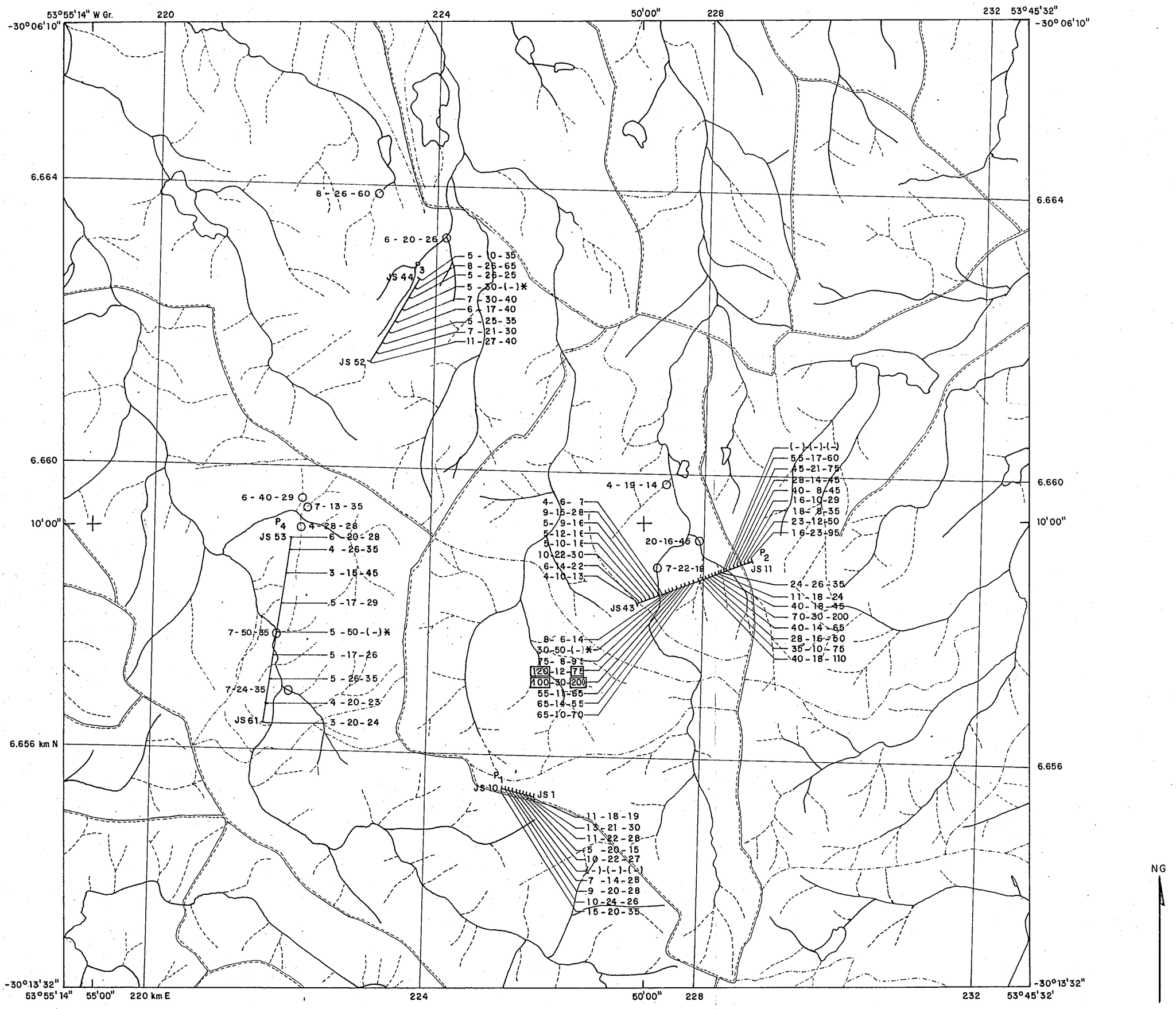
Elementos ——— Cu, Pb, Zn
Metodo analítico ——— absorção atômica
Digestão ——— HNO_3 conc. a quente

perfis geoquímicos

SÃO SEPÉ

SOLOS - PERFIL 2

Figura 9



7-24-35 — SEDIMENTO DE CORRENTE Cu, Pb e Zn (ppm)

15-20-35 — SOLO Cu, Pb e Zn (ppm)

5-50-(-) — AMOSTRA COM ELEMENTO NÃO DETECTADO

(-)-(-)-(-) — AMOSTRA NÃO COLETADA

30-50-(-) * — AMOSTRA ANALISADA POR ESPECTROGRAFIA DE EMISSÃO

75 — ELEMENTO COM VALOR SUPERIOR AO LIMIAR

CURSO D'ÁGUA { PERENE / INTERMITENTE

ESTRADA MUNICIPAL

ESTRADA SECUNDÁRIA

MAPA DE DISTRIBUIÇÃO GEOQUÍMICA

Cu, Pb e Zn (ppm)

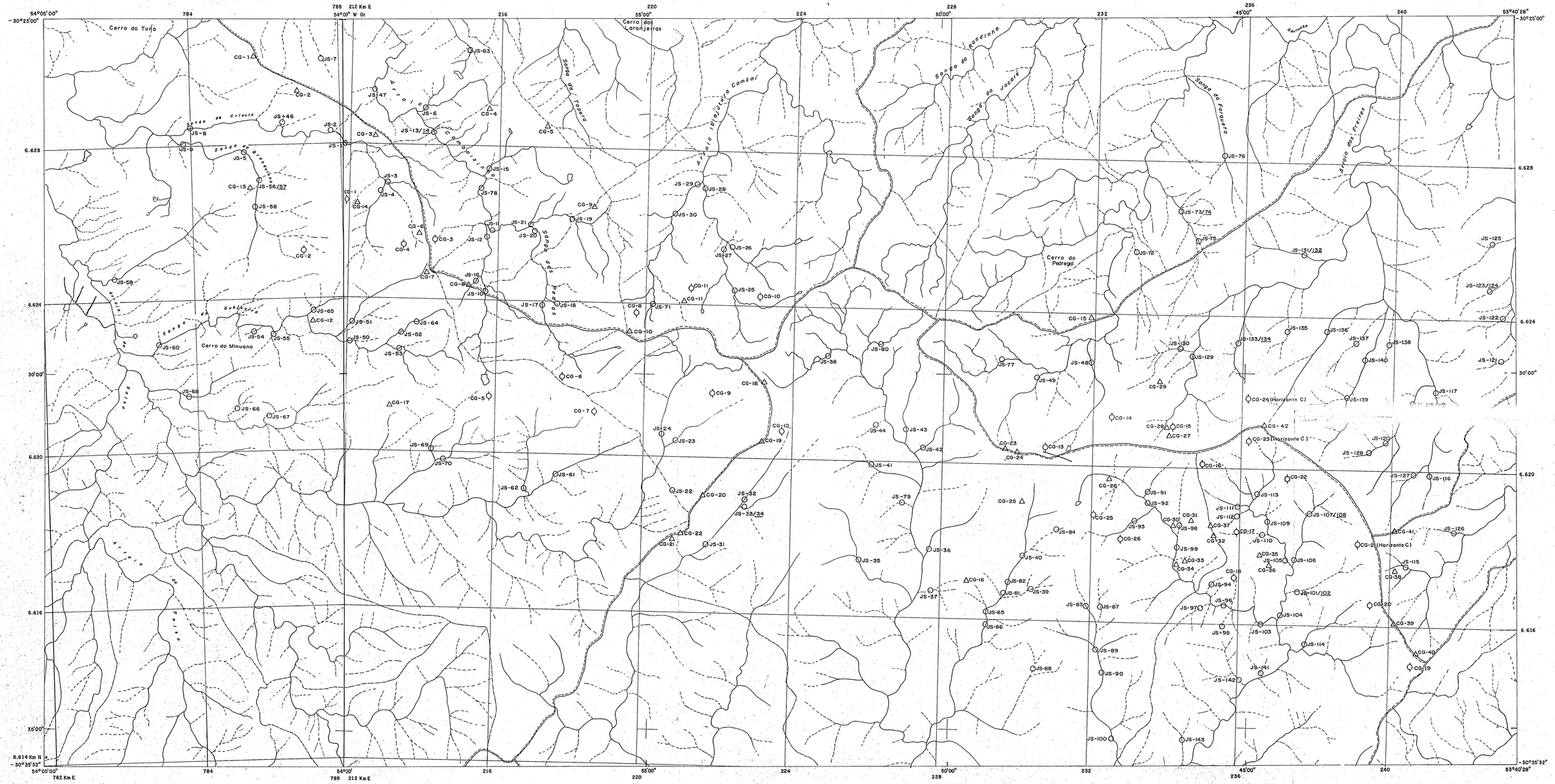
SEDIMENTO DE CORRENTE E SOLO

SÃO SEPÉ

1:50.000

FIGURA 10

Map. 08-1.370 COREMI



MAPA DE AMOSTRAGEM

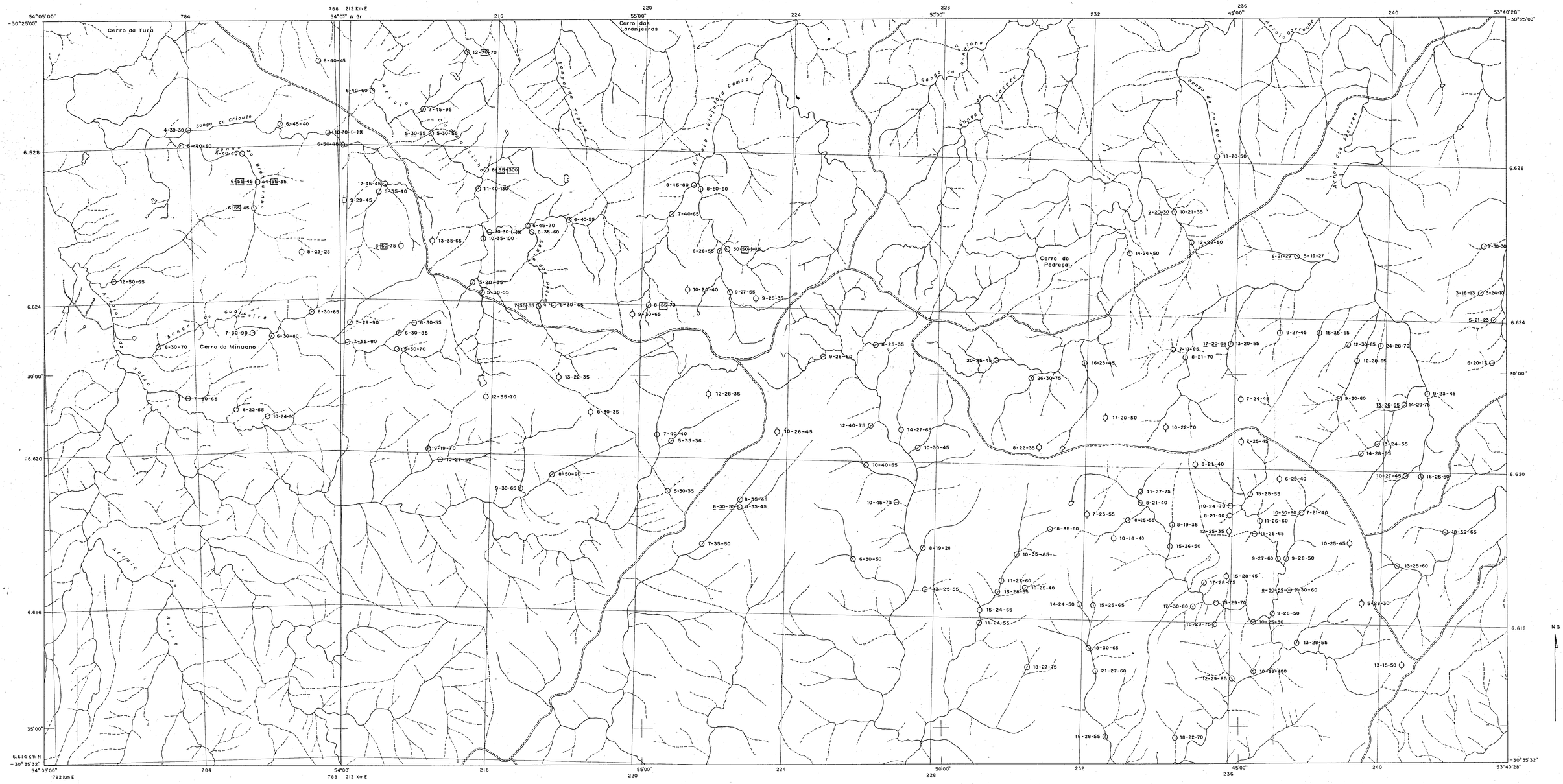
RAMADA

1 : 50.000

FIGURA 11

890 X 530

Mop. 1.323 COREMI



18-27-75	SEDIMENTO DE CORRENTE Cu, Pb e Zn (ppm)
11-20-50	SOLO Cu, Pb e Zn (ppm)
10-30-60	DUPLICATA
10-70-(-)N	AMOSTRA ANALISADA POR ESPECTROGRAFIA DE EMISSÃO
10-30-(-)	AMOSTRA COM ELEMENTO NÃO DETECTADO
55	ELEMENTO COM VALOR SUPERIOR AO LIMIAR
	CURSO D'ÁGUA { PERENE / INTERMITENTE
	ESTRADA MUNICIPAL
	ESTRADA SECUNDÁRIA

MAPA DE DISTRIBUIÇÃO GEOQUÍMICA

Cu , Pb e Zn (ppm)

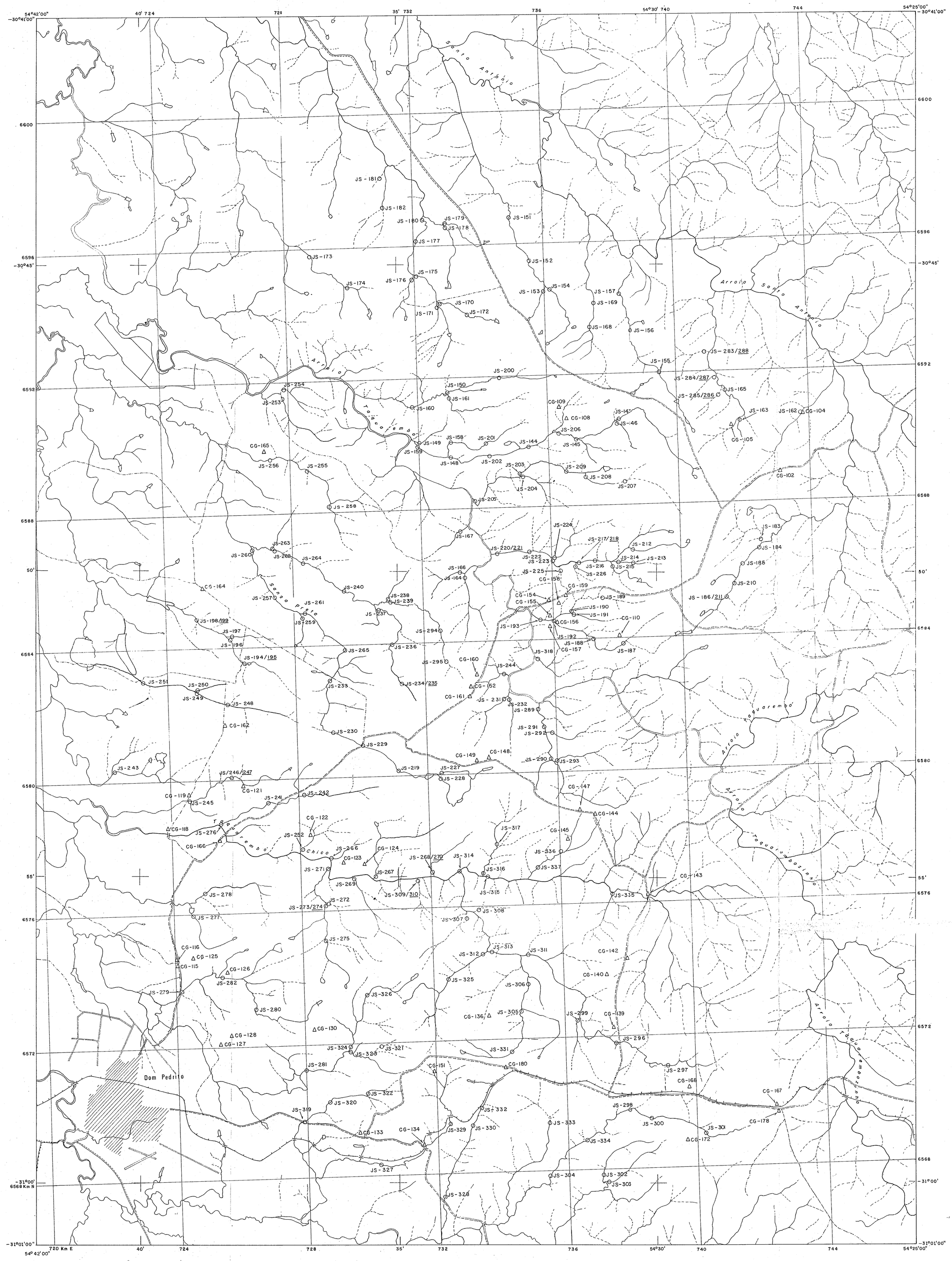
SEDIMENTO DE CORRENTE E SOLO

RAMADA

1 : 50000

FIGURA 12

Mop. 08-1.368 COREMI



CONVENÇÕES

Δ CG-172	ROCHA
O JS-300	SEDIMENTO DE CORRENTE
/211	DUPLICATA
	CURSO D'ÁGUA { PERENE / INTERMITENTE
	FERROVIA
	ESTRADA MUNICIPAL
	ESTRADA SECUNDÁRIA

MAPA DE AMOSTRAGEM

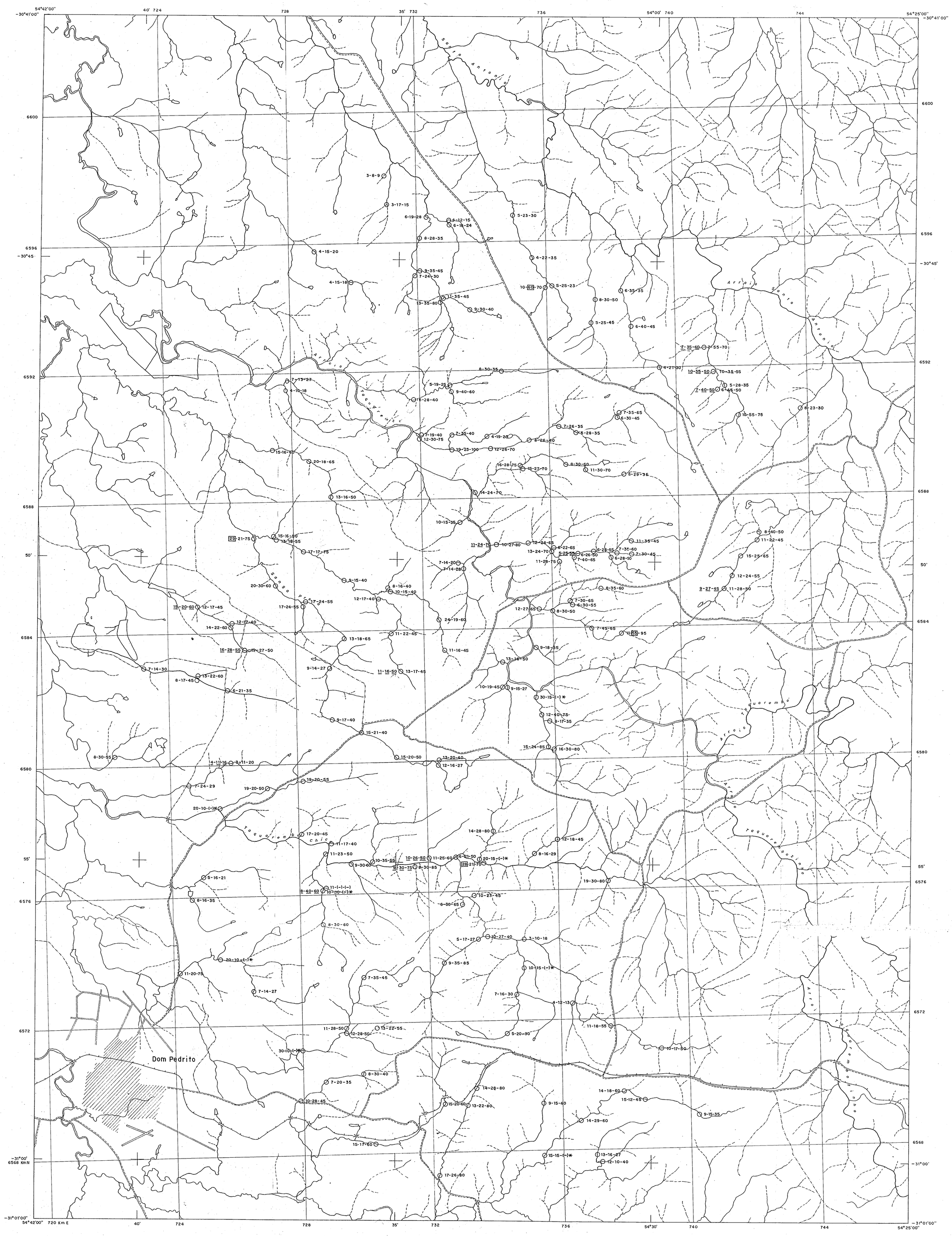
DOM PEDRITO

1 : 50 000

FIGURA 13

Map. 08-1.372 COREMI

6



CURSO D'ÁGUA { PERENE / INTERMITENTE

FERROVIA

ESTRADA MUNICIPAL

ESTRADA SECUNDÁRIA

O 12-10-40 SEDIMENTO DE CORRENTE Cu, Pb e Zn (ppm)

9-30-75 DUPLICATA

O 20-10-(-)* AMOSTRA ANALISADA POR ESPECTROGRAFIA DE EMISSÃO

O 11-(-)-(-) AMOSTRA COM ELEMENTO NÃO DETECTADO

[28] ELEMENTO COM VALOR SUPERIOR AO LIMIAR

MAPA DE DISTRIBUIÇÃO GEOQUÍMICA

Cu, Pb e Zn (ppm)

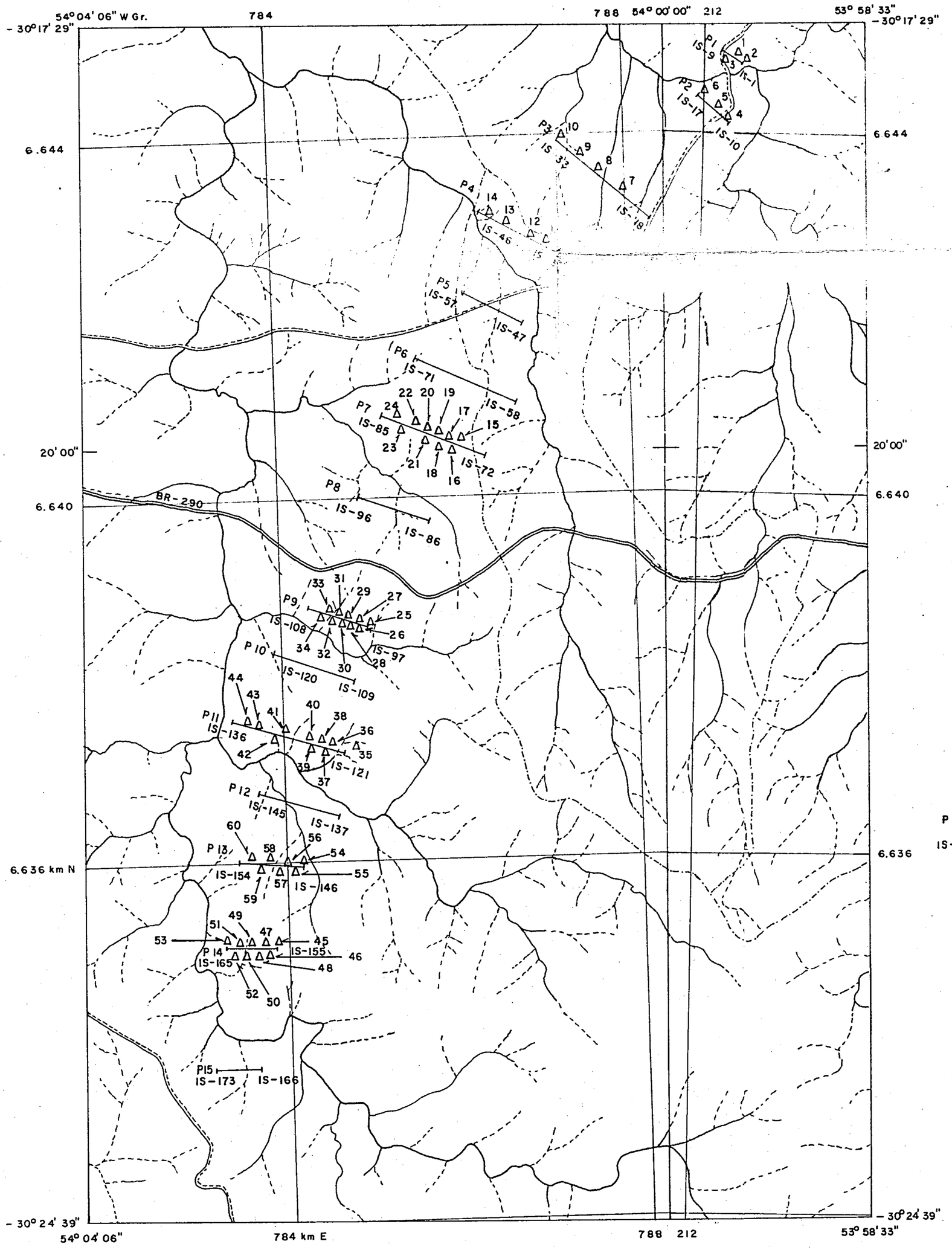
SEDIMENTO DE CORRENTE

DOM PEDRITO

1 : 50000

FIGURA 14

Map. 08-1367 COREMI



Δ 18 ROCHA

P12 IS-145 — IS-137: PERFIL DE SOLO Nº 12 (AMOSTRAS 137 A 145. COLETOR IS; TOPO HORIZONTE C)

CURSO D'ÁGUA { PERENE / INTERMITENTE

RODOVIA FEDERAL

ESTRADA MUNICIPAL

ESTRADA SECUNDÁRIA

NG

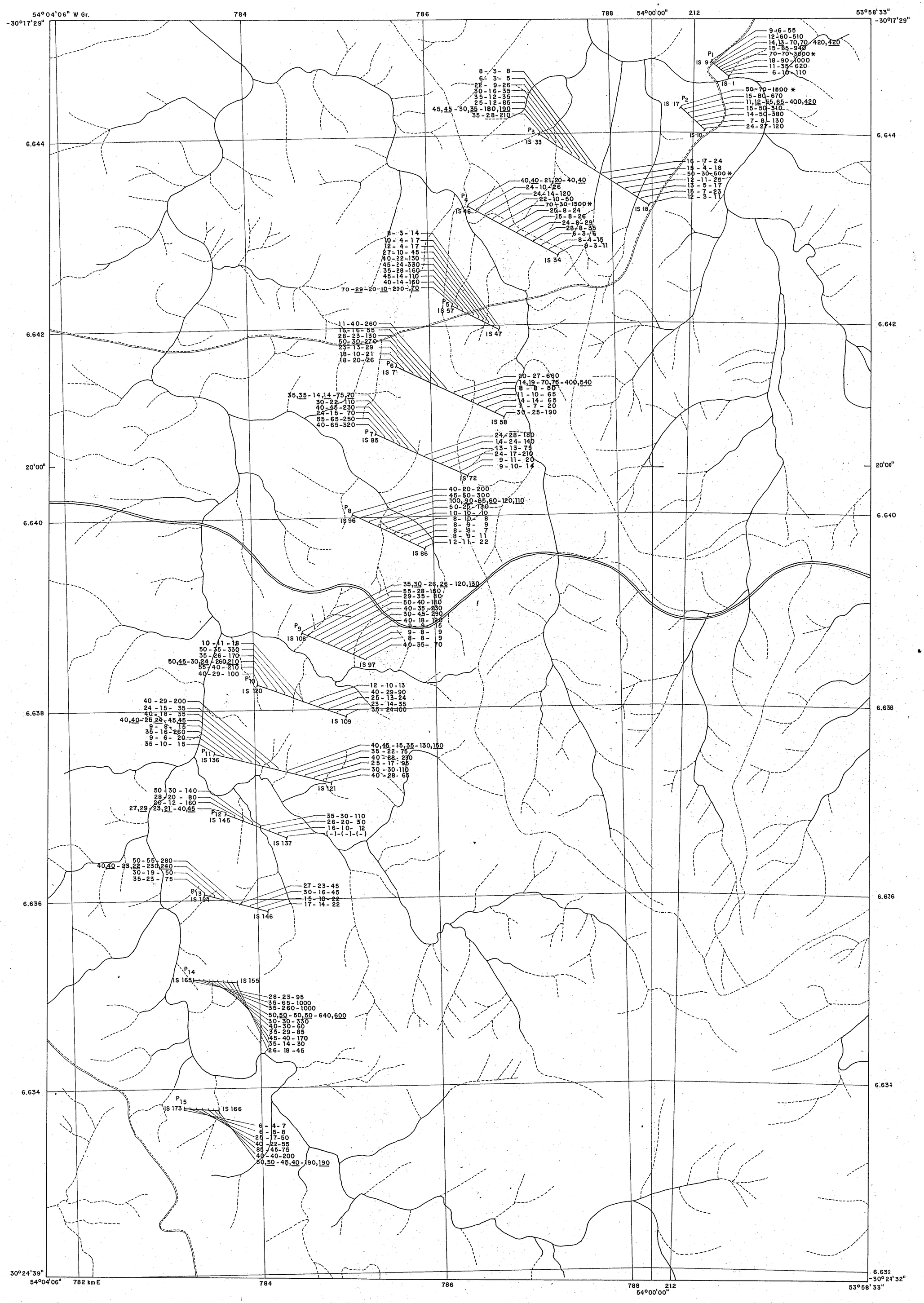
MAPA DE AMOSTRAGEM

VILA RUFINO

1 : 50.000

FIGURA 15

Map. 08-1.369 COREMI



6-4-7 — SOLO Cu,Co,Ni (ppm)

