

MINERAIS DO PARANÁ S.A. - MINEROPAR

PROJETO OESTE DE IPIRANGA

**MAPEAMENTO FACIOLÓGICO PARA PESQUISA
DE CARVÃO**

RELATÓRIO DE ETAPA Nº 01

**CURITIBA
JAN/1983**

MINEROPAR - MINERAIS DO PARANÁ S.A.

PROJETO OESTE DE IPIRANGA

MAPEAMENTO FACIOLÓGICO PARA PESQUISA DE CARVÃO

RELATÓRIO DE ETAPA 01

552.574
(816.22)
m 664
E 1

W. K. S. A.

JANEIRO 83

Registro n. 1918



Biblioteca/Minerpar

MINEROPAR
Minerais do Paraná S/A.
BIBLIOTÉCA
REG. 1918 DATA 11/11/85

MINERAIS DO PARANÁ S/A.
MINEROPAR
BIBLIOTECA

Í N D I C E

Í N D I C E

	Página
1.0 APRESENTAÇÃO	3
2.0 INTRODUÇÃO	5
3.0 METODOLOGIA	8
4.0 GEOLOGIA DA ÁREA	11
4.1 ESTRATIGRAFIA	12
4.1.1 Grupo Itararé (Formação Rio do Sul)....	12
4.1.2 Formação Rio Bonito	13
4.1.3 Formação Palermo	19
4.1.4 Formação Serra Geral	20
4.2 TECTÔNICA	21
5.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
6.0 ANEXOS	26

1.0 APRESENTAÇÃO

1.0 APRESENTAÇÃO

O presente relatório registra os dados obtidos no decorrer da primeira etapa do Projeto Oeste de Ipiranga, referente ao Mapeamento Geológico Preliminar na escala 1:25.000, de uma área de 176 km², objetivando principalmente a delimitação da faixa aflorante do Membro Triunfo para a fase subsequente de mapeamento faciológico.

O Projeto é fruto de contrato firmado entre a TECNOTEMA - Estudos e Projetos S/C Ltda., e a MINEROPAR - Minerais do Paraná S.A.

2.0 INTRODUÇÃO

2.0 INTRODUÇÃO

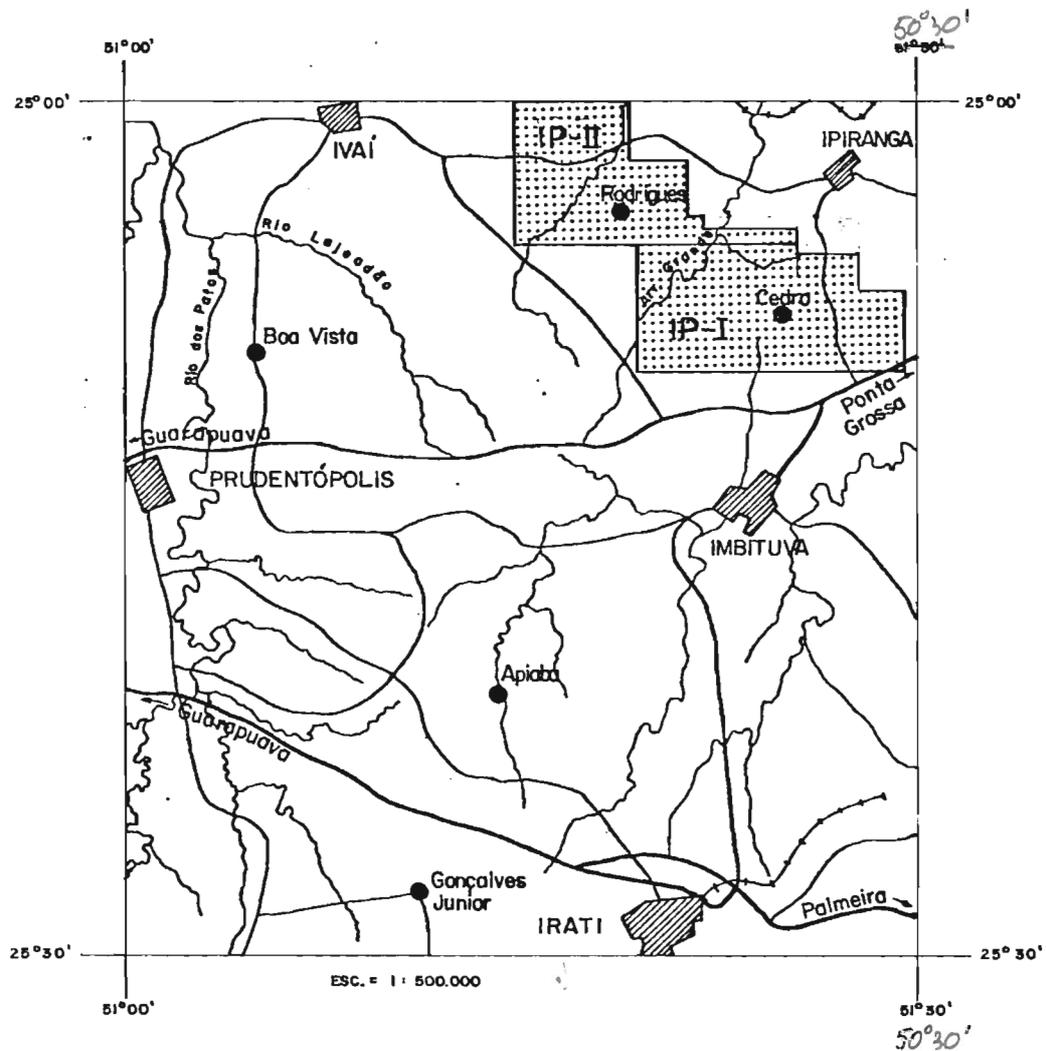
Os resultados apresentados neste relatório de etapa, referem-se aos dados obtidos no decorrer dos trabalhos de mapeamento geológico preliminar na escala 1:25.000, cuja principal finalidade é a caracterização e individualização das unidades estratigráficas presentes na área do Projeto Oeste de Ipiranga, bem como a delimitação da faixa aflorante dos sedimentos progradacionais do Membro Triunfo, sobre a qual, na próxima etapa, serão executados os trabalhos de mapeamento faciológico.

