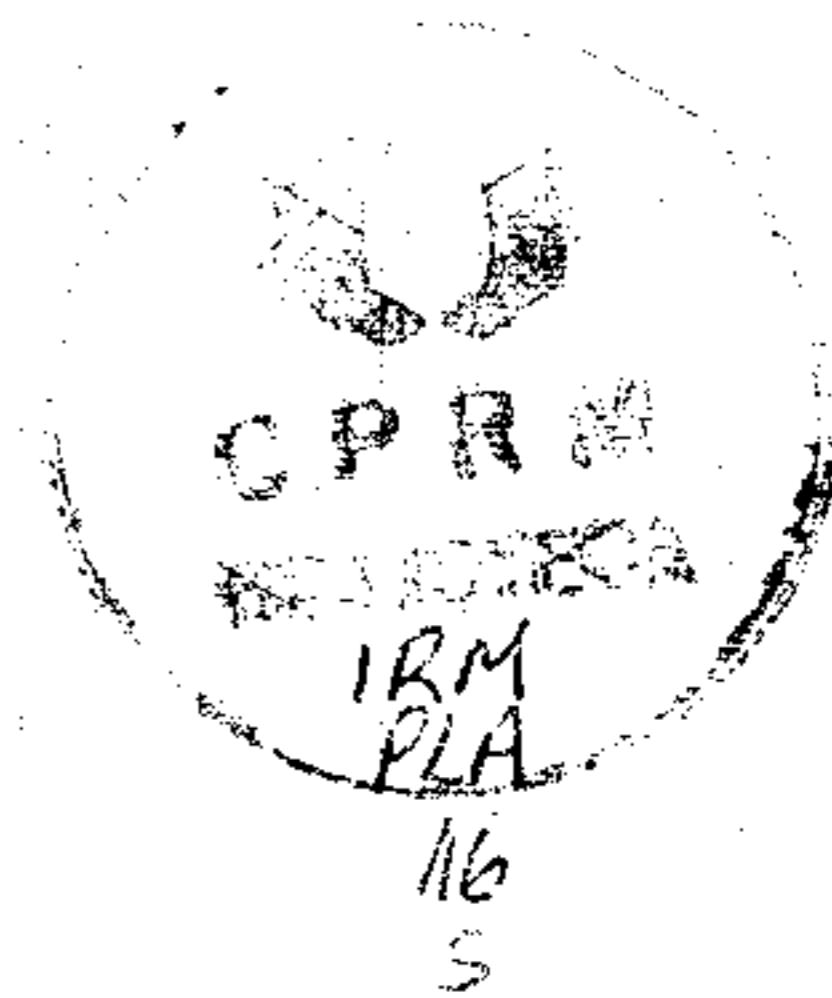


IRM
PLA
16

INFORME DE RECURSOS MINERAIS

Série Metais do Grupo da Platina e Associados, N° 16



SÍNTESE GEOLÓGICA E RESULTADOS PROSPECTIVOS DA ÁREA SÃO MIGUEL DO GUAPORÉ RONDÔNIA

Porto Alegre
2000

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

Rodolfo Tourinho Neto
Ministro de Estado

Hélio Vitor Ramos Filho
Secretário Executivo

Luciano de Freitas Borges
Secretário de Minas e Metalurgia

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM
Serviço Geológico do Brasil

Umberto Raimundo Costa
Diretor-Presidente

Paulo Antônio Carneiro Dias
Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento- DRI

Luiz Augusto Buzzi
Diretor de Geologia e Recursos Minerais - DGM

Thales de Queiroz Sampaio
Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial - DHT

José de Sampaio Portela Nunes
Diretor de Administração e Finanças - DAF

Mário Farina
Chefe do Departamento de Recursos Minerais - DEREM

Cladis Antonio Presotto
Superintendente Regional de Porto Alegre - SUREG/PA

Rommel da Silva Sousa
Chefe da Residência de Porto Velho - REPO

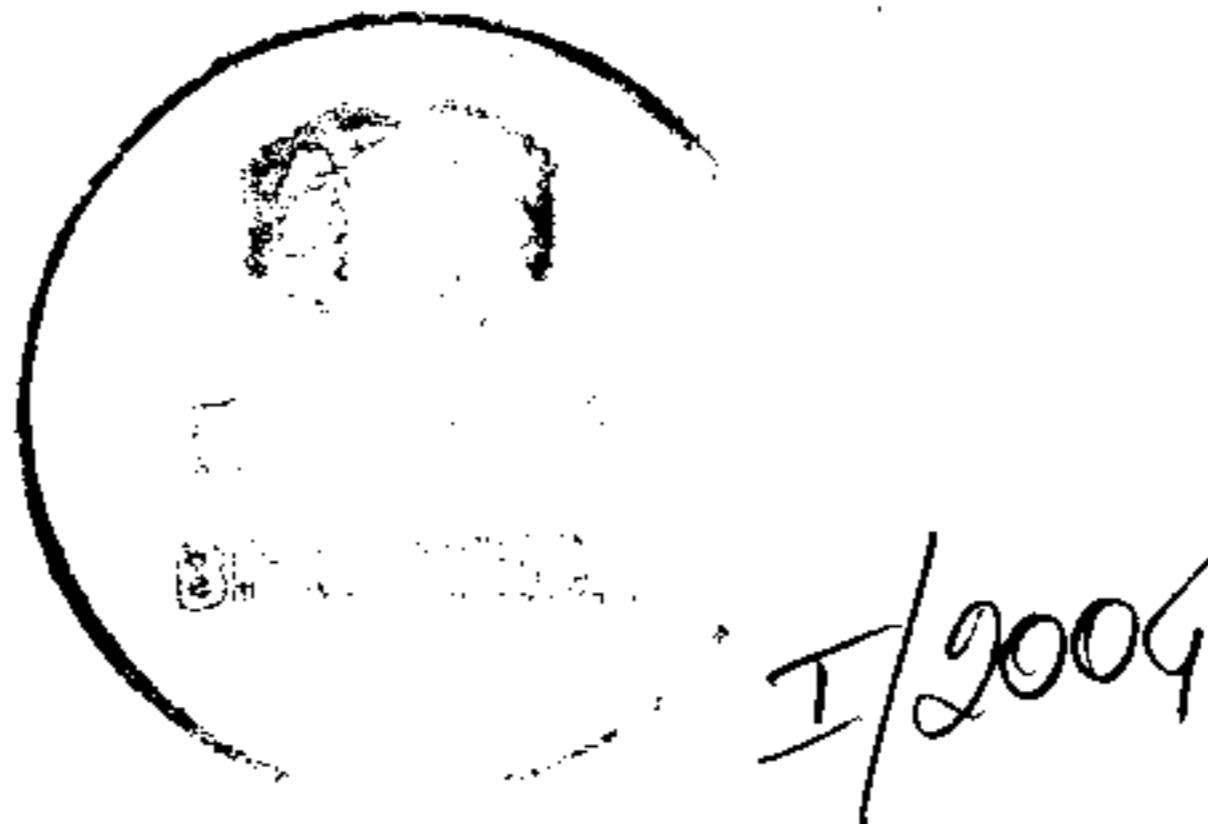
Taubaté 010377

República Federativa do Brasil
Ministério de Minas e Energia
Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
Diretoria de Geologia e Recursos Minerais
Departamento de Recursos Minerais

PROJETO PLATINA E ASSOCIADOS

SÍNTESE GEOLÓGICA E RESULTADOS PROSPECTIVOS DA ÁREA SÃO MIGUEL DO GUAPORÉ – RONDÔNIA

Sérgio José Romanini



Superintendência Regional de Porto Alegre
Agosto 2000

EQUIPE TÉCNICA

Luiz Fernando Fontes de Albuquerque
Gerente de Geologia e Recursos Minerais

Sérgio José Romanini
Supervisor de Recursos Minerais

Sérgio José Romanini
Chefe do Projeto

Luís Edmundo Giffoni
Editoração

PROJETO PLATINA E ASSOCIADOS

Geól. Sérgio José Romanini

Colaboração

Geól. Luiz Fernando Fontes de Albuquerque

Prospecção Geoquímica/Aluvionar

Geól. Sérgio José Romanini
Téc. Min. Raimundo A. de Carvalho (REPO)

Prospecção Geofísica

Geól. Norberto Lessa Dias
Téc. Min. Odilon Correa
Prospector Floro Menezes Filho

Digitação

Clériston de Araujo Caimi

Cartografia Digital

MN Digitalizações Ltda.
Téc. Cartografia Luiz Carlos de Godoy

Informe de Recursos Minerais Série Minerais do Grupo da Platina e Associados, nº 16

Ficha Catalográfica

R758 Romanini, Sérgio José
Síntese geológica e resultados prospectivos da área São Miguel do Guaporé, Rondônia. - Porto Alegre : CPRM, 2000.
1 v. ; il - (Informe de Recursos Minerais, Série Metais do Grupo da Platina e Associados, n.º 16).
Projeto Platina e Associados.

CDU 553.491 (811.1)

Apresentação

O Informe de Recursos Minerais objetiva sistematizar e divulgar os resultados das atividades técnicas da CPRM nos campos da geologia econômica, prospecção, pesquisa e economia mineral. Tais resultados são apresentados em diversos tipos de mapas, artigos bibliográficos, relatórios e estudos.

Em função dos temas abordados são distinguidas oito séries de publicações, abaixo relacionadas, cujas listagens são apresentadas ao fim deste Informe:

- 1) Série Metais do Grupo da Platina e Associados;
- 2) Série Mapas Temáticos do Ouro, escala 1:250.000;
- 3) Série Ouro - Informes Gerais;
- 4) Série Insumos Minerais para Agricultura;
- 5) Série Pedras Preciosas;
- 6) Série Economia Mineral;
- 7) Série Oportunidades Minerais - Exame Atualizado de Projetos;
- 8) Série Diversos.

A aquisição de exemplares deste Informe poderá ser efetuada diretamente na Superintendência Regional de Porto Alegre ou na Divisão de Documentação Técnica, no Rio de Janeiro. Os endereços e e-mails correspondentes estão listados na contracapa.

Sumário

1 - INTRODUÇÃO	1
2 - ATIVIDADES PROSPECTIVAS	4
3 - SÍNTESE GEOLÓGICA	5
4 - RESULTADOS PROSPECTIVOS	6
4.1 - Prospecção Geoquímica e Elúvio/Aluvionar	6
4.2 - Prospecção Geofísica	11
5 - DISCUSSÃO DAS POTENCIALIDADES	24
6 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	26
7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27

Anexo

Mapa Geológico e de Resultados Prospectivos

1 - Introdução

Dentre os vários tipos de corpos maficos/ultramáficos, os corpos estratificados de ambientes continentais não orogênicos e, menos expressivamente, os relacionados às fases tardias de orogeneses são, indiscutivelmente, os de maior diversidade em termos de potencial metalogenético. A esses corpos podem estar associadas mineralizações de Cr, elementos do grupo da platina, sulfetos de Ni e Cu, óxidos de Fe, Ti e V.

A literatura geológica descreve pormenoradamente vários exemplos dessas mineralizações associadas a complexos maficos/ultramáficos estratificados, com destaque para o Complexo de Bushveld (África do Sul), reconhecido como o exemplo mais completo dessa tipologia de depósito, Stillwater (EUA), Sudbury (Canadá), Great Dyke (Zimbabwe), Noril'sk (Sibéria), dentre outros.

No Brasil, poucos têm sido os depósitos descritos como pertencentes a essa tipologia, destacando-se as jazidas de Cr de região de Campo Formoso - Bahia e as mineralizações de Cu e Ni dos complexos maficos/ultramáficos de Niquelândia e Barro Alto, ambos no Estado de Goiás.

Relativamente às sucessões vulcânicas maficas/ultramáficas relacionadas às seqüências do tipo "greenstone", destacam-se as de sulfetos de Ni e Cu, contendo freqüentemente concentrações subordinadas de metais do grupo da platina e Au.

Os exemplos mais significativos dessa tipologia de depósitos incluem os de Kambalda (Austrália Ocidental); Abitibi (Ontário, Canadá); Trojan e Shangani (Zimbabwe); Manitoba (Canadá) e Yabbindie (Austrália Ocidental).

No Brasil, o único depósito conhecido relacionado a essa tipologia é o de Fortaleza de Minas, Estado de Minas Gerais.

Visando ampliar o conhecimento geológico e do potencial metalogenético dos complexos maficos/ultramáficos acamados sin vulcânicos ou anorogênicos, intrusões gabróicas indiscriminadas, sucessões vulcânicas relacionadas a seqüências do tipo "greenstone" do Estado de Rondônia e tratos limítrofes, foram selecionadas para estudo, dentro do Projeto Platina e Associados, diversas áreas com a presença desses corpos ou unidades geológicas ou com indícios indiretos de sua ocorrência.

Neste contexto, a Área São Miguel do Guaporé foi selecionada face à ocorrência de ampla e intensa anomalia aeromagnetométrica com abrangência em superfície de cerca de 600 km², definida pelos projetos Aerogeofísica Serra dos Parecis e Aerogeofísica Serra dos Pacaás Novos, indicativa de ocorrência de corpos maficos/ultramáficos subaflorantes. Teve respaldo ainda em teores elevados de Cr e ocorrências de cromita (Romanini, 1977).

Localiza-se na região sudoeste do Estado de Rondônia, domínios dos municípios de São Miguel do Guaporé e Serigneiras (**figura 01**). O acesso, a partir da BR-364 (pavimentada), que liga as cidades de Porto Velho-RO e Cuiabá-MT, é efetuado pela BR-429, encascalhada, com intersecção nas proximidades de Presidente Médice e final na cidade de Costa Marques, e após em estradas precárias implantadas ao longo dos linhas fundiárias do INCRA nas cercanias da cidade de São Miguel do Guaporé (**mapa anexo**). A parte sul da anomalia não pode ser avaliada por se sobrepor a reserva indígena.

Neste informe são apresentados síntese da geologia local, resultados da prospecção geoquímica por sedimentos de corrente, solos e concentrados de bateia e da prospecção elúvio/aluvionar, bem como da prospecção geofísica-IP e magnetometria.

Os resultados analíticos, incluindo os não apresentados neste trabalho, podem ser obtidos em meio digital, na Divisão

de Geoquímica, no Rio de Janeiro, com endereço na contracapa deste relatório e e-mail geo@cristal.cprm.gov.br.