50-70-200 * — AMOSTRA ANALISADA POR ESPECTROGRAFIA DE EMISSÃO

50,50-45,40-190,190 — DUPLICATA

CURSO D'ÁGUA — PERENE / INTERMITENTE

ESTRADA FEDERAL

ESTRADA MUNICIPAL

ESTRADA SECUNDARIA

MAPA DE DISTRIBUIÇÃO GEOQUÍMICA

Cu, Co e Ni (ppm)

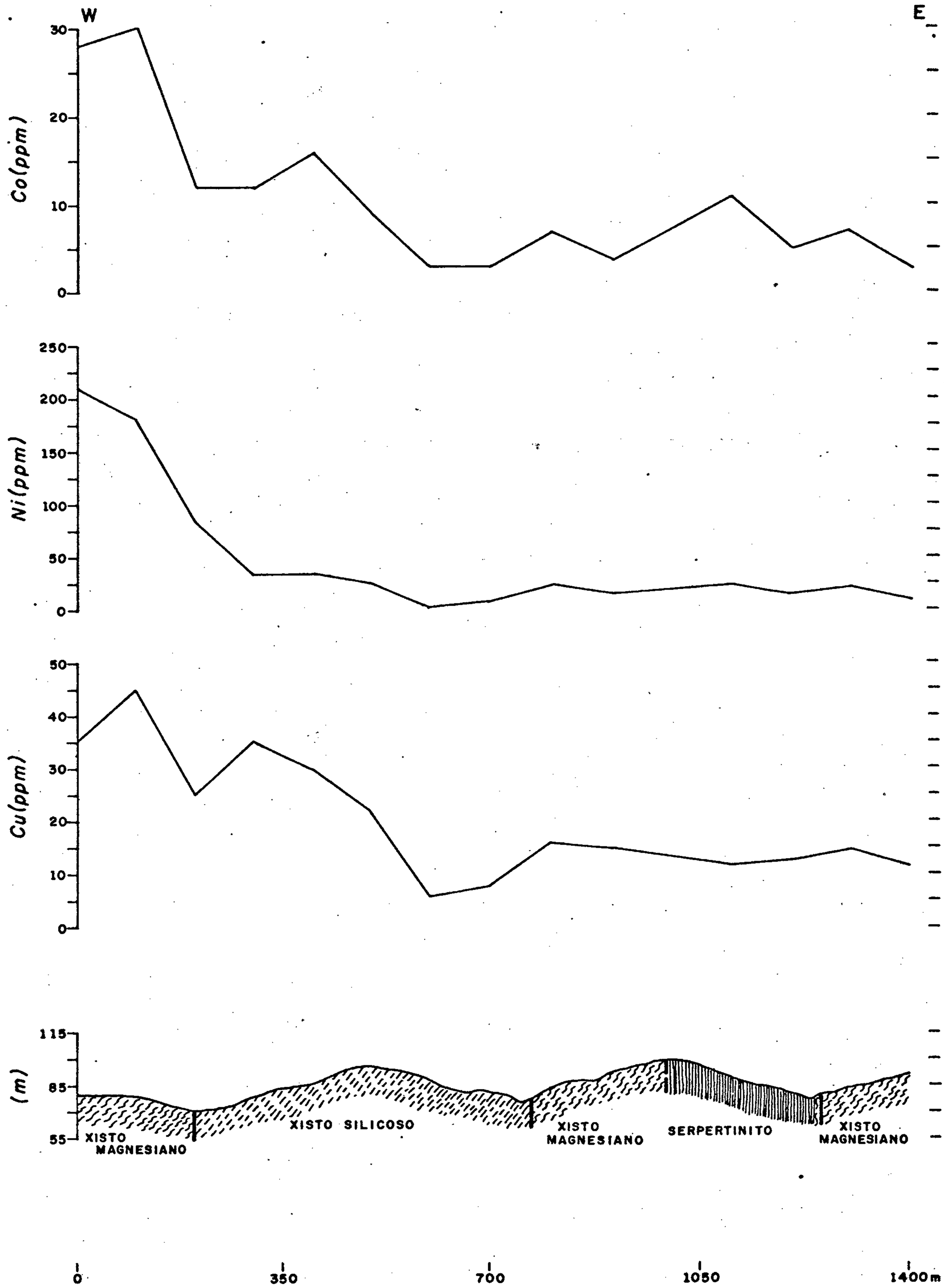
SOLO

VILA RUFINO

1:25.000

FIGURA 20

Map. 08-1.371 COREMI



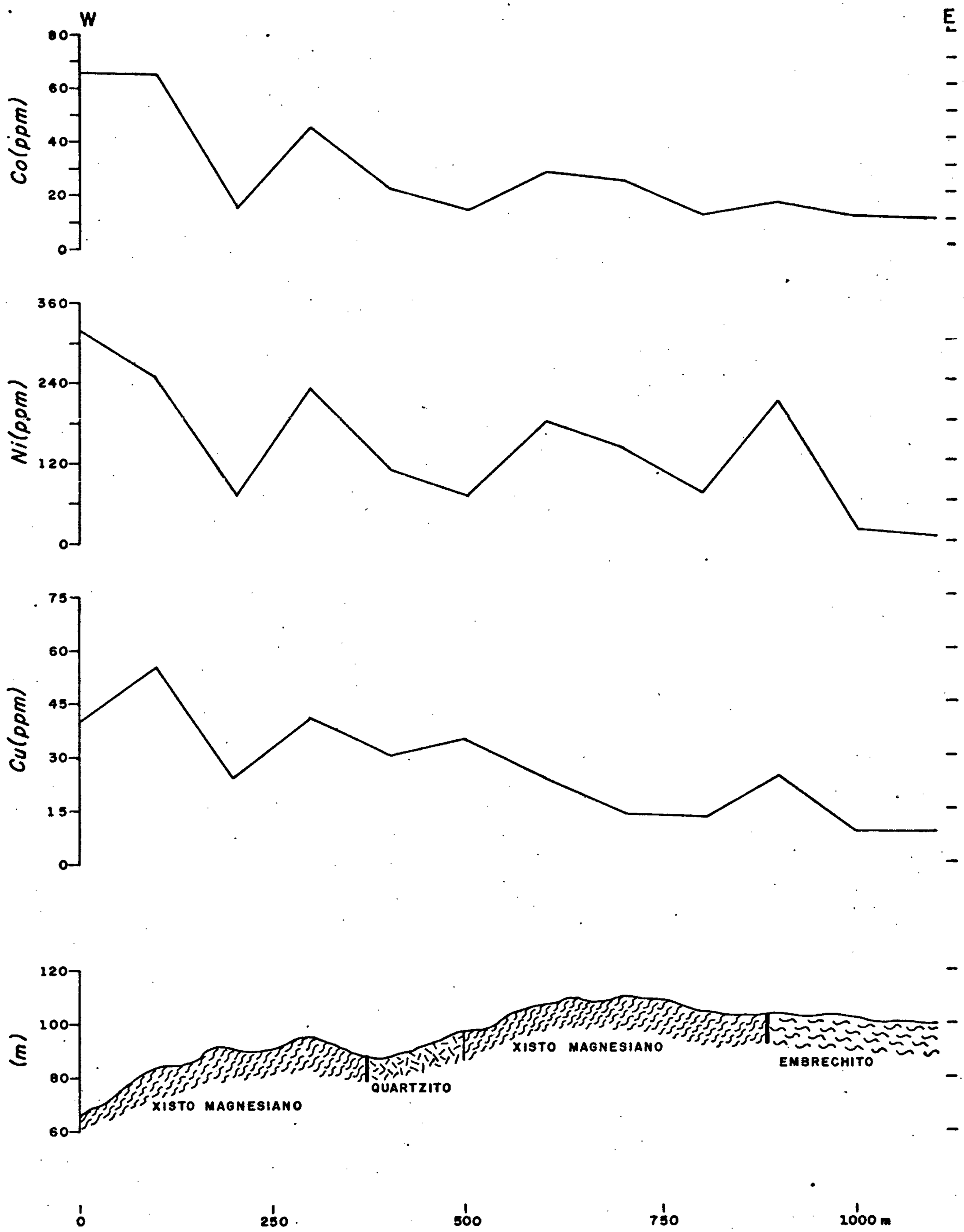
Elementos ——— Cu, Ni, Co
Método analítico ——— absorção atômica
Digestão ——— HNO_3 conc. a quente

perfis geoquímicos

VILA RUFINO

SOLOS - PERFIL 3

Figura 16



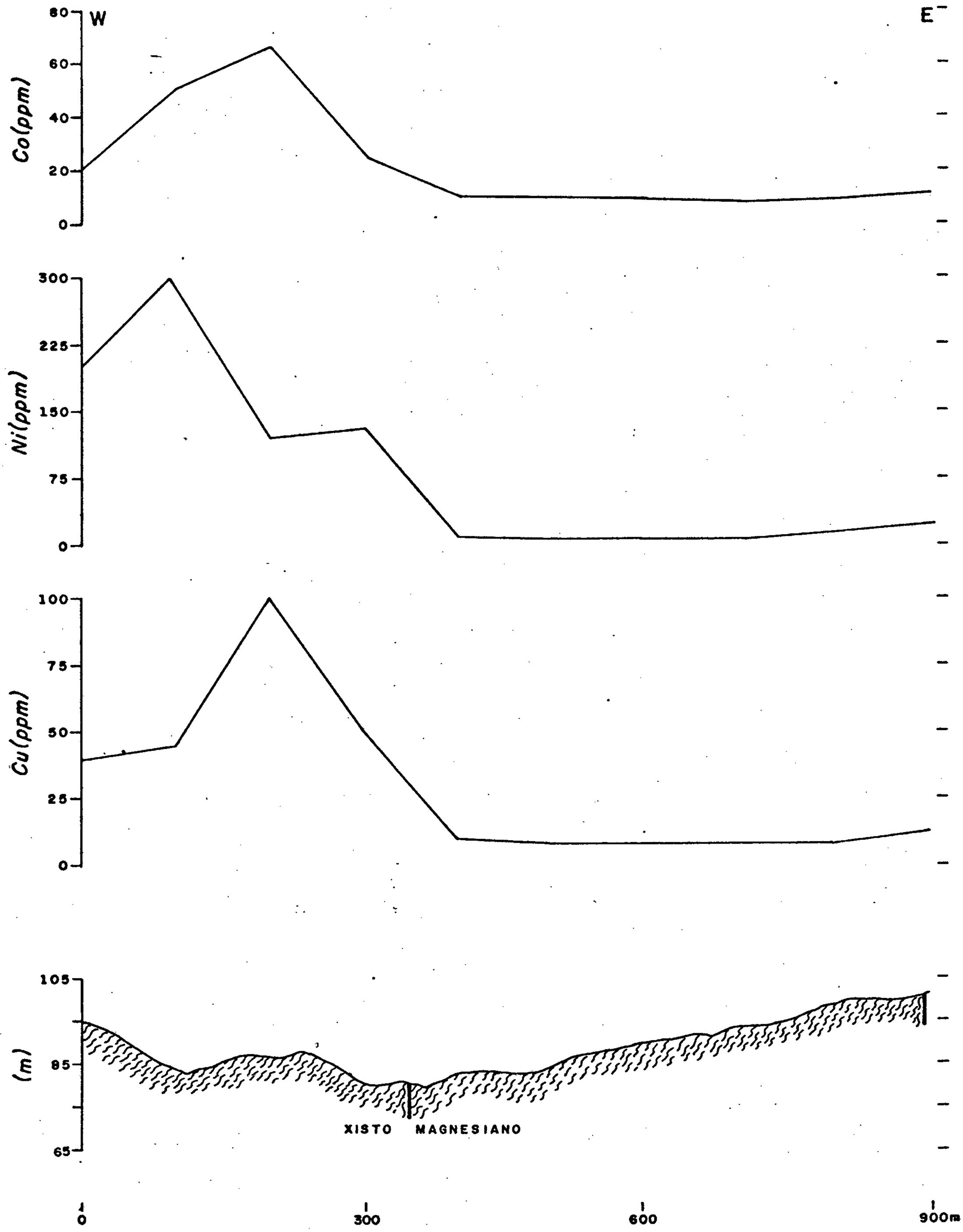
Elementos _____ Cu, Ni, Co
Método analítico ____ absorção atômica
Digestão _____ HNO_3 conc. a quente

perfis geoquímicos

VILA RUFINO

SOLOS - PERFIL 7

Figura 17



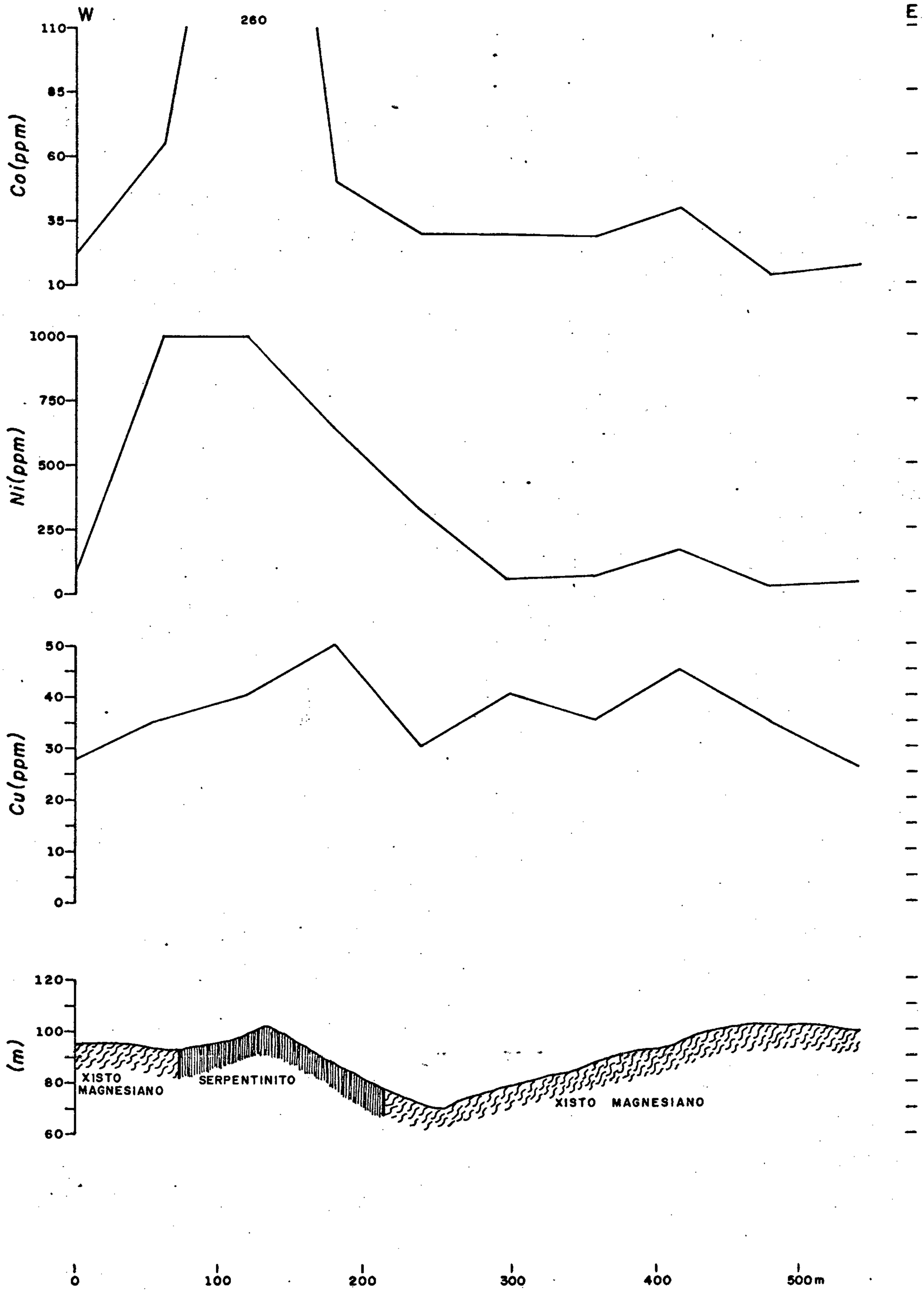
Elementos _____ Cu, Ni, Co
Método analítico ___ absorção atômica
Digestão _____ HNO_3 conc. a quente

perfis geoquímicos

VILA RUFINO

SOLOS - PERFIL 8

Figura 18



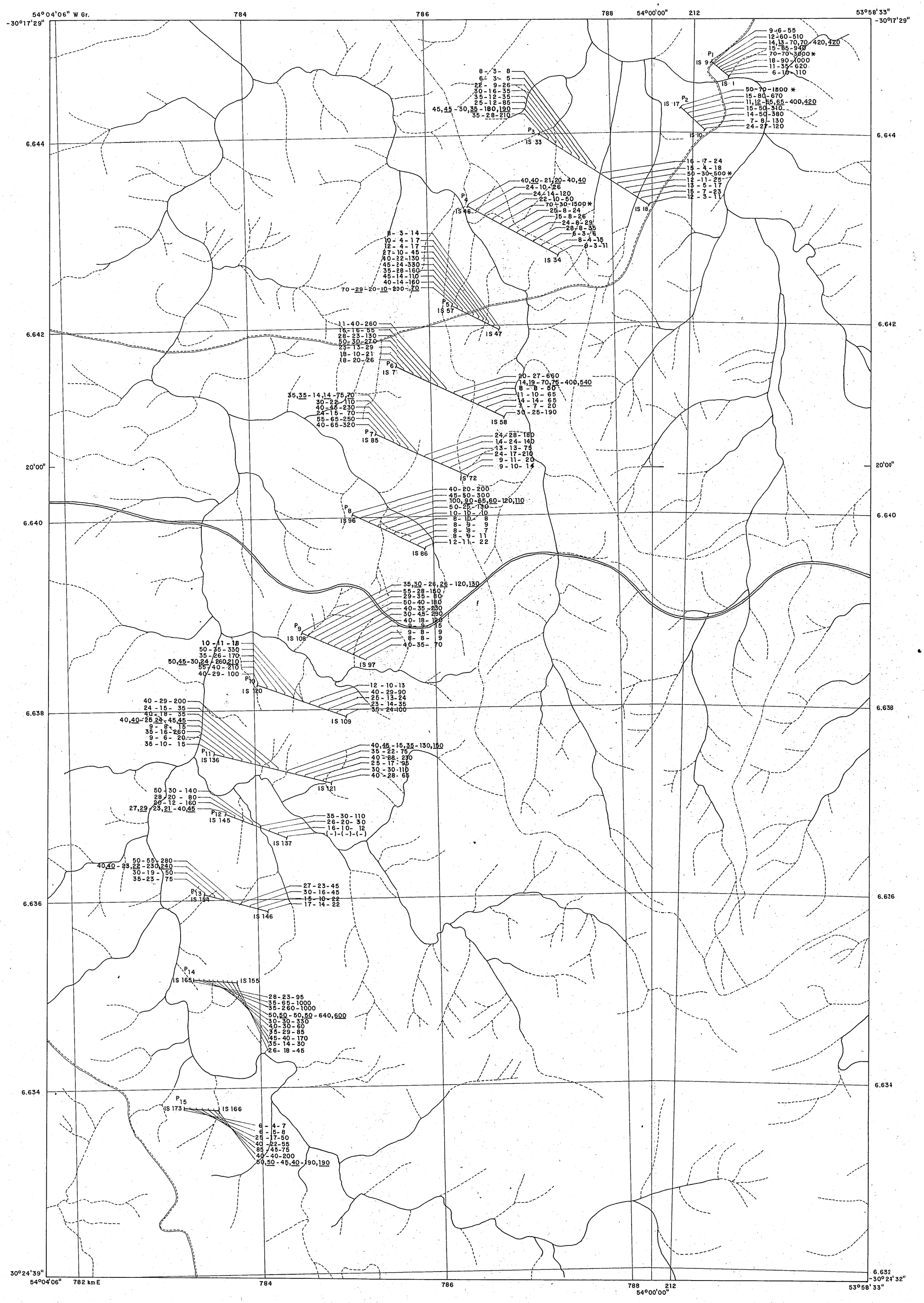
Elementos _____ Cu, Ni, Co
Método analítico ____ absorção atômica
Digestão _____ HNO_3 conc. a quente

perfis geoquímicos

VILA RUFINO

SOLOS – PERFIL 14

Figura 19



6-4-7 — SOLO Cu,Co,Ni (ppm)

50-70-200 * — AMOSTRA ANALISADA POR ESPECTROGRAFIA DE EMISSÃO

50,50-45,40-190,190 — DUPLICATA

CURSO D'ÁGUA — PERENE / INTERMITENTE

ESTRADA FEDERAL

ESTRADA MUNICIPAL

ESTRADA SECUNDARIA

MAPA DE DISTRIBUIÇÃO GEOQUÍMICA

Cu, Co e Ni (ppm)

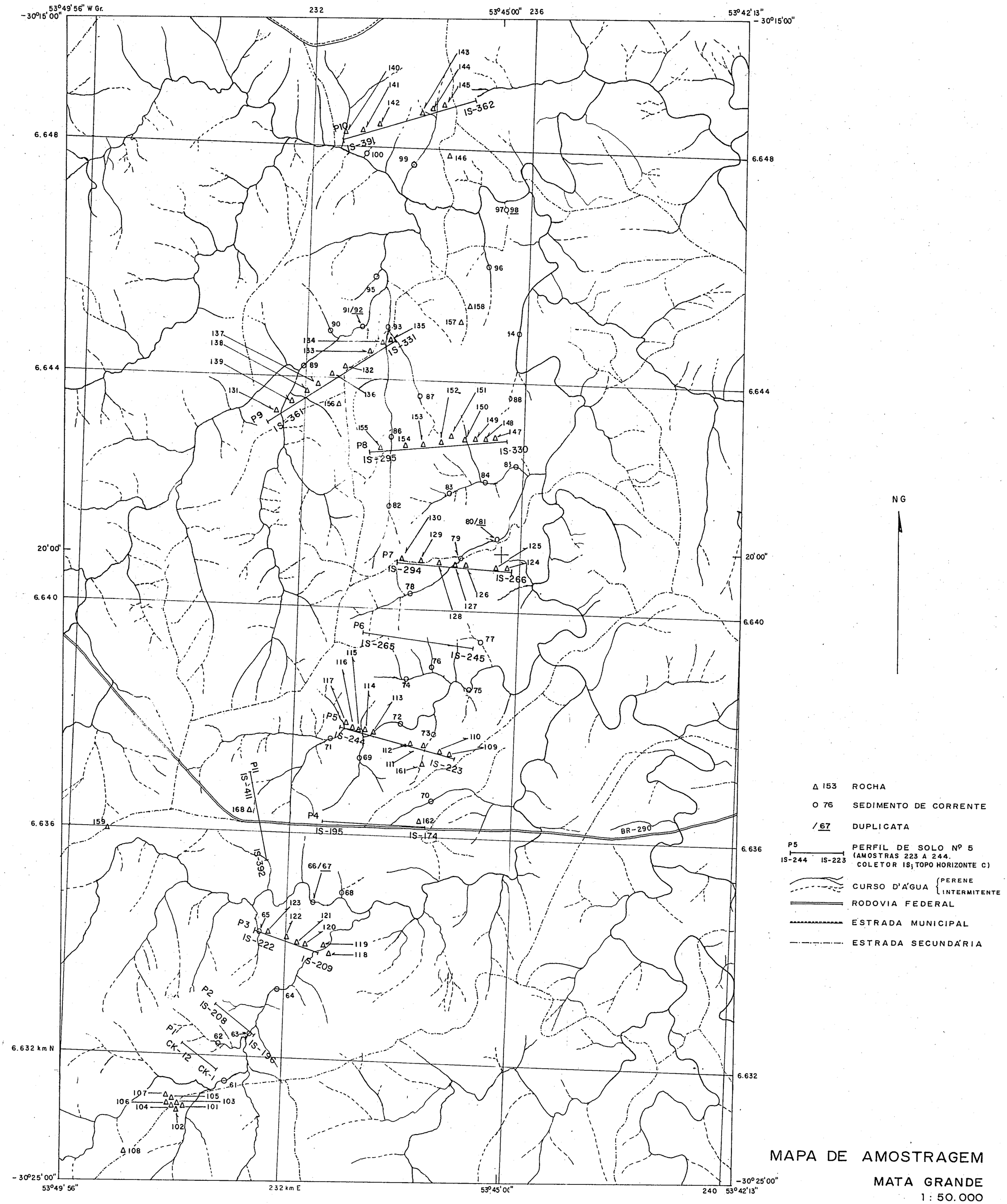
SOLO

VILA RUFINO

1:25.000

FIGURA 20

Map. 08-1.371 COREMI



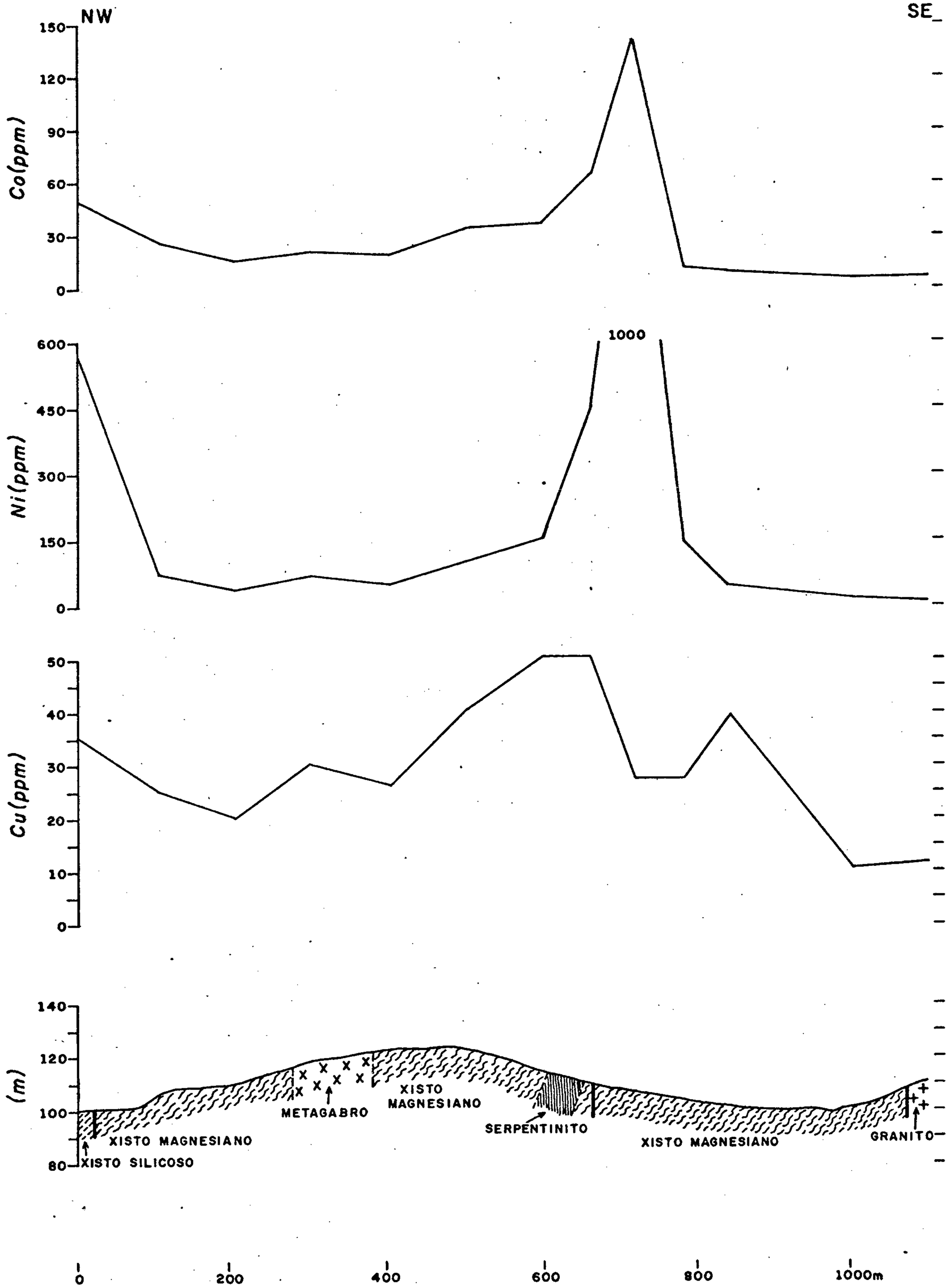
MAPA DE AMOSTRAGEM

MATA GRANDE

1 : 50.000

FIGURA 21

Map. 08.1324 COREMI



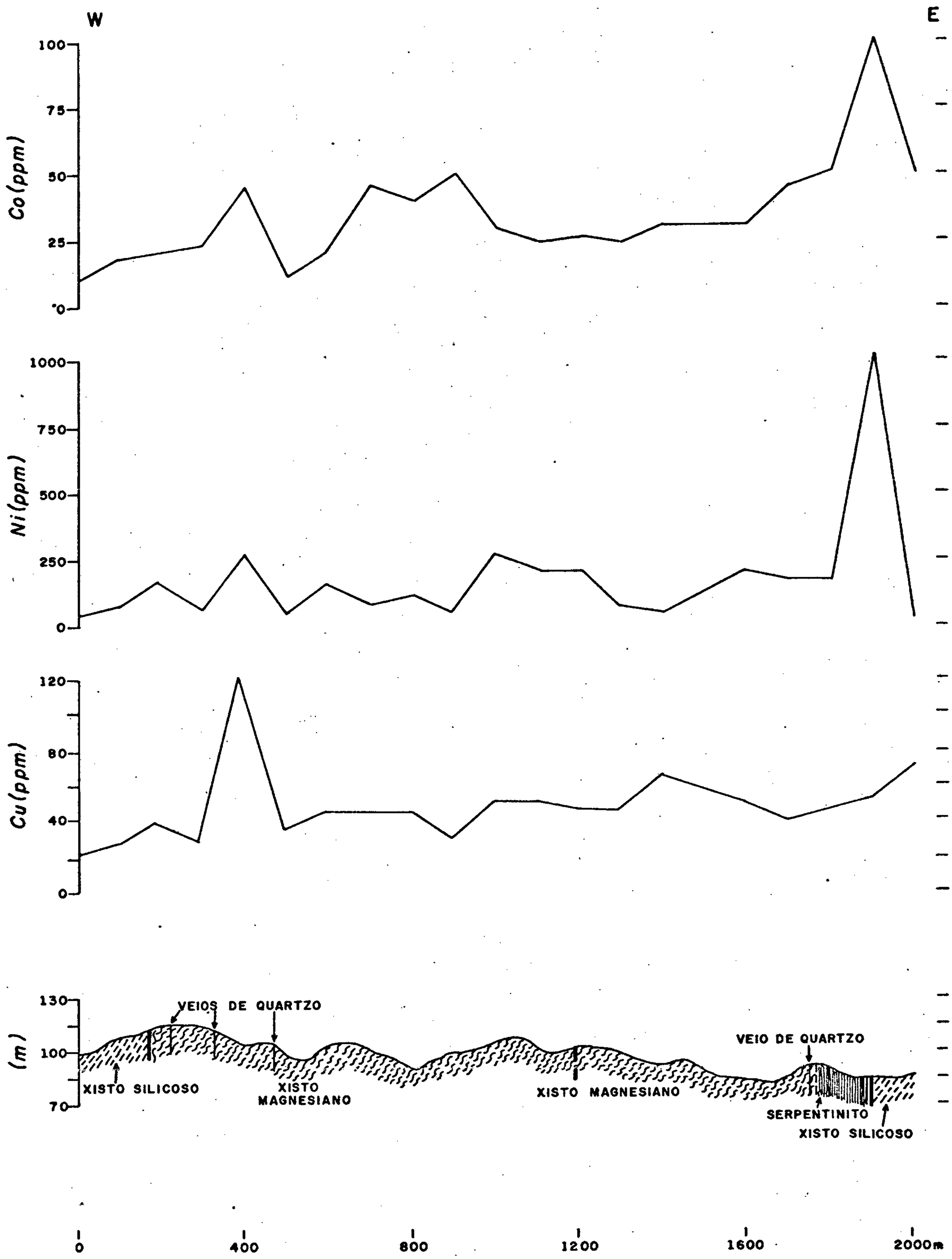
Elementos ——— Cu, Ni, Co
Método analítico ——— absorção atômica
Digestão ——— HNO_3 conc. a quente