No decorrer dos trabalhos de campo, foram identificadas as seguintes unidades na área: Grupo Itararé (Formação Rio do Sul), Formação Rio Bonito (Membro Triunfo e Paraguaçu) e Formação Palermo, as quais são descritas em seus pormenores no item referente à estratigrafia, com a caracterização de suas litologias, estruturas sedimentares, contatos, etc., bem como alguns aspectos sobre a tectônica presente, principalmente para a sub-área IP-II. A caracterização litológica sequencial das unidades estratigráficas na referida sub-área, foi um tanto dificultada em função da marcante ação tectônica, responsável por grande quantidade de falhas e diques, alguns dos quais somente identificados durante a execução dos trabalhos de campo, devido à falta de uma configuração distinta nas aerofotos, embora apresentem rejeitos elevados e basculamento de blocos.

Conseqüentemente, não foi possível a realização de uma seção completa do Membro Triunfo, ou seja, uma seqüência contínua desde o topo da Formação Rio do Sul, até a base do Membro Paraguaçu, resultando em dados fragmentados e esparsos.

Entretanto, foi possível a elaboração de colunas litológicas do topo da Formação Rio do Sul, Membro Triunfo e Membro Paraguaçu, onde são apresentadas as seqüências litológicas verificadas em estradas e drenagens. Todavia deve-se ressaltar que as mesmas são passíveis de modificações no decorrer do mapeamento faciológico, em função do maior número de dados a serem obtidos.

FIG.- 1 MAPA DE LOCALIZAÇÃO



3.0 METODOLOGIA

3.0 METODOLOGIA

Para o perfeito andamento dos trabalhos, foi obedecida uma sistemática pré-estabelecida.

Primeiramente procedeu-se às pesquisas bibliográficas, compilando-se dados relativos a trabalhos tanto de âmbito regional como local, realizados nas proximidades da área do Projeto, além de trabalhos de caráter específico sobre ambientes deposicionais associados à depósitos de carvão. Foi realizado um reconhecimento geológico expedito, visando a verificação de alguns tipos de contatos, diques e falhas, assim como as condições de acesso e existência de afloramentos, com o intuito de estabelecer a programação inicial dos levantamentos de campo. Este reconhecimento serviu para uma estimativa de distância versus tempo dispendido para o deslocamento das equipes.