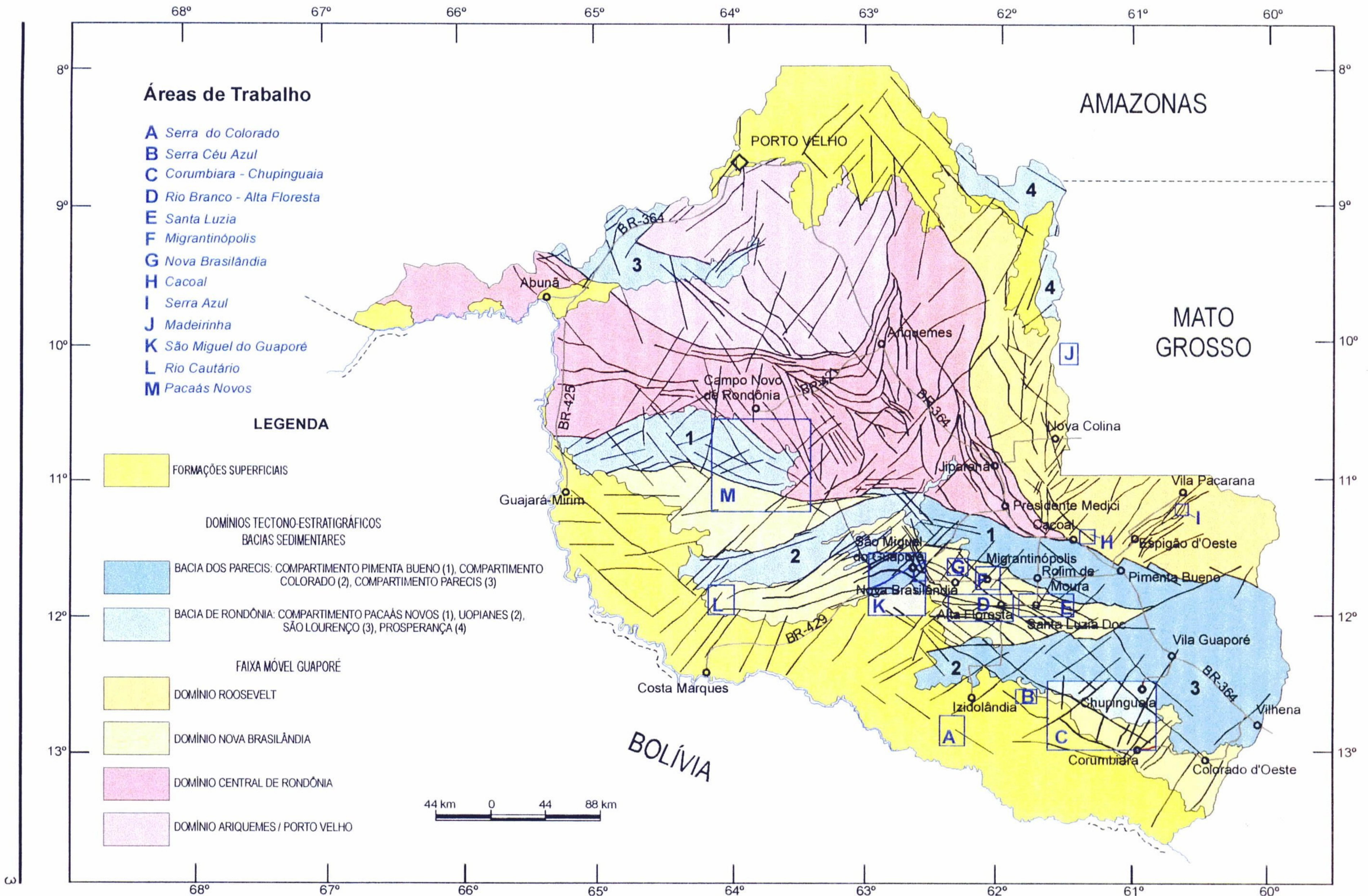


Figura 1 - Esboço Tectono-Estratigráfico simplificado do Estado de Rondônia (adaptado de Scandolara et al., 1998) com a localização da Área São Miguel do Guaporé e demais áreas de trabalho do Projeto Platina e Associados.

2 - Atividades Prospectivas

As atividades prospectivas constaram de mapeamento geológico, escala 1:100.000, prospecção geoquímica e de minerais pesados, prospecção geofísica - magnetometria e polarização induzida e análises laboratoriais. Tiveram início com mapeamento geológico e prospecção preliminar através da coleta de sedimentos de corrente e concentrados de bateia de aluvões, totalizando 61 e 78 amostras de cada tipo, respectivamente.

Considerando a fraca confiabilidade dos resultados obtidos nos trabalhos prospectivos iniciais, em razão da baixa densidade da rede de drenagem e das características dos cursos d'água, consistindo de leitos meandrinos, ricos em matéria orgânica em decomposição e com planícies de inundação amplas e pantanosas, os trabalhos de prospecção tiveram continuidade com a amostragem de solos e de concentrados de bateia de solos. Os solos do horizonte B, amostrados à profundidade de 10 a 15 centímetros, estão distribuídos em alguns perfis dispostos sobre a anomalia aeromagnetométrica, e com espaçamento entre os pontos de coleta de 50 metros e predominantemente de 100 metros (**mapa anexo**). No total coletou-se 478 amostras de solos e de concentrados de bateia de solos, tendo sido de 40 litros o volume médio bateado, tanto para solos como para aluvões.

Visando testar alvos geoquímicos/eluvionares e estimar a profundidade dos corpos máficos/ultramáficos, foram efetuados diversos perfis geofísicos, incluindo na maioria das vezes magnetometria e polarização induzida, como plotados no mapa

anexo. Totalizaram 57,1 km de magnetometria e 28,8 km de polarização induzida. Nesta última o equipamento utilizado foi o conjunto IP-Mcphar p660, domínio da frequência, em arranjo dipolo-dipolo com leitura até o nível 7. O afastamento entre os eletrodos oscilou de 50m a 75m, conforme identificado nos perfis. Na magnetometria terrestre o espaçamento entre as leituras foi de 100 m.

As análises laboratoriais compreenderam os seguintes procedimentos para os diversos tipos de amostras coletadas: solos e sedimentos de corrente - análises para Fe, Mn (restritos aos solos), Cu, Co, Ni, Zn, Cr e Au por espectrometria de absorção atômica e abertura com ácido nítrico a quente, ácido fosfórico e ácido bromídrico e bromo, para os seis primeiros, penúltimo e último elemento, respectivamente; e concentrados de bateia - espectrometria de absorção atômica para Cr e para Pt, Pd e Au, com preconcentração por ensaio de fusão com coletor de óxido de chumbo. No total foram analisadas 355 amostras de concentrados de bateia para Pt, Pd e Au. A terça parte das amostras de concentrados de bateia foi submetida a análise mineralógica com lupa binocular direcionada à identificação de minerais de platina, ouro, sulfetos e cromita. Os minerais de platina identificados por lupa binocular foram analisados por microscopia eletrônica de varredura com elétrons secundários - microsonda. Parte das amostras de concentrados de bateia de solos e aluvões foi ainda analisada para Co, Cu, Ni e Zn por AA, com os mesmos procedimentos de abertura citados acima.

3 - Síntese Geológica

O rebaixamento e aplainamento impostos à região, provavelmente derivados dos movimentos neotectônicos relacionados à orogênese andina, tiveram forte influência no arranjo litoestratigráfico da área, a qual é caracterizada predominantemente pelas seqüências sedimentares cenozóicas, representadas pelos platôs lateríticos, depósitos elúvio/coluvionares e aluviais (**mapa anexo**). Aflora ainda a Seqüência Metavulcano-Sedimentar Nova Brasilândia, em sua maior parte encoberta pelas unidades citadas acima. Na compartimentação tectono-estratigráfica do estado de Rondônia (**figura 01**), está situada no Domínio Nova Brasilândia da Faixa Móvel Guaporé e nas Formações Superficiais (Scandolara et al., 1998).

A Seqüência Metavulcano-Sedimentar Nova Brasilândia ocupa a parte norte da área, sendo observada em raros afloramentos, geralmente em cortes de estradas. É formada por um conjunto de rochas supracrustais depositadas provavelmente no Mesoproterozóico, posteriormente metamorfizadas em fácies de grau baixo a médio (Scandolara & Rizzotto, 1999). Constitui-se de quartzo-feldspato-biotita-xisto, quartzo-feldspato-xisto com nódulos de muscovita, metarenito metarcóseo, metabásicas, metassiltito, metapelito-grafítoso, anfibolitos, rochas calcissilicáticas, em geral moderada a fortemente foliadas.

As coberturas lateríticas, provavelmente do Terciário, ocorrem nos sítios de maior altitude, abrangendo geralmente os divisores de água, constituindo platôs. Iniciam com um horizonte inferior, mosqueado, areno-argiloso, com grãos de quartzo soldados por cimento ferruginoso com concreções hematíticas e/ou limoníticas, além

de pisólitos ferruginosos. Sobreposta a esse nível ocorre a crosta laterítica concretionária de coloração amarela/avermelhada constituída por nódulos esféricos e irregulares de óxidos e hidróxidos de ferro com 1 a 2 centímetros de diâmetro em matriz argilosa, compondo horizonte com 1 a 2 metros de espessura.

Posicionadas no Quaternário, as coberturas elúvio/coluvionares e aluviais são representadas por material oriundo do retrabalhamento em ambiente eluvionar, coluvionar e aluvionar. Os elúvios e colúvios são originados por material fragmentando por desagregação mecânica, juntamente com porções siltico-argilosas, com pouco ou nenhum transporte. Compreendem os depósitos areno-argilosos e conglomerados inconsolidados, contendo freqüentemente fragmentos de lateritos. Ocupam os pontos mais rebaixados da área, não invadidos pelas aluviões.

As aluviões ocorrem associadas às calhas dos cursos d'água de maior porte. Estrutural e morfológicamente são representadas pelas feições deposicionais que comportam os sedimentos do leito ativo e planícies de inundação dos rios, dando origem aos depósitos de acresção lateral e vertical ou de transbordamento. Os primeiros, também conhecidos como depósitos de canal, são formados pelo acréscimo lateral de carga de fundo, incluindo os sedimentos de barra em pontal, barras de canal e os depósitos residuais de canal. Os depósitos de acresção vertical relacionam-se aos processos sedimentares atuantes extermamente aos canais e incluem os sedimentos argilosos acumulados durante o transbordamento e as deposições "crevasse splays" e de planície de inundação.

4 – Resultados Prospectivos

4.1 – Prospecção Geoquímica e Elúvio/Aluvionar

Os resultados da prospecção geoquímica não tiveram tratamento estatístico devido ao número elevado de valores qualificados, principalmente para os elementos Co e Ni, tendo sido avaliados através da análise do mapa e perfis geoquímicos. De um modo geral, os teores de Cr, Co, Cu e Ni em sedimentos de corrente e concentrados de bateia de aluviões são extremamente baixos, como pode ser observado no **mapa anexo**. A maior parte das estações apresenta valores próximos ao limite inferior de detecção do método analítico empregado (1 ppm para Cu, Co e Ni), sendo exceção o Cr em concentrados de bateia com teores geralmente superiores a 200 ppm e picos de 500 a 688 ppm, freqüentemente associados às ocorrências de cromita.

Destaca-se por outro lado teores de Au entre 0,02 e 0,08 ppm em sedimentos de corrente e 0,2 a 1,9 ppm em concentrados de bateia, principalmente nas aluviões do rio São Miguel do Guaporé e nas áreas de influência da Seqüência Metavulcano-Sedimentar Nova Brasilândia, além de uma ocorrência de pintas de ouro.

Nesta última classe de amostra ressalta-se uma estação com 230 ppm de Cu e outra com 1,25 ppm de Pd, ambas em drenagens derivadas de coberturas lateríticas possivelmente relacionadas à intrusão máfica/ultramáfica não aflorante.

Os resultados de Fe, Mn, Co, Cu, Ni e Cr em solos e de Pt, Pd, Au e Cr em concentrados de bateia de solos, além dos mineralógicos destes últimos, compõem as **figuras 02 a 04**. São apresentados em conjunto no sentido de permitir a visualização direta quanto à existência ou não de correlação entre esses elementos e da possível influência do Fe e Mn na dispersão dos demais, além de definir os segmentos com maior potencial em EGP dos perfis.

Em todos os perfis o Co apresentou raros valores definidos, sendo o máxi-

mo de 4 ppm (perfis CG e LM). O Ni mostra grau de detecção maior, mas a maioria dos valores é inferior a 10 ppm. Os picos analíticos, entre 20 e 30 ppm, ocorrem nos perfis CG e HI. Os valores mais elevados de Cu e Cr, em solos, entre 10 e 30 ppm e superiores a 80 ppm, respectivamente, estão distribuídos nos perfis CG, HI e JK. No perfil LM os teores de Cu atingem 60 ppm. Valores elevados desses dois elementos são raros no perfil AB. Esses elementos, segundo Freyssinet (1998), se apresentam fortemente lixiviados em latossolos derivados de crostas ferruginosas

A maior concentração de valores de Pt, Pd e Au em concentrados de bateia de solos ocorre em trecho do perfil AB, abrangendo a zona de contato da anomalia magnetométrica terrestre (**figura 02**), segmento sudoeste do perfil CG e ramificações derivadas do mesmo (**perfis HI e JK**). Associam-se freqüentemente às ocorrências de ouro, cromita, minerais de platina e olivina. O Cr em concentrados de bateia de solos mostra um fator de concentração de 8 a 10 vezes em relação aos teores obtidos em solos, como pode ser observado nas **figuras 02 a 04**.

Na **figura 05** são apresentados os teores de Cu, Ni e Cr em solos e concentrados de bateia de solos do **perfil C'G'**. O Cr, como citado acima, exibe forte enriquecimento nos concentrados de bateia, enquanto os dois primeiros elementos, acentuada depleção nessa classe de amostras. Os teores extremamente baixos de Cu e Ni em solos derivados de rochas máficas/ultramáficas, refletem provavelmente a intensa atuação dos processos de alteração e lixiviação na área (não foram encontrados afloramentos destas rochas). Admite-se, por outro lado, que a elevação dos teores de Cr nos concentrados de bateia está relacionada à acumulação residual de cromita e/ou outro espinélio com teores elevados deste elemento.

A análise das **figuras 02 a 05** visualiza forte correlação entre Cu e Ni e moderada correlação destes elementos com o Cr em solos e concentrados de bateia de solos.