perfis geoquímicos

MATA GRANDE

SOLOS – PERFIL 3

Figura 22

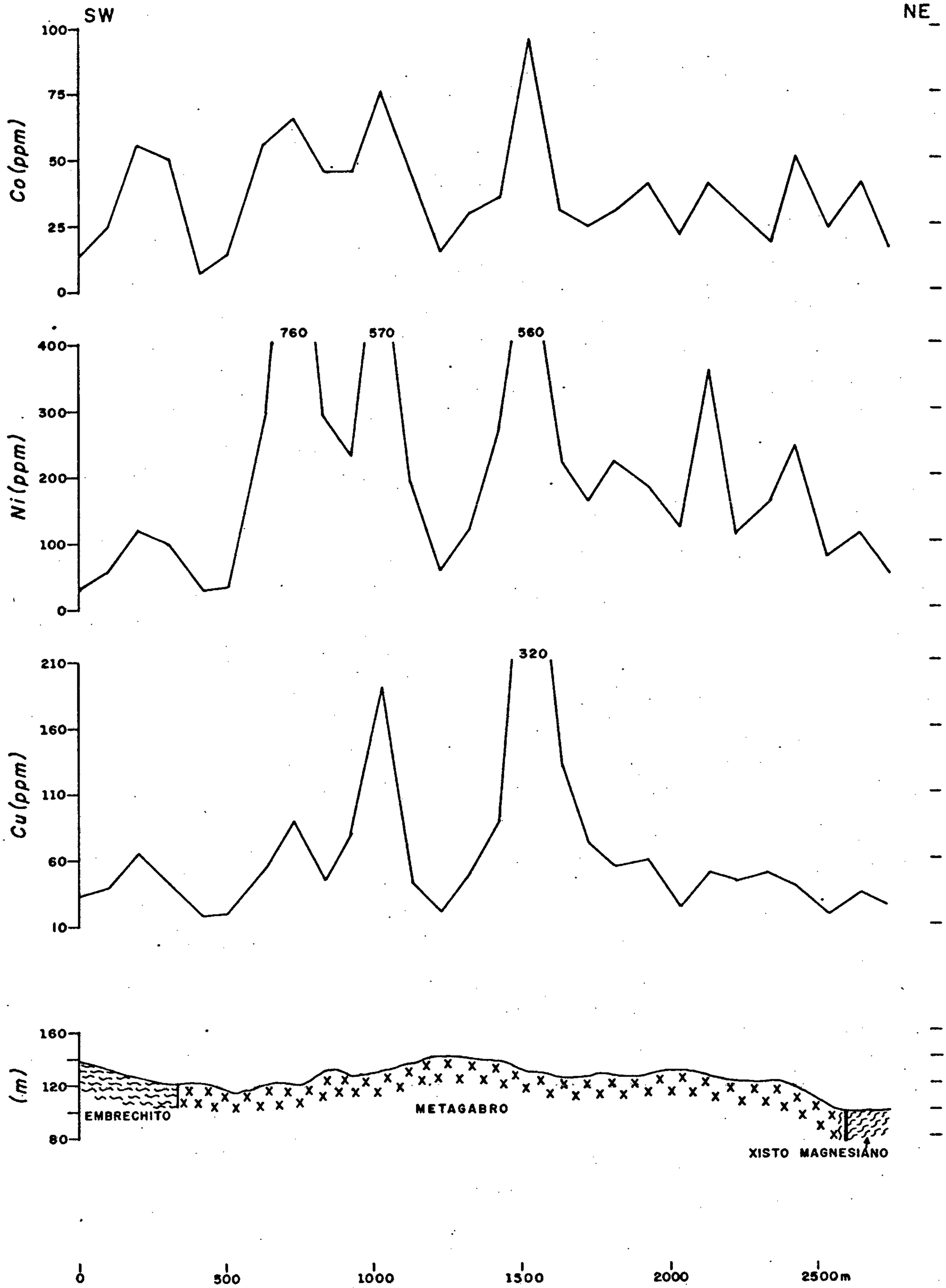


Elementos _____ Cu, Ni, Co
Método analítico ____ absorção atômica
Digestão _____ HNO_3 conc. a quente

perfis geoquímicos

MATA GRANDE
SOLOS – PERFIL 4

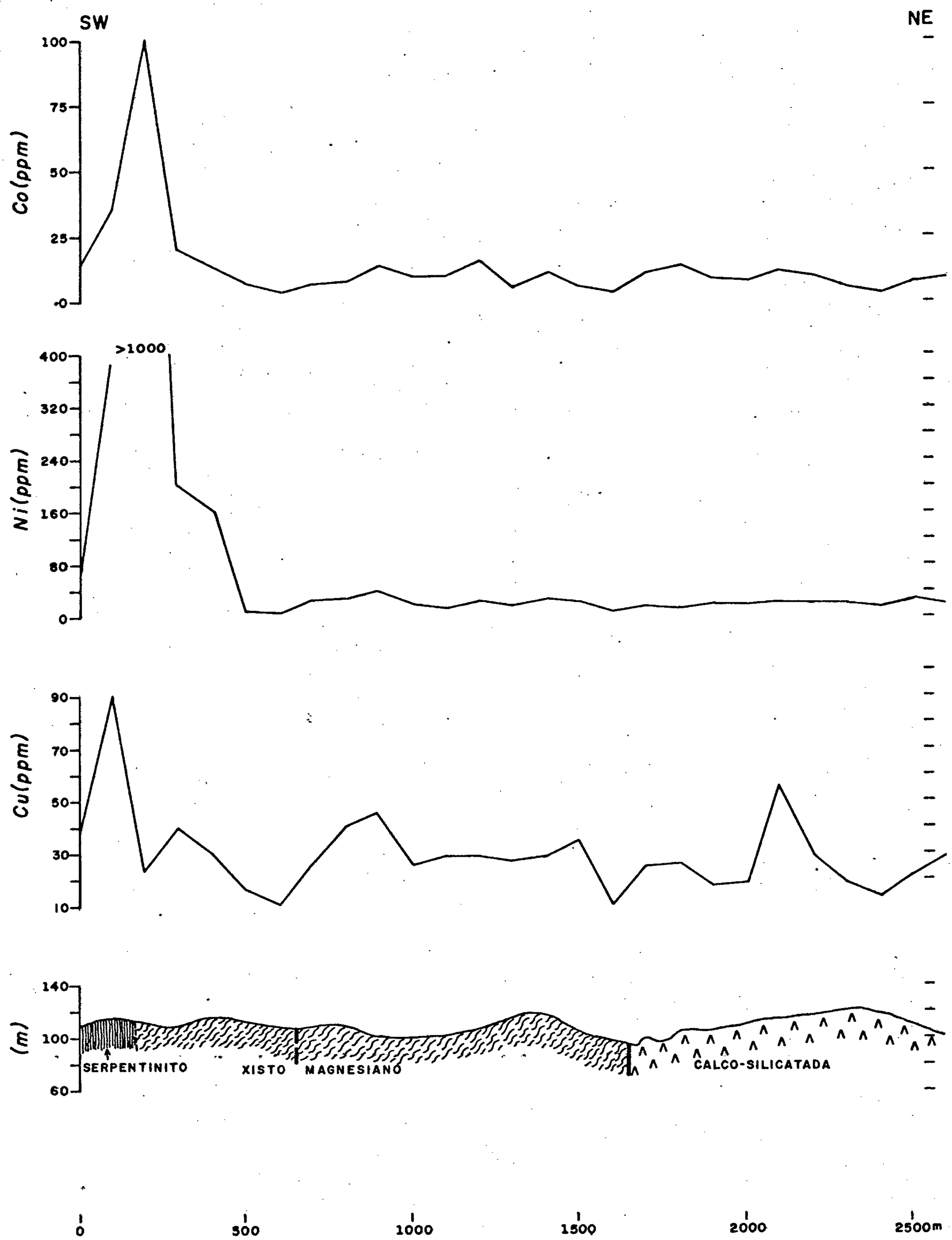
Figura 23



Elementos _____ Cu, Ni, Co
Método analítico ____ absorção atômica
Digestão _____ HNO_3 conc. a quente

perfis geoquímicos

MATA GRANDE
SOLOS – PERFIL 9
Figura 24



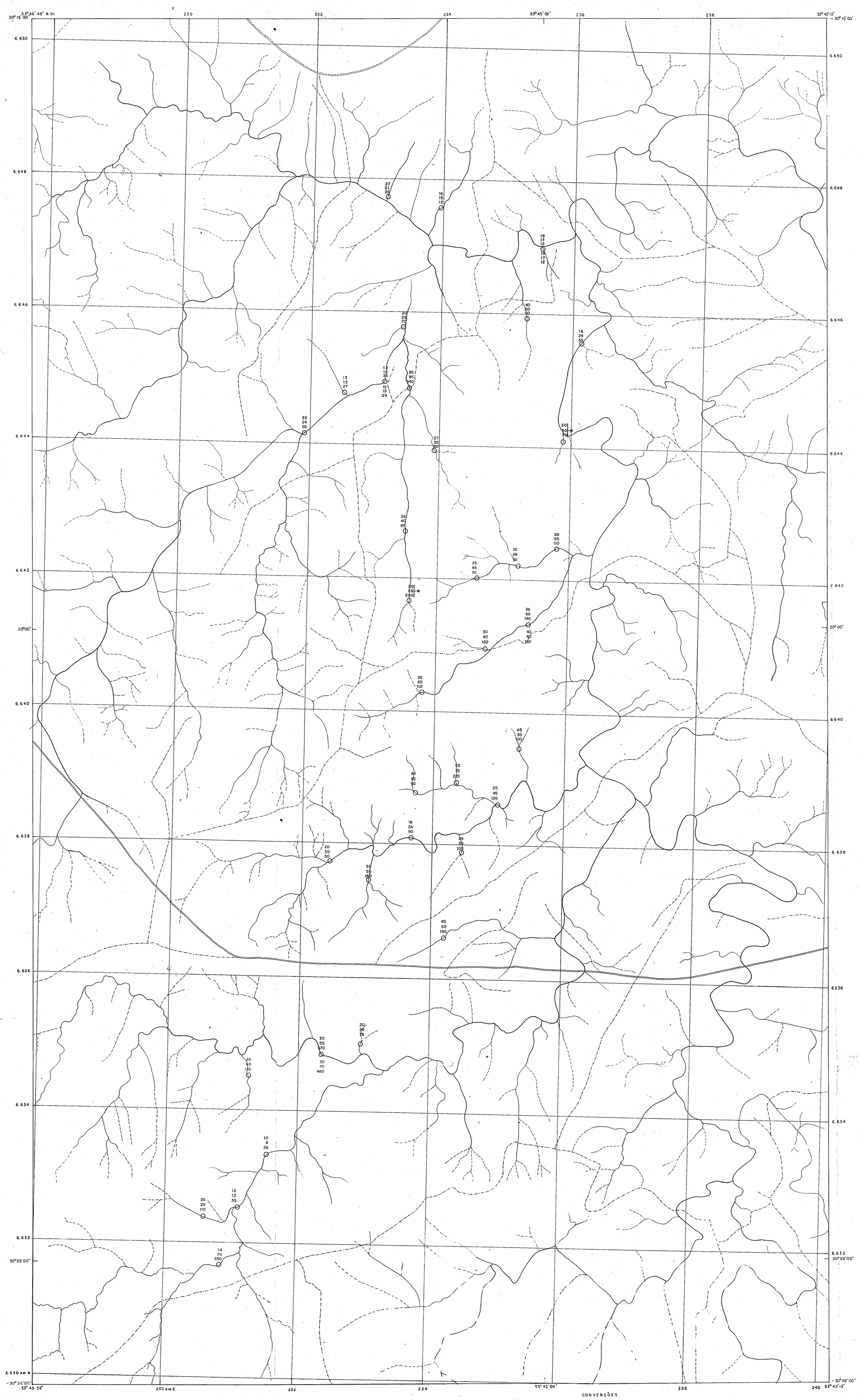
Elementos _____ Cu, Ni, Co
Método analítico ____ absorção atômica
Digestão _____ HNO_3 conc. a quente

perfis geoquímicos

MATA GRANDE

SOLOS – PERFIL 10

Figura 25



CONVENÇÕES

20 28 75 — Cu, Co, Ni (ppm)

30 55 470 / 30 70 460 — DUPLICATA

20 30 70 — AMOSTRA ANALISADA POR ESPECTROGRAFIA DE EMISSÃO

CURSO D'AGUA { PERENE / INTERMITENTE

ESTRADA ESTADUAL

ESTRADA MUNICIPAL

ESTRADA SECUNDÁRIA

MAPA DE DISTRIBUIÇÃO GEOQUÍMICA

Cu, Co e Ni (ppm)

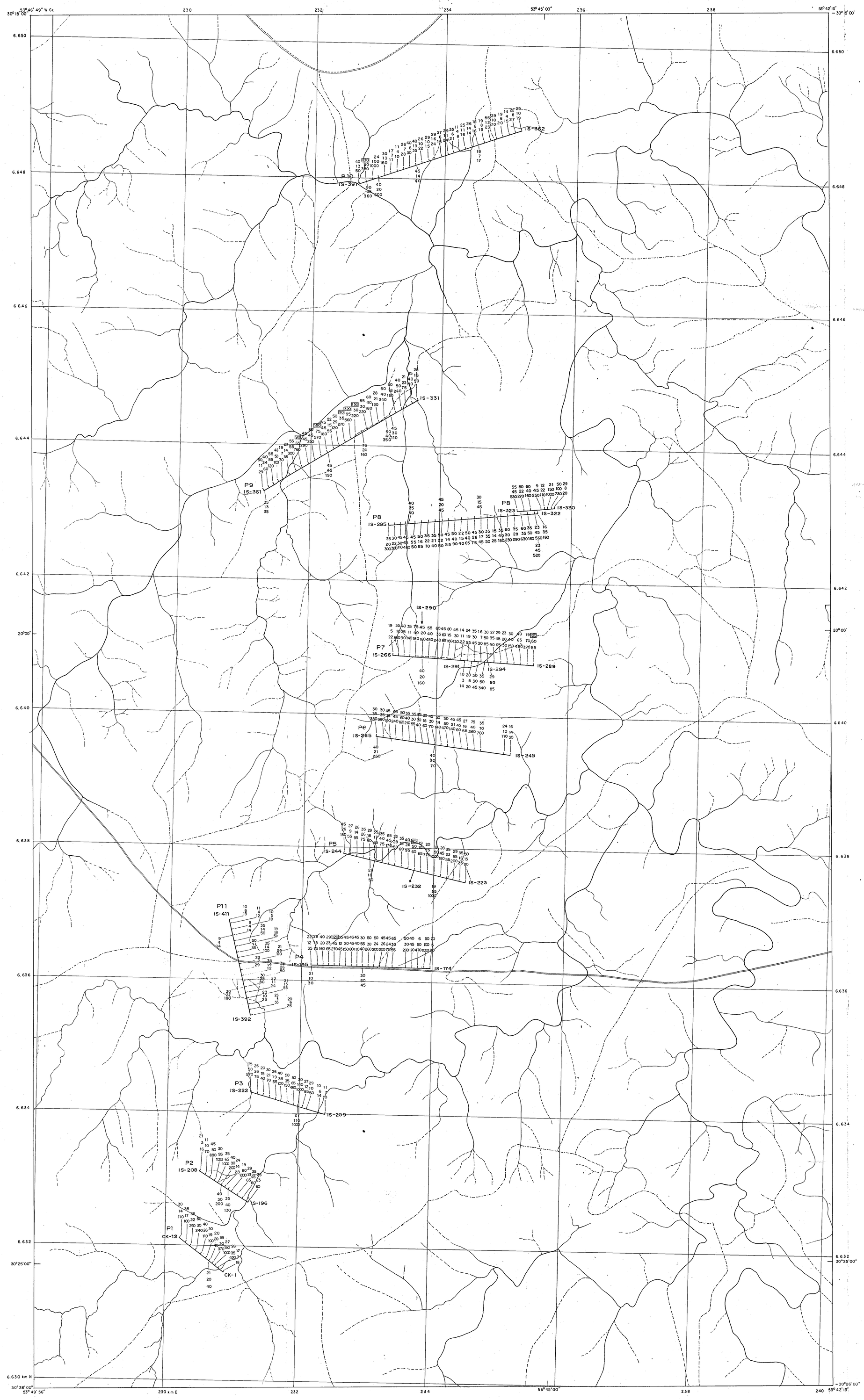
SEDIMENTO DE CORRENTE

MATA GRANDE

1: 25000

FIGURA 26

Mod 08 1325 COREMI



CONVENÇÕES

22 / 12 / 35 — Cu / Co / Ni (ppm)

30 / 55 / 40 — DUPLICATA

30 / 50 / 45

120 — ELEMENTO COM VALOR SUPERIOR AO LIMIAR

CURSO D'ÁGUA { PERENE / INTERMITENTE

ESTRADA ESTADUAL

ESTRADA MUNICIPAL

ESTRADA SECUNDÁRIA

MAPA DE DISTRIBUIÇÃO GEOQUÍMICA

Cu , Co e Ni (ppm)

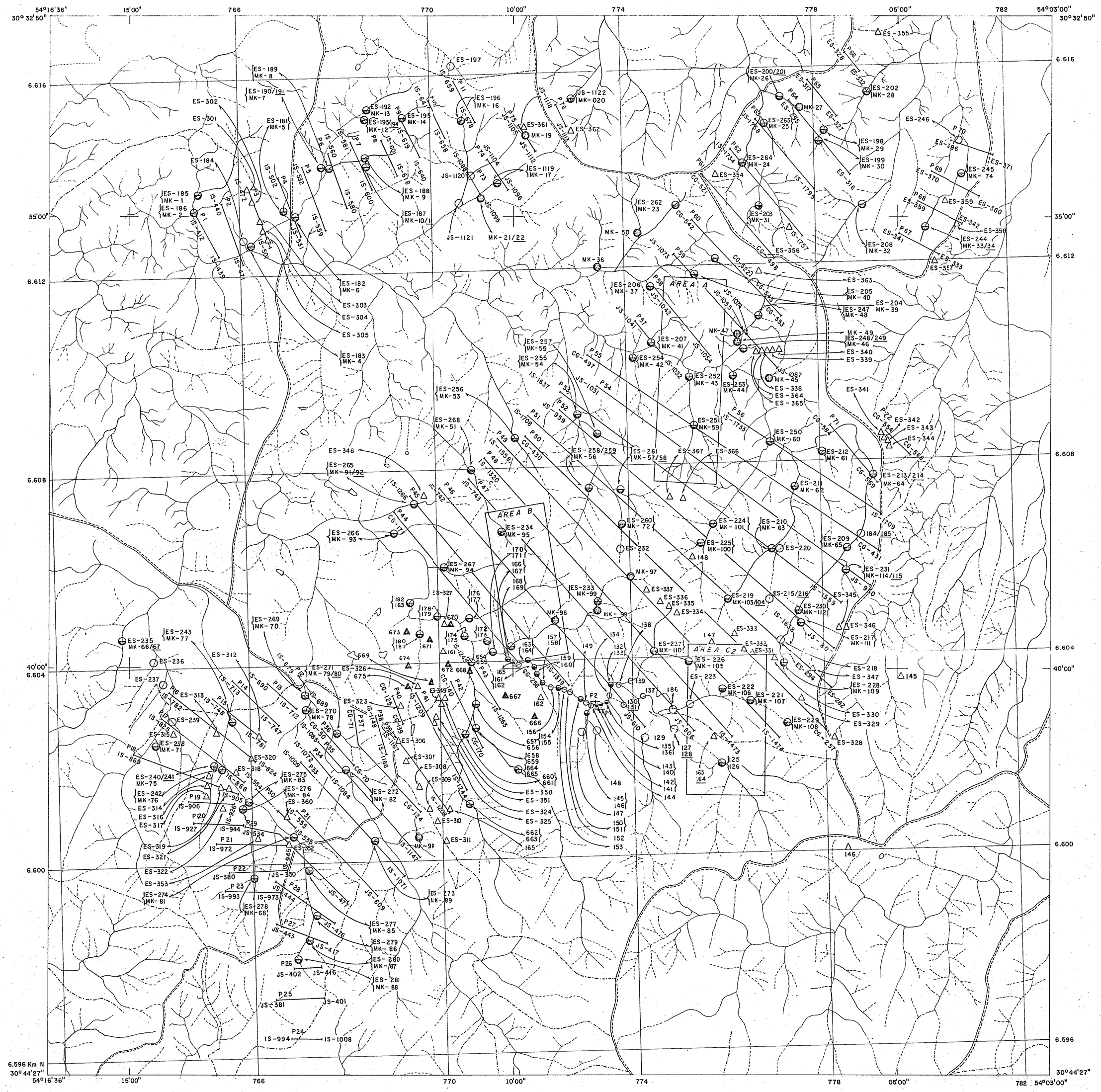
SOLO

MATA GRANDE

1 : 25000

FIGURA 27

Map 08 1325 COREMI



CONVENÇÕES

PROJETO LEVANTAMENTO GEOQUÍMICO REGIONAL DO ESCUDO SUL RIO-GRANDENSE

CURSO D'ÁGUA { PERENE / INTERMITENTE	△ ES-312	ROCHA	△ 148 ROCHA
	○ ES-236	SEDIMENTO DE CORRENTE	△ 121 SOLO (Horizonte A)
	● MK-36	CONCENTRADO DE BATEIA	○ 186 / 128 SEDIMENTO DE CORRENTE DUPLICATA
ESTRADA MUNICIPAL	⊖ ES-231 / MK-115	SEDIMENTO DE CORRENTE / CONCENTRADO DE BATEIA	⊖ 157 / 158 SEDIMENTO DE CORRENTE / CONCENTRADO DE BATEIA
ESTRADA SECUNDÁRIA	/214	DUPLICATA	P2 PERFIL DE AMOSTRAGEM DE SOLO
	P7 IS-581 — IS-600	PERFIL DE SOLO (Perfil nº 7; amostras 581 a 600; coletor IS_1 topo do horizonte C)	ÁREA B — ÁREA DE PERFIS GEOFÍSICOS E DE AMOSTRAGEM DE SOLO DO PROJETO GEOFÍSICA TERRESTRE NA ÁREA DE LAVRAS DO SUL ANOMALIAS A, B E C_2.

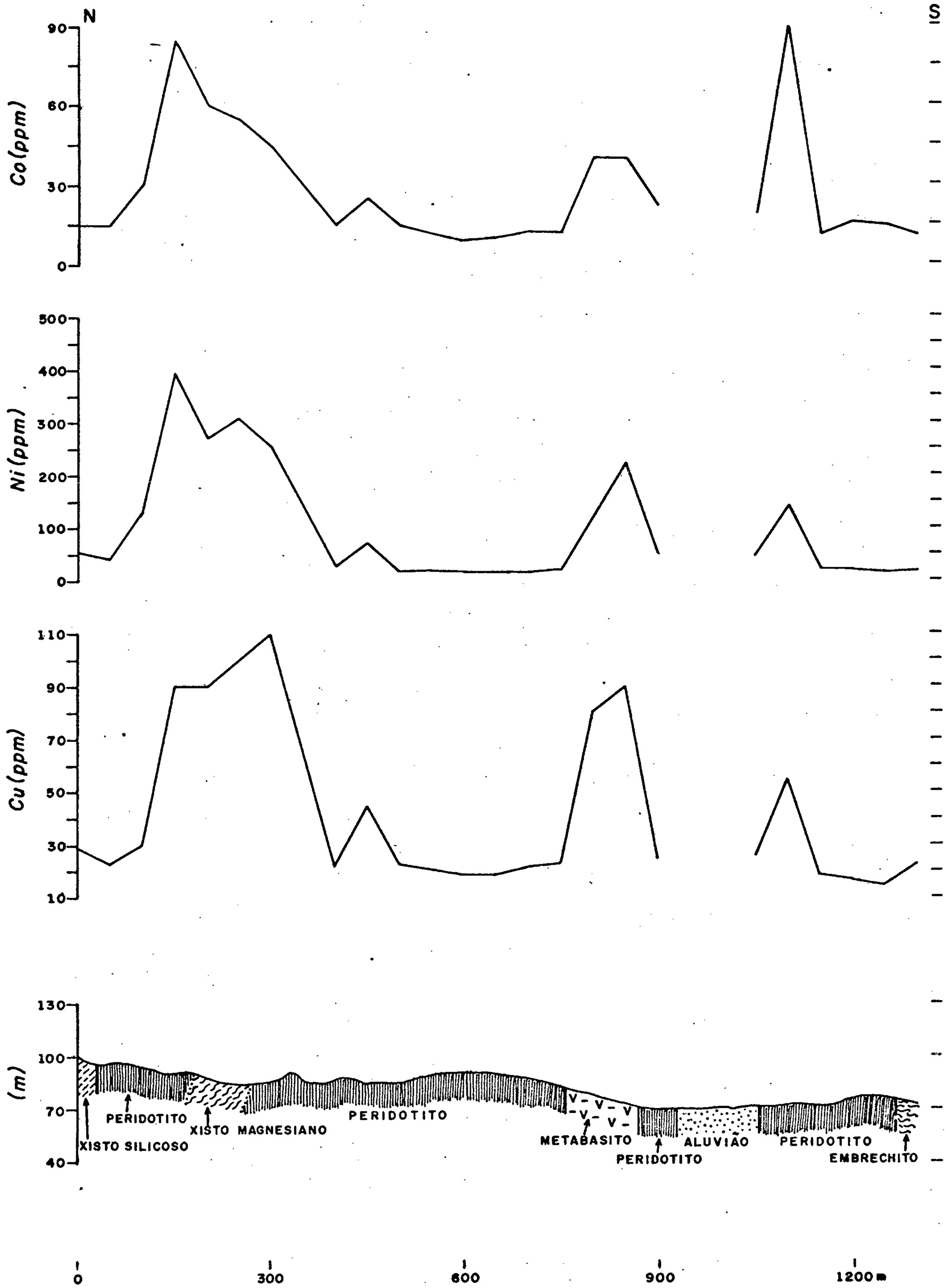
MAPA DE AMOSTRAGEM

PALMA

1 : 50.000

FIGURA 28

Map. 08. 1336 COREMI



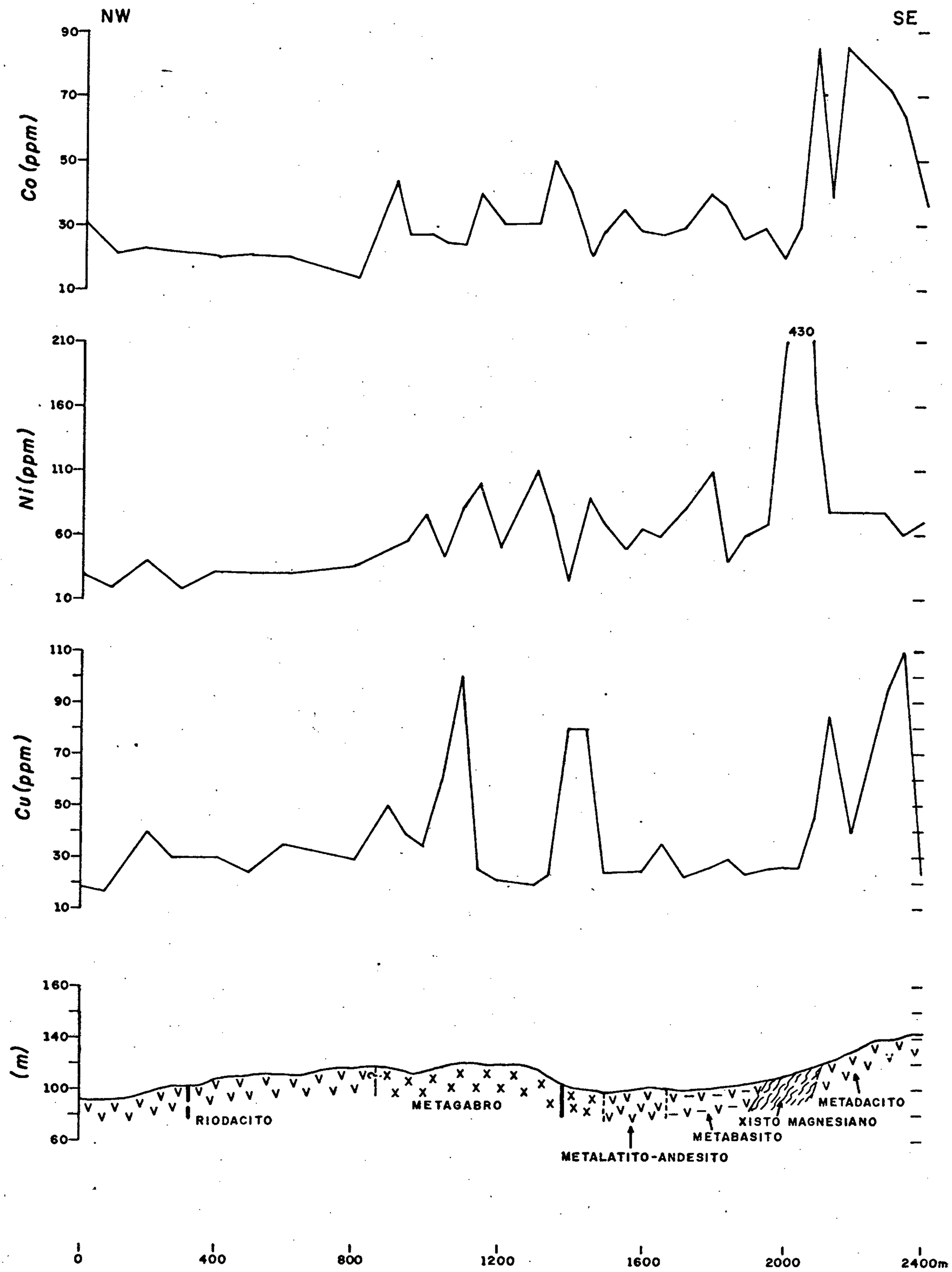
Elementos _____ Cu, Ni, Co
Método analítico _____ absorção atômica
Digestão _____ HNO_3 conc. a quente