Em seguida elaborou-se um mapa base a partir das fotografias aéreas na escala 1:25.000, datadas de 1980. Para fins funcionais a área do Projeto foi dividida em duas sub-áreas: IP-I (área sul) e IP-II (área norte). Nestes mapas, foram plotados todos os elementos, tais como: rede de drenagens, estradas, trilhas, construções, etc.

Feito isto procedeu-se à fotointerpretação preliminar, com a determinação de contatos litológicos, assim como as feições tectônicas (diques, falhas e alinhamentos) proeminentes, utilizando-se critérios fotogeológicos, tais como: textura, coloração, padrão de drenagem, padrão de fraturamento, quebras de relevo e alinhamentos. Para a visualização de importantes elementos tectônicos, utilizou-se de aerofotos na escala 1:70.000, obtidas em 1963.

De posse dos mapas fotogeológicos preliminares, elaborou-se uma programação para os trabalhos de campo, visando a constatação dos resultados obtidos a partir da fotointerpretação. Para tanto foram percorridas todas as estradas e trilhas, perfazendo um total de 216 km lineares, sendo que algumas a pé, devido a existência de estradas

abandonadas e a precariedade das estradas trafegáveis; principalmente em épocas chuvosas, tornando inviável o tráfego com o veículo.

Todos os afloramentos encontrados foram minuciosamente descritos, com a verificação dos seguintes parâmetros: litologia, cor, granulometria, seleção, maturidade, estruturas sedimentares, etc. Nestes afloramentos foram coletadas amostras para posterior descrição em lupa binocular, visando uma melhor caracterização sedimentológica das litologias.

Desta maneira, alguns contatos ficaram definidos, e nova programação foi realizada para a definição em locais onde os afloramentos eram escassos ou os dados obtidos tornaram-se duvidosos. Assim, foram selecionadas algumas drenagens estratégicas para a verificação dos referidos contatos.

Devido a existência de diversos falhamentos de importância, foram aplicadas aos mesmos, denominações informais em função de toponímias da área: Falha do Cedro, de Cachoeirinha, dos Quatis, de Madrugas, do Espigão Grande, do Tanque, da Bica, e do Arroio Grande.

4.0 GEOLOGIA DA ÁREA

4.0 GEOLOGIA DA ÁREA

4.1 ESTRATIGRAFIA

4.1.1 GRUPO ITARARÉ (FORMAÇÃO RIO DO SUL)

A. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A Formação Rio do Sul, topo do Grupo Itararé, apresenta-se na área do Projeto sob a forma de uma faixa de afloramentos no sentido NW-SE, perfazendo cerca de 30% da área mapeada. Está condicionada pelas falhas do Cedro e do Espigão Grande, responsáveis pelo contato da Formação Rio do Sul com as demais unidades, exceto nas porções norte da sub-área IP-II e sudeste da sub-área IP-I, onde o contato é normal entre a Formação Rio do Sul e Mb.Triunfo, sendo que a configuração em planta é condicionada pelas feições da topografia.

A unidade em apreço apresenta uma topografia bastante acidentada, reflexo de sua constituição litológica muito resistente à erosão, fato este claramente visualizado nas aerofotos. Apresenta uma textura diferente das demais unidades mapeadas e um padrão de drenagem ligeiramente denso.

B. CARACTERIZAÇÃO LITOLÓGICA E ESTRUTURAS SEDIMENTARES

O topo da Formação Rio do Sul é representada por uma sequência litológica composta por diamictitos de coloração cinza à cinza esverdeados com alteração amarela característica. Sua matriz varia de siltica à siltico-arenosa, com grânulos, seixos e blocos angulosos e facetados de quartzo, quartzito, xisto, granito, etc. Sobreposto ao diamictito, ocorre um arenito muito fino a fino, com passagens de arenito médio, amarelado e às vezes avermelhado, com abundantes ondulações de corrente e onda. A espessura deste pacote arenoso, é da ordem de 8m.

Acima deste arenito, encontra-se o "Folhelho Passinho", denominação informal para um siltito argiloso cinza médio e amarelado à esbranquiçado quando alterado, apresentando fraturamento conchoidal e sub-conchoidal, algo micáceo com laminação incipiente. Na sub-área IP-II, o "Folhelho Passinho" é ligeiramente carbonoso, tornando-se arenoso para o topo; apresenta bioturbação e mostra uma passagem gradacional para a base do Membro Triunfo.