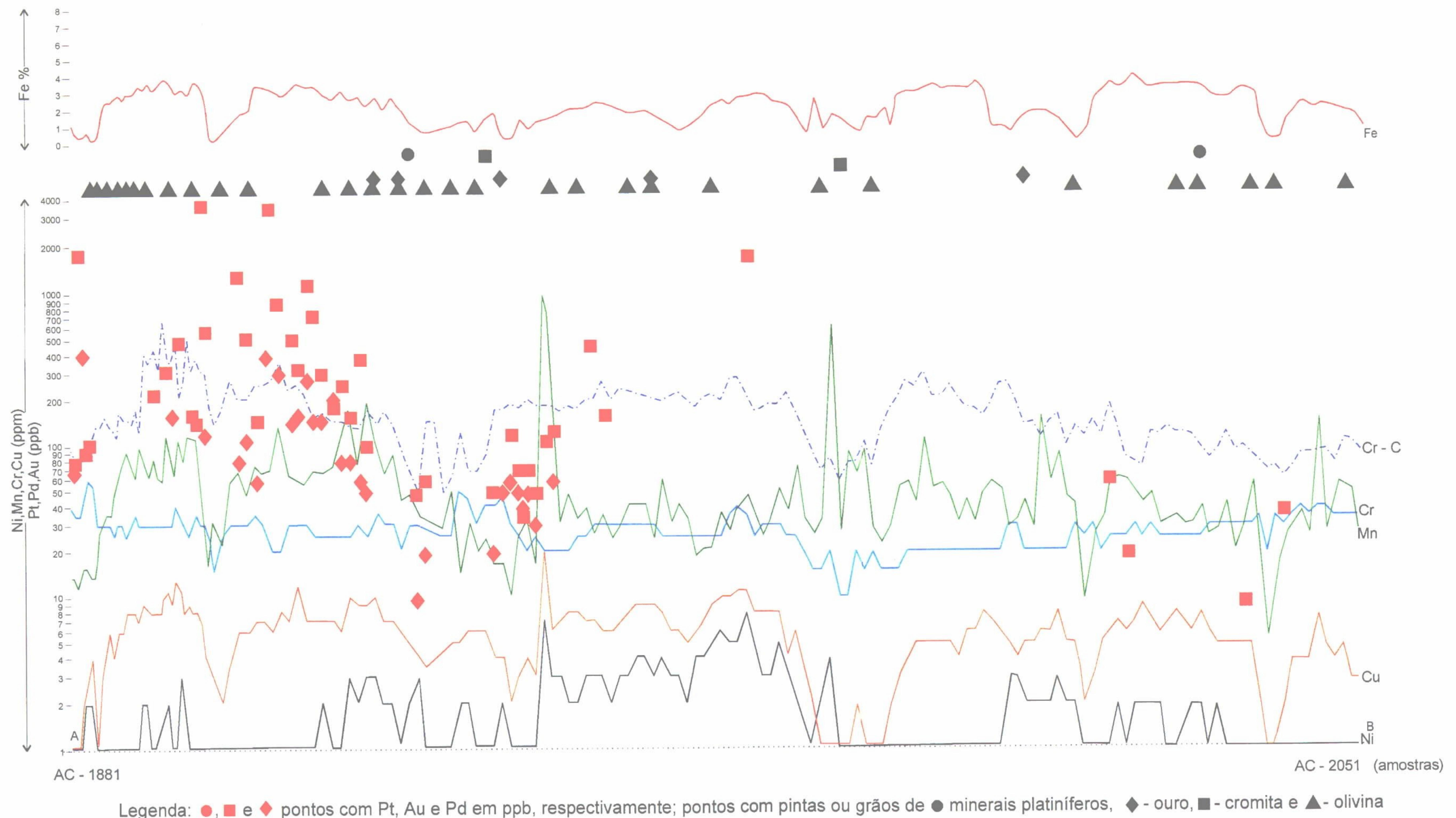
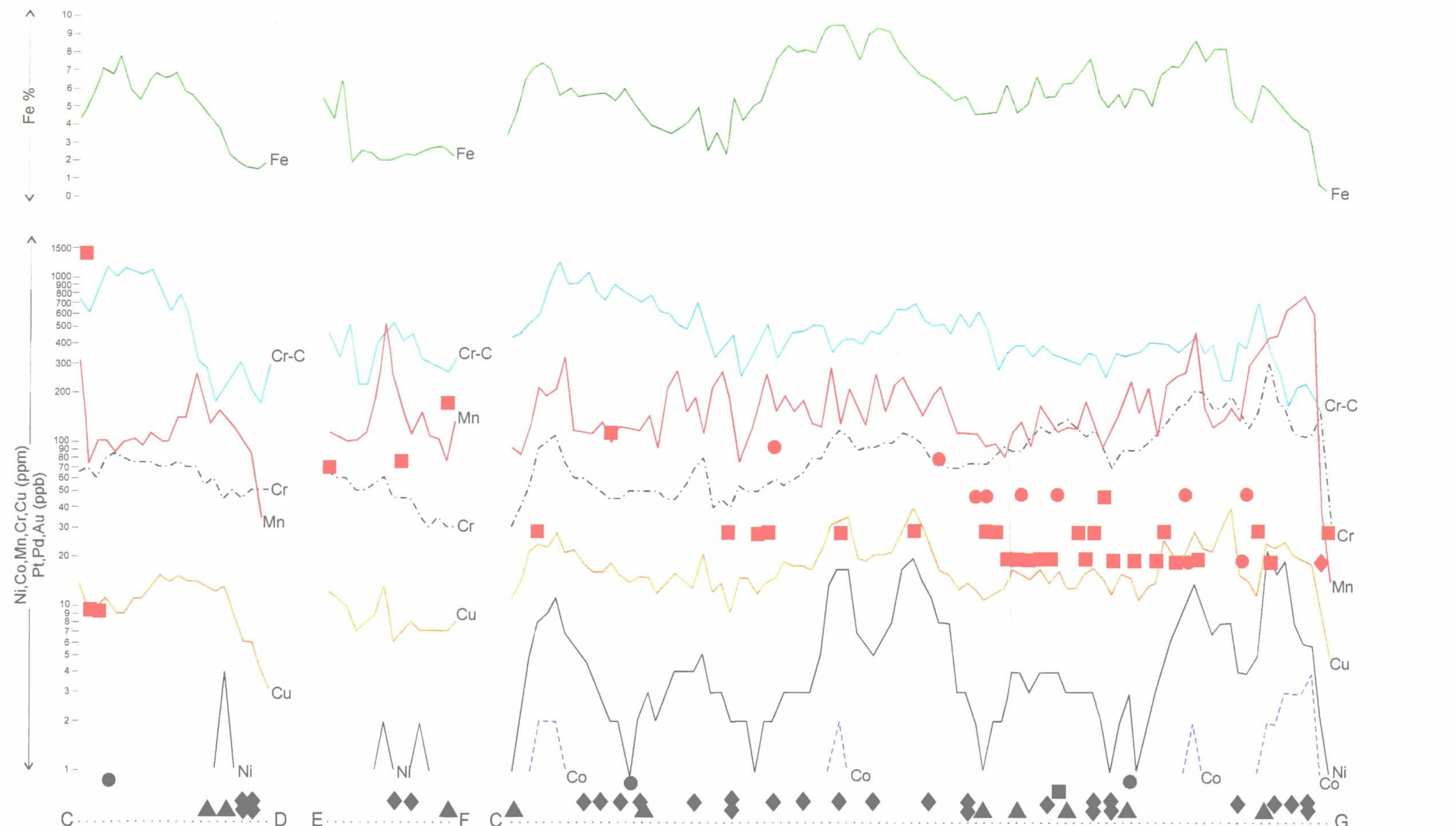


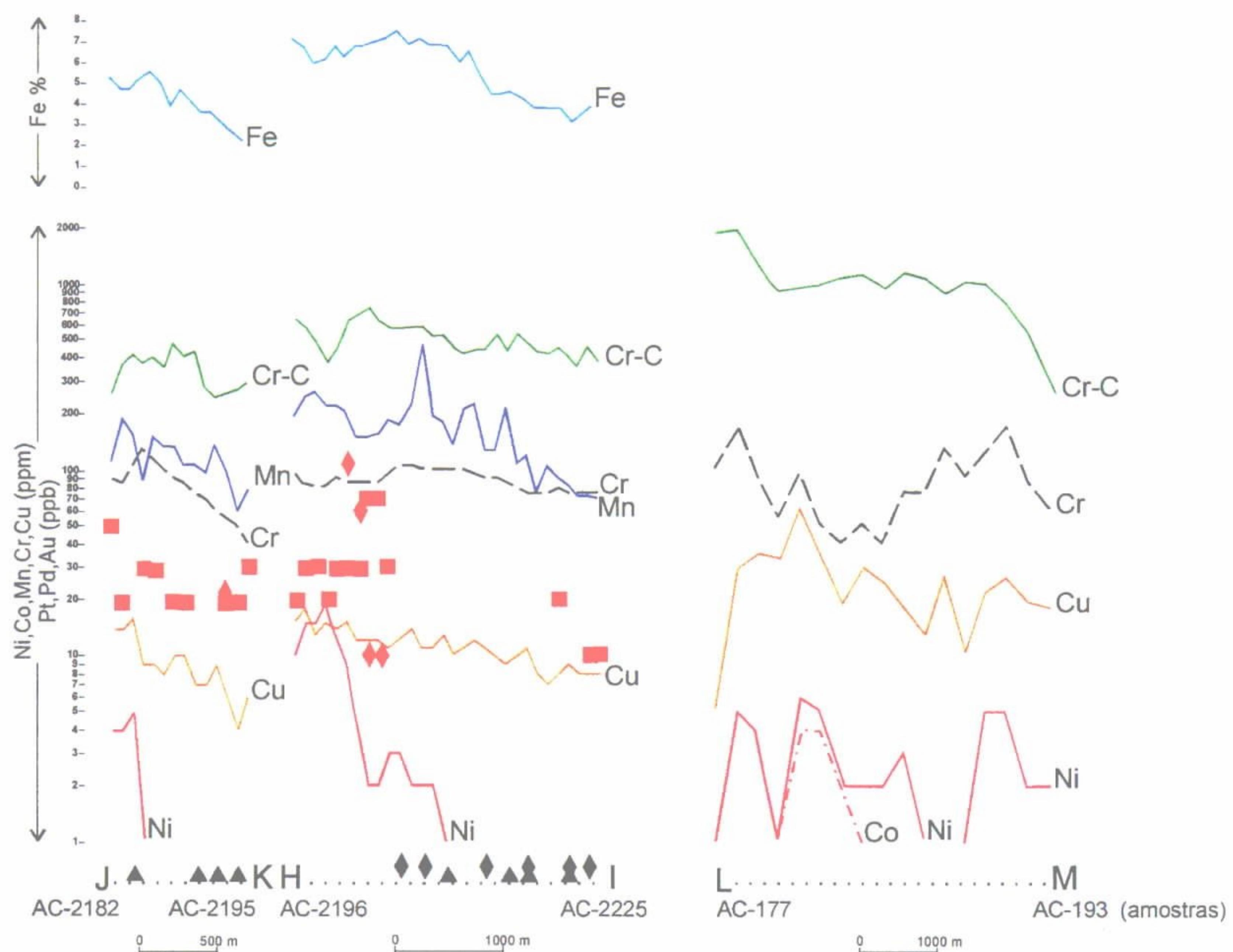
Figura 2 - Perfil geoquímico AB de Fe, Mn, Cr, Ni e Cu em solos do horizonte B e de Cr-C, Pt, Pd e Au em concentrados de bateia de solos e de ocorrências minerais eluvionares.



Legenda: ●, ■ e ♦ pontos com Pt, Au e Pd em ppb, respectivamente; pontos com pintas ou grãos de ● minerais platiníferos, ♦ - ouro, ■ - cromita e ▲- olivina

0 500 1000 m

Figura 3 - Perfis geoquímicos CD, EF, CG de Fe, Mn, Cr, Co, Ni e Cu em solos do horizonte B e de Cr-C, Pt, Pd e Au em concentrados de bateia de solos e de ocorrências minerais eluvionares.



Legenda: ■ e ♦ pontos com Au e Pd em ppb, respectivamente;
pontos com grãos de ■ - cromita e ▲ - olivina

Figura 4 - Perfis geoquímicos JK, HI e LM de Fe, Mn, Cr, Co, Ni e Cu em solos do horizonte B e de Cr-C, Pt, Pd e Au em concentrados de bateia de solos e de ocorrências minerais eluvionares.

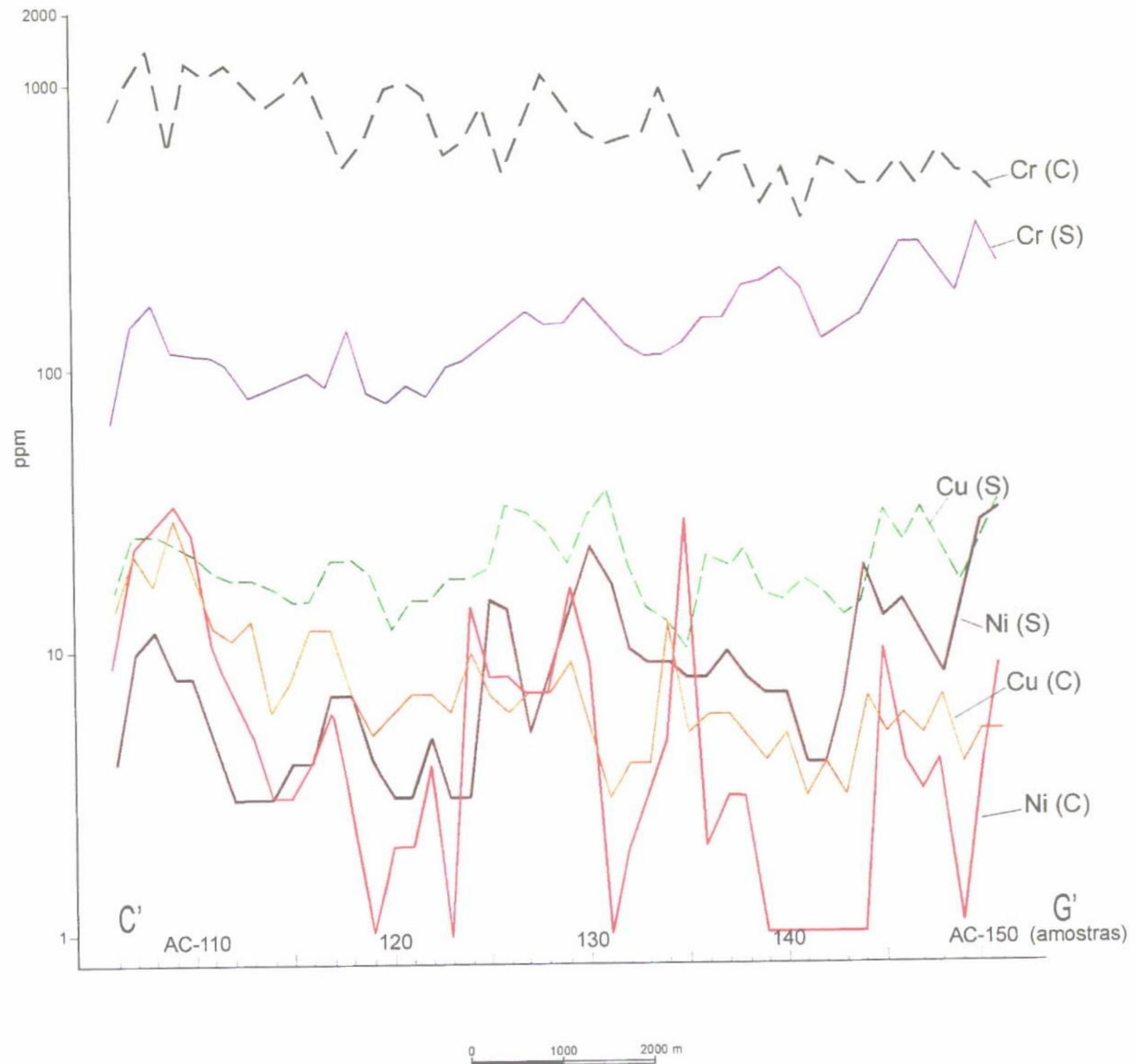


Figura 5 - Perfil geoquímico C'G' de Cr, Ni e Cu em solos do horizonte B (S) e em concentrados de bateia de solos (C).

Observa-se ainda uma certa correspondência entre os picos analíticos de Cu e Ni com aqueles de Mn e principalmente de Fe. Não refletem provavelmente enriquecimento supergênico, considerado que os teores de Cu e Ni são extremamente baixos e os de Co irrisórios e que teores elevados de Fe relacionados a solos derivados de rochas maficas/ultramáficas podem indicar depósitos de sulfetos. Teores elevados de Co (superiores aos de Cu e Ni) e de Mn usualmente caracterizam falsas anomalias (Hale, 1978).

4.2 – Prospecção Geofísica

Na polarização induzida-IP a profundidade estimada para cada nível de leitura, colocada em coluna vertical à esquerda dos perfis, locados no mapa anexo, está baseada nos coeficientes de Edwards (1977), os quais são de caráter empírico. Genericamente considera-se como anomalias os valores de efeito de freqüência que superam em no mínimo duas vezes os valores de "background" deste parâmetro em determinado segmento do perfil, com concomitância de baixa resistividade aparente e fator metálico elevado.

No perfil L82 (figura 06) estão configuradas algumas anomalias bem definidas de IP com os seguintes destaques: segmento 3.100 - 3.500 m com valores de efeito de freqüência entre 3 e 8 entre os níveis 1 e 4, correlacionados a resistividade aparente baixa e fator metálico elevado; segmento 3.700 - 3.900 m abaixo do nível 3, com efeito de freqüência entre 5 e 10 relacionado a resistividade aparente e fator metálico moderados; segmento 1.850 - 2.050 m nos níveis 3 e 4 com efeito de freqüência de 3 vezes o "background", associado a resistividade aparente baixa e fator metálico elevado; ao redor dos 800 m com as mesmas características do anterior e profundidade até o nível 5; e segmento 4.500 - 4.600 m com efeito de freqüência superior a 3, entre os níveis 4 e 6 relacionado a resistividade aparente e efeito de freqüência moderados.

A figura 07, representativa do perfil L78A, apresenta a anomalia mais expressiva no segmento 700 - 750 m, com valores

de efeito de freqüência superior a 3 intercalados em "background" negativo, associado a resistividade aparente baixa a moderada a fator metálico moderado. Em níveis mais superficiais (até o nível 3) destaca-se o segmento 100 - 600 m, com valores de efeito de freqüência entre 3 e 8, mas associado a resistividade aparente elevada e fator metálico baixo, bem como o segmento 1.800 - 2.000 m, com efeito de freqüência moderado, resistividade aparente baixa e fator metálico moderado.

O perfil L78B (figura 08) destaca: o segmento 7.200 - 7.300 m, entre os níveis 3 e 5, com efeito de freqüência de 2 a 5, em "background" nulo-negativo, associado a resistividade aparente e fator metálico moderados; o segmento 8.600 - 850 m com efeito de freqüência entre 3 e 10, com crescimento na direção da superfície, associado a resistividade aparente e fator metálico moderados; o segmento 9.000 - 9.100 m com efeito de freqüência entre 2 e 4, até o nível 4, associado com fator metálico elevado e resistividade aparente baixa; intervalo 9.350 - 9750 m, até o nível 2, com efeito de freqüência entre 3 e 4, resistividade aparente elevada e fator metálico moderado.