perfis geoquímicos

PALMA

SOLOS - PERFIL 3

Figura 29



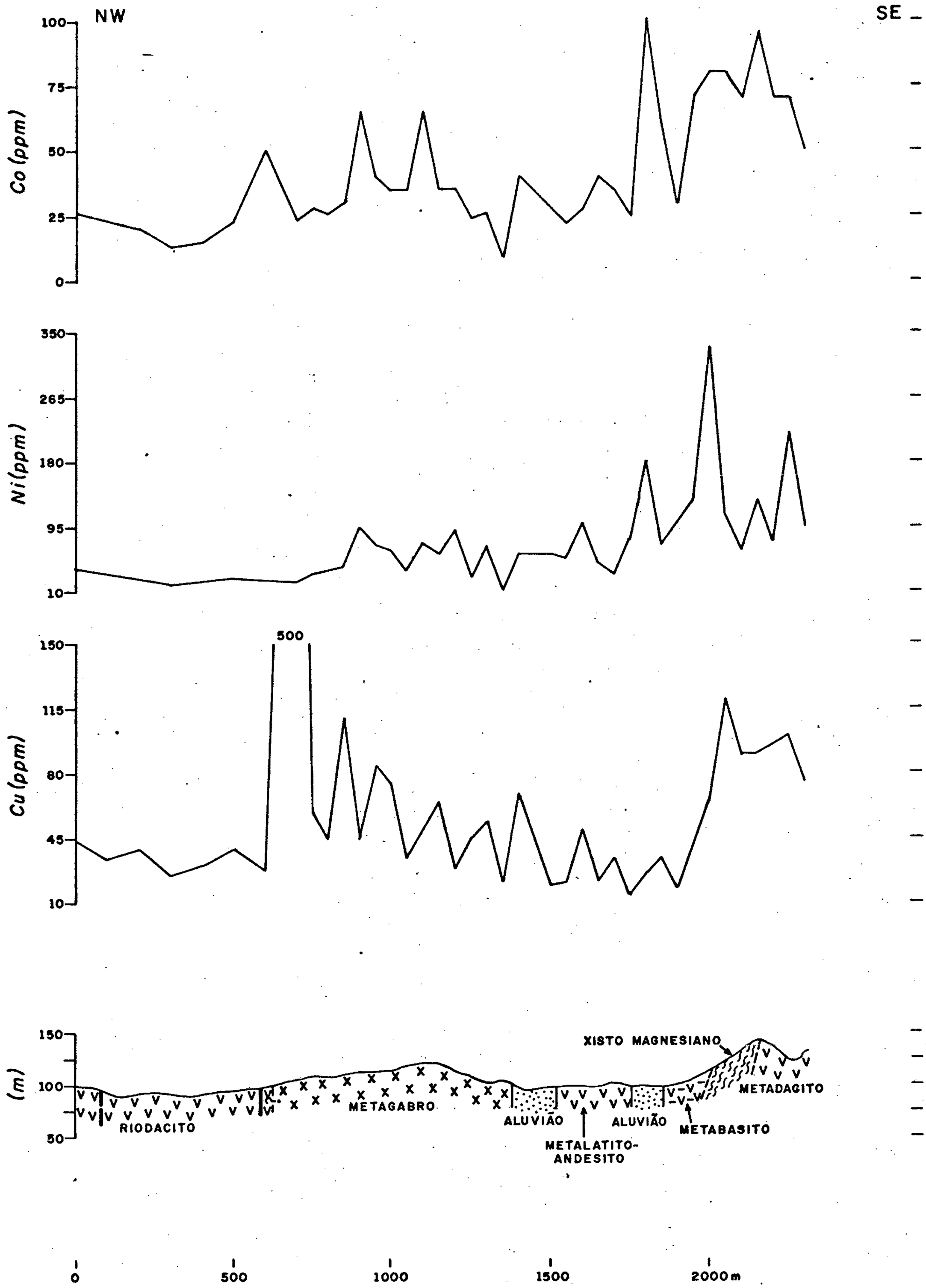
Elementos _____ Cu, Ni, Co
Método analítico _____ absorção atômica
Digestão _____ HNO_3 conc. a quente

perfis geoquímicos

PALMA

SOLOS – PERFIL 16

Figura 30



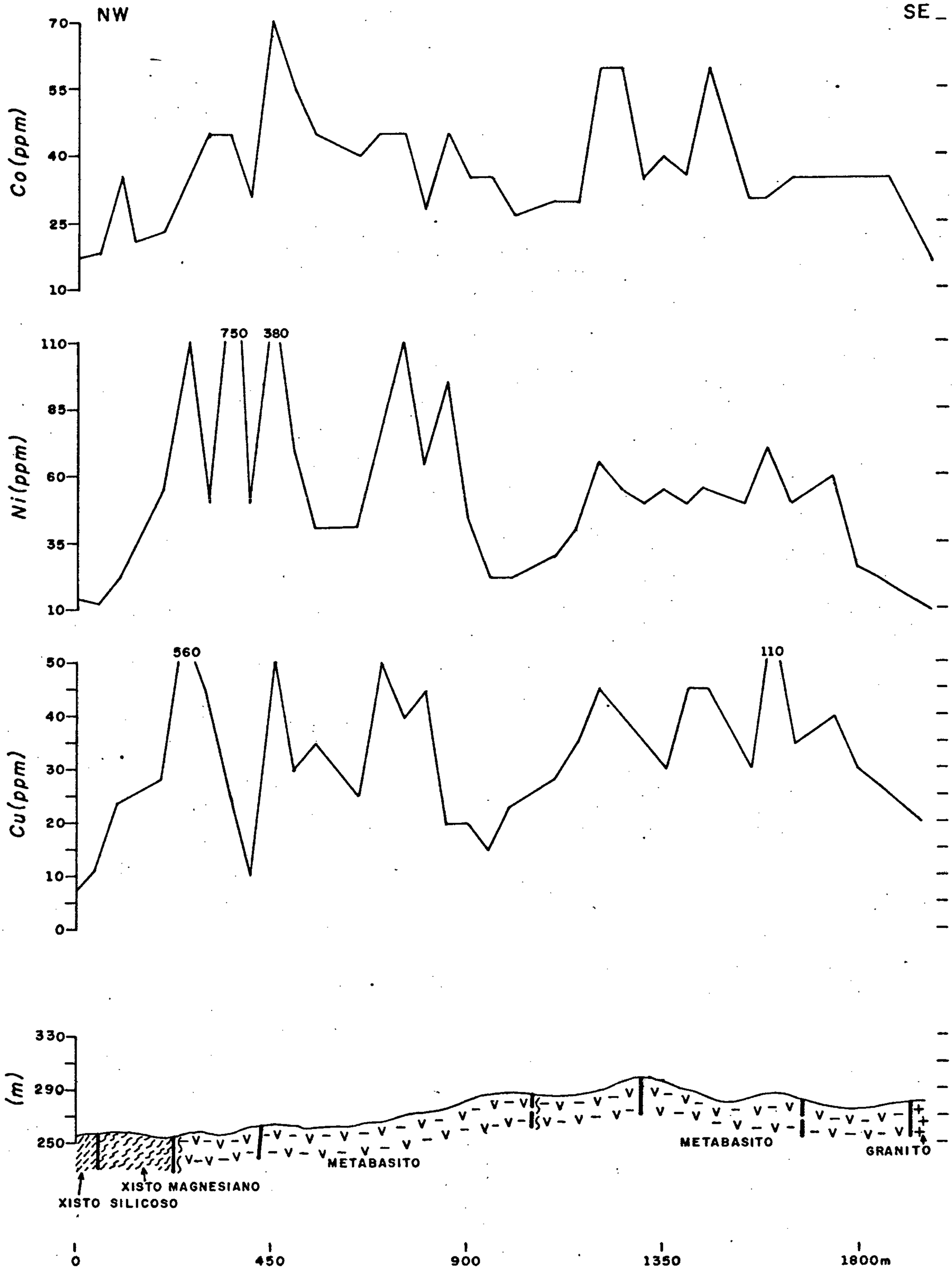
Elementos _____ Cu, Ni, Co
Método analítico ____ absorção atômica
Digestão _____ HNO_3 conc. a quente

perfis geoquímicos

PALMA

SOLOS – PERFIL 17

Figura 31



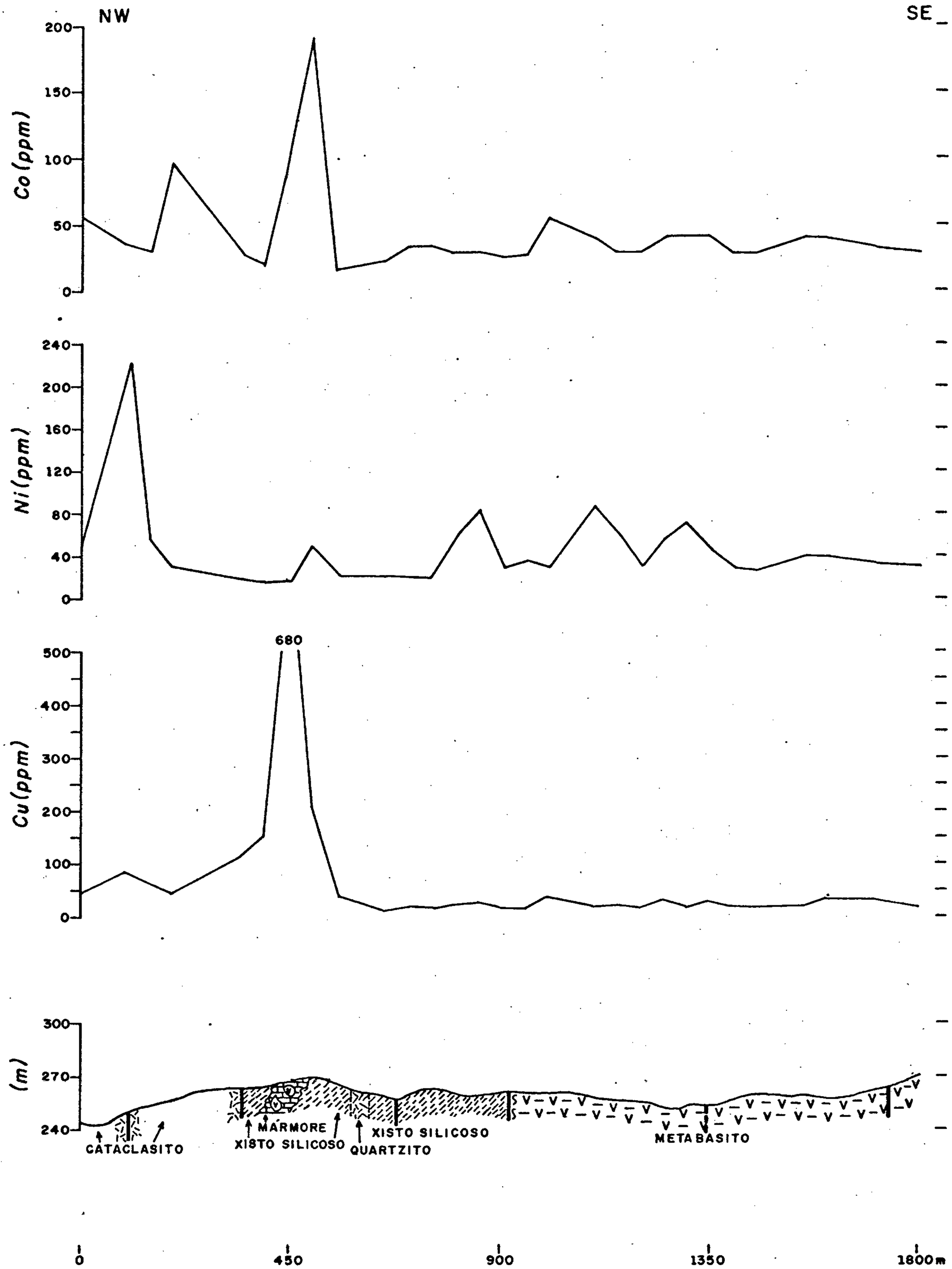
Elementos _____ Cu, Ni, Co
Método analítico _____ absorção atômica
Digestão _____ HNO_3 conc. a quente

perfis geoquímicos

PALMA

SOLOS - PERFIL 39

Figura 32



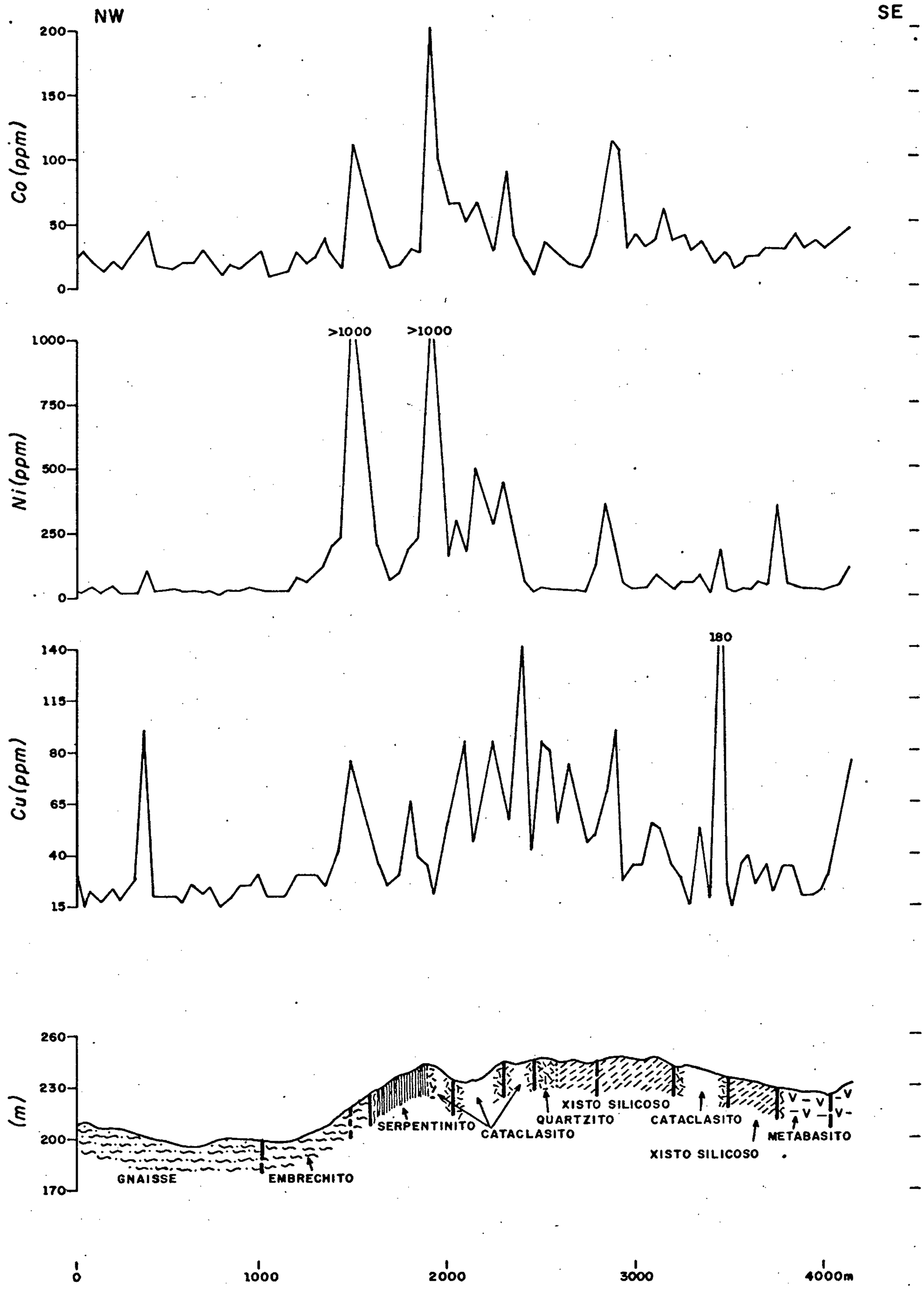
Elementos _____ Cu, Ni, Co
Método analítico ____ absorção atômica
Digestão _____ HNO_3 conc. a quente

perfis geoquímicos

PALMA

SOLOS - PERFIL. 41

Figura 33



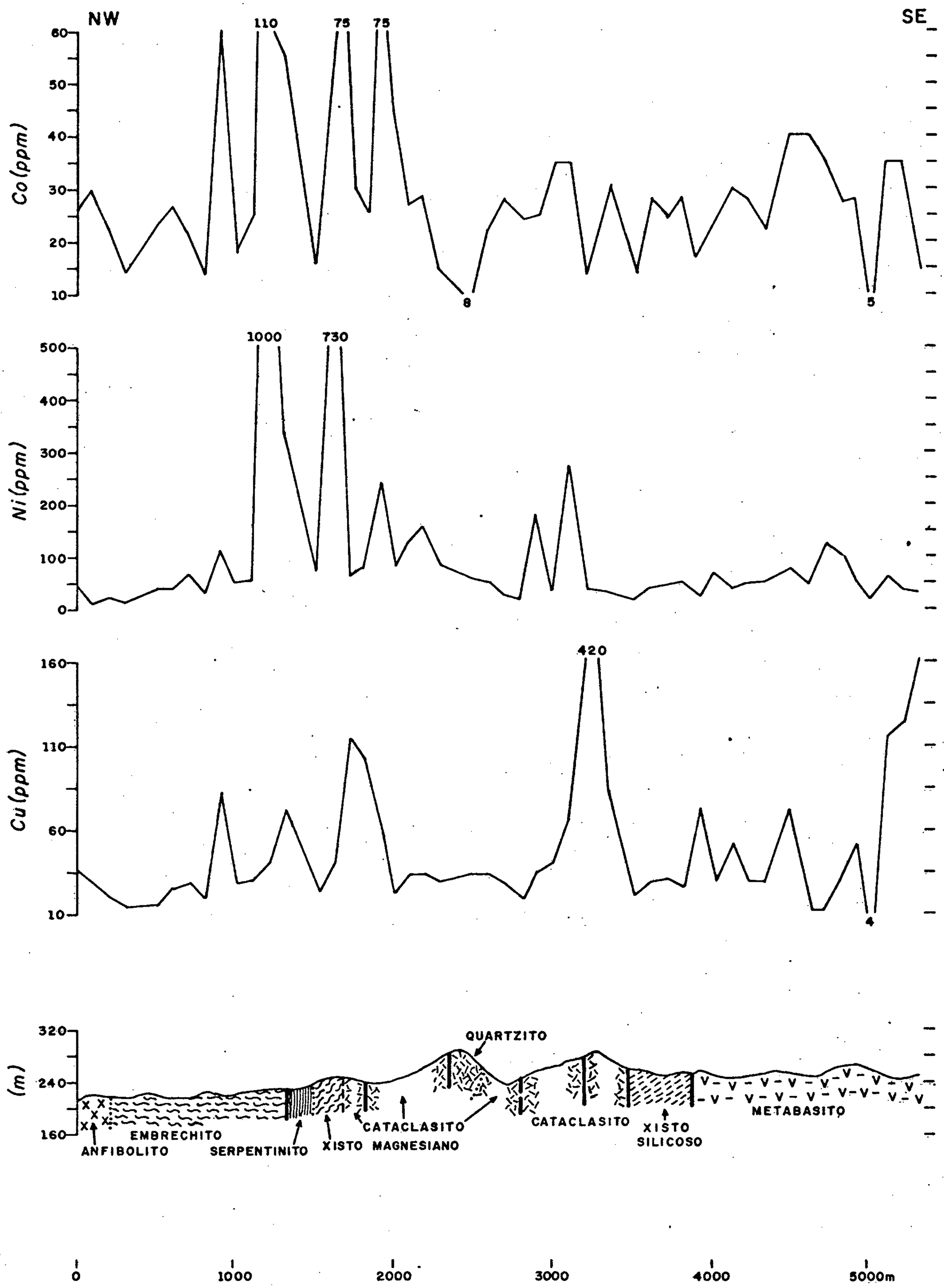
Elementos _____ Cu, Ni, Co
Método analítico ____ absorção atômica
Digestão _____ HNO_3 conc. a quente

perfis geoquímicos

PALMA

SOLOS - PERFIL 44

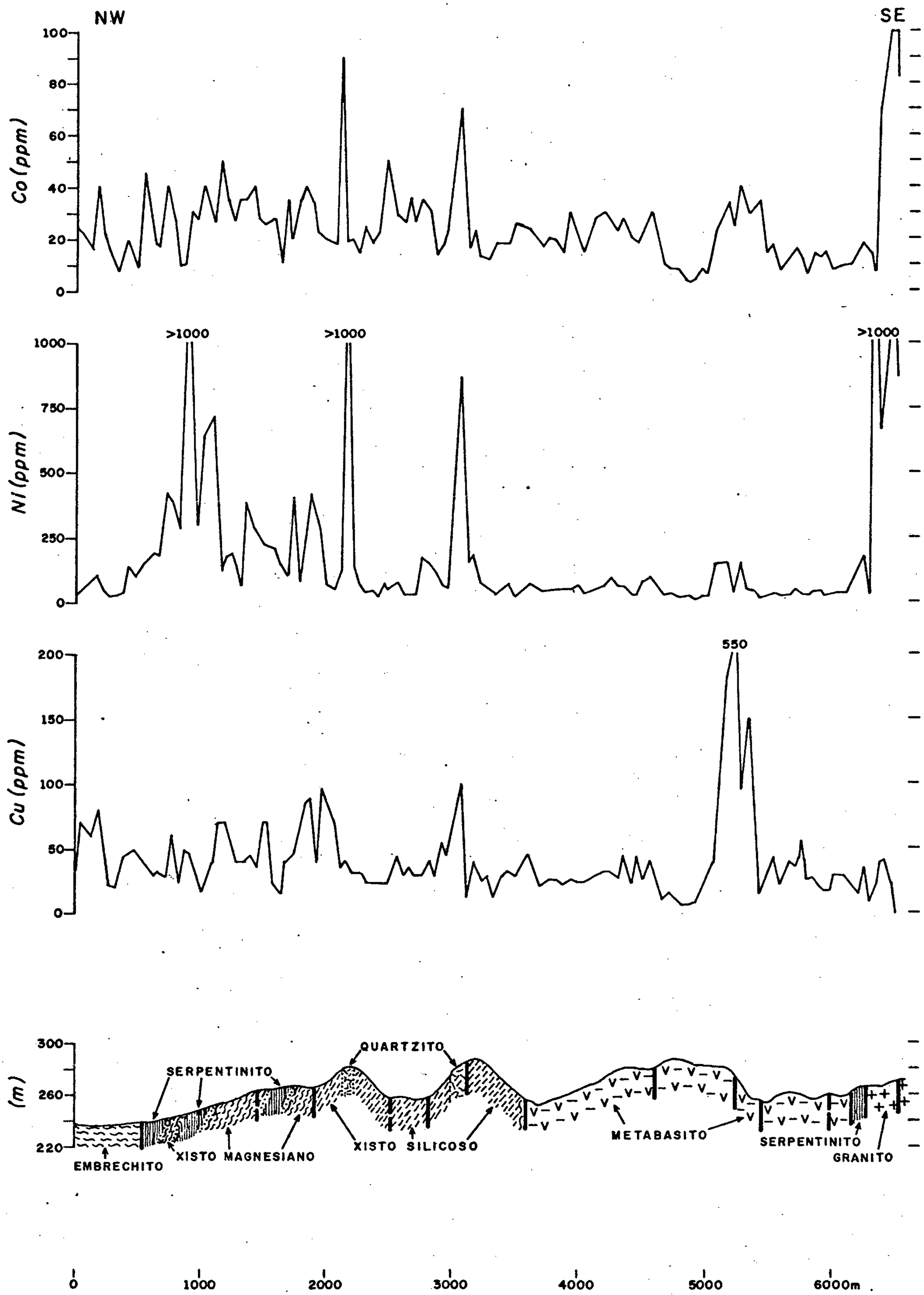
Figura 34



Elementos _____ Cu, Ni, Co
Método analítico ____ absorção atômica
Digestão _____ HNO_3 conc. a quente

perfis geoquímicos

PALMA
SOLOS - PERFIL 45
Figura 35



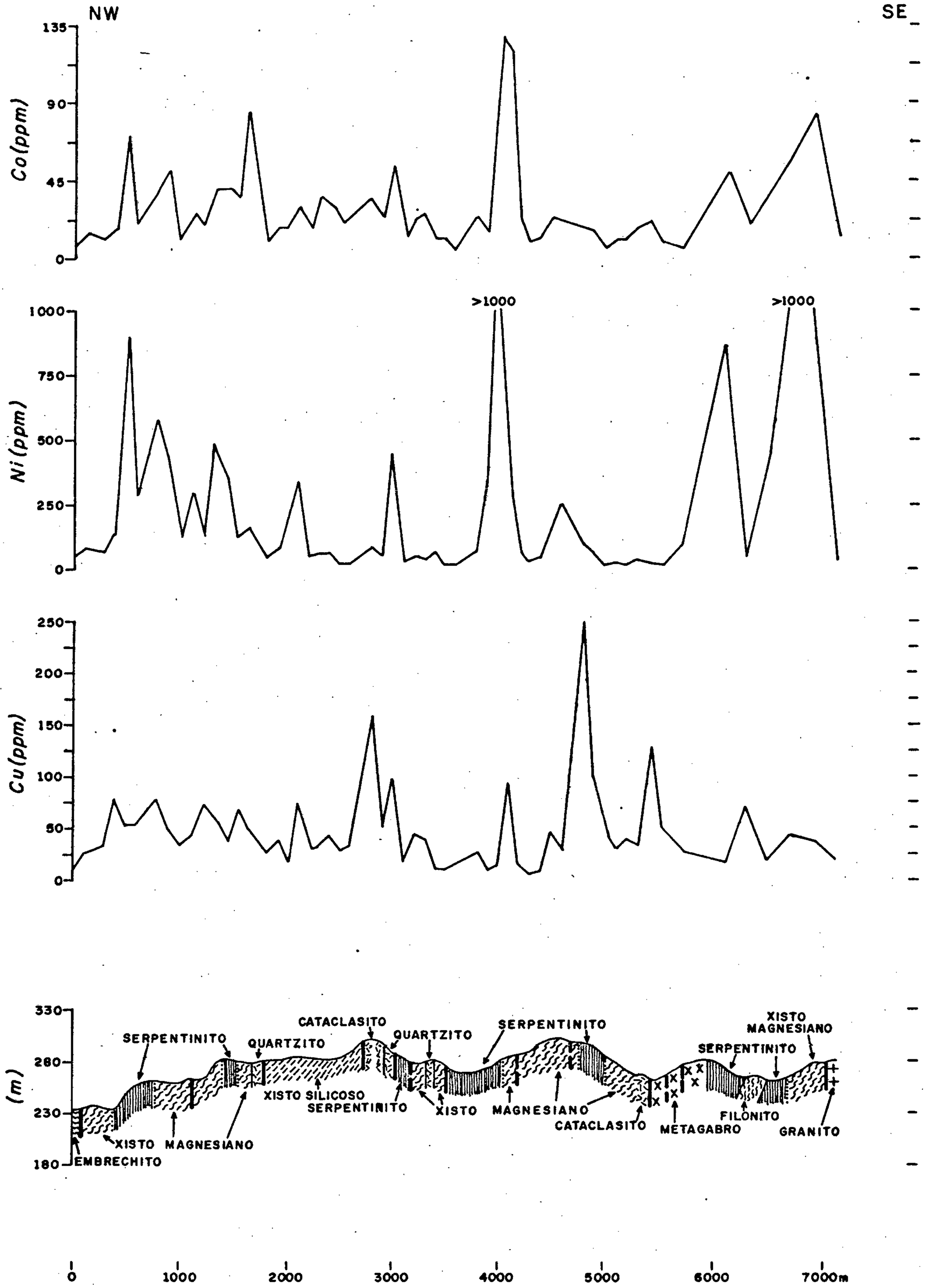
Elementos _____ Cu, Ni, Co
Método analítico ____ absorção atômica
Digestão _____ HNO_3 conc. a quente