A espessura estimada para o "Folhelho Passinho", situa-se em torno de 6m.

4.1.2. FORMAÇÃO RIO BONITO

4.1.2.1 MEMBRO TRIUNFO

A. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A faixa aflorante do Membro Triunfo apresenta uma compartimentação bem definida, imposta pelo forte tectonismo verificado na região norte, em especial no extremo sudeste da sub-área IP-II. Nesta região, o "estrangulamento" da área de domínio do Membro Triunfo provocado principalmente pelas falhas de Madrugas, Arroio Grande e Espigão Grande, individualiza claramente duas sub-faixas aflorantes.

A primeira localizada quase que totalmente na sub-área IP-I (sul), encontra-se direcionada NW-SE, desenvolvendo-se desde a localidade de Restinga a SE até as falhas do Arroio Grande e de Madrugas a NW, perfazendo cerca de 15 km de extensão.

A segunda, com uma menor expressão areal e situada na sub-área IP-II, possui direção NNW-SSE, iniciando-se a oeste do Faxinal dos Rodrigues e estendendo-se para norte até próximo à localidade de Faxinal dos Cochós, com uma extensão estimada em 8,5 km.

No âmbito regional, o contato entre as áreas de domínio do Membro Triunfo e do Grupo Itararé é marcado, em grande parte de sua

extensão, pela presença de importantes falhamentos direcionados NW-SE, representados na área pelas falhas do Cedro, Espigão Grande e Arroio Grande.

Da mesma forma, observa-se que principalmente na área IP-II (norte), os esforços tectônicos que afetaram a região, são responsáveis pelos inúmeros contatos por falhas registradas entre sedimentos dos Membros Triunfo e Paraguaçu.

Examinando-se os mapas geológicos, percebe-se que a configuração atual da faixa aflorante do Membro Triunfo na sub-área IP-II, está diretamente relacionada ao jogo tectônico regional, que em especial, na porção nordeste da sub-área, expôs os sedimentos da base da Formação Rio Bonito à ação de rigorosos fenômenos erosivos.

Por outro lado, movimentos verticais descendentes ocultaram total ou parcialmente os sedimentos do Membro Triunfo, constituindo-se, paralelamente aos mecanismos de erosão, em elementos que promoveram a compartimentação em duas sub-faixas distintas.

De um modo geral, as áreas de domínio do Membro Triunfo exibem uma topografia dissecada, com relevos suaves e ondulados, entre cortados por drenagens apresentando baixa declividade, onde desenvolvem-se brejos e pântanos extensos, motivo pelo qual as sequências litológicas da unidade stratigráfica de interesse na área, apresentam-se frequentemente fragmentadas.

B. CARACTERIZAÇÃO LITOLÓGICA E ESTRUTURAS SEDIMENTARES

Em função da ausência de perfis completos do Membro Triunfo nas estradas e drenagens percorridas, o posicionamento litofaciológico correto dos sedimentos numa sequência vertical, obedeceu a critérios de campo puramente correlativos, facilitado em algumas áreas pela presença de camadas referenciais como o "Folhelho Passinho" e os siltitos da base do Membro Paraguaçu.

Dessa forma, as sequências litológicas das duas sub-áreas e a parte descritiva das mesmas, apresentadas neste relatório, representam na verdade uma montagem sequencial de informações esparsas coletadas no campo, não devendo portanto ser consideradas como representativas para as duas sub-áreas em estudo, onde a insuficiência de dados sobre as variações litofaciológicas laterais e verticais, desaconselha maiores extrapolações.

B.1 SUB-ÁREA IP-I

Em toda a área, o início da sedimentação do Membro Triunfo desenvolveu-se sobre depósitos marinhos do topo da Formação Rio do Sul, caracterizados por um siltito acinzentado denominado "Folhelho Passinho", de considerável expressão regional.

Na sub-área IP-I, os sedimentos basais do Membro Triunfo normalmente repousam de forma abrupta sobre esses depósitos pelíticos, estando representados por areias muito finas com interlaminações de argilas carbonosas, ricas em fragmentos vegetais e micas. As perfurações por vermes são comuns, tanto verticais como horizontais, resultando em perturbações nos planos de acamamento. As estruturas sedimentares mais frequentes são as ondulações de onda e de corrente e lenticulares. Esses sedimentos de planície de inter-marés representam depósitos pouco espessos, tendo sido registradas até o momento medidas em torno de 5 metros. No extremo sudeste da sub-área, encontram-se encimados por areias sílticas, micáceas, depositadas provavelmente em áreas de baixios da planície.