O perfil L09 (figura 09) caracteriza-se pela ocorrência generalizada de valores de efeito de freqüência superiores a 4 dominante até o nível 3, mais freqüentemente até abaixo do nível 7 (intervalo 2.700 - 3.900 m), sendo os picos desse parâmetro entre 10 e 14 principalmente nos segmentos 3.100 - 3.300 m e 3.900 - 4.300 m, associados ou não a resistividade aparente baixa e fator metálico elevado. A anomalia mais expressiva é a em forma de V no segmento 2.700 - 3.300 m, com "background" negativo na concavidade do mesmo, associado a resistividade aparente baixa e fator metálico elevado a moderado.

Na figura 10 observa-se que a configuração do perfil L09A é similar ao anterior quanto aos valores do efeito de freqüência em níveis superficiais, quase sempre associados a resistividade aparente baixa e fator metálico moderado a elevado, notadamente no segmento 950 - 1.900 m. Por outro lado, anomalias melhor

definidas estão situadas no segmento 850 - 1.050 m, oscilando dos níveis superficiais a profundidades maiores que o nível 7.

O perfil L101 (**figura 11**) também apresenta em quase toda sua extensão, nos níveis de menor profundidade, valores de efeito de freqüência bastante elevados, geralmente superiores a 7. Pela associação com resistividade aparente baixa e fator metálico elevado, os segmentos com maior destaque nesses níveis são 0 - 400 m, 500 - 800 m, 3.200 - 3.700 m, 4.200 - 4.700 m, 5.050 - 5.450 m, 6.700 - 7.000 m e 8.000 - 8.300 m. No segmento 3.700 - 4.000 m ocorrem as duas anomalias de efeito de freqüência mais expressivo de toda a área, distribuídas entre os níveis 2 e 4 e abaixo do nível 5, intercaladas, sobrepostas e margeadas por efeito de freqüência negativo. Outra anomalia expressiva abaixo no nível 5 ocorre no segmento 2.600 - 2.800 m. Destaca-se ainda a anomalia situada no nível 6, segmento 7.550 - 7.650 m.

Na magnetometria terrestre a interpretação quantitativa dos perfis magnéticos foi efetuada com o programa MagPoly, considerando apenas a magnetização pelo campo atual, sem levar em conta o magnetismo residual. Guardadas as limitações do método, o modelamento geométrico que melhor se adapta às características magnéticas desses perfis é apresentado nas **figuras 12 a 17**.

Os perfis L78 e L82 (**figura 12**) ressaltam a ocorrência de dois padrões magnéticos distintos, individualizados como Domínio I - área sem resposta magnética, sugerindo a ausência de rochas máficas/ultramáficas não metamorfizadas, e Domínio II - área com alternância de corpos com susceptibilidade magnética positiva (dominantes) e negativas, indicando possivelmente a presença de rochas máficas/ultramáficas não metamorfizadas e corpos alterados ou sem magnetismo (anortositos ?). O limite desses domínios situa-se nos quilômetros 5 e 8,5 dos perfis L78 e L82, respectivamente.

O modelamento mostra que os corpos com susceptibilidade magnética positiva ou negativa indicados no perfil L78, imediatamente a sul do contato entre os domínios I e II, têm mergulho aproximado de 25° N, sendo capeados por cobertura elúvio/colúvio/aluvial com espessura variável entre 50 e 100 m. Sugerem ainda no km 11 a presença de corpo a 200 m de profundidade com mergulho para S e inclinação aproximada de 15°. No perfil L82, observa-se o mesmo fenômeno; ocorrendo entretanto inversão de mergulho nas proximidades do km 9,5, sendo a inclinação de cerca de 40° tanto para N quanto para S.

Confrontando os trechos desses perfis magnetométricos com os de IP, observa-se que: de um modo geral, no perfil L82 (**figura 06**), as anomalias de IP estão relacionadas a corpos com susceptibilidade magnética positiva e secundariamente negativa, principalmente as dos segmentos 800 - 1.000 m, 1.850 - 2.050 m, 3.100 - 3.500 m, 3.700 - 3900 m e 4.500 - 4.600 m. No perfil L78A (**figura 07**) os segmentos 100 - 600 m e 1.800 - 2.000 m com anomalias de IP estão relacionados a corpos com susceptibilidade magnética e o segmento 700 - 750 m, não. No perfil da **figura 08** (L78B) as anomalias não mostram qualquer relação com corpos magnéticos.

Ainda quanto à L82, repetiu-se trecho do levantamento magnetométrico correspondente à extensão do perfil de IP (**figura 13**), cujo modelamento caracteriza vários corpos magnéticos separados por corpos não magnéticos nas proximidades dos segmentos de 1.000 m e 3.800 m. No segmento 3.800 - 4.500 m ocorrem corpos com susceptibilidade magnética negativa, indicando corpos totalmente alterados ou desprovidos de minerais magnéticos (anortositos ?). Os corpos magnéticos no intervalo 3.000 - 3.600 m estão associados a anomalias de IP, enquanto os do segmento 3.700 - 3.900 m (**figura 06**), associam-se a corpos com susceptibilidade magnética negativa.