perfis geoquímicos

PALMA

SOLOS - PERFIL 46

Figura 36



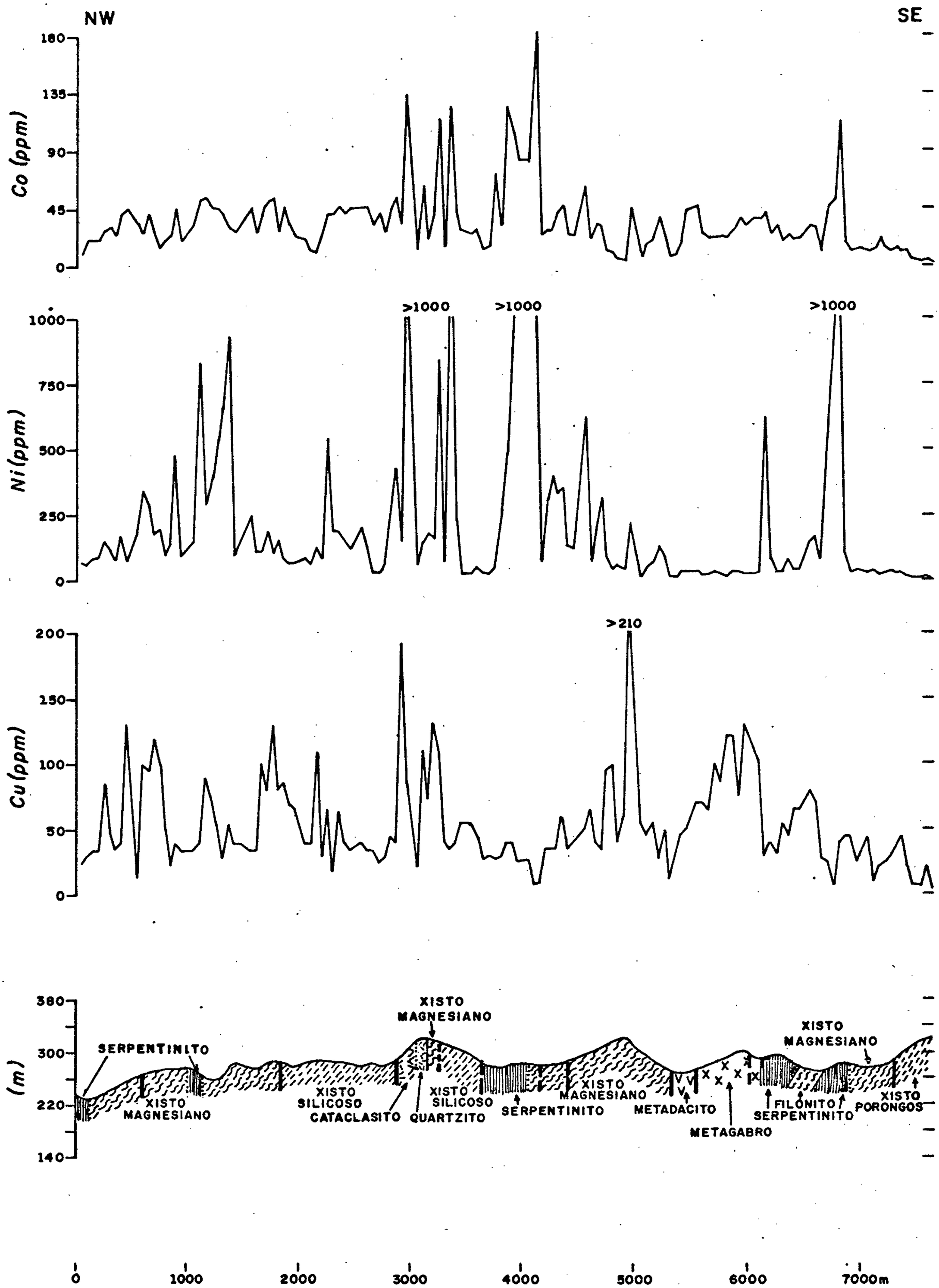
Elementos _____ Cu, Ni, Co
Método analítico ____ absorção atômica
Digestão _____ HNO_3 conc. a quente

perfis geoquímicos

PALMA

SOLOS - PERFIL 47

Figura 37



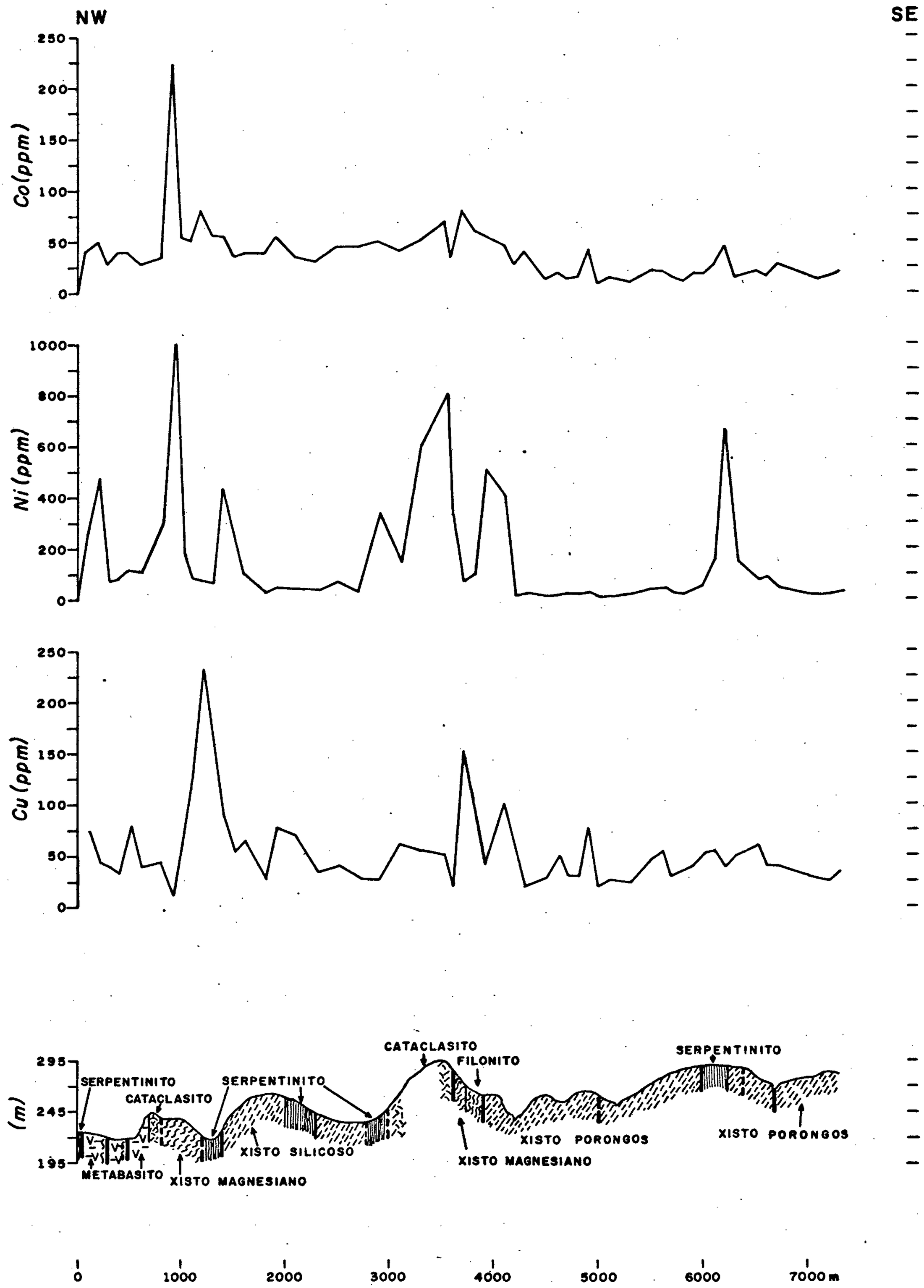
Elementos _____ Cu, Ni, Co
Método analítico ____ absorção atômica
Digestão _____ HNO_3 conc. a quente

perfis geoquímicos

PALMA

SOLOS – PERFIL 48

Figura 38



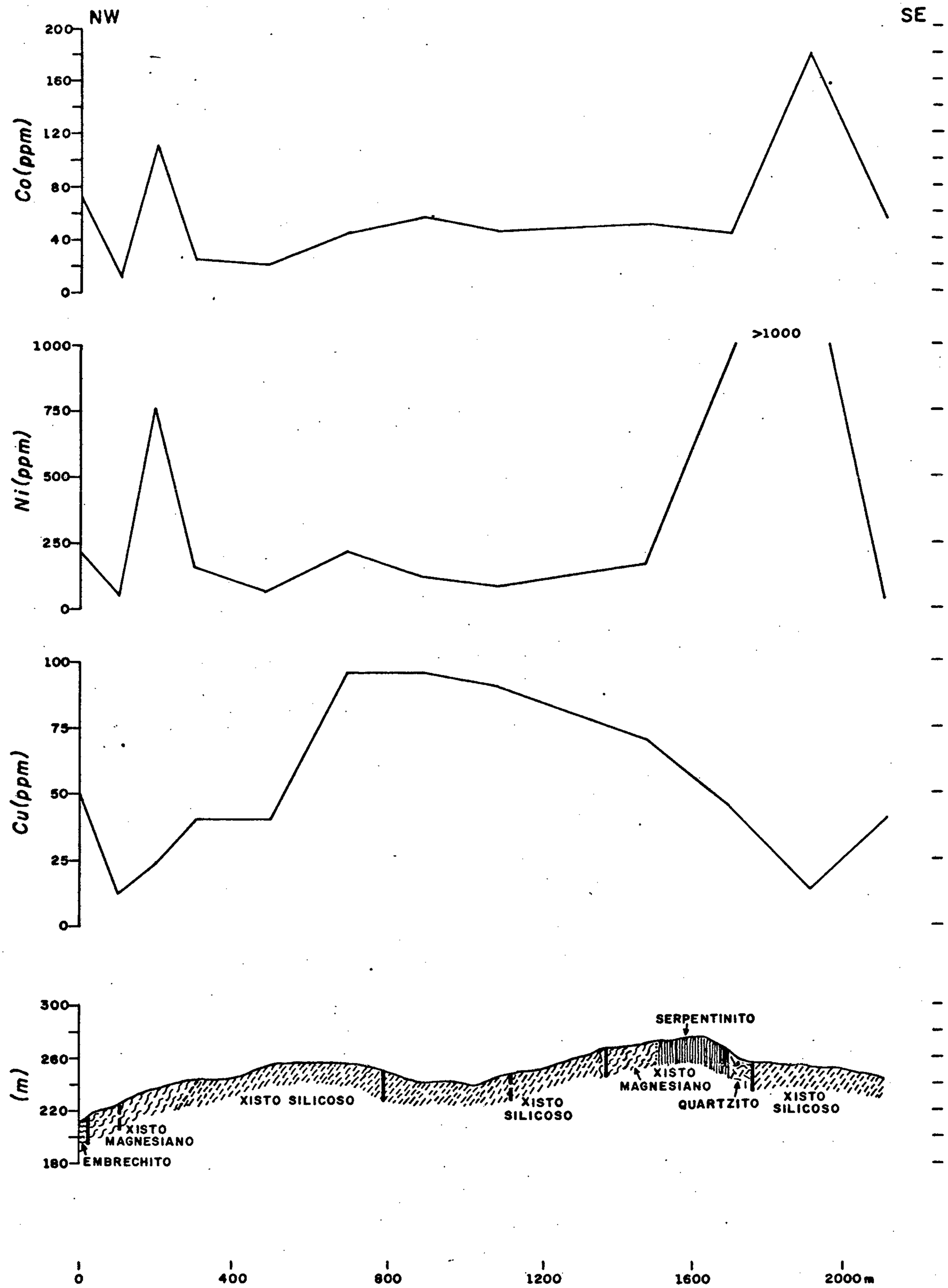
Elementos _____ Cu, Ni, Co
Método analítico ___ absorção atômica
Digestão _____ HNO_3 conc. a quente

perfis geoquímicos

PALMA

SOLOS - PERFIL 55

Figura 39



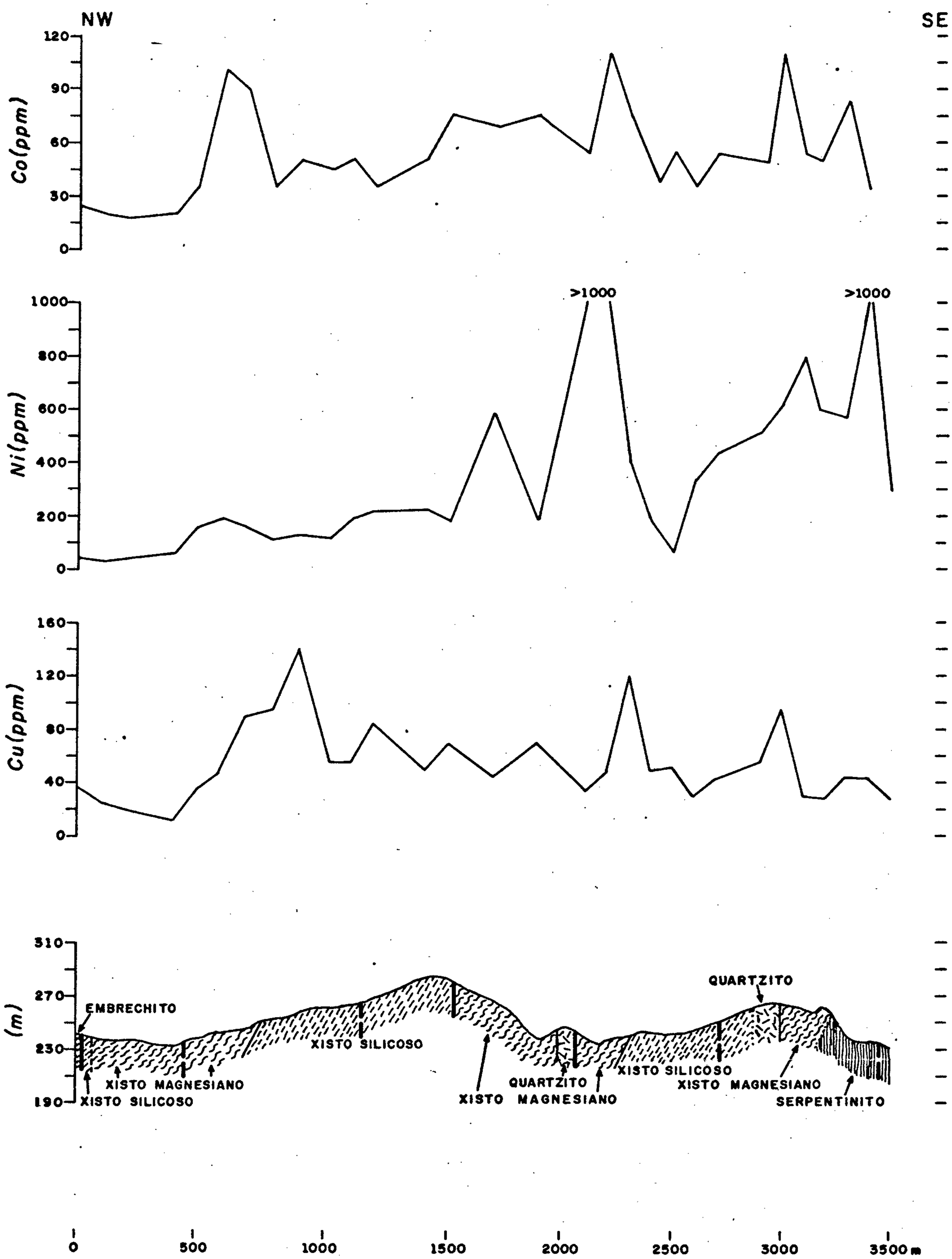
Elementos _____ Cu, Ni, Co
Método analítico ____ absorção atômica
Digestão _____ HNO_3 conc. a quente

perfis geoquímicos

PALMA

SOLOS - PERFIL 58

Figura 40



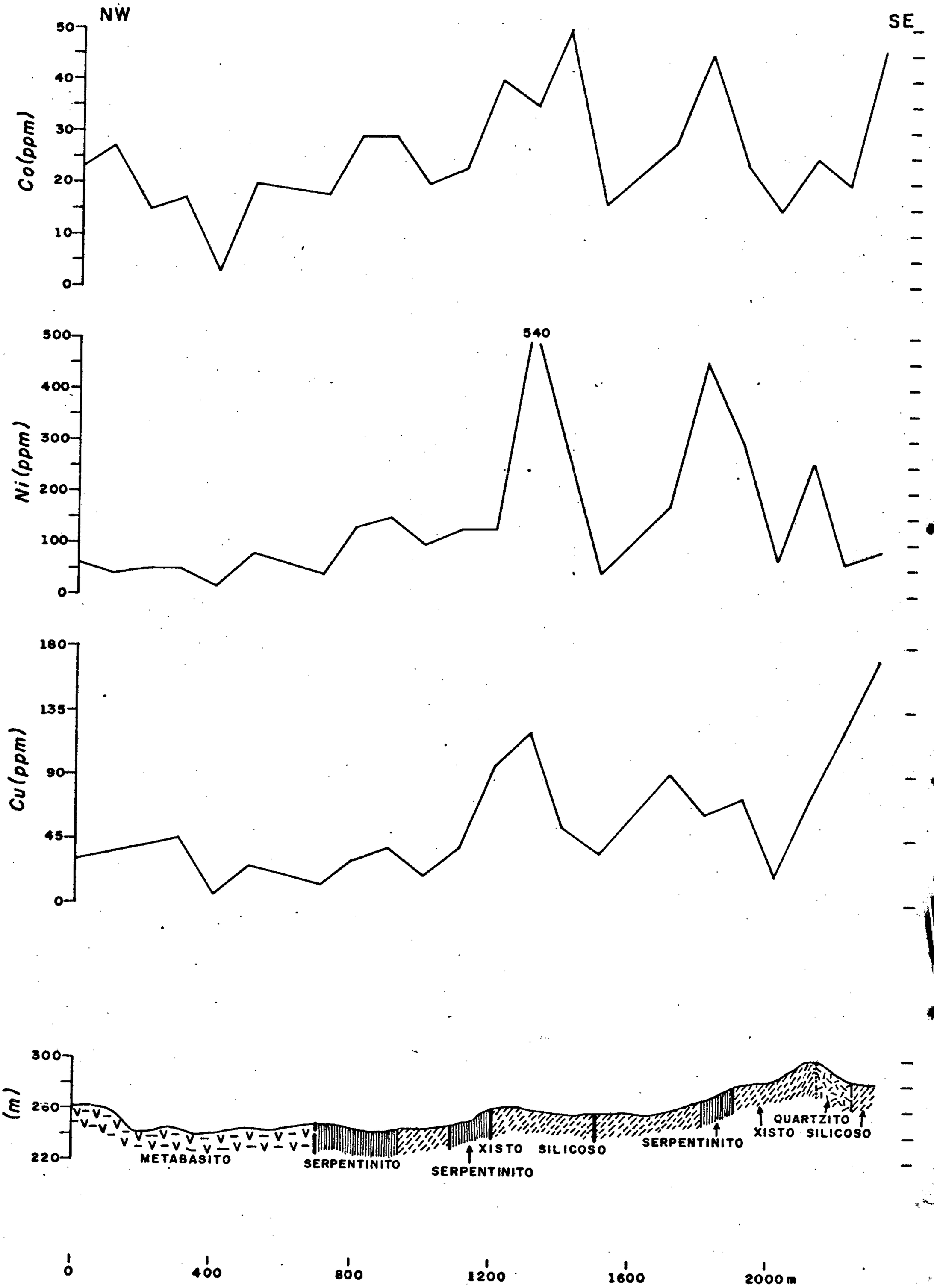
Elementos _____ Cu, Ni, Co
Método analítico ____ absorção atômica
Digestão _____ HNO_3 conc. a quente

perfis geoquímicos

PALMA

SOLOS - PERFIL 59

Figura 41



Elementos _____ Cu, Ni, Co
Método analítico ____ absorção atômica
Digestão _____ HNO_3 conc. a quente

perfis geoquímicos

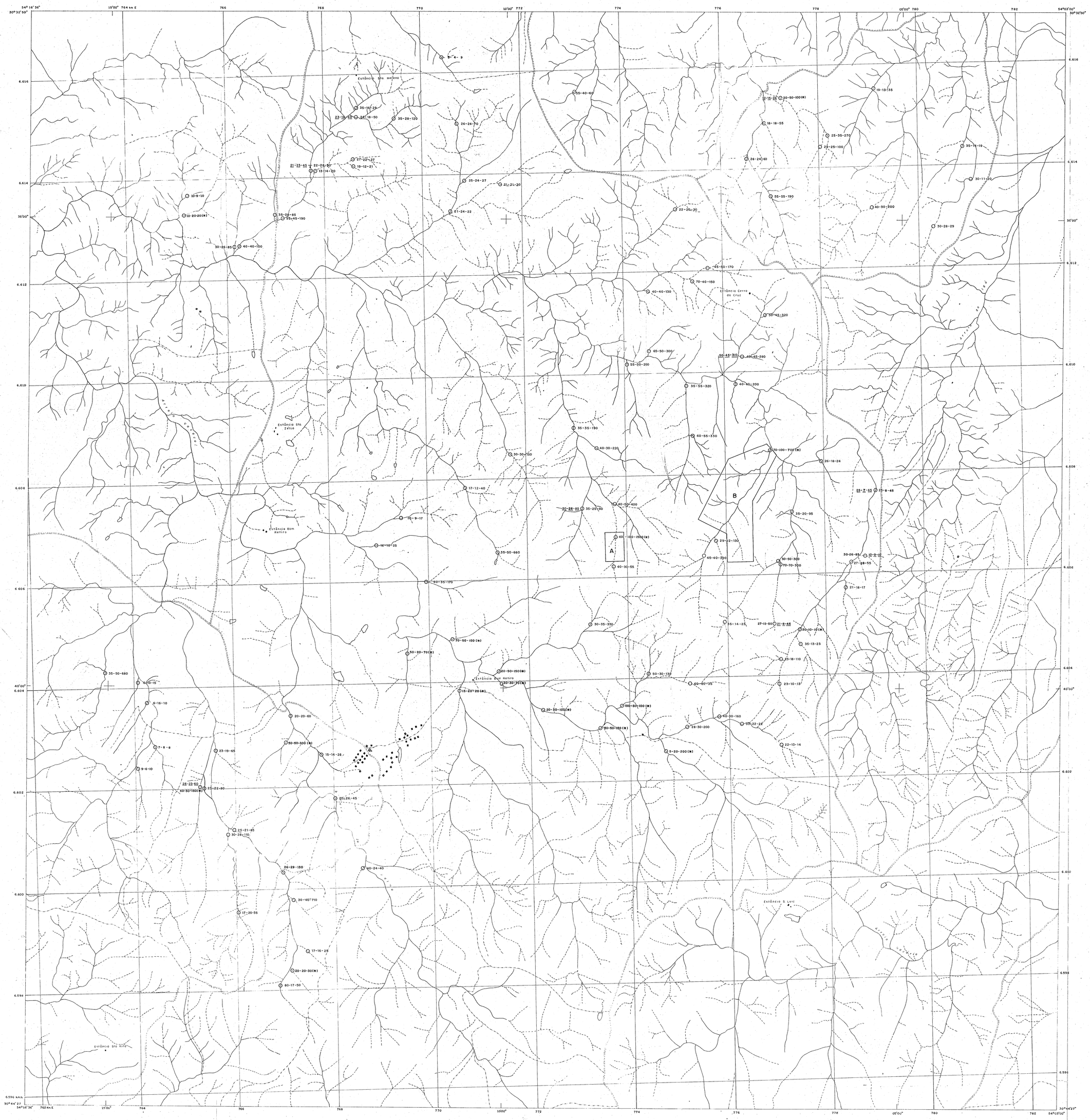
PALMA

SOLOS - PERFIL 62

Figura 42

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

Composição das folhas SH.21-Z-B-VI-1-NE e SE; SH.21-Z-B-VI-2-NW, NE, SW e SE



CONVENÇÕES

19-12-21	Cu - Co - Ni (ppm)
21-23-45	DUPLICATA
20-50-100(N)	AMOSTRA ANALISADA POR ESPECTROGRAFIA DE EMISSÃO
B	ÁREA DE INFLUÊNCIA DE AMOSTRA ANÔMALA PARA OS TRÊS ELEMENTOS
	CURSO D'ÁGUA PERENE / INTERMITENTE
	ESTRADA MUNICIPAL
	ESTRADA SECUNDÁRIA

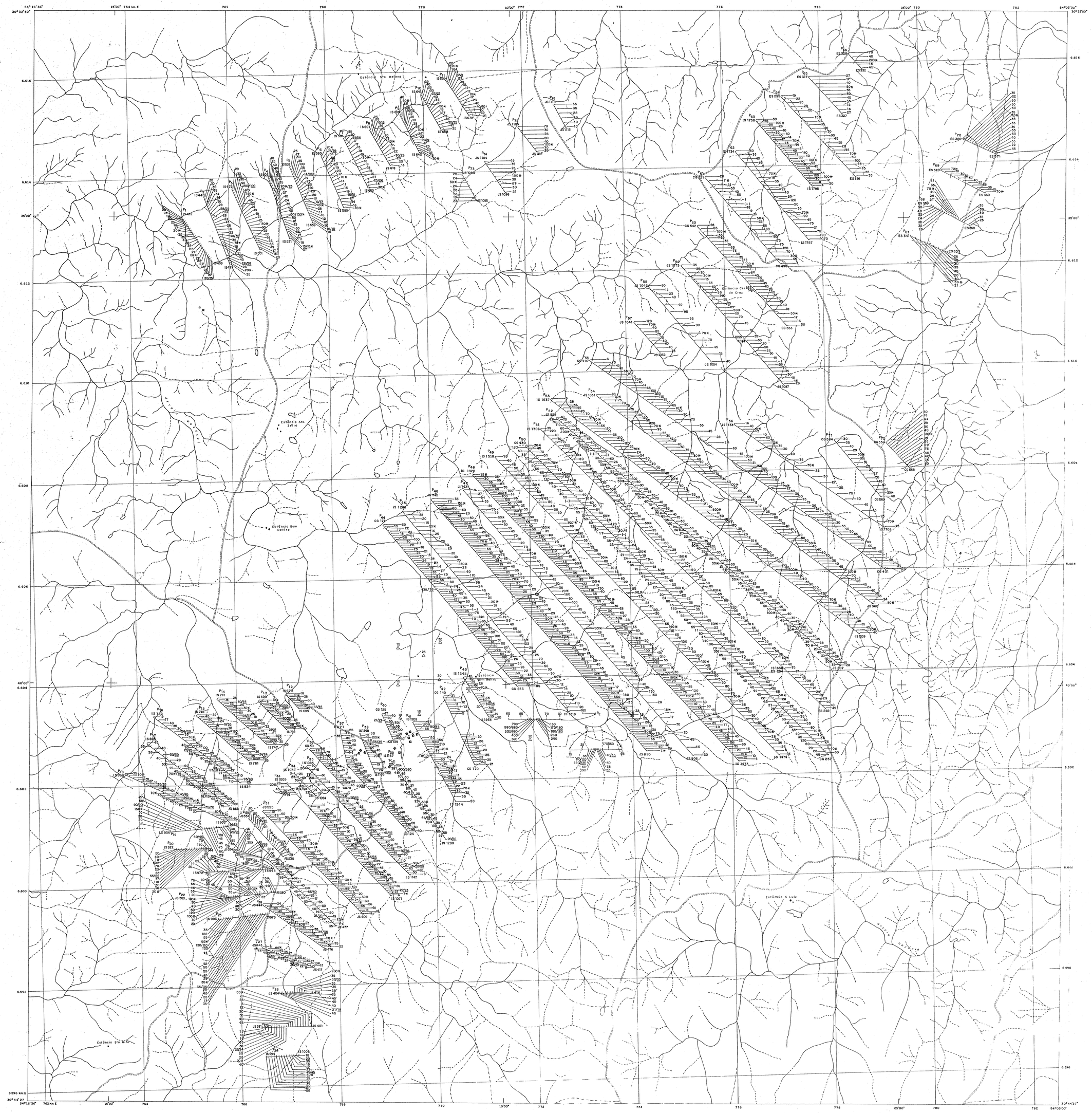
MAPA DE DISTRIBUIÇÃO GEOQUÍMICA
Cu, Co e Ni (ppm)
SEDIMENTO DE CORRENTE

PALMA
1:25000

FIGURA 43

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

Composição das folhas SH.21-Z-B-VI-1-NE e SE; SH.21-Z-B-VI-2-NW, NI, SW e SE



18	SOLO Cu (ppm)
45/65	DUPLICATA
50 ✱	AMOSTRA ANALISADA POR ESPECTROGRAFIA DE EMISSÃO
(–)	AMOSTRA NÃO COLETADA
	CURSO D'ÁGUA – PERENE / INTERMITENTE
	AÇUDE
	ESTRADA MUNICIPAL
	ESTRADA SECUNDÁRIA

MAPA DE DISTRIBUIÇÃO GEOQUÍMICA

Cu (ppm)