Para o topo, a sequência é truncada de forma erosiva por areias grosseiras, imaturas, com passagens conglomeráticas e abundância de matriz síltica-argilosa. Apresentam nítida diminuição granulométrica ascendente e as estruturas sedimentares observadas, posicionam-se em areias finas a médias da porção superior do depósito, compreendendo laminações planas e estratos cruzados tangenciais e acanalados de pequeno porte, de regime de fluxo inferior. As características litofaciológicas apresentadas, indicam

uma sedimentação associada a canais distributários de planície deltaica, representando depósitos de barras em pontal.

Na porção intermediária do Membro Triunfo, areias finas a médias mal selecionadas, feldspáticas, encimadas por argilitos, arenitos sílticos e siltitos carbonosos ricos em restos vegetais e intensamente bioturbados, repousam em contato irregular sobre os arenitos de barras em pontal, representando eventos de transbordamento dos canais distributários.

A sequência carbonosa descrita correlaciona-se perfeitamente com a estudada em testemunhos de sondagens do Projeto Cedro-Minero-par, na qual se posicionam os depósitos de carvão.

Uma retomada de sedimentação pelos canais distributários da planície deltaica, promove novamente o desenvolvimento de depósitos de barras em pontal, caracterizando a litofaciologia do topo do Membro Triunfo nas áreas estudadas até o momento.

Siltitos transgressivos do Membro Paraguaçu fazem contato normal com os arenitos descritos anteriormente.

B.2 SUB-ÁREA IP-II

O contato entre os sedimentos do Grupo Itararé e do Membro Triunfo na sub-área IP-II, difere sob alguns aspectos daqueles registrados na área sul. Em todos os afloramentos estudados o contato é nitidamente gradacional; o "Folhelho Passinho" apresenta-se arenoso e bioturbado no topo, gradando para arenitos sílticos micáceos, muito ricos em restos vegetais e intensamente bioturbados. Passagens carbonosas são frequentes e níveis apresentando finas interlaminações de argilas carbonosas com ondulações de ondas e correntes foram observados na porção NE da sub-área. Na maioria dos afloramentos entretanto, as laminações estão profundamente perturbadas pela ação de vermes.

Da mesma forma que na área sul, os sedimentos de planície de maré são truncados de forma erosiva por areias grosseiras e imaturas de fácies de canais distributários. Lateralmente aos canais (possivelmente erodidos pelos mesmos), ocorrem pacotes de areias finas, bem selecionadas, bastante homogêneas, exibindo predominantemente laminação horizontal a sub-horizontal e cruzadas planares de baixo ângulo. Apresentam boa expressão areal, estando presentes em toda a porção norte da área. A espessura máxima registrada é de aproximadamente 10 metros.

Sedimentos da porção intermediária do Membro Triunfo foram localizados apenas no extremo SE da sub-área, próximo ao Arroio Grande, compreendendo arenitos finos de canais, apresentando laminação plana e ondulações de corrente. Encontram-se encimados por um nível de carvão com 8cm de espessura, subjacente a uma camada delgada de argilito ligeiramente carbonoso de facies de planície de inundação. Cerca de 1.700 metros a SW deste ponto, na região de Madrugas, localiza-se uma ocorrência de carvão com 40 cm de espessura.

O topo do Membro Triunfo está representado por sedimentos de barras de canais, com características diferentes dos depósitos da área sul. As areias são mais grosseiras e feldspáticas na base, onde apresentam "sets" de estratos acanalados bem desenvolvidos e truncados. As intercalações conglomeráticas são mais espessas e extremamente imaturas. O depósito como um todo, representa um empilhamento de sequências arenosas delgadas com sedimentos mais grosseiros na base e rápida diminuição granulométrica para o topo, onde ocorrem areias finas com ondulações de corrente.

Como na área sul, o contato com sedimentos do Membro Paraguaçu é abrupto.