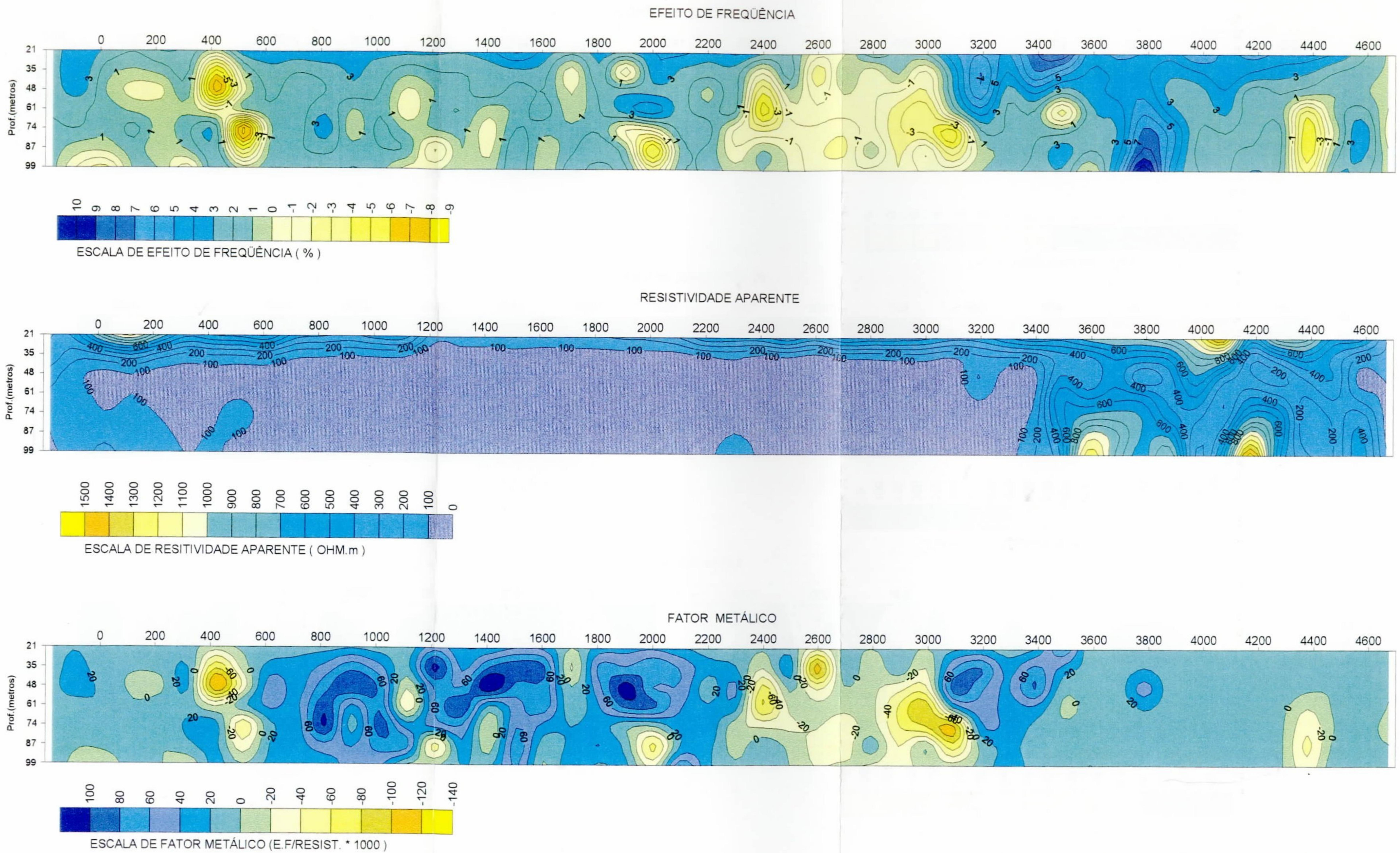


Figura 06 - Perfil de polarização induzida - IP L82 - dipolo 50m

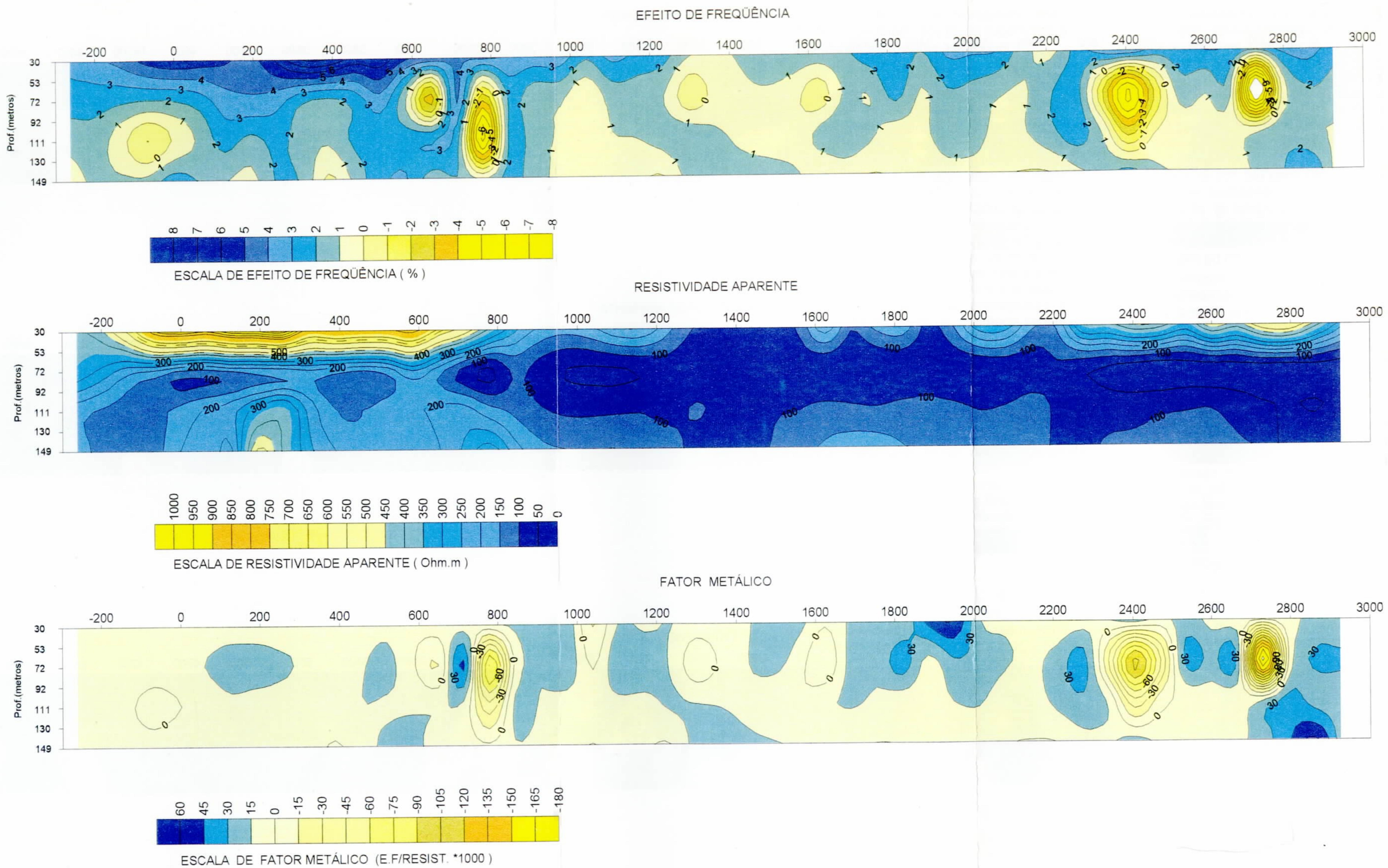


Figura 07 - Perfil de polarização induzida - IP L78A - dipolo 75m

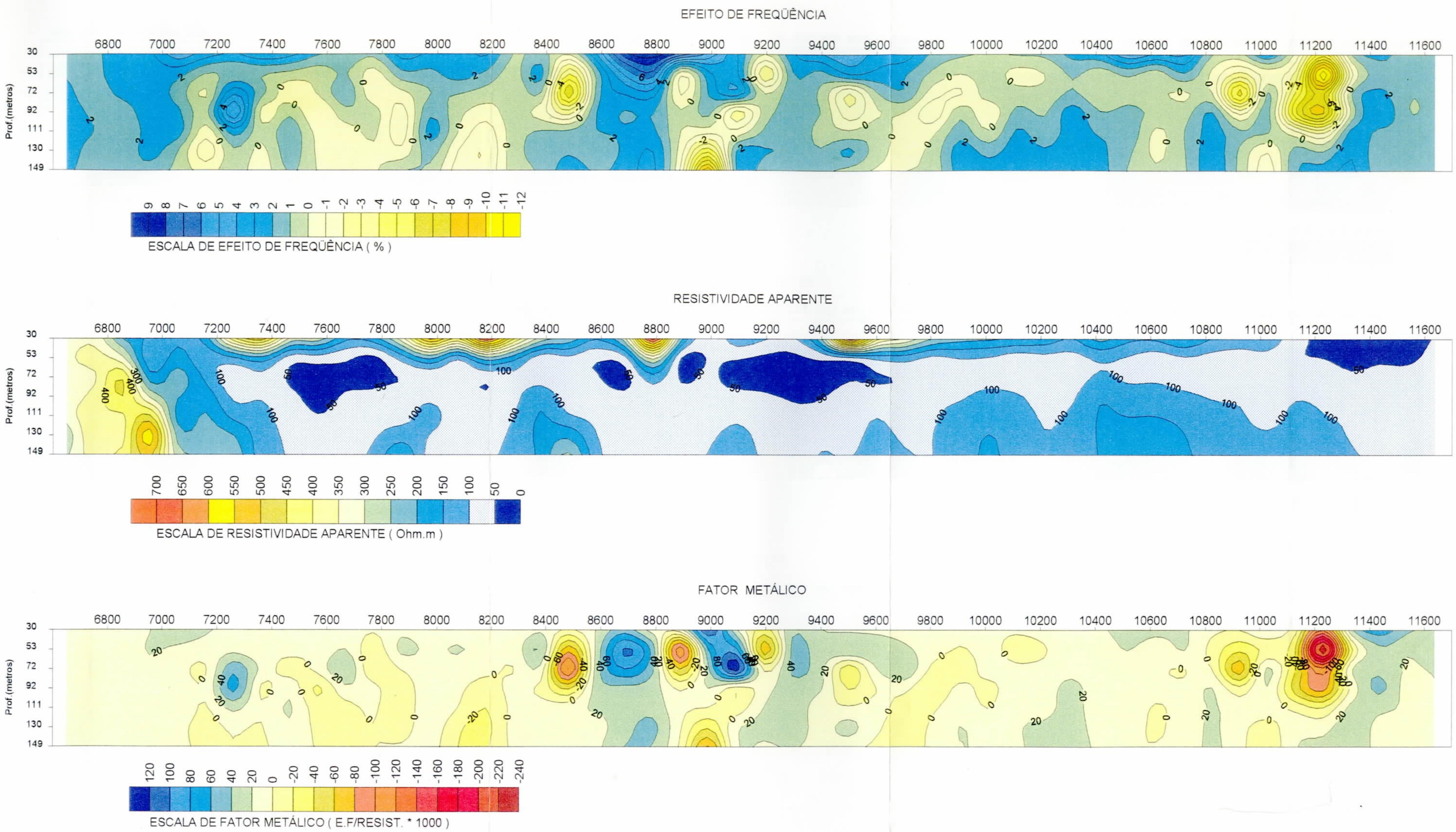
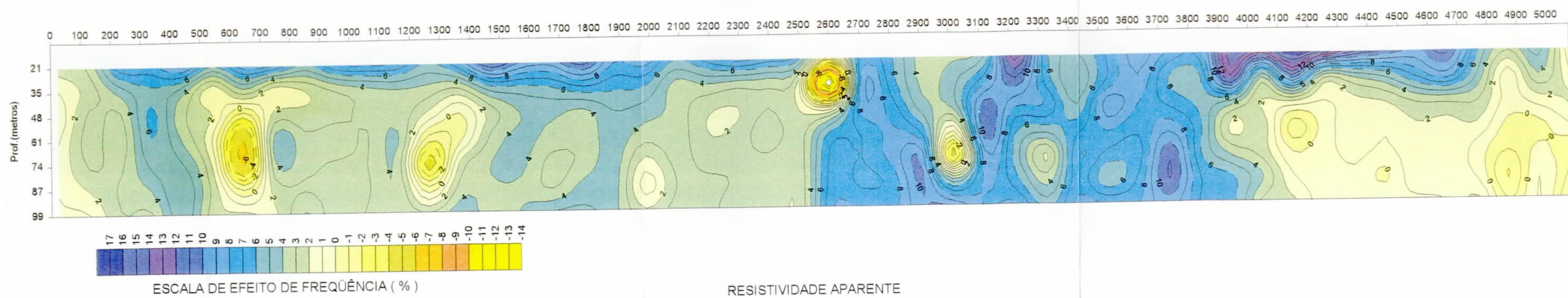
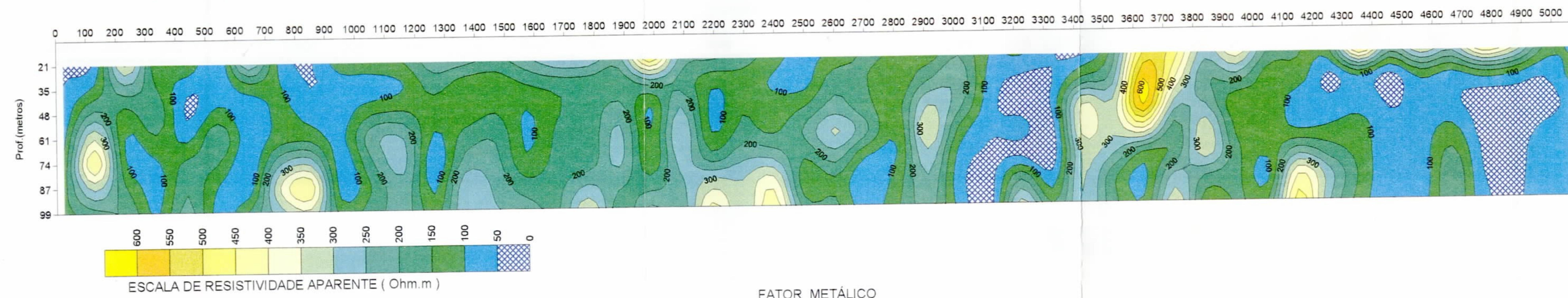