SOLO

PALMA

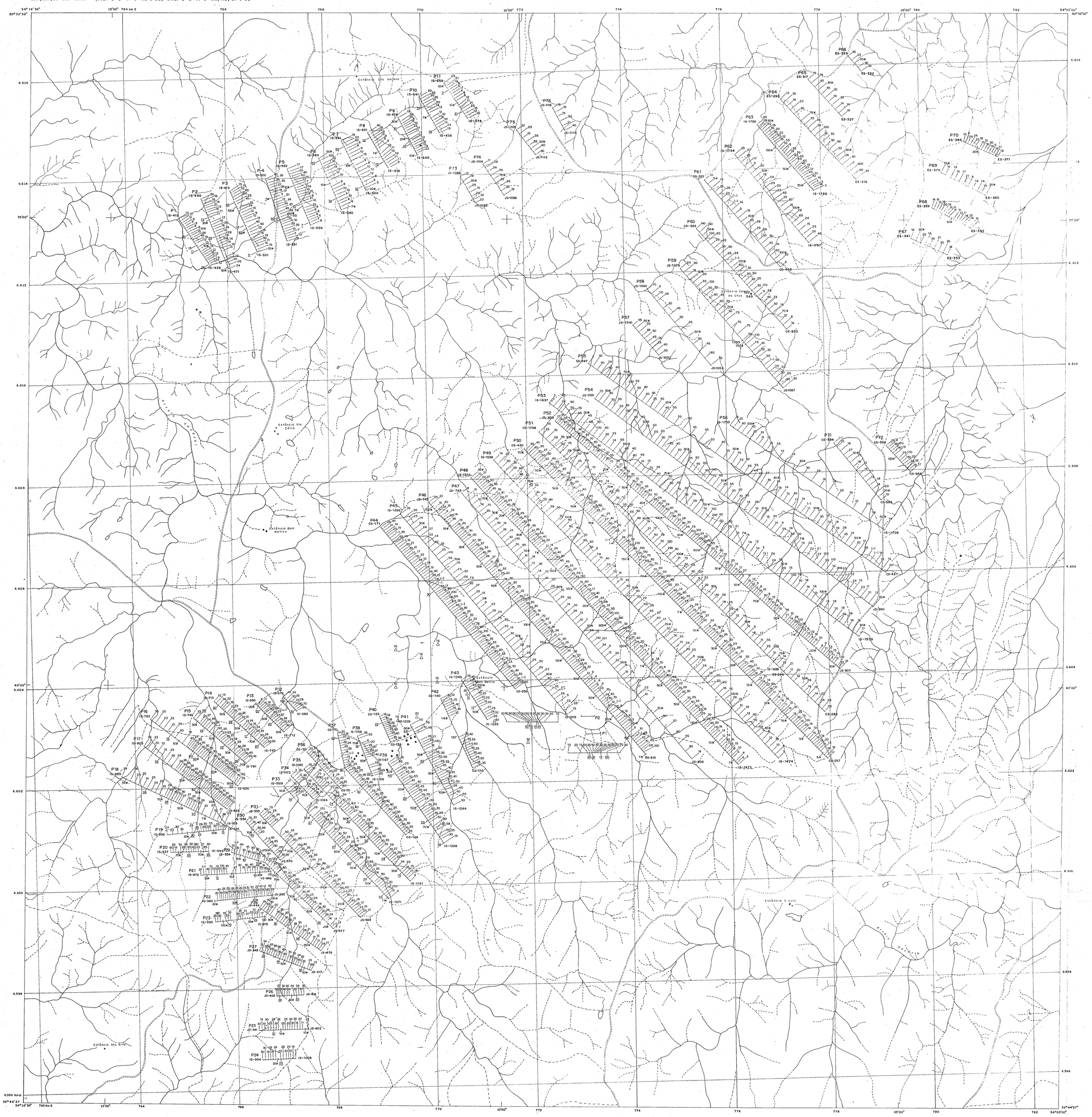
1:25 000

FIGURA 44

Mep.-08.1378 COREMI

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

Composição das folhas SH.21-Z-B-VI-1-NE e SE; SH.21-Z-B-VI-2-NW, NE, SW e SE



29 — SOLO Co (ppm)

DUPLICATA

50K — AMOSTRA ANALISADA POR ESPECTROGRAFIA DE EMISSÃO

(-) — AMOSTRA NÃO COLETADA

CURSO D'ÁGUA — PERENE / INTERMITENTE

AÇUDE

ESTRADA MUNICIPAL

ESTRADA SECUNDÁRIA

MAPA DE DISTRIBUIÇÃO GEOQUÍMICA

Co (ppm)

SOLO

PALMA

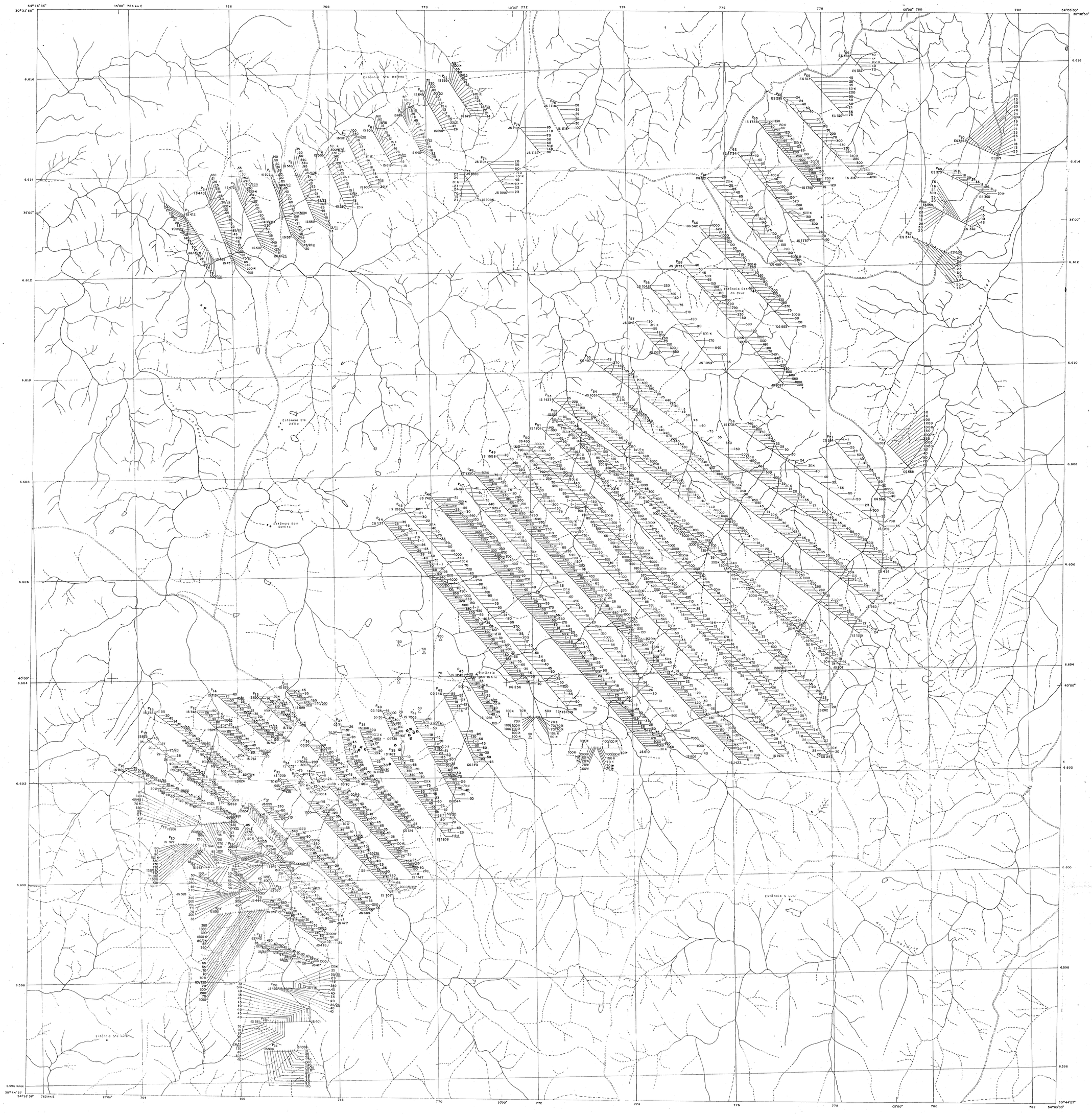
1:25 000

FIGURA 45

Mcp. 08/1376 COREMI

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

Composição das folhas SH.21-Z-B-VI-1-NE e SE; SH.21-Z-B-VI-2-NW, NE, SW e SE



19 SOLO Ni (ppm)

70/75 DUPLICATA

30K AMOSTRA ANALISADA POR ESPECTROGRAFIA DE EMISSÃO

[-] AMOSTRA NÃO COLETADA

CURSO D'ÁGUA — PERENE / INTERMITENTE

AÇUDE

ESTRADA MUNICIPAL

ESTRADA SECUNDÁRIA

MAPA DE DISTRIBUIÇÃO GEOQUÍMICA

Ni (ppm)

SOLO

PALMA

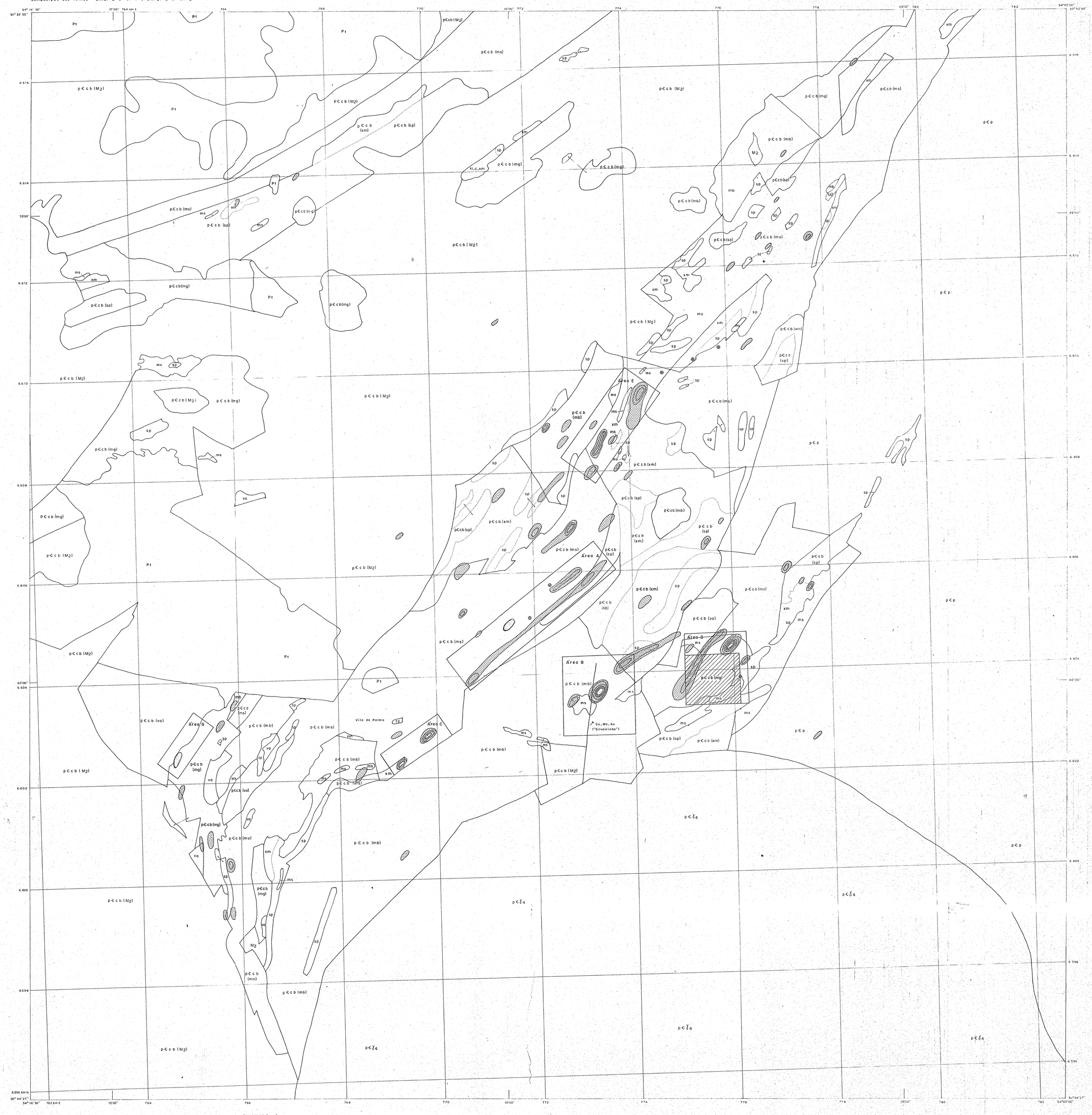
1:25 000

FIGURA 46

Map. 08.1379 COREMI

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

Composição das folhas SH.21-Z-B-VI-1 e SH.21-Z-B-VI-2



Cu EM SOLOS (ppm)

- < 100
- 100 – 121
- 122 – 177
- 178 – 261
- 262 – 383
- 384 – 700

UNIDADE

	Pt	TUBARÃO
	pЄγ4	COMPLEXO GRANÍTICO JAGUARI-LAVRAS DO SUL
	pЄp	COMPLEXO METAMÓRFICO TERRÍGENO
GRUPO PORONGOS	pЄcb(vo)	COMPLEXO VULCÂNICO ÁCIDO-INTERMEDIÁRIO
GRUPO CAMBAÍ	pЄcb(ms)	COMPLEXO META-SEDIMENTAR
	pЄcb(mb)	COMPLEXO MÁFICO VULCÂNICO
	pЄcb(mg)	COMPLEXO GABROICO
	pЄcb(sp,xm)	COMPLEXO ULTRAMÁFICO
	pЄcb(M2)	COMPLEXO BASAL

Área A — ÁREAS-ALVO PARA PROSPECÇÃO DE MAIOR DETALHE

Proposições do Projeto Geofísico Terrestre na Área de Lavras do Sul (Bentes et alii,1977)

⊕ Sondagens

Detalhamento geofísico

MAPA DE ISOTEORES EM SOLOS PARA COBRE
PALMA

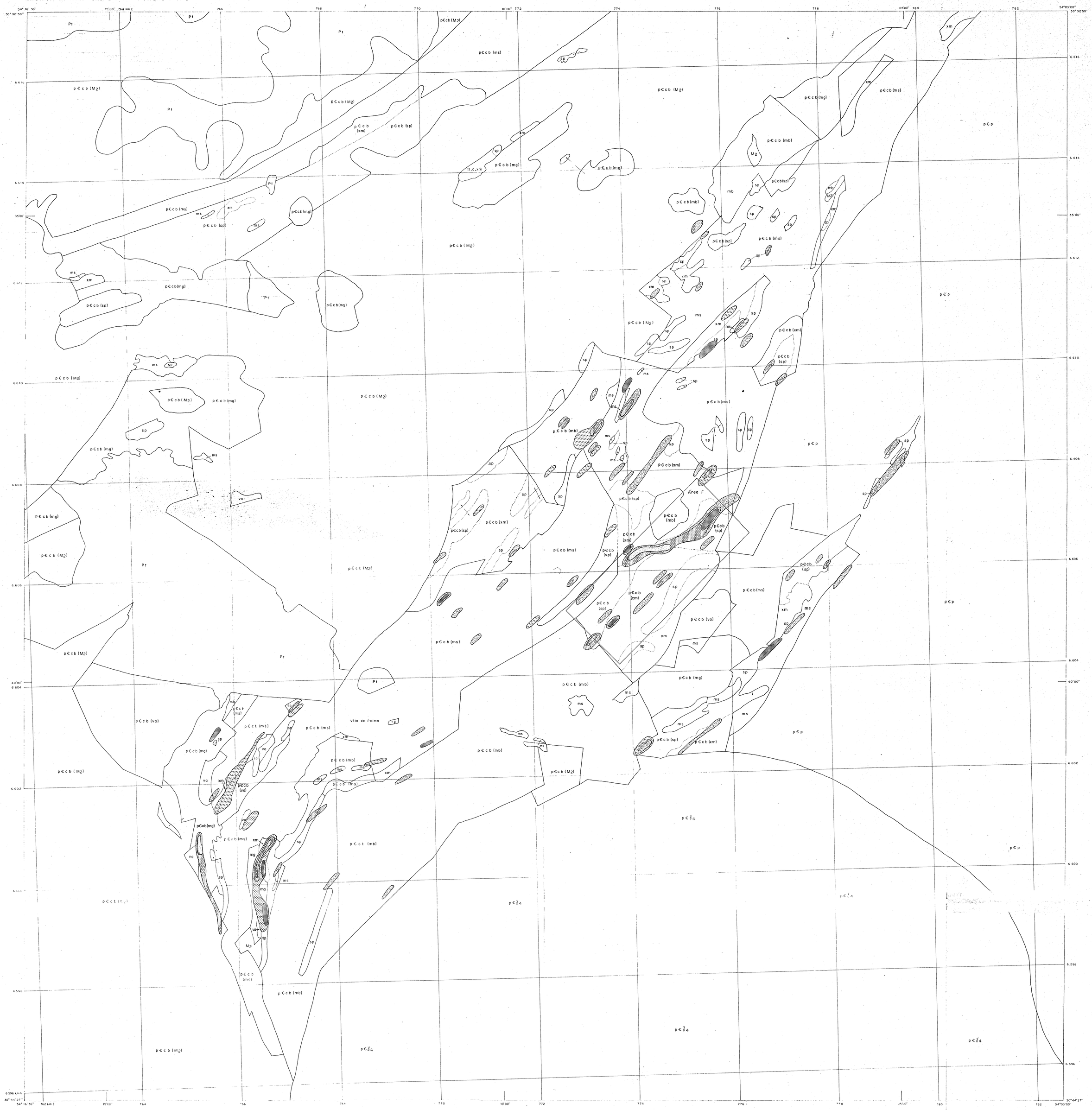
1:25000

FIGURA 47

Mop. 08.1380 COREMI

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

Composição das folhas SH.21-Z-B-VI-1 e SH.21-Z-B-VI-2



Co EM SOLOS (ppm)

- < 70
- 70 – 82
- 83 – 121
- 122 – 177
- 178 – 261
- 262 – 700

UNIDADE

	Pt	TUBARÃO
	p€γ4	COMPLEXO GRANÍTICO JAGUARI-LAVRAS DO SUL
GRUPO PORONGOS	p€p	COMPLEXO METAMÓRFICO TERRÍGENO
GRUPO CAMBAÍ	p€cb(va)	COMPLEXO VULCÂNICO ÁCIDO-INTERMEDIÁRIO
	p€cb(ms)	COMPLEXO META-SEDIMENTAR
	p€cb(mb)	COMPLEXO MÁFICO VULCÂNICO
	p€cb(mg)	COMPLEXO GABROÍCO
	p€cb(sp,xm)	COMPLEXO ULTRAMÁFICO
	p€cb(M2)	COMPLEXO BASAL

Área F — ÁREA-ALVO PARA PROSPECÇÃO DE MAIOR DETALHE

MAPA DE ISOTEORES EM SOLOS PARA COBALTO
PALMA

1:25000

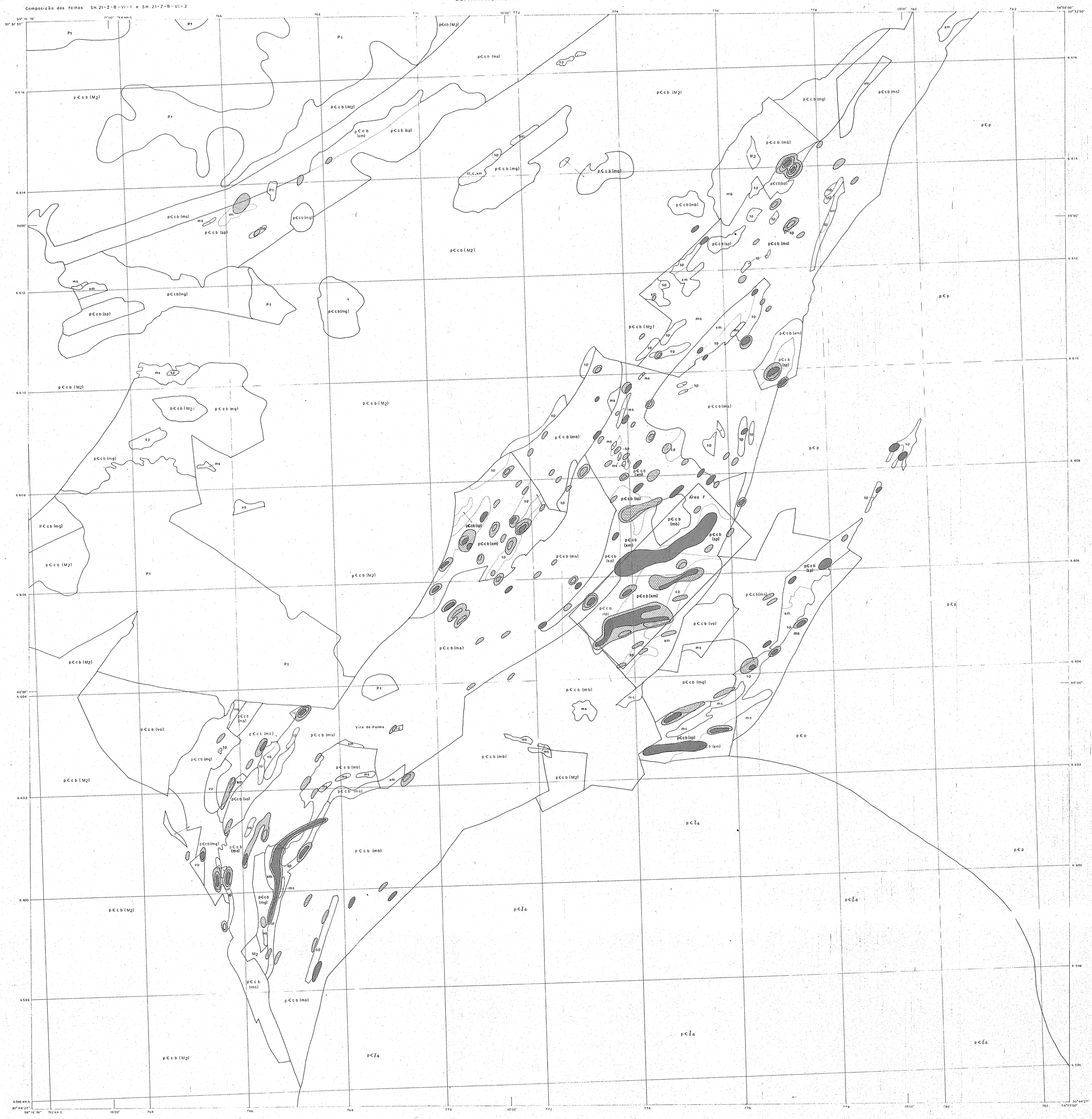
FIGURA 48

Mop. 08.1381 CORÉMI

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

Composição das folhas SH.21-Z-B-VI-1 e SH.21-Z-B-VI-2



Ni EM SOLOS (ppm)

- < 250
- 250 – 380
- 381 – 560
- 561 – 825
- > 825

UNIDADE

	Pt	TUBARÃO
	p€γ4	COMPLEXO GRANÍTICO JAGUARI-LAVRAS DO SUL
GRUPO PORONGOS	p€p	COMPLEXO METAMÓRFICO TERRÍGENO
GRUPO CAMBAÍ	p€cb(va)	COMPLEXO VULCÂNICO ÁCIDO-INTERMEDIÁRIO
	p€cb(ms)	COMPLEXO META-SEDIMENTAR
	p€cb(mb)	COMPLEXO MÁFICO VULCÂNICO
	p€cb(mg)	COMPLEXO GABROICO
	p€cb(sp,xm)	COMPLEXO ULTRAMÁFICO
	p€cb(M2)	COMPLEXO BASAL

Área F — ÁREA-ALVO PARA PROSPECÇÃO DE MAIOR DETALHE

MAPA DE ISOTEORES EM SOLOS PARA NÍQUEL

PALMA

1:25000

FIGURA 49

Mop. 08.1392 COREMI

TABELA XXI

TEORES DE Cu, Pb e Zn (ppm) EM ROCHAS (ABSORÇÃO ATÔMICA)

SÃO SEPÉ

Nº DA AMOSTRA	Cu	Pb	Zn	CLASSIFICAÇÃO PETROGRÁFICA	OBSERVAÇÕES
CG-01	<3	21	30	Riolito	Pouco alterado.
CG-02	<3	17	14	Riolito	Pouco alterado.
CG-03	<3	8	4	Brecha	Fraturada.
CG-04	<3	20	14	Tufo de riolito	Bastante alterado.
CG-05	<3	5	10	Tufo de riolito	
CG-06	6	11	65	Quartzo queratófiro	
CG-07	6	25	95	Riolito	
CG-08*	100	20	200	Andesina-basalto	
CG-09	<3	6	45	Riolito	
CG-10*	5	10	200	Riolito	
CG-11	55	4	60	Aglomerado vulcano-basáltico	
CG-12	26	3	70	Brecha vulcano-basáltica	Fratura com direção da falha.
CG-13	4	5	13	Basalto	Fraturado.
CG-14	<3	10	8	Tufo riolítico	
CG-15	5	8	100	Riolito	Brecha de falha.
CG-16	< 5	24	22	Troctolito	Fraturado.
CG-17	<5	7	8	Tufo riolítico	
CG-18	3	8	7	Tufo riolítico	
CG-19	25	27	30	Tufo riolítico	Brecha vulcânica ou tufo vulcânico com matriz afanítica.

* Também foram analisadas por espectrografia de emissão.

□ Elemento com teor acima da faixa de variação média para a litologia específica.

TABELA XXII

TEORES DE Cu, Pb e Zn (ppm) EM ROCHAS (ABSORÇÃO ATÔMICA)

RAMADA

Nº DA AMOSTRA	Cu	Pb	Zn	CLASSIFICAÇÃO PETROGRÁFICA	OBSERVAÇÕES
CG-01	<3	40	140	Ignimbrito	Intensamente fraturado.
CG-02	<3	9	10	Ignimbrito brechado	
CG-03	<3	3	15	Ignimbrito brechado	
CG-04	3	18	25	Ignimbrito	Apresenta estratos c/fraturas perpendiculares.
CG-05	3	20	35	Ignimbrito	Raros pórfiros.
CG-06	4	11	110	Ignimbrito	Leve bandeamento.
CG-07	3	40	30	Ignimbrito brechado	
CG-08	3	27	40	Ignimbrito	
CG-09	<3	11	50	Ignimbrito	Leve bandeamento com fraturas perpendiculares.
CG-10	3	30	30	Ignimbrito brechado	
CG-11	<3	6	20	Ignimbrito	
CG-12	3	15	50	Ignimbrito	Brecha de falha ou vulcânica.
CG-13	<3	30	10	Ignimbrito	
CG-14	3	20	35	Ignimbrito	Finamente lamelar.
CG-15	120	6	90	Porfirito andesítico	Parece ser um dique.
CG-16	30	8	80	Microdiorito	
CG-17	12	6	85	Microgranodiorito	Presença de anfibólio, quartzo e feldspato.
CG-18	5	9	40	Ignimbrito brechado	
CG-19	4	6	15	Ignimbrito	Muito cizalhado.
CG-20	<3	8	15	Ignimbrito	Brecha vulcânica com intenso fraturamento.
CG-21	3	17	23	Brecha vulcânica ácida	Bandeada.
CG-22	<3	19	35	Brecha vulcânica ácida	
CG-23	25	6	130	Porfirito andesítico	
CG-24	5	7	45	Riolito	
CG-25	16	4	150	Vitrófiro andesítico	
CG-26	19	5	170	Andesito	Aspecto zebrado localmente.
CG-27	4	7	70	Riolito	
CG-28	7	7	150	Basalto	
CG-29	10	3	70	Microdiorito	
CG-30	11	4	70	Tufo andesítico	
CG-31	13	13	75	Porfirito	Bastante alterada.
CG-32	14	9	120	Porfirito	Raras pontuações escuras de máficos.
CG-33	7	11	95	Riolito	
CG-34	16	8	130	Porfirito (?)	Textura sacaroidal; várias cavidades.
CG-35	7	10	260	Porfirito (?)	Externamente apresenta ondulações.
CG-36	20	17	55	Conglomerado	Brecha vulcânica ou piroclástica (?).
CG-37	8	8	60	Porfirito	Bandeamento milimétrico.
CG-38	30	14	70	Microbrecha ácida	Brecha vulcânica.
CG-39	20	11	130	Andesito	
CG-40	18	9	70	Andesito	
CG-41	12	8	80	Porfirito	
CG-42	10	10	75	Riolito	

Todas as amostras foram analisadas por Espectrografia de Emissão

□ Elemento com teor acima da faixa de variação média para a litologia específica

TABELA XXIII

TEORES DE Cu, Pb e Zn (ppm) EM ROCHAS (ABSORÇÃO ATÔMICA)

DOM PEDRITO

Nº DA AMOSTRA	Cu	Pb	Zn	CLASSIFICAÇÃO PETROGRÁFICA	OBSERVAÇÕES
CG-102	<3	12	45	Basalto	Muitos plagioclásios alongados.
CG-104	29	40	65	Monzogranito	Textura equigranular média.
CG-105	6	25	35	Brecha piroclástica	Seixos angulares de siltito e granito.
CG-108*	28	22	85	Epidiorito	Equigranular com pontuações de plagioclásio.
CG-109	<3	12	40	Alcaliriolito	Brechado.
CG-110	<3	14	50	Ignimbrito	Quando alterado apresenta bandeamento.
CG-115	<3	13	90	Riolito	Com algumas vesículas.
CG-116	4	20	110	Riolito	
CG-118	<3	18	28	Ignimbrito	Rocha bandeada com pórfiros.
CG-119	<3	22	60	Quartzo-andesito a riolito	Pontuações escuras de máficos e *pirita*.
CG-121	15	19	95	Andesito	Apresenta geodos.
CG-122	40	18	110	Andesito	Grande quantidade de vesículas.
CG-123	<3	14	70	Quartzo-andesito a quartzo-latito	Pontuações de sílica e máficos.
CG-124	6	15	45	Riolito	Pontuações de sílica e máficos.
CG-125	3	20	95	Quartzo-andesito a quartzo-latito	Geodos e vesículas de quartzo e *cristais de pirita*.
CG-126	27	15	95	Andesito	Pontuações avermelhadas amorfas.
CG-127	<3	12	20	Riolito	Apresenta bandeamento.
CG-128	16	10	85	Andesito	Com agulhas de plagioclásio de 2 a 3 mm.
CG-130	5	18	85	Andesito hidrotermalizado	Textura afanítica.
CG-133a	<3	16	29	Ignimbrito	
CG-133b	<3	13	27	Brecha riolítica	Bandeada; material vítreo (epidoto?).
CG-134*	19	11	75	Andesito	Raros cristais alongados de plagioclásio.
CG-136	3	13	90	Sienito	
CG-140	<3	14	20	Lápilli-tufos	Cor marrom; afanítica.
CG-142	<3	9	26	Ignimbrito	
CG-144	3	11	75	Ignimbrito	
CG-145	35	12	50	Andesito	
CG-147	35	10	40	Andesito	
CG-148a	40	9	80	Andesito	
CG-148b	4	10	85	Piroclástico andesítico	
CG-149	<3	10	70	Riodacito	
CG-151	18	14	85	Andesito	
CG-152	10	13	85	Andesito pórfiro	
CG-154*	8	18	95	Vulcanoclástica andesítica	Apresenta algumas *vesículas com pirita*.
CG-155*	28	17	75	Andesito	Muito fraturado com diaclasamento horizontal.
CG-156	7	35	55	Brecha tufácea	
CG-157	30	15	80	Andesito	
CG-158	7	14	85	Vulcanoclástica andesítica	Aspecto estratiforme.
CG-159	8	16	55	Siltito	Recozido, intertrápico com *disseminações de pirita*.
CG-160	18	11	60	Andesito	
CG-161	10	8	70	Traquito	

Continua...