4.1.2.2 MEMBRO PARAGUAÇU

A. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Ocupando uma extensão correspondente a aproximadamente 35% da área mapeada, o Membro Paraguaçu possui uma espessura estimada por Schneider et alii (1974), em 100m. O contato da faixa aflorante com as demais unidades ocorre principalmente por meio de falhamentos, entre os quais a falha do Tanque, que coloca em contato a porção média do Membro Paraguaçu com o topo do Membro Triunfo, e as falhas de Madrugas e Arroio Grande, ambas de considerável rejeito, pois colocam lado a lado os sedimentos da unidade em questão com os do Grupo Itararé. Quando observado, em suas raras exposições, o contato inferior com o Membro Triunfo ocorre de forma abrupta.

As características litológicas sugerem uma sedimentação em ambiente marinho transgressivo (Schneider et alii, 1974).

B. CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS E ESTRUTURAS SEDIMENTARES

A porção basal do Membro Paraguaçu está representada predominantemente por arenitos finos a muito finos, com passagens de arenitos médios a conglomeráticos, feldspáticos. Possuem cores esbranquiçadas quando frescos e avermelhadas quando já alterados. Os níveis de areia fina tendem a ser muito micáceos, textural e composicionalmente maduros, apresentando laminações plano paralelas, paralela-onduladas e ondulações de corrente. Nas passagens de areia média as estratificações horizontais e cruzadas planares de baixo a alto ângulo podem ser comumente encontradas. De forma localizada, ocorrem estratificações cruzadas tangenciais de baixo a médio ângulo e mega-ondulações de onda truncadas (HUMMOCKY).

Subordinadamente, na porção basal, ocorrem siltitos e siltitos arenosos, além de diamictitos. Os siltitos apresentam em geral

laminações incipientes e localmente, laminações plano-paralelas. Apresentam fraturamento conchoidal típico e cores de alteração esverdeadas ou violáceas. Os diamictitos, de ocorrência mais generalizada na área sul, possuem coloração chocolate-avermelhada, matriz siltica, por vezes arenosa, contendo predominantemente grãos e seixos arredondados de quartzo, feldspato, granito e quartzito, ocorrendo para o topo uma diminuição sensível na quantidade de seixos, até a ausência total dos mesmos, ficando a rocha caracterizada apenas como um siltito de ambiente subaquoso.

Na porção média, a sedimentação pelítica passa a ter predomínio, ocorrendo intercalações de arenito fino a muito fino. As cores de alteração são invariavelmente avermelhadas ou esverdeadas. Os pelitos estão representados por siltitos algo micáceos e em geral maciços, ocorrendo localmente laminações plano-paralelas e, mais raramente, paralelas onduladas. Intercalações com bancos carbonáticos e concreções esféricas de margas são comumente encontradas. Nos corpos arenosos as estruturas sedimentares são bastante comuns e estão representadas por ondulações de ondetruncadas e corrente associadas, além de laminações plano-paralelas.

Cabe destacar aqui que não foram encontrados afloramentos típicos da porção superior desta unidade.

4.1.3 FORMAÇÃO PALERMO

A. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Esta formação, de ocorrência mais restrita que as demais, tem seu contato inferior com o Membro Paraguaçu limitado por grandes falhamentos, com excessão do extremo sudoeste da área IP-I, onde as duas unidades ocorrem em contato normal. Entre estes grandes falhamentos está o de Madrugas, que na região próxima a Faxinal dos Rodrigues coloca a Formação Palermo em contato direto com sedimentos do Grupo Itararé, evidenciando um rejeito de considerável expressão. Em função da ausência de contatos definidos e de camadas guias, torna-se difícil o correto posiciona

mento, dentro desta unidade, dos sedimentos adiante descritos. Sua espessura, estimada com dados de áreas adjacentes, está em torno de 90m.

Segundo Schneider et alii (1974), as características litológicas e sedimentares da Formação Palermo indicam deposição em ambiente marinho raso, abaixo do nível de ação das ondas.

B. CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS E ESTRUTURAS SEDIMENTARES

A Formação Palermo, na área em apreço, consiste predominantemente de arenitos finos, micáceos, com intercalações de pequena espessura constituídas de siltitos carbonosos, por vezes rítmicos, com fraturamento conchoidal e de arenitos finos interlaminados com argila carbonosa muito micácea, aflorantes principalmente na região de Madrugas. Ocorrem com cores acinzentadas quando mais frescos e amareladas quando alterados. Estes sedimentos apresentam-se intensamente bioturbados, ocasionando a destruição de grande parte de suas estruturas sedimentares e mostrando um aspecto mosqueado típico quando mais alterados. As estruturas quando mais preservadas, indicam tratar-se principalmente de laminações plano-paralelas e ondulações de onda.