Figura 08 - Perfil de polarização induzida - IP L78B - dipolo 75m

EFEITO DE FREQUÊNCIA



RESISTIVIDADE APARENTE



FATOR METÁLICO

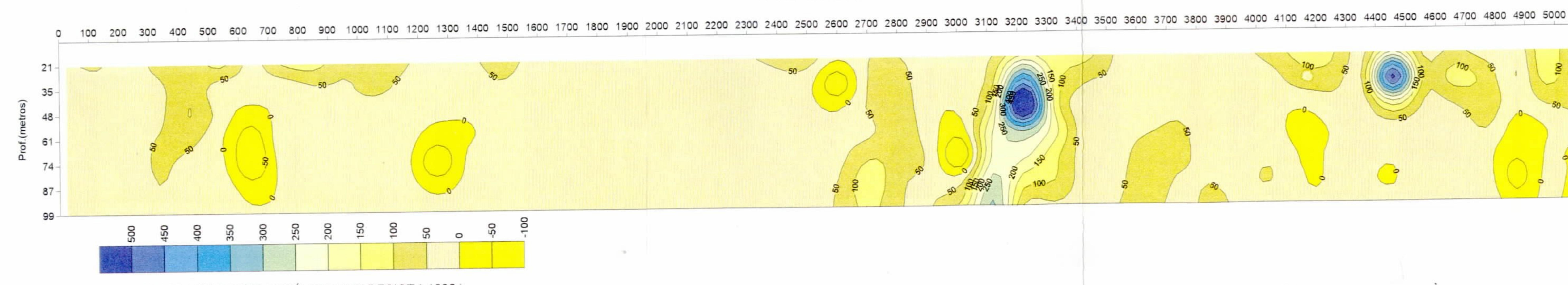


Figura 09 - Perfil de polarização induzida - IP L09 - dipolo 50m

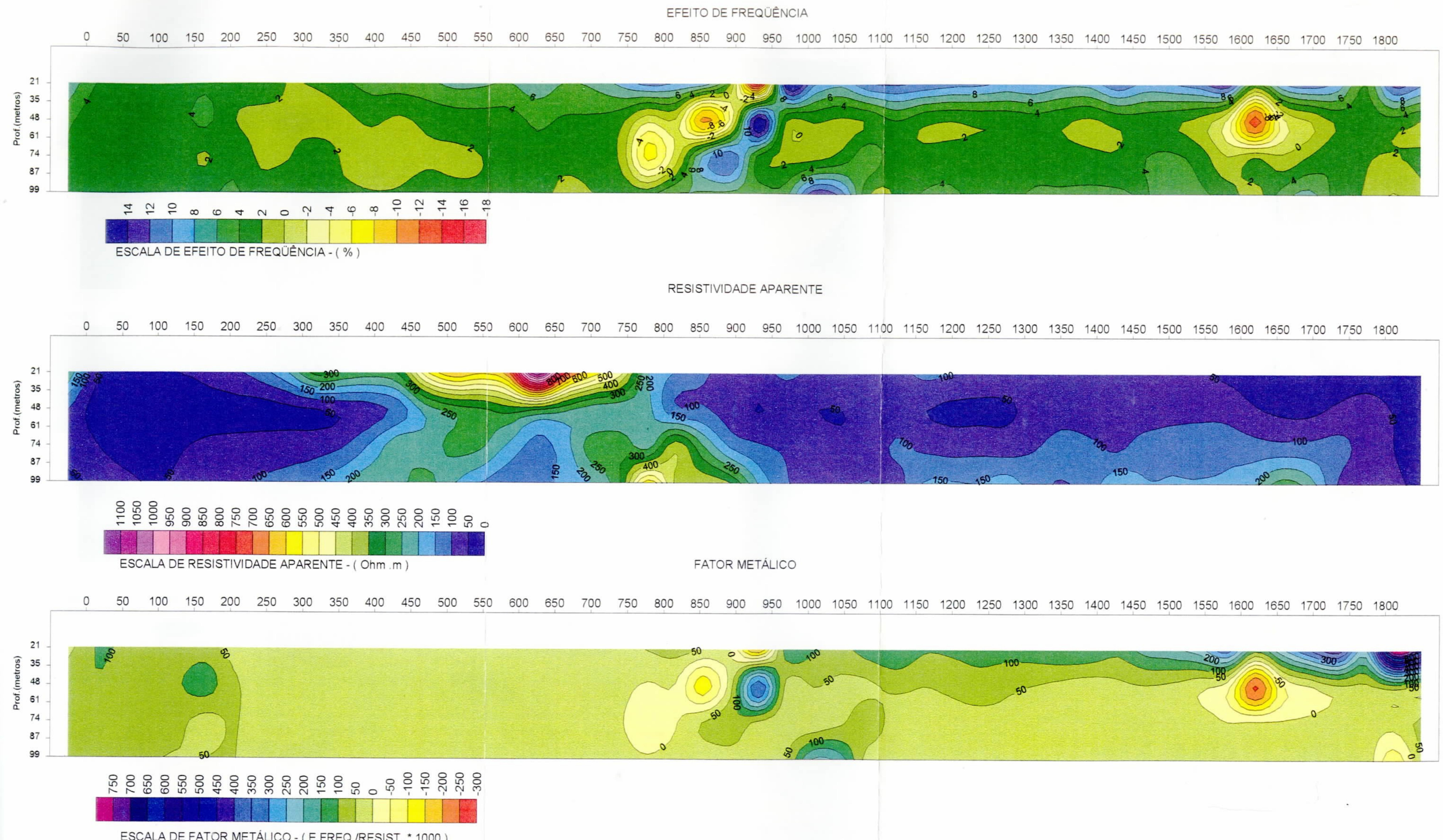


Figura 10 - Perfil de polarização induzida - IP L09A - dipolo 50m

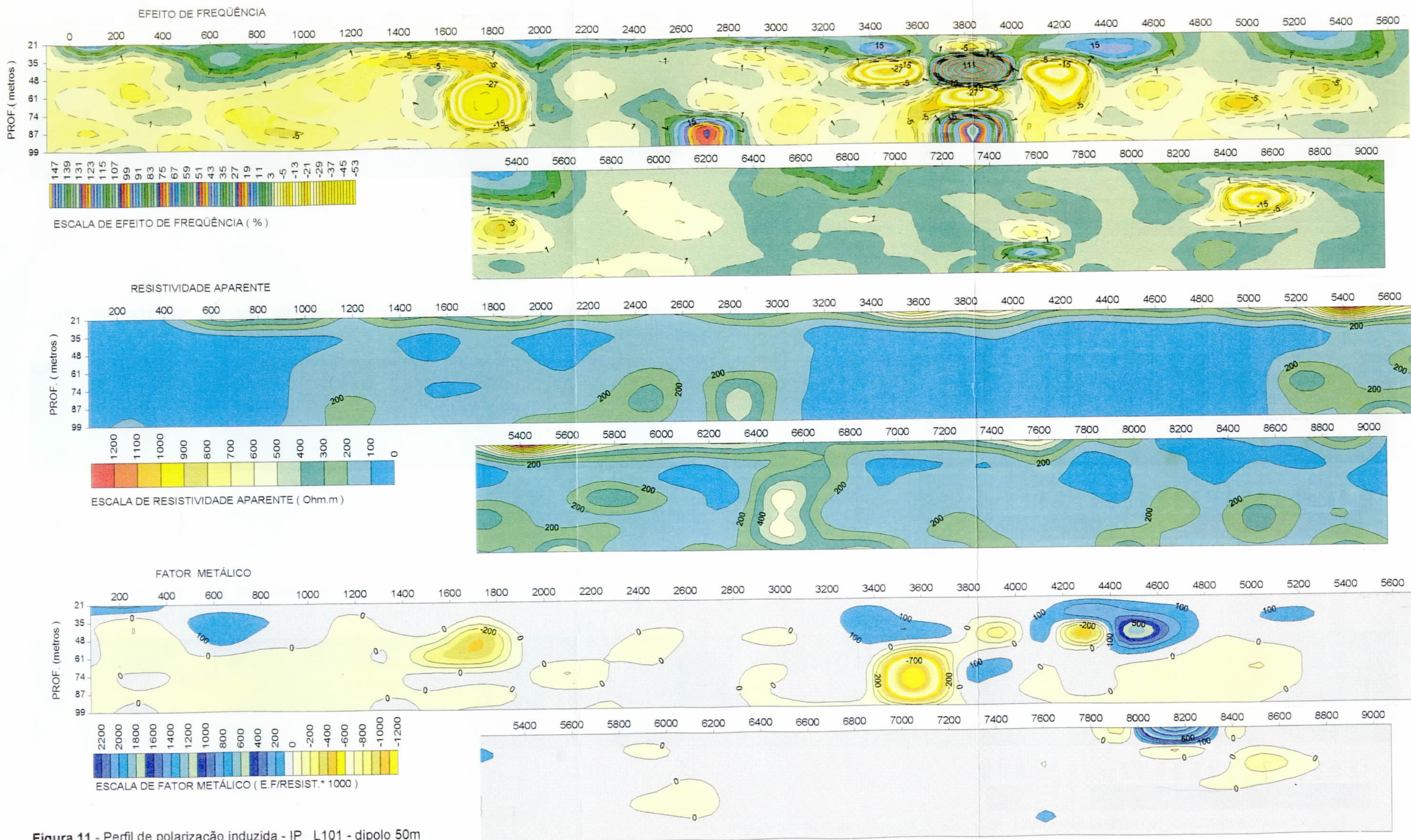


Figura 11 - Perfil de polarização induzida - IP L101 - dipolo 50m

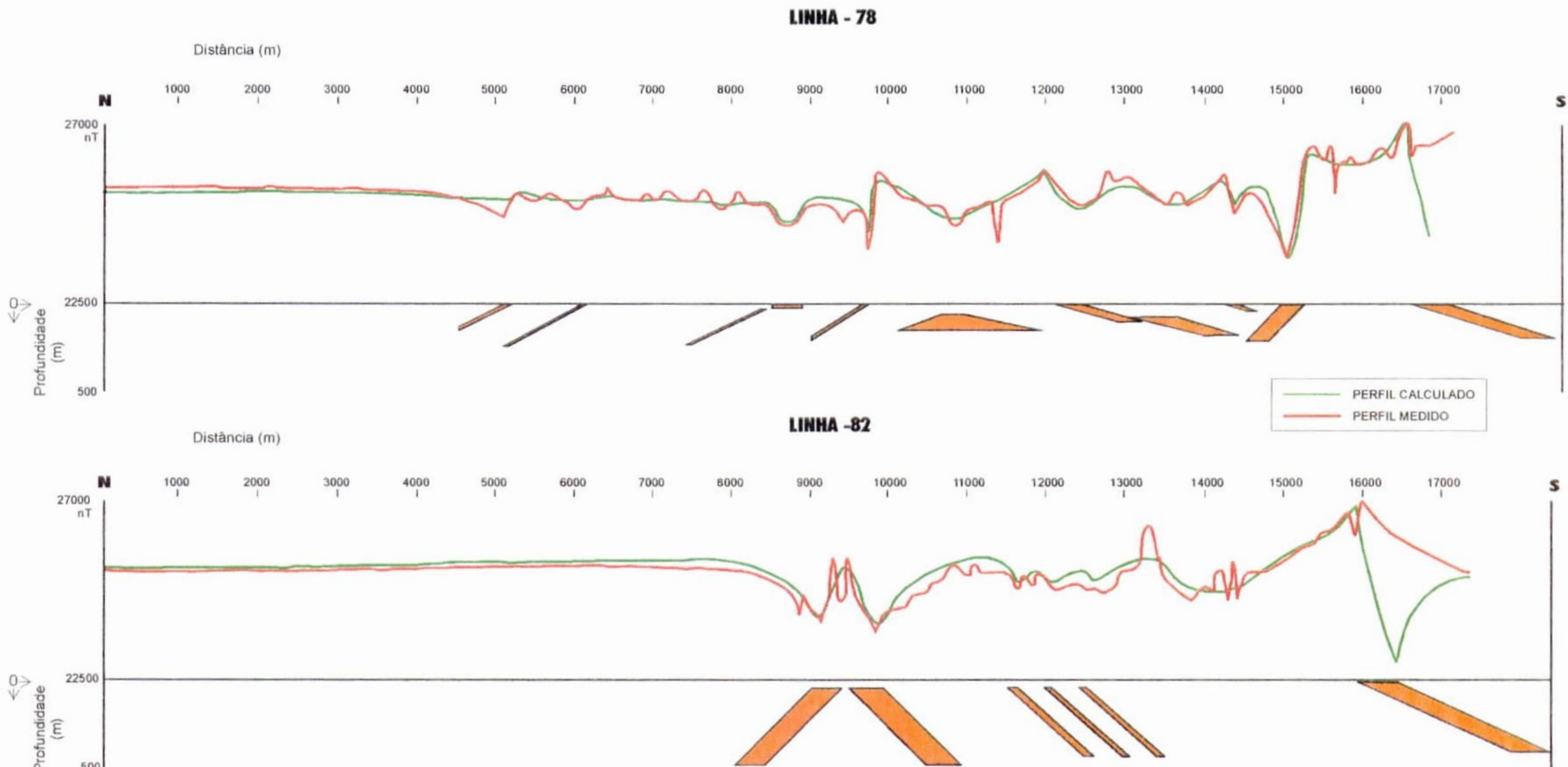


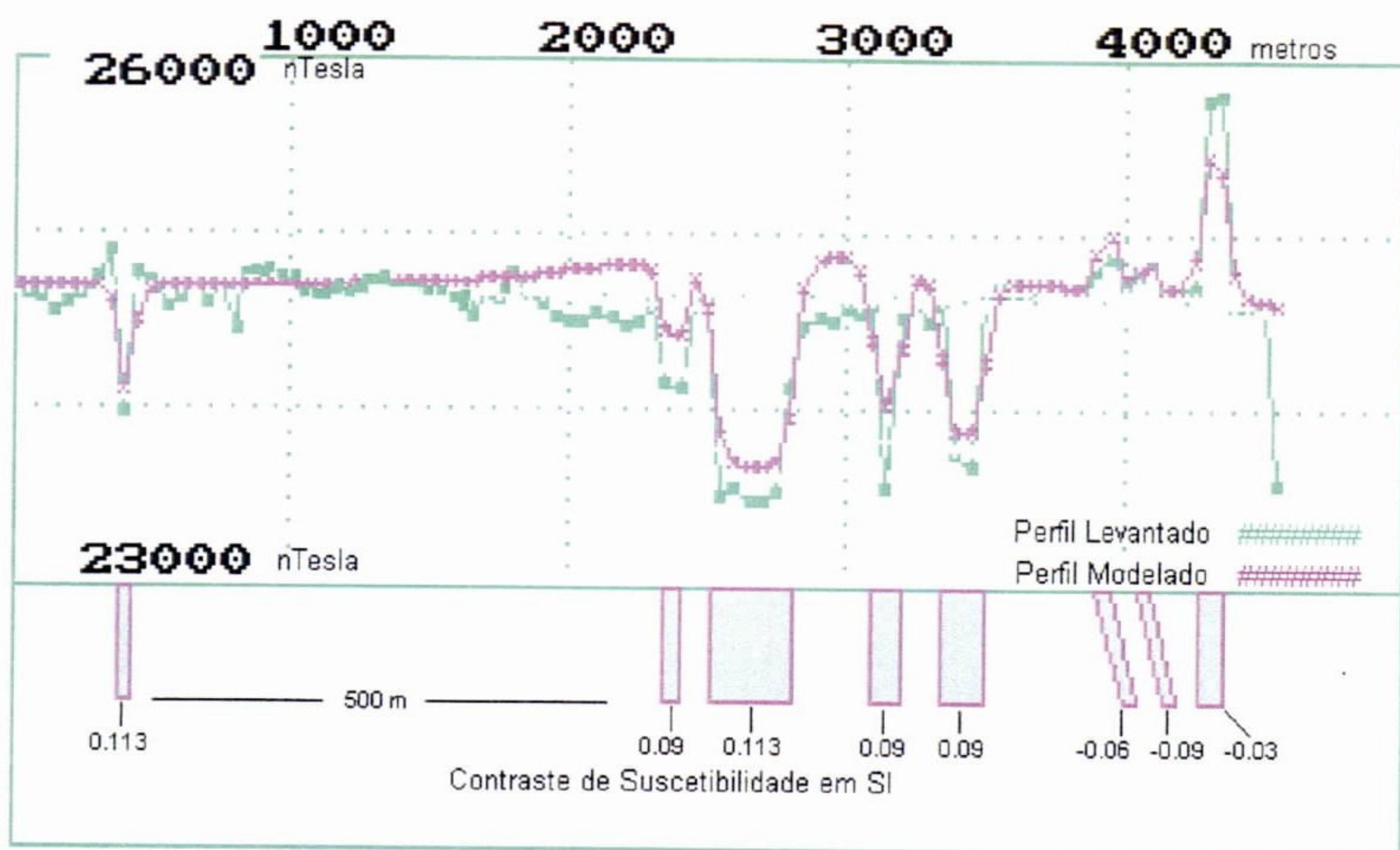
Figura 12 - Perfis magnetométricos L78 a L82

A magnetometria da Linha L09 (**figura 14**) mostra diversos corpos com susceptibilidade magnética negativa e apenas um com susceptibilidade positiva, representando situação similar ao perfil L82, quanto à possível composição litológica. A principal anomalia de IP, no intervalo 3.400 - 4.000 m está associada à combinação de um corpo com susceptibilidade positiva e a outro de susceptibilidade negativa e maior espessura, distribuída principalmente na interface entre ambos.

O perfil de L9A (**figura 15**) também indica a presença de corpos com susceptibilidade magnética positiva ou negativa, sendo que o mais espesso, situado nas proximidades do segmento de 1.000 m,

tem susceptibilidade negativa e está associado com a anomalia de IP mais significativa. No perfil L09B (**figura 16**), sem IP, o comportamento magnetométrico se repete, com a alternância de corpos com susceptibilidade magnética positiva e negativa.

O perfil magnetométrico L101 (**figura 17**) mostra comportamento extremamente anômalo caracterizado por corpos tabulares, alguns de grande porte, com susceptibilidade magnética positiva ou negativa. As anomalias de IP mais significativas estão associadas a corpos com susceptibilidade magnética positiva, com destaque aos segmentos 2.600 - 2.800 m e 3.600 - 4.100 m.



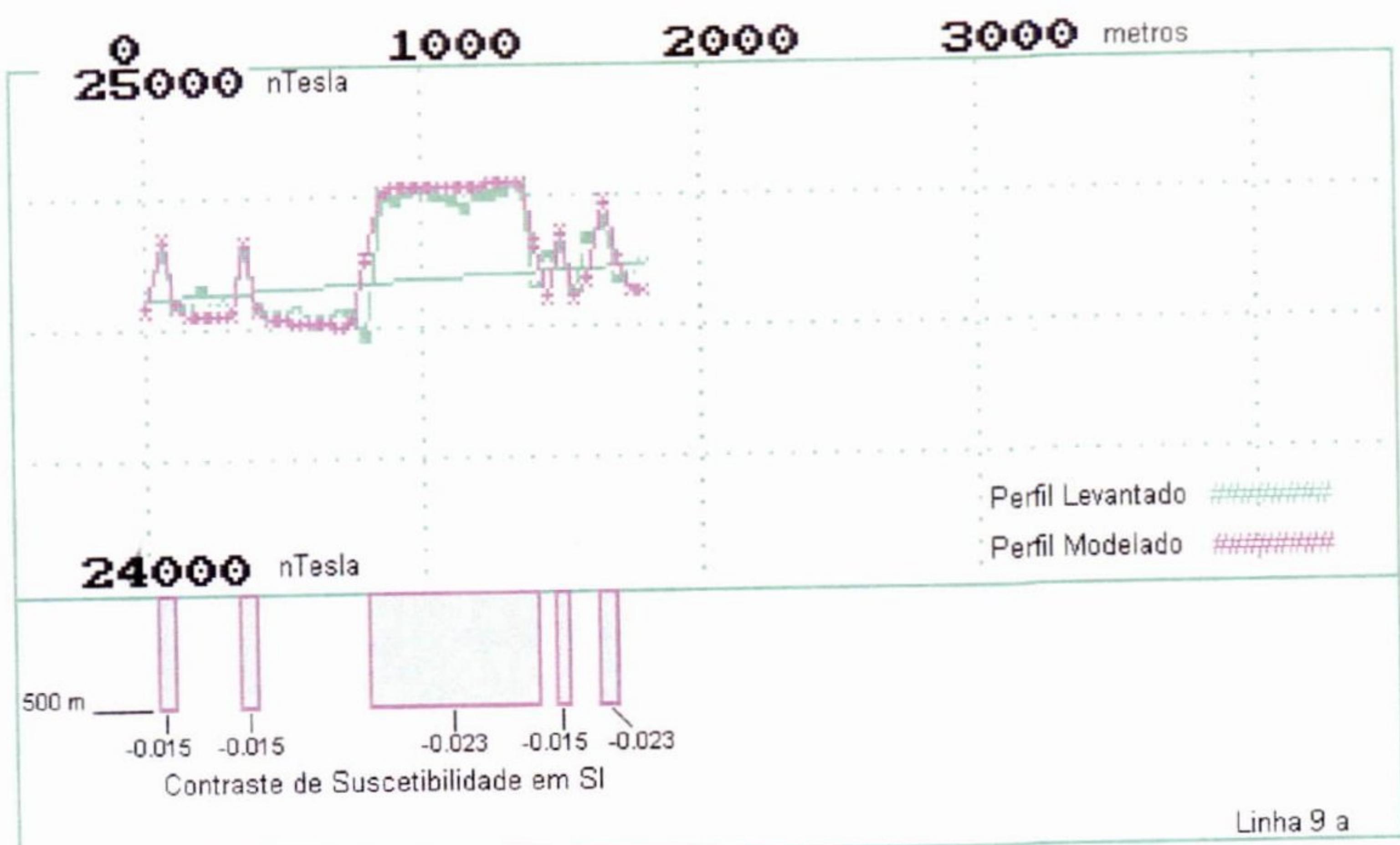


Figura 15 - Perfil magnetométrico L09A

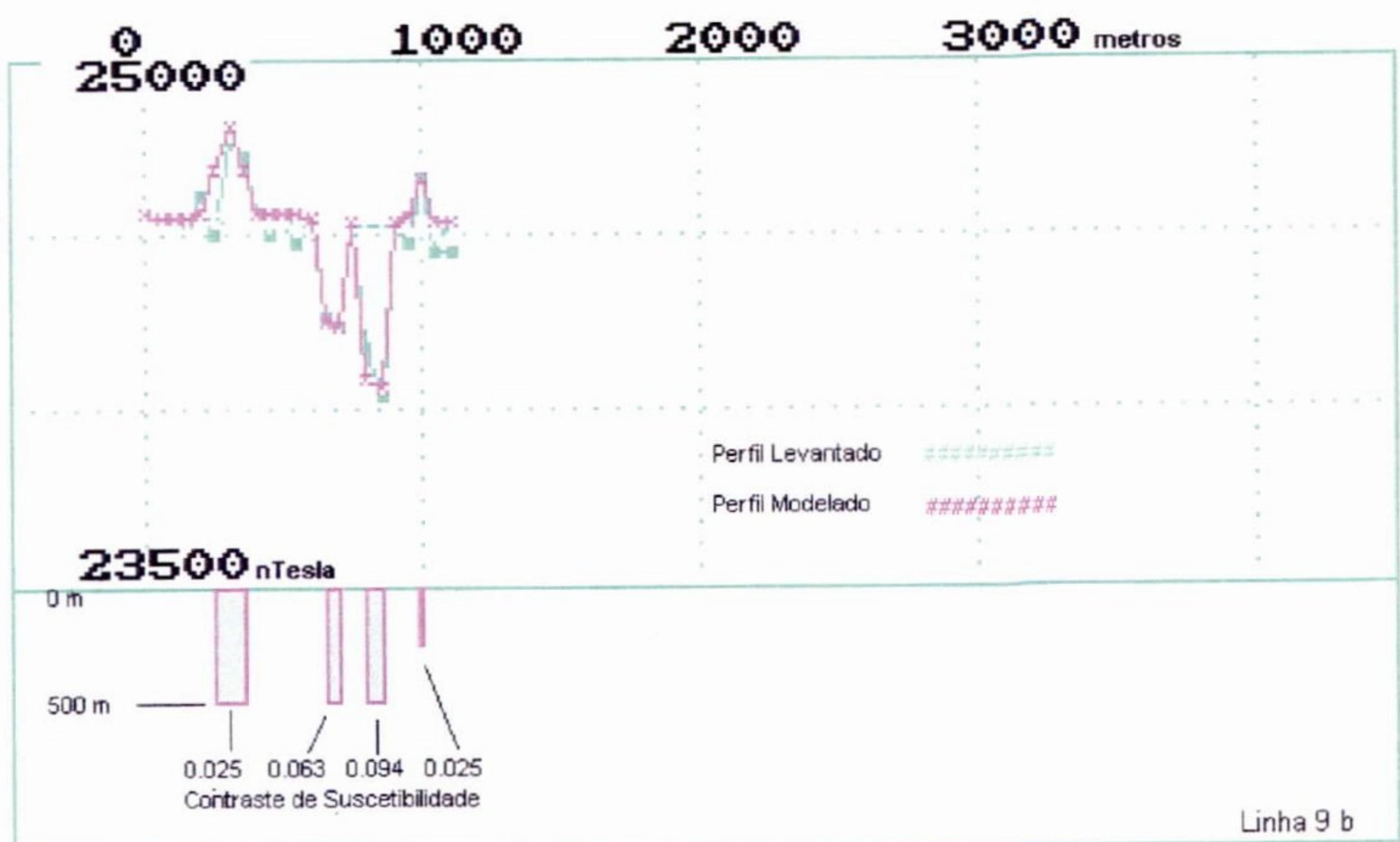


Figura 16 - Perfil magnetométrico L09B

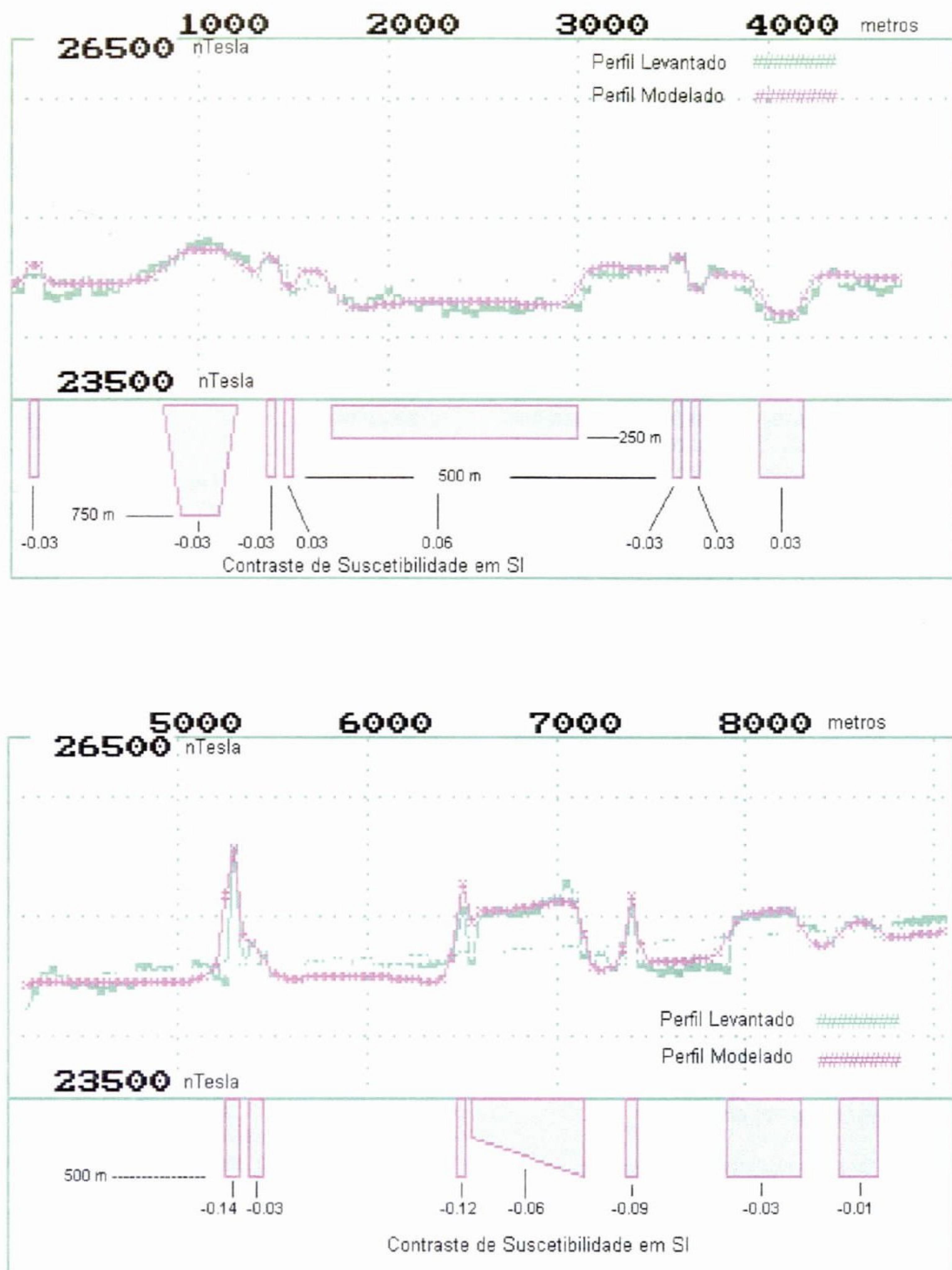


Figura 17 - Perfil magnetométrico L101

5 – Discussão das potencialidades

A espessa cobertura elúvio/colúvio/aluvionar, parcial ou totalmente laterizada, impede a caracterização do contexto geológico subjacente a esta, o qual pode ser parcialmente estimado pelos raros afloramentos relacionados à Seqüência Metavulcano-Sedimentar Nova Brasilândia. Por outro lado, a magnetometria aérea e terrestre definem a presença em subsuperfície de corpos maficos/ultramáficos, em parte representados em superfície por latossolos avermelhados e cromita residual. As ambientes geológicas similares às supostas na área, a literatura é pródiga em exemplos de depósitos de sulfetos com ou sem EGP e ouro, colocados em evidência pelos resultados da prospecção geoquímica e elúvio/aluvionar, bem como pela prospecção geofísica. Paralelamente, as condições climáticas atuantes no Cenozóico sobre as rochas e/ou depósitos primários podem ter conduzido a concentrações metálicas supergênicas, cujos indícios mais significativos são a baixa profundidade e horizontalidade/subhorizontalidade e extensão de muitas anomalias de IP.