Continuação...

Nº DA AMOSTRA	Cu	Pb	Zn	CLASSIFICAÇÃO PETROGRÁFICA	OBSERVAÇÕES
CG-162	<3	17	9	Ignimbrito	Bandeado e lenticular.
CG-164	21	10	65	Andesito	Alterada nas bordas.
CG-165	8	16	45	Riolito	
CG-166a	<3	13	24	Brecha riolítica	
CG-166b	5	26	40	Brecha vulcânica	
CG-166c	3	9	10	Siltito	
CG-166d	<3	10	55	Tufo vulcânico	
CG-167	7	12	65	Andesito	
CG-168	<3	9	55	Riolito	
CG-178	20	15	75	Brecha vulcânica andesítica	
CG-180	<3	13	20	Ignimbrito	

* Analisadas por Espectrografia de Emissão

[] Elemento com teor acima da faixa de variação média para a litologia específica.

TABELA XXIV

TEORES DE Cu, Co e Ni (ppm) EM ROCHAS (ABSORÇÃO ATÔMICA)

VILA RUFINO

Nº DA AMOSTRA	Cu	Co	Ni	CLASSIFICAÇÃO PETROGRÁFICA	OBSERVAÇÕES
ES-01	28	150	>1000	Serpentinito	Alterada.
ES-02	<5	3	22	Granófiro	
ES-03	6	7	25	Arenito	Levemente alterada, cimento silicoso.
ES-04	16	80	780	Microbrecha silicificada	Resquícios de metamorfismo.
ES-05	21	70	900	Brecha ultrabásica	Resquícios de metamorfismo, junto à trincheira de *asbestos*.
ES-06	8	22	380	Xisto magnesiano	Levemente alterada, junto à trincheira de *asbestos*.
ES-07	3	120	>1000	Serpentinito	
ES-08	5	7	80	Tremolita-talco-xisto	Resquícios de rochas ultrabásicas, das quais se originou por processos metamórficos.
ES-09	65	12	500	Tremolita-talco-xisto	Levemente alterada.
ES-10	6	28	240	Tremolita-xisto	Alteração incipiente.
ES-11	7	24	90	Tremolita-xisto	
ES-12	70	45	550	Tremolita-xisto	Levemente alterada; coloração amarelada.
ES-13	12	17	200	Tremolita-xisto	
ES-14	65	17	35	Metabasito	
ES-15	10	10	150	Tremolita-xisto	Granulação média; xistosidade pronunciada.
ES-16	16	23	360	Tremolita-xisto	Silicificação em pequena escala.
ES-17	7	10	120	Tremolita-xisto	Granulação média; cor clara.
ES-18	10	30	>1000	Tremolita-xisto	Textura fina, silicificada.
ES-19	8	10	160	Tremolita-xisto	Razoavelmente alterada.
ES-20	23	23	360	Xisto magnesiano	Cloritização em pequena escala.
ES-21	11	10	150	Xisto magnesiano	Microfraturas e microdobramentos.
ES-22	35	30	360	Clorita-xisto	Textura fina.
ES-23	40	22	340	Xisto magnesiano	Textura fina.
ES-24	26	24	180	Biotita-xisto	Levemente alterada.
ES-25	14	18	260	Tremolita-xisto	Levemente alterada.
ES-26	16	10	9	Granito gnáissico	Apresenta orientação de máficos.
ES-27	11	10	11	Granito gnáissico	Alteração reduzida.
ES-28	9	8	13	Granito gnáissico	Caracteres semelhantes a ES-26 e ES-27.
ES-29	<3	13	220	Tremolita-xisto	Próximo ao contato xisto-ultrabásica; textura grosseira.
ES-30	18	120	>1000	Serpentinito	Aflora em cristas salientes na topografia.
ES-31	19	120	>1000	Serpentinito	Aflorando em cristas.
ES-32	12	8	280	Tremolita-xisto	Levemente alterada.
ES-33	9	12	190	Xisto magnesiano	Levemente alterada.
ES-34	5	5	210	Tremolita-xisto	Silicificação em pequena escala.
ES-35	7	21	190	Xisto magnesiano	Micácea; apresenta textura fina.
ES-36	40	14	320	Xisto magnesiano	Abundância de minerais micáceos.
ES-37	16	100	>1000	Serpentinito	Aflora em cristas salientes na topografia.
ES-38	16	110	>1000	Serpentinito	Semelhante a ES-37.
ES-39	18	35	400	Clorita-xisto	
ES-40	3	14	190	Xisto magnesiano	Silicificação pouco pronunciada.
ES-41	50	30	200	Tremolita-xisto	Apresenta-se alterada.

Continua...

Continuação...

Nº DA AMOSTRA	Cu	Co	Ni	CLASSIFICAÇÃO PETROGRÁFICA	OBSERVAÇÕES
ES-42	40	8	23	Plagioclásio-anfibolito	
ES-43	45	60	470	Tremolita-xisto	
ES-44	40	13	140	Tremolita-xisto	Silicificação em pequena escala.
ES-45	21	30	370	Xisto magnesiano	Muitos minerais micáceos; profundamente alterada.
ES-46	35	30	340	Xisto magnesiano	
ES-47	4	80	1000	Tremolita-talco-clorita-xisto	Micácea.
ES-48	4	23	320	Xisto magnesiano	Micácea e levemente alterada.
ES-49	4	60	150	Serpentinito	
ES-50	12	130	>1000	Serpentinito	
ES-51	10	110	>1000	Clorita-serpentinito	
ES-52	6	140	>1000	Serpentinito	
ES-53	30	23	400	Xisto magnesiano	Pequenos núcleos escuros derivados da rocha ultrabásica original.
ES-54	5	24	210	Xisto magnesiano	Textura fina, quase um filito.
ES-55	6	26	290	Xisto magnesiano	Textura fina, quase um filito.
ES-56	6	9	130	Xisto magnesiano	Muito alterada.
ES-57	26	19	510	Xisto magnesiano	
ES-58	18	25	250	Xisto magnesiano	Presença de *actinolita ou talco*.
ES-59	17	40	360	Xisto magnesiano	
ES-60	50	17	240	Actinolita-xisto	A actinolita apresenta-se bem desenvolvida texturalmente.

Todas as amostras foram também analisadas por Espectrografia de Emissão para 30 elementos

TABELA XXV

TEORES DE Cu, Co e Ni (ppm) EM ROCHAS (ABSORÇÃO ATÔMICA)

MATA GRANDE

Nº DA AMOSTRA	Cu	Co	Ni	CLASSIFICAÇÃO PETROGRÁFICA	OBSERVAÇÕES
ES-101	4	75	>1000	Peridotito serpentinizado	
ES-102	6	75	>1000	Serpentinito	
ES-103	21	140	>1000	Serpentinito	
ES-104	7	75	>1000	Serpentinito	
ES-105	7	100	>1000	Serpentinito	
ES-106	6	85	>1000	Serpentinito	
ES-107	4	75	>1000	Serpentinito	
ES-109	7	27	570	Xisto magnesiano	Textura muito fina.
ES-110	120	45	530	Xisto magnesiano	Levemente alterado; silicificado.
ES-111*	5	50	2000	Talco-clorita-mármore	Textura afanítica com núcleos de serpentinização.
ES-112	35	16	150	Tremolita-mármore	Levemente alterado.
ES-113	3	3	8	Chert	Microcristalino; silicoso.
ES-114	35	13	30	Xisto magnesiano	Levemente alterado; textura muito fina.
ES-115	3	7	5	Magnetita-quartzito	Microcristalino; cor cinza-escura.
ES-116	9	30	270	Cataclasito (?)	
ES-117	90	45	60	Xisto magnesiano	Silicificação pouco pronunciada.
ES-118	14	<3	3	Pertita-granito	Granular, hipidiomórfica; raros máficos.
ES-119	<3	3	<3	Riolito (?)	Granulação média; cor rosada.
ES-120*	5	100	5000	Serpentinito	Alteração em faixas, dando aspecto bandeado à rocha.
ES-121	30	40	570	Serpentinito	
ES-122	21	9	14	Andesina-gabro toleítico	Cor cinza-escura com pontuações claras.
ES-123	5	13	150	Xisto magnesiano	Textura muito fina.
ES-124	9	80	>1000	Carbonato-serpentinito	Alterado parcialmente; cataclasado.
ES-125	40	40	260	Xisto magnesiano	Alteração pouco pronunciada.
ES-126*	10	100	5000	Talco-clorita-serpentinito	Maciço; cor preta-esverdeada.
ES-127	5	17	50	Xisto magnesiano	Bastante alterado.
ES-128	<3	5	15	Chert	Cinza-escuro, mostrando um leve bandeamento.
ES-129*	5	100	5000	Serpentinito	Maciço, verde-amarelado; corpo estreito encaixado em xisto.
ES-130	<3	95	>1000	Serpentinito	Maciço com partes xistosas.
ES-131	35	30	160	Metagabro	"Gabro de Mata Grande"; textura grosseira.
ES-132	75	45	230	Olivina-gabro	Textura média, composição semelhante a ES-131.
ES-133	25	50	220	Metagabro	Textura grosseira, mineralogia semelhante à ES-131.
ES-134	75	60	400	Metagabro	Textura média, composição semelhante às anteriores.
ES-135	80	75	460	Metagabro	Semelhante à anterior.
ES-136	55	50	300	Metagabro	Textura média.
ES-137	50	45	270	Metagabro	Semelhante às anteriores.
ES-138	80	90	430	Metagabro	Idem anteriores.
ES-139	40	55	330	Metagabro	Idem anteriores.
ES-140*	5	100	5000	Serpentinito	Maciço.
ES-141	4	4	65	Chert ferruginoso	
ES-142	4	6	90	Tremolita-xisto	Textura média, cor clara.

Continua...

Continuação...

Nº DA AMOSTRA	Cu	Co	Ni	CLASSIFICAÇÃO PETROGRÁFICA	OBSERVAÇÕES
ES-143	35	9	9	Para-epidoto-quartzo-anfibolito	Podendo ser hornfels ou calcofels; fácies xistos verdes, zona de granada.
ES-144	15	13	22	Para-quartzo-anfibolito	Pode ser hornfels ou calcofels.
ES-145	7	13	14	Chert (?)	Maciço, cor cinza-escura.
ES-146	5	3	<3	Chert (?)	Silicoso, granulação média a fina.
ES-147	35	4	10	Chert (?)	Silicoso, maciço.
ES-148	5	29	330	Xisto magnesiano	Levemente alterado.
ES-149	13	40	480	Tremolitito	Silicificação pouco pronunciada.
ES-150	4	29	70	Xisto magnesiano	
ES-151	10	12	160	Talco-tremolita-xisto	
ES-152	26	3	6	Chert (?)	Bandeado, cor cinza-escura.
ES-153	26	35	210	Actinolita-xisto	Granulação fina.
ES-154	8	23	55	Chert	Cinza escuro, maciço.
ES-155	16	24	270	Xisto magnesiano	Pouco alterado.
ES-156	30	35	160	Troctolito anortosítico	Acinzentado, textura grosseira.
ES-157	3	<3	4	Xisto magnesiano	Textura fina.
ES-158	13	5	7	Quartzito	
ES-159	70	6	30	Leuco-monzogranito/anfibolito	Textura média, com máficos, quartzo e pouco feldspato.
ES-160	<3	100	>1000	Tremolita-talco-serpentinito	Levemente alterado, maciço.
ES-161*	5	150	200	Cloritito	Rocha maciça, de cor verde-escura.
ES-162	4	60	850	Serpentina-talco-mármore	Xistoso, intensamente silicificado.

* Por Espectrografia de Emissão.
As amostras ES-101 a 107 também foram analisadas por Espectrografia de Emissão.

□ Elemento com teor acima da faixa de variação média para a litologia específica

TABELA XXVI

TEORES DE Cu, Co e Ni (ppm) EM ROCHAS (ABSORÇÃO ATÔMICA)

PALMA

Nº DA AMOSTRA	Cu	Co	Ni	CLASSIFICAÇÃO PETROGRÁFICA	OBSERVAÇÕES
ES-301	100	95	460	Metaperidotito serpentinizado	Coletadas (ES-301 a 305) no metaperidotito do Passo do Ivo.
ES-302	110	100	640	Metaperidotito	
ES-303	40	95	600	Metaperidotito	
ES-304	45	11	90	Metabasito	
ES-305	90	90	306	Peridotito (wehrlito)	
ES-306	4	40	65	Talco-clorita-xisto (filonito)	Em zona de falha.
ES-307	18	40	50	Metabasito (filonito)	*Calcopirita* em grãos finíssimos.
ES-308	75	30	75	Metabasito (filonito)	*Calcopirita*.
ES-309	28	25	40	Metabasito (filonito)	Porfiritos cataclásticos; presença de opacos.
ES-310	35	22	21	Metabasito (filonito)	Cataclasitos; presença de opacos.
ES-311	20	14	11	Metabasito	Cataclasito; próximo ao Contato Granito Jaguari.
ES-312	4	8	8	Metalatito-andesito	Com *pirita* e *calcopirita*.
ES-313	22	14	28	Metagabro	Com *magnetita* e *pirita*.
ES-314	45	11	21	Metagabro	Textura granular média.
ES-315	6	7	9	Granófiro riodacítico	Presença de *sulfetos (pirita, calcopirita)*.
ES-316	100	10	22	Metagabro	Textura equigranular média.
ES-317	45	11	14	Anfibolito	Rocha original: gabro.
ES-318	190	25	27	Anfibolito	Idem.
ES-319	11	7	10	Dacito	Presença de *pirita* e *calcopirita*.
ES-320	110	15	21	Anfibolito	Presença de *pirita* e *calcopirita*.
ES-321	45	27	400	Clorita-tremolita-xisto	Rocha alterada; brechada.
ES-322	80	23	18	Metagabro	*Sulfetos de Fe e Cu*.
ES-323	150	13	6	Meta-andesito	Em contato com calcário; rocha bastante deformada; *com pirita*.
ES-324*	1000	50	20	Laterita ferruginosa	Sobre falha; próxima rocha gabróica.
ES-325	>1000	8	15	Laterita ferruginosa	Idem a ES-324, menos laterizada.
ES-326	40	26	130	Gabro	Brechado, zona de falha.
ES-327	7	3	3	Quartzito	Rocha cataclástica, silicificada.
ES-328	45	16	18	Metagrauvaca	Presença de *pirita* e *calcopirita*.
ES-329	55	8	20	Epidoto actinolitito	Bastante alterada.
ES-330*	70	30	30	Quartzo-muscovita-filito	Com *hematita*; evidência de cataclase.
ES-331	4	28	60	Cloritito	Em contato com ultramafitos.
ES-332	23	70	>1000	Serpentinito	Alguns opacos.
ES-333	20	12	16	Metariodacito	Com freqüentes grãos de *pirita*.
ES-334	140	10	10	Blastocataclasito epidotizado	Grãos finos e disseminados de *pirita*.
ES-335	14	55	260	Cloritito	
ES-336	18	65	>1000	Carbonato-talco-xisto	Ferruginoso (chapéu de ferro).
ES-337	12	50	570	Carbonato-talco-xisto	Levemente alterada.
ES-338	8	75	>1000	Clorita-talco-serpentinito	Rara *magnetita*.
ES-339	20	85	>1000	Clorita-talco-serpentinito	Rara *magnetita*.
ES-340*	10	100	2000	Carbonato-talco-xisto	*Magnetita* e *pirita*.
ES-341	15	60	>1000	Serpentinito	

Continua...

Continuação...

Nº DA AMOSTRA	Cu	Co	Ni	CLASSIFICAÇÃO PETROGRÁFICA	OBSERVAÇÕES
ES-342	4	25	100	Wolastonita-cloritito	
ES-343	3	45	>1000	Serpentinito	*Magnetita e pirita.*
ES-344	3	60	>1000	Serpentinito	
ES-345	55	23	50	Metariodacito	Grande quantidade de *finos grãos de pirita (e calcopirita).*
ES-346	30	4	13	Para-carbonato-quartzo-actinolita-epidoto-xisto	Cataclasado e deformado.
ES-347	35	18	30	Metariodacito	*Sulfetos disseminados* por toda rocha.
ES-348	55	<3	26	Microclínio-anfibolito	Granulação média.
ES-349	180	25	20	Mármore calco-silicatado	Brecha com *pirita, calcopirita e "skarns" de reação.*
ES-350*	300	50	20	Metabasito (filonito)	*Pirita, calcopirita.*
ES-351	24	28	30	Epidoto-actinolita-xisto	*Pirita.*
ES-352	15	75	>1000	Serpentinito	*Asbestos, magnetita.*
ES-353	70	50	35	Mármore (com xistos a clorita)	*Pirita, calcopirita, pirrotita e hematita.*
ES-354	30	28	25	Metabasito	*Pirita, calcopirita.*
ES-355	55	9	30	Anfibolito	Provável metagabro.
ES-356	7	10	25	Meta-arcósio	*Pirita, calcopirita.*
ES-357	12	5	10	Rocha calco-silicatada alumi nosa	Metasedimentar.
ES-358	45	15	30	Muscovita-clorita-biotita quartzito	*Com pirita.*
ES-359	13	18	50	Flogopita-clorita-quartzito	*Pirita e magnetita.*
ES-360	35	55	140	Serpentinito	*Magnetita.*
ES-361	130	60	770	Tremolita-clorita-xisto	
ES-362	55	30	85	Metagabro	
ES-363	8	60	>1000	Talco-tremolita-xisto	*Talco.*
ES-364	8	85	>1000	Serpentinito	
ES-365	40	70	140	Clorita-xisto	
ES-366	70	35	130	Serpentinito	*Magnetita.*
ES-367	40	23	30	Metabasito	

* Analisadas por Espectrografia de Emissão

□ Elemento com teor acima da faixa de variação média para a litologia específica

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Principal Minério ou Elemento Econômico: PIRITA

c/c 1556 **A**

Localização (Em Mapas, Fotomosaico, Aerofotos, etc.): FOTO Nº 16.956

N.o: 1

N.o dos Principais afloramentos Visitados (V. Ficha de Descrição de Afloramentos): CG - 126

N.o Arquivo Geral:

Situação Geográfica

Est. RS | Mun. DOM PEDRITO

Toponimia: ANSELMO VALE

Em Lavra [ ]

Em Pesquisa [ ]

Simples Ocorr. [X] Peq. gr. [ ]

Via de Acesso: Estrada que liga Dom Pedrito a Taquarembó, a cerca de 2 km de Dom Pedrito

Altitude:

Relêvo: Feições topográficas pouco proeminentes, região relativamente plana.

Vegetação: Gramíneas (campos naturais)

Intemperismo (Solos): Pouco desenvolvido

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

Folha da Ocorrência

A 1 - Filão [ ] A 2 - "Amas" [ ] A3 - Estratiforme [ ] A4 - Lenticular [ ] A5 - Outros [ ] Mistos [ ]

B 1 - Maciço [ ] B 2 - Disseminado [X] B 3 - Preench. [ ] B4 - Substit. [ ] B5 - Outros [ ] Mistos [ ]

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado (Medidas, Parogênese, etc.)

Mineraliz. Prim. [X] Sec. [ ]

Não apresentam significado econômico algum; são extremamente reduzidos e ocorrem somente no local onde se coletou a amostra.

Síntese da Geologia Provincial

Ocorrem em rochas andesíticas associadas aos extensos derrames que cobrem a região.

Unidade Estr. FORMAÇÃO HILÁRIO

Minerais de Carga

Minerais Econômicos (Classificar com Letras A, B, C, etc.)

A - Pirita

Teores e Reserva - Medida | Indicada | Inferida

Anexos

Fichas B [ ] C [ ]

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Principal Minério ou Elemento Econômico: PIRITA

c/c 1556 **A**

N.o 2

N.o Arquivo Geral

Localização (Em Mapas, Fotomosaico, Aerofotos, etc.)

FOTO Nº 16.906

N.o dos Principais afloramentos Visitados (V. Ficha de Descrição de Afloramentos)

CG - 154, 155, 156, 158 e 159

Situação Geográfica

Est. RS | Mun. DOM PEDRITO

Toponimia: Passo do Guterrez, junto ao Arroio Taquarembó (Santa Luzia)

Em Lavra [ ]

Em Pesquisa [ ]

Simples Ocorr. [X] Peq. gr. [ ]

Via de Acesso: Estrada que liga Dom Pedrito-Taquarembó-São Gabriel, 6 km além de Taquarembó

Altitude

Relêvo: Ondulado com vales em "V" próximos aos rios que drenam áreas de efusivas ácidas

Vegetação: Gramíneas com matas-galerias

Intemperismo (Solos): Pouco desenvolvido, manto de alteração reduzido

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

Folha da Ocorrência

A 1 - Filão [ ] A 2 - «Amas» [ ] A3 - Estratiforme [ ] A4 - Lenticular [ ] A5 - Outros [ ] Mistos [ ]

B 1 - Maciço [ ] B 2 - Disseminado [X] B 3 - Preench. [ ] B4 - Substit. [ ] B5 - Outros [ ] Mistos [ ]

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado (Medidas, Parogênese, etc.)

Mineraliz. Prim. [X] Sec. [ ]

Disseminações abundantes com regular expressão areal.

Síntese da Geologia Provincial

As disseminações piritosas ocorrem nos ignimbritos da Formação Acampamento Velho e nas rochas vulcanoclásticas relacionadas às efusivas intermediárias; no contato ácidas-intermediárias ocorrem siltitos e brechas vulcânicas.

Unidade Estr. FORMAÇÃO AC.VELHO E FORMAÇÃO HILÁRIO

Minerais de Carga

Minerais Econômicos (Classificar com Letras A, B, C, etc.)

A - Pirita

Teores e Reserva - Medida | Indicada | Inferida

Anexos

Fichas B [ ] C [ ]

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Principal Minério ou Elemento Econômico: ASBESTO

c/c 1556 **A**

Localização (Em Mapas, Fotomosaico, Aerofotos, etc.): P_1 e P_2 (VILA RUFINO - MAPA GEOLÓGICO)

N.o 3

N.o dos Principais afloramentos Visitados (V. Ficha de Descrição de Afloramentos): CK - 5

N.o Arquivo Geral:

Situação Geográfica

Est. RS | Mun. SÃO GABRIEL

Toponimia: Vila Rufino

Em Lavra [ ]

Em Pesquisa [ ]

Simples Ocorr. [X] Peq. gr. [ ]

Via de Acesso: Junto à estrada que liga Vila Rufino a São Sepé

Altitude

Relêvo: Cristas de rochas ultramáficas salientes na topografia

Vegetação: Médio porte (capões, matas-ciliares)

Intemperismo (Solos): Medianamente desenvolvido

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

Folha da Ocorrência

A 1 - Filão [ ] A 2 - «Amas» [X] A3 - Estratiforme [ ] A4 - Lenticular [ ] A5 - Outros [ ] Mistos [ ]

B 1 - Maciço [ ] B 2 - Disseminado [ ] B 3 - Preench. [ ] B4 - Substit. [ ] B5 - Outros [ ] Mistos [ ]

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado (Medidas, Paragênese, etc.)

Mineraliz. Prim. [ ] Sec. [X]

Ocorre como agregados lamelares de antigorita e filonetes de crisotilo.

Síntese da Geologia Provincial

Os serpentinitos se acham cataclasados e silicificados ao longo de uma falha; a ocorrência é de pouca importância econômica.

Unidade Estr. COMPLEXO ULTRAMÁFICO-GRUPO CAMBAÍ

Minerais de Carga

Minerais Econômicos (Classificar com Letras A, B, C, etc.)

A - Crisotilo B - Antigorita

Teores e Reserva - Medida | Indicada | Inferida

Anexos

Fichas B [ ] C [ ]

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Principal Minério ou Elemento Econômico: ANTOFILITA

c/c 1556 **A**

N.o 4

N.o Arquivo Geral:

Localização (Em Mapas, Fotomosaico, Aerofotos, etc.)

FOTO Nº 15.785

N.o dos Principais afloramentos Visitados (V. Ficha de Descrição de Afloramentos)

CK - 7

Situação Geográfica

Est. RS | Mun. SÃO GABRIEL

Toponimia: Vila Rufino

Em Lavra [ ]

Em Pesquisa [ ]

Req. gr.

Simples Ocorr. [X]

Via de Acesso: Cerca de 1 km a oeste da estrada que liga Vila Rufino a São Sepé

Altitude

Relêvo: Ondulado com saliências na topografia (rochas ultramáficas)

Vegetação: Campos naturais

Intemperismo (Solos): Desenvolvimento médio

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

Folha da Ocorrência

A 1 - Filão [ ] A 2 - «Amas» [X] A3 - Estratiforme [ ] A4 - Lenticular [ ] A5 - Outros [ ] Mistos [ ]

B 1 - Maciço [ ] B 2 - Disseminado [ ] B 3 - Preench. [ ] B4 - Substit. [ ] B5 - Outros [ ] Mistos [ ]

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado (Medidas, Paragênese, etc.)

Mineraliz. Prim. [ ] Sec. [X]

Rosetas de antofilita-gedrita de até 1 cm de diâmetro e lamelas de talco.

Síntese da Geologia Provincial

Ocorrem em xistos magnesianos a talco, tremolita e clorita; por ser inédita a ocorrência desperta interesse e exige estudos de maior detalhe.

Unidade Estr. COMPLEXO ULTRAMÁFICO-GRUPO CAMBAÍ

Minerais de Carga

Minerais Econômicos (Classificar com Letras A, B, C, etc.)

A - Antofilita B - Talco

Teores e Reserva - Medida | Indicada | Inferida

Anexos

Fichas B [ ] C [ ]

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Principal Minério ou Elemento Econômico: MALAQUITA E CRISOCOLA

c/c 1556 **A**

N.o 5

N.o Arquivo Geral

Localização (Em Mapas, Fotomosaico, Aerofotos, etc.)

FOTO Nº 15.785

N.o dos Principais afloramentos Visitados (V. Ficha de Descrição de Afloramentos)

P_5

Situação Geográfica

Est. RS | Mun. SÃO GABRIEL

Toponímia: Vila Rufino

Em Lavra [ ]

Em Pesquisa [ ]

Simples Ocorr. [X] Peq. gr. [ ]

Via de Acesso: Próximo à estrada que liga Vila Rufino a São Sepé

Altitude

Relêvo: Cristas salientes na topografia (zona da Falha Cambaizinho)

Vegetação: Dominância de campos naturais

Intemperismo (Solos): Moderado

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

Folha da Ocorrência

A 1 – Filão [ ] A 2 - «Amas» [ ] A3 - Estratiforme [ ] A4 - Lenticular [ ] A5 - Outros [ ] Mistos [ ]

B 1 – Maciço [ ] B 2 - Disseminado [ ] B 3 - Preench. [X] B4 - Substit. [ ] B5 - Outros [ ] Mistos [ ]

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado (Medidas, Paragênese, etc.)

Mineraliz. Prim. [ ] Sec. [X]

Ocorre como preenchimento secundário de material de falha (brecha silicificada). Os teores de Cu em solos no mesmo local são significativos.

Síntese da Geologia Provincial

Ocorre no contato de rocha serpentinítica com rochas meta-sedimentares, contato esse que se dá através da Falha do Cambaizinho.

Unidade Estr. COMPLEXO ULTRAMÁFICO-GRUPO CAMBAÍ

Minerais de Carga

Minerais Econômicos (Classificar com Letras A, B, C, etc.)

A - Malaquita B - Crisocola

Teores e Reserva - Medida | Indicada | Inferida

Anexos

Fichas B [ ] C [ ]

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Principal Minério ou Elemento Econômico: ASBESTO

c/c 1556 **A**

N.o 6

N.o Arquivo Geral:

Localização (Em Mapas, Fotomosaico, Aerofotos, etc.)

FOTO Nº 15.856

N.o dos Principais afloramentos Visitados (V. Ficha de Descrição de Afloramentos)

CK-2 e CK-20

Situação Geográfica

Est. RS | Mun. SÃO GABRIEL

Toponimia: Mata Grande

Em Lavra [ ]

Em Pesquisa [ ]

Simples Ocorr. Peq. [X] gr. [ ]

Via de Acesso: Estrada que liga Mata Grande a Lavras do Sul

Altitude

Relêvo: Cristas de ultramáficas freqüentes

Vegetação: Médio porte (alguns capões) e campos agricultáveis

Intemperismo (Solos): Reduzido, perfil de solo pouco espesso

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

Folha da Ocorrência

A 1 - Filão [ ] A 2 - «Amos» [X] A3 - Estratiforme [ ] A4 - Lenticular [ ] A5 - Outros [ ] Mistos [ ]

B 1 - Maciço [ ] B 2 - Disseminado [ ] B 3 - Preench. [ ] B4 - Substit. [ ] B5 - Outros [ ] Mistos [ ]

Sintese Descritiva do Corpo Mineralizado (Medidas, Paragênese, etc.)

Mineraliz. Prim. [ ] Sec. [X]

Crisotilo de fibra curta (2-4 mm), lamelas de antigorita e de talco fibroso.

Sintese da Geologia Provincial

Ocorre em zonas de serpentinitos intensamente cataclasados.