As sucessões gabro-basálticas de unidades do tipo Nova Brasilândia, Hutchinson (1983) relaciona depósitos em filões ou veios de ouro-quartzo e ouro-telretos, segregados após a deformação/transformação das rochas, freqüentemente posteriores aos períodos de intrusões de granitóides; relacionados principalmente aos centros vulcânicos ácidos e intermediários destas seqüências lista depósitos de sulfetos de Cu-Zn-Fe. Ainda quanto às seqüências metavulcano-sedimentares, Laznicka (1985) faz referência a depósitos de Cu, Cu-Zn, Cu-Co, Zn-Pb e Zn-Pb-Cu, podendo conter Ag e/ou Au.

Naldrett (1981) cita diversos exemplos de depósitos de sulfetos de Ni-Cu, EGP e Au, entre eles Pechenga (Rússia), Kamichee e Kembridge (Canadá), associados a corpos intrusivos básico-ultrabásicos parcialmente metamorfoseados, posteriores ao vulcanismo e concomitantes aos dobramentos de seqüências tipo Nova Brasilândia e a corpos pós-tectônicos de mesma composição.

Costa (1997) descreve diversos depósitos de minério supergenético relacionados a seqüências metavulcano-sedimentares e intrusões maficas/ultramáficas. Quanto às últimas, cita os depósitos de Ni laterítico de Vermelho, Onça e Quatipuru na Província Mineral de Carajás. Ainda nesta província e relacionados a seqüências metavulcano-sedimentares, refere-se aos depósitos de Cu e Au de Salobo e de Au do Igarapé Bahia (Costa, 1993). Os depósitos supergenéticos de Au do Yilgarn Block-Austrália Ocidental (Butt, 1988), se constituem em outro exemplo de concentrações metálicas derivadas desse tipo de seqüência.

Mineralizações supergênicas de EGP também podem ocorrer derivadas de depósitos primários ou de diminutas disseminações desses elementos das rochas subjacentes (Bowles, 1986). A geoquímica da Pt e do Pd a 25° C, alto Eh e baixo pH na presença de ânions tais como os de Cl, mostra que os mesmos podem ser solubilizados, sendo exatamente estas as condições existentes em solos lateríticos. A precipitação ocorre em ambientes de baixo Eh e neutro a alto pH. Esse mecanismo foi proposto por Bowles (1986) para explicar as ocorrências supergênicas de minerais de EGP no Complexo Acamadado de Frentow, Serra Leoa. No solo, próximo às drenagens, essa interface transicional entre as águas de solos lateríticos com alto Eh e baixo pH e as águas das drenagens com baixo Eh e pH neutro pode existir.

Independente dos possíveis mecanismos de remobilização e precipitação, a concentração de EGP em horizontes lateríticos é um processo relativamente comum. Além daqueles da Serra Leoa, Plimer & Williams (1987), fazem referência ao enriquecimento de Pt e Pd na base da zona oxidada de depósito Perseverança N1, oeste da Austrália e Travis et al. (1976) mostram que o Pd se encontra empobrecido em superfície e fortemente enriquecido nos lateritos em Gilgarra Rocks, também no oeste da Austrália. Outro exemplo é o enriquecimento de Pd e Ir nas seções infe-

riores da zona oxidada em Kambalda, Austrália (Keays & Davison, 1976).

Fundamentando-se no que precede e nos resultados prospectivos obtidos, onde se destacam: anomalias de IP, tanto em terrenos magnéticos quanto nos não magnéticos; teores em ppb de Pt, Pd e Au em amostras de concentrados de bateia, mesmo que genericamente baixos; pintas de ouro e de possíveis minerais platiníferos, bem como de grãos de cromita, tam-

bém em concentrados de bateia; e grande amplitude de anomalia aeromagnética ultrapassando os limites da área trabalhada, sugerindo a presença de corpo máfico/ultramáfico de grandes dimensões, admitiu-se que a mesma apresenta potencial para depósitos supergênicos de Ni, Pt, Pd e Au e primários para sulfeto de Fe-Ni-Cu, EGP e Au, cromititos, além de outros depósitos de sulfetos de metais-base, podendo conter Ag e Au ligados à Seqüência Nova Brasiliândia.

6 – Conclusões e recomendações

O contexto geológico, parcialmente presumido, complementado pelos resultados da prospecção geoquímica, elúvio/aluvionar e geofísica, colocam esta área como uma das com maior potencial para metais do grupo da platina e associados do estado de Rondônia.

Este potencial estaria relacionado tanto à Seqüência Metavulcano-Sedimentar Nova Brasilândia - principalmente para mineralizações auríferas e dos metais-base Zn, Cu, Pb e Co, quanto às prováveis rochas maficas/ultramáficas subaflorantes - depósitos de sulfetos de Fe-Ni-Cu, EGP e

cromititos. Outra possibilidade seriam os depósitos supergenéticos - Ni laterítico, metais-base, EGP e Au.

Recomenda-se assim a continuidade das atividades prospectivas, as quais deveriam ser reiniciadas com a execução de sondagens exploratórias nas anomalias de IP rasas e profundas, visando definir o significado das mesmas. Confirmados indícios de mineralizações econômicas, ampliar-se-ia a prospecção geofísica-IP e/ou EM para toda a área, no sentido de definir novos alvos para sondagem.

7 – Referências Bibliográficas

- BUTT, C.R.M. Genesis of Supergene Gold Deposits in the Lateritic Regolith of the Yilgarn Block, Western Australia. In : BICENTENNIAL GOLD 88. Proceedings of... Melbourne, Victoria : Geological Society of Australia. 1988. p. 460-470. (Economic Geology Monograph 8).
- BOWLES, J.F.W. The development of platinum-group minerals in laterites. **Economic Geology**, 81 : 1278-85, 1986.
- COSTA, M.L. Gold distribution in lateritic profiles in South America, Africa and Australia: application for geochemical exploration in tropical regions. **H. Geoch. Exploration**, 47 : 143 - 163, 1993.
- COSTA, M.L. Lateritisation as a major process of ore deposit formation in the Amazon region. **Explor. Mining. Geol.**, 6 (1):79-104. 1997.
- EDWARDS, I. S. A modified pseudosection for resistivity and IP. **Geophysics**, 42 (5) : 1020-1036, 1977.
- FREYSSINET, Ph. Exploration Geochemistry in Lateritic Terranes. In: **SEMINAR ON MINING EXPLORATION**. Brasília : ADIMB, 1998. 1 v. (Inédito).
- HALE, M. **Geochemical prospecting techniques for primary nickel ore in Central Africa**. London, 1978. 1 v. Thesis (Un Publ. Ph. D) University of London.
- HUTCHISON, C.S. **Economic Deposits and their Tectonic Setting**. London : The Macmillan, 1983. 365 p.
- KEAYS, R.R. & DAVISON, R.M. Palladium iridium and gold in the ores and host rocks of nickel sulfide deposits in western Australia. **Economic Geology**, 71 : 1214-1228, 1976.
- LAZNICKA, P. **Empirical Metallogeny**. Amsterdam : Elsevier, 1985. 2v. (Developments in Economic Geology, v. 19).
- NALDRETT, A. J. Programa Nacional de Prospecção de Metais do Grupo da Platina. Apostila sobre Geologia Econômica e Prospecção de Metais do Grupo da Platina. Rio de Janeiro : CPRM. 1991. (Inédito).
- NALDRETT, A.J. Nickel Sulfide Deposits: Classification, Composition, and Genesis. **Economic Geology**; (75th Aniversary Volume) : 628-685, 1981.
- PLIMIER, I.R. & WILLIAMS, P.A. (1987). New Mechanisms for the mobilization of platinum-group elements in the supergene zone. In: PRICHARD, H. M.; POTTS, P. J.; BOWLES, J. F. N.; CRIBB, S. J.; eds. **Geo-platinum 87**, London: Elsevrer, 1987. p. 83-92.
- ROMANINI, S.J. Projeto Sudeste de Rondônia: Reconhecimento Geoquímico; relatório final. Porto Velho: DNPM/CPRM, 1977. v. 3.
- SCANDOLARA, J. E. & RIZZOTTO, G. J. **Geologia da Folha Paulo Saldanha**. Porto Velho : CPRM, 1999.
- SCANDOLARA, J. E. SILVA, L.C.& RIZZOTTO, G.J. Geologia da Região de Nova Brasilândia - Sudeste de Rondônia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 37, São Paulo, 1992. **Boletim de Resumos Expandidos...** São Paulo: SBG, 1992. v. 2 p. 154.

SCANDOLARA, J. E.; BAHIA, R. B. C.; QUADROS, M. L. E. S.; AMORIM, J. L. **Mapa Geológico do Estado de Rondônia.** Porto Velho : CPRM, 1998.

TRAVIS, C.A., KEMP, R.R. & DAVISON, R.M. Platinum and iridium in the evolution of nickel gossans in western Australia. **Economic Geology**, 71: 1229-1243, 1976.

LISTAGEM DOS INFORMES DE RECURSOS MINERAIS

SÉRIE METAIS DO GRUPO DA PLATINA E ASSOCIADOS

- Nº 01 - Mapa de Caracterização das Áreas de Trabalho (Escala 1:7.000.000), 1996.
Nº 02 - Mapa Geológico Preliminar da Serra do Colorado - Rondônia e Síntese Geológico-Metalogenética, 1997.
Nº 03 - Mapa Geológico Preliminar da Serra Céu Azul - Rondônia, Prospecção Geoquímica e Síntese Geológico-Metalogenética, 1997.
Nº 04 - Síntese Geológica e Prospecção por Concentrados de Bateia nos Complexos Canabava e Barro Alto - Goiás, 1997.
Nº 05 - Síntese Geológica e Prospecção Geoquímica/Aluvionar da Área Migrantinópolis - Rondônia, 2000.
Nº 06 - Geologia e Prospecção Geoquímica/Aluvionar da Área Corumbiara/Chupinguaia - Rondônia, 2000.
Nº 07 - Síntese Geológica e Prospecção Geoquímica/Aluvionar da Área Serra Azul - Rondônia, 2000.
Nº 08 - Geologia e Resultados Prospectivos da Área Rio Branco/Alta Floresta - Rondônia, 2000.
Nº 09 - Geologia e Resultados Prospectivos da Área Santa Luzia - Rondônia, 2000.
Nº 10 - Geologia e Resultados Prospectivos da Área Nova Brasilândia - Rondônia, 2000.
Nº 11 - Síntese Geológica e Prospecção Geoquímica da Área Rio Madeirinha - Mato Grosso, 2000.
Nº 12 - Síntese Geológica e Prospectiva das Áreas Pedra Preta e Cotingo - Roraima, 2000.
Nº 13 - Geologia e Resultados Prospectivos da Área Santa Bárbara - Goiás, 2000.
Nº 14 - Geologia e Resultados Prospectivos da Área Barra da Gameleira - Tocantins, 2000.
Nº 15 - Geologia e Resultados Prospectivos da Área Córrego Seco - Goiás, 2000.
Nº 16 - Síntese Geológica e Resultados Prospectivos da Área São Miguel do Guaporé - Rondônia, 2000.
Nº 17 - Geologia e Resultados Prospectivos da Área Cana Brava - Goiás, 2000.
Nº 18 - Geologia e Resultados Prospectivos da Área Cacoal - Rondônia, 2000.
Nº 19 - Geologia e Resultados Prospectivos das Áreas Morro do Leme e Sem Boné - Mato Grosso, 2000.
Nº 20 - Geologia e Resultados Prospectivos das Áreas Pacaás Novos e Rio Cautário - Rondônia, 2000.
Nº 21 - Aspectos Geológicos, Geoquímicos e Potencialidade em Depósitos de Ni-Cu-Egp do Magmatismo da Bacia do Paraná - 2000.

SÉRIE MAPAS TEMÁTICOS DE OURO - ESCALA 1:250.000

- Nº 01 - Área GO-09 Aurilândia/Anicuns - Goiás, 1995.
Nº 02 - Área RS-01 Lavras do Sul/Caçapava do Sul - Rio Grande do Sul, 1995.
Nº 03 - Área RO-01 Presidente Médici - Rondônia, 1996.
Nº 04 - Área SP-01 Vale do Ribeira - São Paulo, 1996.
Nº 05 - Área PA-15 Inajá - Pará, 1996.
Nº 06 - Área GO-05 Luziânia - Goiás, 1997.
Nº 07 - Área PA-01 Paru - Pará, 1997.
Nº 08 - Área AP-05 Serra do Navio/Cupixi - Amapá, 1997.
Nº 09 - Área BA-15 Cariparé - Bahia, 1997.
Nº 10 - Área GO-01 Crixás/Pilar - Goiás, 1997.
Nº 11 - Área GO-02 Porangatu/Mara Rosa - Goiás, 1997
Nº 12 - Área GO-03 Niquelândia - Goiás, 1997.
Nº 13 - Área MT-01 Peixoto de Azevedo/Vila Guarita - Mato Grosso, 1997.
Nº 14 - Área MT-06 Ilha 24 de Maio - Mato Grosso, 1997.
Nº 15 - Área MT-08 São João da Barra - Mato Grosso/Pará, 1997.

SÉRIE MAPAS TEMÁTICOS DE OURO - ESCALA 1:250.000 (cont.)

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

SÉRIE MAPAS TEMÁTICOS DE OURO - ESCALA 1:250.000 (cont.)