Unidade Estr. COMPLEXO ULTRAMÁFICO-GRUPO CAMBAÍ

Minerais de Carga

Minerais Econômicos (Classificar com Letras A, B, C, etc.)

A - Crisotilo B - Antigorita C - Talco

Teores e Reserva - Medida | Indicada | Inferida

Anexos

Fichas B [ ] C [ ]

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Principal Minério ou Elemento Econômico: MÁRMORE

c/c 1556 **A**

N.o 7

N.o Arquivo Geral:

Localização (Em Mapas, Fotomosaico, Aerofotos, etc.)

FOTO Nº 15.789

N.o dos Principais afloramentos Visitados (V. Ficha de Descrição de Afloramentos)

CK-19A, 20A e 40

Situação Geográfica

Est. RS | Mun. SÃO GABRIEL

Toponimia: Mata Grande

Em Lavra:

Em Pesquisa:

Simples Ocorr.: Peq. gr. [X]

Via de Acesso: Proximidades da BR-290, a norte da mesma, cercanias da Falha Bossoroca

Altitude:

Relêvo: Cristas de ultramáficas e quartzitos salientes

Vegetação: Vegetação rasteira, campos naturais.

Intemperismo (Solos): Reduzido, muitos afloramentos de rocha sã

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

Folha da Ocorrência

A 1 - Filão [ ] A 2 - Amas. [ ] A3 - Estratiforme [ ] A4 - Lenticular [X] A5 - Outros [ ] Mistos [ ]

B 1 - Maciço [ ] B 2 - Disseminado [ ] B 3 - Preench. [ ] B4 - Substit. [ ] B5 - Outros [ ] Mistos [ ]

Sintese Descritiva do Corpo Mineralizado (Medidas, Paragênese, etc.)

Mineraliz. Prim. [X] Sec. [ ]

Corpos lenticulares alongados que atingem até 300 m de comprimento, contendo mais de 60% de carbonatos. São mármores a talco, tremolita e clorita.

Sintese da Geologia Provincial

Íntima associação com serpentinitos e talco-clorita-xistos.

Unidade Estr. COMPLEXO ULTRAMÁFICO-GRUPO CAMBAÍ

Minerais de Carga

Minerais Econômicos (Classificar com Letras A, B, C, etc.)

A - Carbonatos

Teores e Reserva - Medida | Indicada | Inferida

Anexos

Fichas B [ ] C [ ]

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Principal Minério ou Elemento Econômico: TALCO

c/c 1556 **A**

N.o 8

N.o Arquivo Geral

Localização (Em Mapas, Fotomosaico, Aerofotos, etc.)

FOTO Nº 15.789

N.o dos Principais afloramentos Visitados (V. Ficha de Descrição de Afloramentos)

CK-21

Situação Geográfica

Est. RS | Mun. SÃO GABRIEL

Toponimia: Mata Grande

Em Lavra [ ]

Em Pesquisa [ ]

Simples Ocorr. [X] Peq. gr. [ ]

Via de Acesso: À beira da BR-290, junto à Falha Bossoroca

Altitude

Relêvo: Ondulado com presença de algumas cristas

Vegetação: Médio porte (capões, matas-ciliares) e campos naturais

Intemperismo (Solos): Reduzido

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

Folha da Ocorrência

A 1 - Filão [ ] A 2 - Amas. [ ] A3 - Estratiforme [ ] A4 - Lenticular [X] A5 - Outros [ ] Mistos [ ]

B 1 - Maciço [ ] B 2 - Disseminado [ ] B 3 - Preench. [ ] B4 - Substit. [ ] B5 - Outros [ ] Mistos [ ]

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado (Medidas, Paragênese, etc.)

Mineraliz. Prim. [ ] Sec. [X]

Ocorre em lamelas, e aparenta elevada pureza; a ocorrência tem 5 a 7m de espessura em superfície.

Síntese da Geologia Provincial

Ocorre encaixado em xistos magnesianos e em serpentinitos.

Unidade Estr. COMPLEXO ULTRAMÁFICO-GRUPO CAMBAÍ

Minerais de Carga

Minerais Econômicos (Classificar com Letras A, B, C, etc.)

A - Talco

Teores e Reserva - Medida | Indicada | Inferida

Anexos

Fichas B [ ] C [ ]

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Principal Minério ou Elemento Econômico: PIRITA E PIRROTITA

c/c 1556 **A**

N.o 9

N.o Arquivo Geral

Localização (Em Mapas, Fotomosaico, Aerofotos, etc.)

FOTO Nº 15.789

N.o dos Principais afloramentos Visitados (V. Ficha de Descrição de Afloramentos)

CK-20

Situação Geográfica

Est. RS | Mun. SÃO GABRIEL

Toponimia: Mata Grande

Em Lavra [ ]

Em Pesquisa [ ]

Simples Ocorr. [ ] Peq. gr. [X]

Via de Acesso: 4 km ao sul da BR-290

Altitude

Relêvo: Cristas de serpentinitos ressaltam em topografia ondulada

Vegetação: Plantações, pastagens naturais

Intemperismo (Solos): Pouco desenvolvido; rocha aflorando com freqüência

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

Folha da Ocorrência

A 1 – Filão [ ] A 2 - «Amas» [ ] A3 - Estratiforme [ ] A4 - Lenticular [ ] A5 - Outros [ ] Mistos [ ]

B 1 – Maciço [ ] B 2 - Disseminado [X] B 3 - Preench. [ ] B4 - Substit. [ ] B5 - Outros [ ] Mistos [ ]

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado (Medidas, Paragênese, etc.)

Mineraliz. Prim. [X] Sec. [ ]

Disseminações finas e raras de pequena significação econômica.

Síntese da Geologia Provincial

Ocorrem em serpentinitos (meta-peridotitos?).

Unidade Estr. COMPLEXO ULTRAMÁFICO-GRUPO CAMBAÍ

Minerais de Cargo

Minerais Econômicos (Classificar com Letras A, B, C, etc.)

A - Pirrotita B - Pirita

Teores e Reserva - Medida | Indicada | Inferida

Anexos

Fichas B [ ] C [ ]

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Principal Minério ou Elemento Econômico: TALCO

c/c 1556 **A**

N.o 10

N.o Arquivo Geral

Localização (Em Mapas, Fotomosaico, Aerofotos, etc.)

FOTO Nº 18.610

N.o dos Principais afloramentos Visitados (V. Ficha de Descrição de Afloramentos)

CK-84 e 103

Situação Geográfica

Est. RS | Mun. SÃO GABRIEL

Toponimia Palma

Em Lavra [ ]

Em Pesquisa [ ]

Simples Ocorr. [ ] Peq. gr. [X]

Via de Acesso Estradas secundárias (caminhos) a partir da estrada Bagé-São Gabriel

Altitude

Relêvo Bastante acidentado

Vegetação Pastagens naturais e campos agricultáveis

Intemperismo (Solos) Reduzido, perfil de solo pouco espesso

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

Folha da Ocorrência

A 1 - Filão [ ] A 2 - «Amas» [ ] A3 - Estratiforme [ ] A4 - Lenticular [ ] A5 - Outros [X] Mistos [ ]

B 1 - Maciço [ ] B 2 - Disseminado [ ] B 3 - Preench. [ ] B4 - Substit. [ ] B5 - Outros [ ] Mistos [ ]

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado (Medidas, Paragênese, etc.)

Mineraliz. Prim. [ ] Sec. [X]

Formação de talco por transformações metamórficas; apresentam grande expressão areal.

Síntese da Geologia Provincial

Faixa dobrada com talco-carbonato-xistos, talco-xistos, serpentinitos e raros esteatitos; os serpentinitos são normalmente talcosos.

Unidade Estr. COMPLEXO ULTRAMÁFICO-GRUPO CAMBAÍ

Minerais de Cargo

Minerais Econômicos (Classificar com Letras A, B, C, etc.)

A - Talco

Teores e Reserva - Medida | Indicada | Inferida

Anexos

Fichas B [ ] C [ ]

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Principal Minério ou Elemento Econômico: MÁRMORE

c/c 1556 **A**

N.o 11

N.o Arquivo Geral:

Localização (Em Mapas, Fotomosaico, Aerofotos, etc.): FOTO Nº 18.612

N.o dos Principais afloramentos Visitados (V. Ficha de Descrição de Afloramentos): P_{13}, P_{31} e P_{33}

Situação Geográfica

Est. RS | Mun. SÃO GABRIEL

Toponímia: Palma

Em Lavra: ☐

Em Pesquisa: ☐

Simples Ocorr.: Peq. ☒ gr. ☐

Via de Acesso: Estrada principal que liga Palma a Ibaré (ao sul da Mina da Palma)

Altitude:

Relêvo: Pouco acidentado, com ondulações suaves e cristas de quartzitos

Vegetação: Rasteira (campos naturais)

Intemperismo (Solos): Moderado

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

Folha da Ocorrência

A 1 - Filão ☐ A 2 - «Amas» ☐ A3 - Estratiforme ☐ A4 - Lenticular ☒ A5 - Outros ☐ Mistos ☐

B 1 - Maciço ☐ B 2 - Disseminado ☐ B 3 - Preench. ☐ B4 - Substit. ☐ B5 - Outros ☐ Mistos ☐

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado (Medidas, Paragênese, etc.)

Mineraliz. Prim. ☒ Sec. ☐

Lentes reduzidas (até 100m de comprimento) de pequena importância econômica. São ocorrências inéditas na área.

Síntese da Geologia Provincial

Xistos micáceos e quartzitos dispostos em uma mesma faixa alongada.

Unidade Est.: COMPLEXO META-SEDIMENTAR-GRUPO CAMBAÍ

Minerais de Carga

Minerais Econômicos (Classificar com Letras A, B, C, etc.)

A - Carbonatos

Teores e Reserva - Medida	Indicada	Inferida

Anexos

Fichas B ☐ C ☐

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Principal Minério ou Elemento Econômico: MAGNETITA

c/c 1556 **A**

N.o 12

N.o Arquivo Geral

Localização (Em Mapas, Fotomosaico, Aerofotos, etc.)

FOTOS NºS 18.610, 18.611 e 18.612

N.o dos Principais afloramentos Visitados (V. Ficha de Descrição de Afloramentos)

CK-76, 82, 92, 136, 225, 227; JS-20 e 30; ES-313, 340 e 359

Situação Geográfica

Est. RS Mun. SÃO GABRIEL

Toponimia: Palma

Em Lavra

Em Pesquisa

Simples Ocorr. Peq. gr. X

Via de Acesso: Estradas Bagé-São Gabriel e Palma-Ibaré

Altitude

Relêvo: Ondulado com cristas de quartzitos salientes na topografia

Vegetação: Gramíneas, capões, matas ciliares

Intemperismo (Solos): Moderado

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

Folha da Ocorrência

A 1 - Filão [ ] A 2 - «Amas» [ ] A3 - Estratiforme [ ] A4 - Lenticular [ ] A5 - Outros [ ] Mistos [ ]

B 1 - Maciço [ ] B 2 - Disseminado [ ] B 3 - Preench. [ ] B4 - Substit. [X] B5 - Outros [ ] Mistos [ ]

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado (Medidas, Paragênese, etc.)

Mineraliz. Prim. [X] Sec. [ ]

Cristais euédricos sem nenhuma importância econômica; ocorre em vários pontos.

Síntese da Geologia Provincial

Xistos magnesianos, cloritítos e serpentinitos.

Unidade Estr. COMPLEXO ULTRAMÁFICO-GRUPO CAMBAÍ

Minerais de Carga

Minerais Econômicos (Classificar com Letras A, B, C, etc.)

A - Magnetita B - Hematita

Teores e Reserva - Medido | Indicado | Inferido

Anexos

Fichas B [ ] C [ ]

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Principal Minério ou Elemento Econômico: PIRITA-CALCOPIRITA-PIRROTITA

c/c 1556 **A**

N.o 13

N.o Arquivo Geral

Localização (Em Mapas, Fotomosaico, Aerofotos, etc.): FOTO Nº 18.612

N.o dos Principais afloramentos Visitados (V. Ficha de Descrição de Afloramentos): CK-87 a 90A; CK-91, 93 e CK-71

Situação Geográfica

Est. RS | Mun. São GABRIEL

Toponimia: Mina da Palma (zona de falha Cabeceiras do Vacacaí; pedreiras Augusto e Salomon)

Em Lavra [ ]

Em Pesquisa [ ]

Simples Ocorr. [ ] Peq. gr. [X]

Via de Acesso: Estrada principal que conduz à Mina da Palma

Altitude

Relêvo: Ondulado com cristas de quartzitos

Vegetação: Pastagens naturais, desenvolvimento da agricultura

Intemperismo (Solos): Moderado

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

Folha da Ocorrência

A 1 - Filão [X] A 2 - "Amas" [X] A3 - Estratiforme [ ] A4 - Lenticular [ ] A5 - Outros [ ] Mistos [ ]

B 1 - Maciço [ ] B 2 - Disseminado [X] B 3 - Preench. [ ] B4 - Substit. [ ] B5 - Outros [ ] Mistos [ ]

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado (Medidas, Porogênese, etc.)

Mineraliz. Prim. [X] Sec. [ ]

Filonetes de reduzida espessura, agregados de cristais e disseminações.

Síntese da Geologia Provincial

Zona de intensa atividade cataclástica. Imbricações tectônicas com predominância de xistos blastomiloníticos, quartzitos, mármores e metabasitos. Presença de "chapéus de ferro".

Unidade Estr. COMPLEXO META-SEDIMENTAR-GRUPO CAMBAÍ

Minerais de Carga

Minerais Econômicos (Classificar com Letras A, B, C, etc.)

A - Calcopirita B - Pirita C - Pirrotita

Teores e Reserva - Medido | Indicado | Inferido

Anexos

Fichas B [ ] C [ ]

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Principal Minério ou Elemento Econômico: COBRE-MOLIBDÊNIO-OURO

c/c 1556 **A**

N.o 13-A

N.o Arquivo Geral,

Localização (Em Mapas, Fotomosaico, Aerofotos, etc.)

FOTO Nº 18.612

N.o dos Principais afloramentos Visitados (V. Ficha de Descrição de Afloramentos)

CK-138

Situação Geográfica

Est. RS | Mun. SÃO GABRIEL

Toponimia: Fazenda Cerro Verde (Sr. João Chagas da Silveira)

Em Lavra ☐

Em Pesquisa ☐

Simples Ocorr. ☐ Peq. gr. ☒

Via de Acesso: Estrada principal que conduz à Mina da Palma e depois por caminho até Faz. Cerro Verde

Altitude

Relêvo: Ondulado com cristas de quartzitos; Granito Jaguari próximo destaca-se sobremaneira na topografia regional

Vegetação: Médio porte (capões, matas ciliares) e pastagens naturais

Intemperismo (Solos): Moderado

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

Folha da Ocorrência

A 1 - Filão ☒ A 2 - «Amos» ☒ A3 - Estratiforme ☐ A4 - Lenticular ☐ A5 - Outros ☐ Mistos ☐

B 1 - Maciço ☐ B 2 - Disseminado ☒ B 3 - Preench. ☐ B4 - Substit. ☐ B5 - Outros ☐ Mistos ☐

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado (Medidas, Paragênese, etc.)

Mineraliz. Prim. ☒ Sec. ☒

Veios de quartzo concordantes com a xistosidade; intensa atividade hidrotermal; disseminação em fraturas e no corpo das encaixantes.

Síntese da Geologia Provincial

Predominam metabasitos intensamente cataclasados (filonitos) e alterados hidrotermalmente (porfiritos). Alguns enclaves tectônicos de muscovita-biotita-xistos ("mélange"). Intensa atividade cataclástica (falhas).

Unidade Estr. COMPLEXO META-SEDIMENTAR-GRUPO CAMBAÍ

Minerais de Carga

Quartzo, Fluorita, Epidoto, Calcita

Minerais Econômicos (Classificar com Letras A, B, C, etc.)

A - Pirita Aurífera B - Calcopirita C - Bornita D - Malaquita

E - Molibdenita F - Cu elementar G - Au disseminado H - Cuprita

Teores e Reserva - Medida	Indicada	Inferida

Anexos

Fichas B ☐ C ☐

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Principal Minério ou Elemento Econômico: CALCOPIRITA - PIRITA

c/c 1556 **A**

N.o 14

N.o Arquivo Geral:

Localização (Em Mapas, Fotomosaico, Aerofotos, etc.): FOTO Nº 18.612

N.o dos Principais afloramentos Visitados (V. Ficha de Descrição de Afloramentos): JS-4, CK-63 e 78

Situação Geográfica

Est. RS | Mun. SÃO GABRIEL

Toponimia: Palma

Em Lavra: ☐

Em Pesquisa: ☐

Simples Ocorr.: Peq. ☐ Gr. ☒

Altitude:

Via de Acesso: Estrada principal que conduz à Mina da Palma, e depois estradas secundárias (caminhos)

Relêvo: Ondulado com cristas quartzíticas

Vegetação: Rasteira (campos) com matas-galerias e pequenos capões

Intemperismo (Solos): Moderado

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

Folha da Ocorrência

A 1 - Filão ☐ A 2 - «Amas» ☐ A3 - Estratiforme ☐ A4 - Lenticular ☐ A5 - Outros ☐ Mistos ☐

B 1 - Maciço ☐ B 2 - Disseminado ☒ B 3 - Preench. ☐ B4 - Substit. ☐ B5 - Outros ☐ Mistos ☐

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado (Medidas, Paragênese, etc.)

Mineraliz. Prim. ☒ Sec. ☐

Ação cataclástica e atividade hidrotermal evidentes. Os resultados geoquímicos (solos) são significativos sobre as mesmas rochas encaixantes (metagabros).

Síntese da Geologia Provincial

Hornblenda-gabros, metagabros e dioritos epimetamórficos são as rochas encaixantes. Fazem parte da associação ofiolítica de Palma.

Unidade Estr. COMPLEXO GABRÓICO-GRUPO CAMBAÍ

Minerais de Carga

Minerais Econômicos (Classificar com Letras A, B, C, etc.)

A - Calcopirita B - Pirita

Teores e Reserva - Medido	Indicado	Inferido

Anexos

Fichas B ☐ C ☐

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Principal Minério ou Elemento Econômico: PIRITA - CALCOPIRITA

c/c 1556 **A**

N.o 15

N.o Arquivo Geral

Localização (Em Mapas, Fotomosaico, Aerofotos, etc.)

FOTO Nº 18.613

N.o dos Principais afloramentos Visitados (V. Ficha de Descrição de Afloramentos)

CK-47, 48 e 49; CK-126 e CK-131

Situação Geográfica

Est. RS | Mun. SÃO GABRIEL

Toponimia: Palma

Em Lavra [ ]

Em Pesquisa [ ]

Simples Ocorr. [X] Peq. gr. [ ]

Via de Acesso: Estrada principal que conduz à Mina da Palma e depois por estrada secundária (a oeste da Vila Palma)

Altitude

Relêvo: Ondulado com algumas cristas de rochas ultramáficas despontando na topografia

Vegetação: Campos naturais

Intemperismo (Solos): Perfil de solo apresentando espessura média

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

Folha da Ocorrência

A 1 - Filão [ ] A 2 - «Amas» [ ] A3 - Estratiforme [ ] A4 - Lenticular [ ] A5 - Outros [ ] Mistos [ ]

B 1 - Maciço [ ] B 2 - Disseminado [X] B 3 - Preench. [ ] B4 - Substit. [ ] B5 - Outros [ ] Mistos [ ]

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado (Medidas, Paragênese, etc.)

Mineraliz. Prim. [X] Sec. [ ]

Atividade hidrotermal intensa (ou metamorfismo fácies xistos verdes). Predominância absoluta de pirita. Grãos finíssimos.

Síntese da Geologia Provincial

Meta-riodacitos, metadacitos e meta-latito-andesitos constituem-se nas encaixantes. Representam provavelmente o último evento da associação ofiolítica de Palma.

Unidade Estr. COMPLEXO VULCÂNICO ÁCIDO-INTERMED.-GR.CAMBAÍ

Minerais de Carga

Minerais Econômicos (Classificar com Letras A, B, C, etc.)

A - Pirita B - Calcopirita

Teores e Reserva - Medida | Indicada | Inferida

Anexos

Fichas B [ ] C [ ]

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Principal Minério ou Elemento Econômico: PIRITA - CALCOPIRITA

c/c 1556 **A**

N.o 16

N.o Arquivo Geral,

Localização (Em Mapas, Fotomosaico, Aerofotos, etc.): FOTOS NºS 18.611 e 18.612

N.o dos Principais afloramentos Visitados (V. Ficha de Descrição de Afloramentos): P_{27}, P_{31}, P_{63}; CK-53 e CK-94

Situação Geográfica

Est. RS | Mun. SÃO GABRIEL

Toponimia: Palma

Em Lavra [ ]

Em Pesquisa [ ]

Simples Ocorr. Peq. [X] gr. [ ]

Vía de Acesso: Estrada que liga Palma e Ibaré, ao sul da Mina da Palma

Altitude

Relêvo: Ondulado com algumas escarpas (cristas de quartzitos)

Vegetação: Campos naturais, áreas agricultáveis e matos

Intemperismo (Solos): Médio

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

Folha da Ocorrência

A 1 - Filão [ ] A 2 - "Amas" [ ] A3 - Estratiforme [ ] A4 - Lenticular [ ] A5 - Outros [ ] Mistos [ ]

B 1 - Maciço [.] B 2 - Disseminado [X] B 3 - Preench. [ ] B4 - Substit. [ ] B5 - Outros [ ] Mistos [ ]

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado (Medidas, Paragênese, etc.)

Mineraliz. Prim. [X] Sec. [ ]

As disseminações ocorrem na rocha e ao longo de foliação cataclástica. Resultados geoquímicos localmente significativos. Intensa atividade hidrotermal nas porções cataclasadas.

Síntese da Geologia Provincial

Metabasitos (meta-andesitos) apresentando efeitos de ação cataclástica e hidrotermal (porfiritos), disseminações mais freqüentes em zonas cizalhadas. Litologias predominantes da faixa ofiolítica de Palma.

Unidade Estr. COMPLEXO MÁFICO-VULCÂNICO-GRUPO CAMBAÍ

Minerais de Carga

Minerais Econômicos (Classificar com Letras A, B, C, etc.)

A - Pirita B - Calcopirita

Teores e Reserva - Medida	Indicada	Inferida

Anexos

Fichas B [ ] C [ ]

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Principal Minério ou Elemento Econômico: PIRITA - PIRROTITA

c/c 1556 **A**

N.o 17

N.o Arquivo Geral:

Localização (Em Mapas, Fotomosaico, Aerofotos, etc.): FOTO Nº 18.515

N.o dos Principais afloramentos Visitados (V. Ficha de Descrição de Afloramentos): CK-42

Situação Geográfica

Est. RS | Mun. SÃO GABRIEL

Toponimia: Passo do Ivo (Palma)

Em Lavra: ☐

Em Pesquisa: ☐

Simples Ocorr.: Peq. ☒ gr. ☐

Via de Acesso: Estrada principal que conduz à Mina da Palma

Altitude:

Relêvo: Ondulações suaves

Vegetação: Campos naturais, matas-ciliares

Intemperismo (Solos): Razoável; área com muitos afloramentos

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

Folha da Ocorrência

A 1 - Filão ☐ A 2 - "Amas" ☐ A3 - Estratiforme ☐ A4 - Lenticular ☐ A5 - Outros ☐ Mistos ☐

B 1 - Maciço ☐ B 2 - Disseminado ☒ B 3 - Preench. ☐ B4 - Substit. ☐ B5 - Outros ☐ Mistos ☐

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado (Medidas, Paragênese, etc.)

Mineraliz. Prim. ☒ Sec. ☐

Disseminações escassas em zonas de maior cizalhamento.

Síntese da Geologia Provincial

Maciço de metaperidotito do Passo do Ivo.

Unidade Estr. COMPLEXO ULTRAMÁFICO-GRUPO CAMBAÍ

Minerais de Ganga

Minerais Econômicos (Classificar com Letras A, B, C, etc.)

A - Pirita B - Calcopirita

Teores e Reserva - Medido | Indicado | Inferido

Anexos

Fichas B ☐ C ☐

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Principal Minério ou Elemento Econômico: OURO

c/c 1556 **A**

N.o 18

N.o Arquivo Geral:

Localização (Em Mapas, Fotomosaico, Aerofotos, etc.)

FOTOS Nº 18.610, 18.611 e 18.612

N.o dos Principais afloramentos Visitados (V. Ficha de Descrição de Afloramentos)

Amostras MK (39 amostras)

Situação Geográfica

Est. RS | Mun. SÃO GABRIEL

Toponimia: Palma

Em Lavra [ ]

Em Pesquisa [ ]

Simples Ocorr. [X] Peq. gr. [ ]

Via de Acesso: Estrada principal que conduz à Mina da Palma, estrada Bagé-São Gabriel e estrada Palma-Ibaré

Altitude:

Relêvo: Ondulado suave, algumas escarpas de quartzito e cristas de rochas ultramáficas

Vegetação: Campos naturais

Intemperismo (Solos): Moderado

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

Folha da Ocorrência

A 1 - Filão [ ] A 2 - Amas. [ ] A3 - Estratiforme [ ] A4 - Lenticular [ ] A5 - Outros [ ] Mistos [ ]

B 1 - Maciço [ ] B 2 - Disseminado [ ] B 3 - Preench. [ ] B4 - Substit. [ ] B5 - Outros [ ] Mistos [ ]

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado (Medidas, Paragênese, etc.)

Mineraliz. Prim. [ ] Sec. [X]

Pequenas plaquetas alongadas (sub-milimétricas até 2 mm) visíveis em concentrados de bateia (coleta: janeiro, 1977).

Síntese da Geologia Provincial

As litologias dominantemente drenadas são metabasitos e meta-sedimentares; secundariamente xistos magnesianos e serpentinitos.

Unidade Estr. ASSOCIAÇÃO OFIOLÍTICA-GRUPO CAMBAÍ

Minerais de Carga

Minerais Econômicos (Classificar com Letras A, B, C, etc.)

A - Ouro

Teores e Reserva - Medida | Indicada | Inferida

Anexos

Fichas B [ ] C [ ]

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Principal Minério ou Elemento Econômico: PIRITA-PIRROTITA-HEMATITA

c/c 1556 **A**

N.o 19

N.o Arquivo Geral

Localização (Em Mapas, Fotomosaico, Aerofotos, etc.): FOTO Nº 18.610

N.o dos Principais afloramentos Visitados (V. Ficha de Descrição de Afloramentos): CK-84

Situação Geográfica

Est. RS | Mun. SÃO GABRIEL

Toponimia: Palma

Em Lavra [ ]

Em Pesquisa [ ]

Simples Ocorr. [X] Peq. gr. [ ]

Via de Acesso: O ponto fica junto à estrada Bagé-São Gabriel, a leste da Mina da Palma

Altitude

Relêvo: Pouco ondulado, com algumas cristas de rochas ultramáficas e de quartzitos

Vegetação: Gramíneas (campos naturais)

Intemperismo (Solos): Moderado

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

Folha da Ocorrência

A 1 - Filão [ ] A 2 - «Amas» [ ] A3 - Estratiforme [ ] A4 - Lenticular [ ] A5 - Outros [ ] Mistos [ ]

B 1 - Maciço [ ] B 2 - Disseminado [X] B 3 - Preench. [ ] B4 - Substit. [ ] B5 - Outros [ ] Mistos [ ]

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado (Medidas, Paragênese, etc.)

Mineraliz. Prim. [X] Sec. [ ]

Disseminações abundantes, aparecendo calcopirita em menor quantidade. Os resultados geoquímicos no local são inexpressivos.

Síntese da Geologia Provincial

Meta-arenitos impuros (arcósios, grauvacas) de grão fino, sem controle tectônico evidente.

Unidade Estr. COMPLEXO METAMÓRFICO TERRÍGENO-GR.PORONGOS

Minerais de Carga

Minerais Econômicos (Classificar com Letras A, B, C, etc.)

A - Pirita B - Pirrotita C - Hematita D - Calcopirita

Teores e Reserva - Medida | Indicada | Inferida

Anexos

Fichas B [ ] C [ ]

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

Principal Minério ou Elemento Econômico: PIRITA-CALCOPIRITA-HEMATITA

c/c 1556 **A**

N.o 20

N.o Arquivo Geral:

Localização (Em Mapas, Fotomosaico, Aerofotos, etc.): FOTOS NºS 18.516 e 18.517

N.o dos Principais afloramentos Visitados (V. Ficha de Descrição de Afloramentos): P_{67} a P_{70} (CK-99A) e CK-109 (proximidades)

Situação Geográfica

Est. RS | Mun. SÃO GABRIEL

Toponimia: Palma

Em Lavra [ ]

Em Pesquisa [ ]

Simples Ocorr. [X] Peq. gr. [ ]

Via de Acesso: Estrada Bagé-São Gabriel

Altitude:

Relêvo: Ondulações suaves, algumas cristas de quartzitos

Vegetação: Campos naturais com matas-galerias

Intemperismo (Solos): Moderado

SITUAÇÃO GEOLÓGICA

Folha da Ocorrência

A 1 - Filão [ ] A 2 - Amas. [ ] A3 - Estratiforme [ ] A4 - Lenticular [ ] A5 - Outros [ ] Mistos [ ]

B 1 - Maciço [ ] B 2 - Disseminado [X] B 3 - Preench. [X] B4 - Substit. [ ] B5 - Outros [ ] Mistos [ ]

Síntese Descritiva do Corpo Mineralizado (Medidas, Paragênese, etc.)

Mineraliz. Prim. [X] Sec. [ ]

Disseminações ao longo de fraturas, nos planos de xistosidade e, às vezes, também em brechas (preenchimento). Resultados geoquímicos desanimadores.

Síntese da Geologia Provincial

Ocorrem em zonas de falhas na áreas de biotita-muscovita-xistos e quartzitos, e disseminados em meta-arenitos impuros.

Unidade Estr. COMPLEXO METAMÓRFICO TERRÍGENO-GR.PORONGOS

Minerais de Carga:

Minerais Econômicos (Classificar com Letras A, B, C, etc.): A - Pirita B - Calcopirita C - Hematita

Teores e Reserva - Medida | Indicada | Inferida

Anexos

Fichas B [ ] C [ ]