- Nº 66 - Área BA-01 Itapicuru Norte - Bahia, 1999.
- Nº 67 - Área RR-04 Quino Maú - Roraima, 1999.
- Nº 68 - Área RR-05 Apiaú - Roraima, 1999.
- Nº 69 - Área AM 05 Gavião/Dez Dias - Amazonas, 1999.
- Nº 70 - Área MT-07 Araés/Nova Xavantina - Mato Grosso, 2000.
- Nº 71 - Área AM-02 Cauaburi - Amazonas, 2000.
- Nº 72 - Área RR-02 Mucajai - Roraima, 2000.
- Nº 73 - Área RR-06 Rio Amajari - Roraima, 2000.
- Nº 74 - Área BA-03 Jacobina Norte - Bahia, 2000.
- Nº 75 - Área MG-04 Serro - Minas Gerais, 2000.
- Nº 76 - Área BA-02 Itapicuru Sul - Bahia, 2000.
- Nº 77 - Área MG-03 Conselheiro Lafaiete - Minas Gerais, 2000.
- Nº 78 - Área MG-05 Itabira - Minas Gerais, 2000.
- Nº 79 - Área MG-09 Riacho dos Machados - Minas Gerais, 2000.
- Nº 80 - Área BA-14 Correntina - Bahia, 2000.

SÉRIE OURO - INFORMES GERAIS

- Nº 01 - Mapa de Reservas e Produção de Ouro no Brasil (Escala 1:7.000.000), 1996.
- Nº 02 - Programa Nacional de Prospecção de Ouro - Natureza e Métodos, 1998.
- Nº 03 - Mapa de Reservas e Produção de Ouro no Brasil (Escala 1:7.000.000), 1998.
- Nº 04 - Gold Prospecting National Program - Subject and Methodology, 1998.
- Nº 05 - Mineralizações Auríferas da Região de Cachoeira de Minas – Municípios de Manáira e Princesa Isabel - Paraíba, 1998.
- Nº 06 - Mapa de Reservas e Produção de Ouro no Brasil (Escala 1:7.000.000), 2000.
- Nº 07 - Resultados da Prospecção para Ouro na Área RS-01 - Lavras do Sul/Caçapava do Sul, Subárea Minas do Camaquã - Rio Grande do Sul, 2000.
- Nº 08 - Resultados da Prospecção para Ouro na Área RS-01 - Lavras do Sul/Caçapava do Sul, Subárea Ibaré - Rio Grande do Sul, 2000.

SÉRIE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA

- Nº 01 - Mapa Síntese do Setor de Fertilizantes Minerais (NPK) no Brasil (Escala 1:7.000.000), 1997.

SÉRIE PEDRAS PRECIOSAS

- Nº 01 - Mapa Gemológico da Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul, 1997.
- Nº 02 - Mapa Gemológico da Região Lajeado/Soledade/Salto do Jacuí - Rio Grande do Sul, 1998
- Nº 03 - Mapa Gemológico da Região de Ametista do Sul - Rio Grande do Sul, 1998.
- Nº 04 - Recursos Gemológicos dos Estados do Piauí e Maranhão, 1998.
- Nº 05 - Mapa Gemológico do Estado do Rio Grande do Sul, 2000.
- Nº 06 - Mapa Gemológico do Estado de Santa Catarina, 2000.

SÉRIE OPORTUNIDADES MINERAIS - EXAME ATUALIZADO DE PROJETO

- Nº 01 - Níquel de Santa Fé - Estado de Goiás, 1996.
- Nº 02 - Níquel do Morro do Engenho - Estado de Goiás, 1996.
- Nº 03 - Cobre de Bom Jardim - Estado de Goiás, 1996.
- Nº 04 - Ouro no Vale do Ribeira - Estado de São Paulo, 1996.
- Nº 05 - Chumbo de Redenção - Estado da Bahia, 1996.
- Nº 06 - Turfa de Caçapava - Estado de São Paulo, 1996.
- Nº 08 - Ouro de Natividade - Estado do Tocantins, 1997.
- Nº 09 - Gipsita do Rio Cupari - Estado do Pará, 1997.
- Nº 10 - Zinco (Chumbo e Cobre) de Palmeirópolis - Estado de Goiás, 1997.
- Nº 11 - Fosfato de Miriri - Estados da Paraíba e Pernambuco, 1998.
- Nº 12 - Turfa da Região de Itapuã - Estado do Rio Grande do Sul, 1998.
- Nº 13 - Turfa de Águas Claras - Estado do Rio Grande do Sul, 1998.
- Nº 14 - Turfa - Estados de Alagoas/Paraíba/Rio Grande do Norte, 1997.
- Nº 15 - Nióbio de Uaupés - Estado do Amazonas, 1997.
- Nº 16 - Diamante do Rio Maú - Estado da Roraima, 1997.
- Nº 18 - Turfa de Santo Amaro das Brotas - Estado de Sergipe, 1997.
- Nº 19 - Diamante de Santo Inácio - Estado da Bahia, 1997.
- Nº 21 - Carvão nos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, 1997.
- Nº 22 - Coal in the States of Rio Grande do Sul and Santa Catarina, 2000.

SÉRIE DIVERSOS

- Nº 01 - Informe de Recursos Minerais - Diretrizes e Especificações - Rio de Janeiro, 1997.
- Nº 02 - Argilas Nobres e Zeolitas na Bacia do Pamaíba - Belém, 1997.
- Nº 03 - Rochas Ornamentais de Pernambuco - Folha Belém do São Francisco - Escala 1:250.000
- Recife, 2000.

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

Sede

SGAN Quadra 603 - Conjunto "J" - Parte A - 1º andar
Cep: 70830-030 - Brasília - DF
Telefones: (0xx61)224 2069 - (0xx61)312 5253 (PABX)
Fax: (0xx61)225-3985

Escritório Rio

Av. Pasteur, 404 - Urca - Cep: 22290-240
Rio de Janeiro - RJ
Telefones: (0xx21)295 5337 - (0xx21)295 0032 (PABX)
Fax: (0xx21)295 6347

Diretoria de Geologia e Recursos Minerais

Telefone: (0xx21)295 6196
Fax: (0xx21)295 6196

Departamento de Recursos Minerais

Telefone: (0xx21)295 5446
E-Mail: derem@cristal.cprm.gov.br

Diretoria de Relações Institucionais e Desenvolvimento

Telefone: (0xx21)295 5837
Fax: (0xx21)295 5947

Divisão de Documentação Técnica

Telefones: (0xx21)295 5997
Fax: (0xx21)295 5897
E-Mail: seus@cristal.cprm.gov.br

Superintendência Regional de Belém

Av. Dr. Freitas, 3645 - Marco - Cep: 66095-110
Belém - PA
Telefones: (0xx91)276 0026 - (0xx91)276 6196 (PABX)
Fax: (0xx91)276 4020
E-Mail: cprmbe@cprmbe.gov.br

Superintendência Regional de Belo Horizonte

Av. Brasil, 1731 - Funcionários - Cep: 30140-002
Belo Horizonte - MG
Telefones: (0xx31)261 3037 - (0xx31)261 0391 (PABX)
Fax: (0xx31)261 5585
E-Mail: cprmbh@estaminas.com.br

Superintendência Regional de Goiânia

Rua 148, 485 - Setor Marista - Cep: 74170-110
Goiânia - GO
Telefones: (0xx62)281 1342 - (0xx62)281 1522 (PABX)
Fax: (0xx62)281 1709
E-Mail: cprmgo@zaz.com.br

Superintendência Regional de Manaus

Av. André Araújo, 2160 - Aleixo
Cep: 69060-001 - Manaus - AM
Telefones: (0xx92)663 5333 - (0xx92)663 5640 (PABX)
Fax: (0xx92)663 5531
E-Mail: suregma@internext.com.br

Superintendência Regional de Porto Alegre

Rua Banco da Província, 105 - Cep: 90840-030
Porto Alegre - RS
Telefones: (0xx51)233 4643 - (0xx51)233 7311 (PABX)
Fax: (0xx51)233 7772
E-Mail: cprm_pa@portoweb.com.br

Superintendência Regional de Recife

Rua das Pernambucanas, 297 - Graças
Cep: 50610-100 - Recife - PE
Telefones: (0xx81)423 3327 - (0xx81)221 7456 (PABX)
Fax: (0xx81)221 7645
E-Mail: cprm@fisepe.pe.gov.br

Superintendência Regional de Salvador

Av. Ulysses Guimarães, 2862
Centro Administrativo da Bahia - Cep: 41213-000
Salvador - BA
Telefones: (0xx71)230 0025 - (0xx71)230 9977 (PABX)
Fax: (0xx71)371 4005
E-Mail: cprmsa@bahianet.com.br

Superintendência Regional de São Paulo

Av. São João, 313 - 11º andar - Centro
Cep: 01035-000 São Paulo - SP
Telefone: (0xx11)3337 0313
Fax: (0xx11)220 1421
E-Mail: cprmsp@uninet.com.br

Residência de Fortaleza


Av. Santos Dumont, 7700 - 4º andar - Papicu
Cep: 60150-163 - Fortaleza - CE
Telefones: (0xx85)265 1726 - (0xx85)265 1288 (PABX)
Fax: (0xx85)265 2212
E-Mail: refort@secrel.com.br

Residência de Porto Velho

Av. Lauro Sodré, 2561 - Bairro Tanques
Cep: 78904-300 - Porto Velho - RO
Telefones: (0xx69)223 3165 - (0xx69)223 3284 (PABX)
Fax: (0xx69)224 5547
E-Mail: cprmrepo@enter-net.com.br

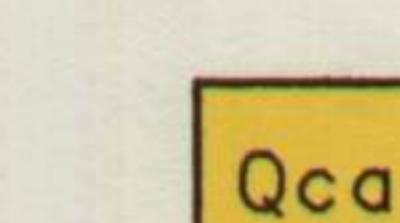
Residência de Teresina

Rua Goiás, 321 - Sul - CEP: 64001-570 - Teresina - PI
Telefones: (0xx86)222 6963 - (0xx86)222 4153 (PABX)
Fax: (0xx86)222 6651



LEGENDA GEOLÓGICA

CENOZÓICO



Materiais arenos-argilosos residuais e conglomerados inconsolidados coluviais; depósitos de cascalhos, areias e argilas relacionados à rede de drenagem atual e planícies de inundação.



Lateritos imaturos em perfis incompletos com testemunhos expostos do horizonte mosquedo e nodular/maciço.

MESOPROTEROZOÍCO

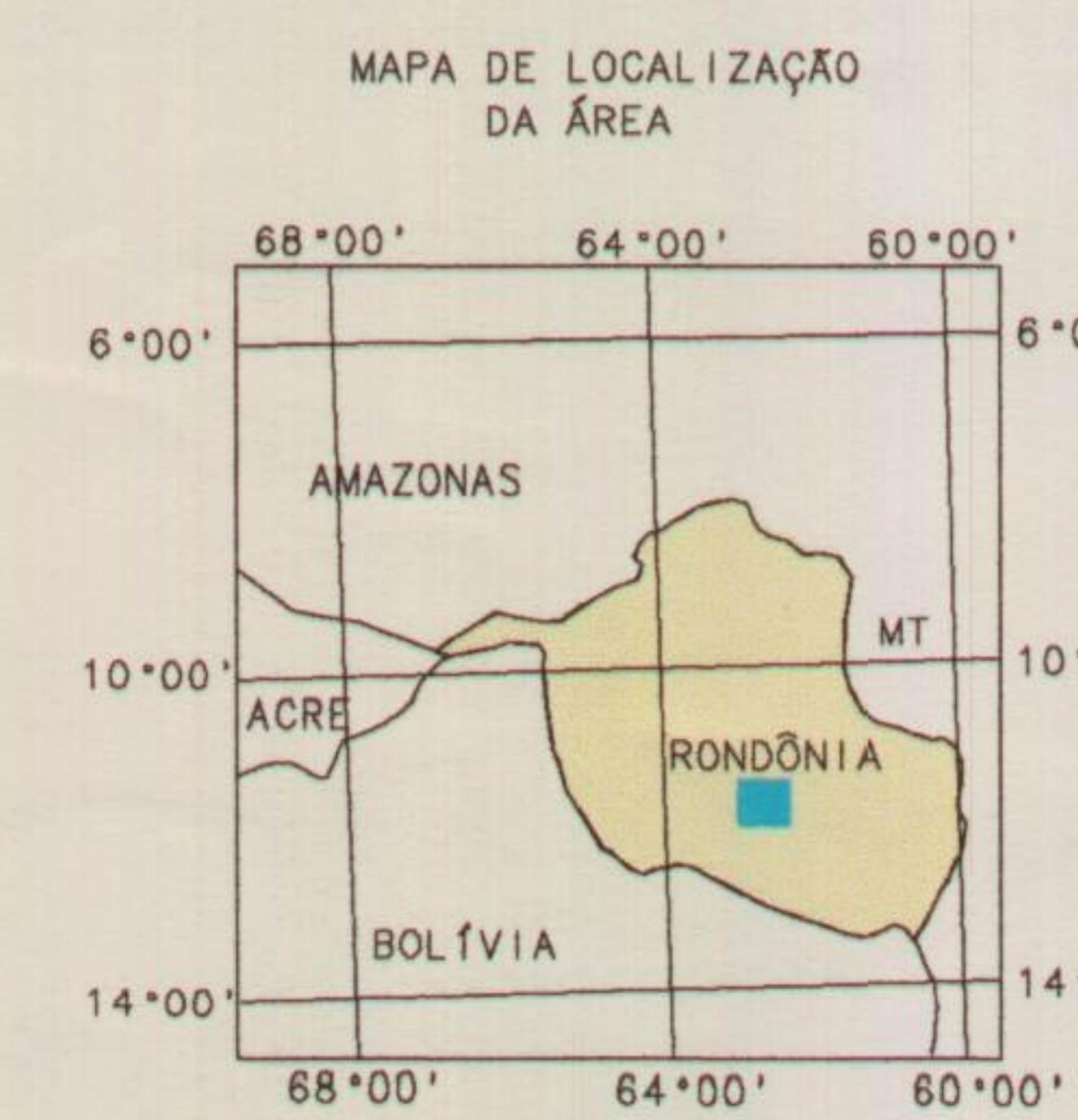


SEQUÊNCIA METAVULCANO-SEDIMENTAR NOVA BRASILÂNDIA - Biotita-gnisses, xistos psamo-pelíticos (mica-quartzo-xistos, sillimanita-quartzo-xistos e sericita-quartzo-xistos), rochas cálcio-silicáticas e anfibolitos.

CONVENÇÕES

- - - Contato aproximado
- - - Limite de anomalia aeromagnetométrica
- - Falha provável
- A - - - Perfil geoquímico de solos do horizonte B e concentrados de bateia de solos
- 0 - - - Perfil de levantamento geofísico - IP
- 0 - - - Perfil de levantamento geofísico - Magnetometria
- Au Estação de sedimentos de corrente com Au em ppm (Ni, Cr, Co e Cu não são apresentados por terem sido detectados em teores extremamente baixos, geralmente inferiores a 5 ppm).
- Au, cr Igual ou superiores a 200 ppm (● Cr) e cobre em teores iguais ou superiores a 10 ppm (● Cu).
- pd, Cr Ocorrência de grãos de ouro - Au e/ou cromita-cr; ouro em ppm (● pd); cromo em teores (● Cr)
- Zona urbanizada
- Rodovia federal encascalhada
- Rede de drenagens
- L-78 Estrada carroçável implantada ao longo de linha de colonização do INCRA

Base geográfica extraída da carta planimétrica SC.20-Y-D-IV, escala 1:100.000, elaborada pela DSG - Diretoria do Serviço Geográfico - 1º DL, impressa em 1977. Declinação magnética no centro da folha em 1998/varição anual: 9°16'W/9,2'. Interpretação geológica a partir de fotografias aéreas da FAB/DSG; 1978, escala 1:120.000 e imagens de radar e de satélite, escalas 1:100.000. Este mapa é parte integrante do Informe de Recursos Minerais denominado Geologia e Resultados Prospectivos da Área São Miguel do Guaporé, Rondônia, Série Metais do Grupo da Platina e Associados, nº 16.



Serviço Geológico do Brasil

Trabalho concebido e executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais-CPRM. A concepção programática e supervisão esteve a cargo do geólogo Mário Farina do Departamento de Recursos Minerais; com execução do geólogo Sérgio José Romani e colaboração do geólogo Luiz Fernando F. de Albuquerque da Superintendência Regional de Porto Alegre.

PROJETO PLATINA E ASSOCIADOS
ÁREA SÃO MIGUEL DO GUAPORÉ
MAPA GEOLÓGICO E DE RESULTADOS PROSPECTIVOS

1:100.000

2km 0 2 4 6km
2000