O conteúdo fossilífero se resume a fragmentos vegetais carbonizados, encontrados na porção arenosa.

4.1.4 FORMAÇÃO SERRA GERAL

Esta formação compreende as rochas ígneas básicas que ocorrem sob a forma de diques e soleiras de diabásio. São rochas melonacráticas de coloração cinza-escura, com textura afanítica, localmente porferítica.

Em âmbito regional, os diques encontram-se predominantemente orientados na direção NW-SE, com mergulhos verticais a sub-verticais, enquanto que as soleiras são em geral sub-horizontais.

Na área de mapeamento esta formação está representada por cinco diques, mapeáveis na escala de trabalho, quatro dos quais associados a importantes falhamentos.

Pela sua importância dentro do contexto geológico da área, cabe mencionar aqui o dique associado à falha de Madrugas, que ocorre na área norte com uma direção preferencial de WNW-ESE, sofrendo na região de Madrugas uma inflexão de aproximadamente 70° para sul.

4.2 TECTÔNICA

Um dos aspectos mais importantes a destacar na área, refere-se à configuração atual das áreas aflorantes relacionadas às grandes unidades estratigráficas, condicionada de forma notável ao jogo tectônico regional.

O forte tectonismo imposto principalmente à sub-área norte do Projeto, está representado por três sistemas de falhamentos distintos:

- a. sistema N-S, restrito à extremidade norte da área, representado pelas falhas do Tanque e da Bica;
- b. sistema NW-SE, encerrando os falhamentos mais importantes da área. Pertencem a esse sistema as falhas do Espigão Grande, Madrugas e Cedro;
- c. sistema NE-SW, compreendendo as falhas dos Quatis, Arroio Grande e Cachoeirinha.

O sistema N-S, representado apenas na extremidade norte da área, é responsável pelos contatos por falhas verificados entre as áreas de domínio dos Membros Triunfo e Paraguaçu, onde foram determinados rejeitos da ordem de 40 metros.

Os falhamentos NW-SE, refletem, segundo Loczy (1975) uma reativação mesozóica de antigas linhas tectônicas, através das quais ocorreu a ascensão de magma básico sob movimentos tensionais.

Assumem uma importância capital na área, principalmente no que concerne à configuração atual das faixas aflorantes.

A área de domínio do Grupo Itararé é controlada, em quase toda sua extensão, pelas falhas desse sistema, fazendo contato ao sul com o Membro Triunfo e ao norte com o Membro Paraguaçu.

Porém, a maior agitação tectônica constatada na região, situa-se no extremo sudeste da sub-área norte, abrangendo as localidades de Madrugas e Faxinal dos Rodrigues. Um provável esforço conjugado entre falhamentos dos sistemas NW-SE e NE-SW, promoveu a individualização de um grande bloco tectônico positivo, balizado pelas falhas de Espigão Grande, Madrugas, Quatis e Arroio Grande. Essa movimentação tectônica expressiva, colocou em contato as rochas do Grupo Itararé com sedimentos do Membro Paraguaçu e da Formação Palermo, com a qual estima-se um rejeito superior a 150 metros. Ainda como consequência desse fenômeno, os sedimentos do Membro Triunfo durante a ascensão tectônica, ficaram expostos a fortes mecanismos erosivos, os quais determinaram a descontinuidade atual da sua faixa aflorante.

Dessa forma, os sistemas de falhamentos da área evidenciam uma rígida movimentação verticalizada de blocos, sistematicamente escalonados para oeste, devido principalmente à atuação marcante de extensas falhas orientadas NW-SE.

5.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas informações obtidas durante os trabalhos de campo, referentes ao mapeamento geológico preliminar, apresenta-se abaixo um resumo dos aspectos geológicos mais importantes pertinentes à área em estudo.

A. ESTRATIGRAFIA

a.1 O topo do Grupo Itararé está representado por diamictitos, arenitos marinho-litorâneos e pelo siltito marinho denominado "Folhelho Passinho", presente em toda a área do Projeto. Representa um evento regressivo que precedeu a fase de deposição dos sedimentos progradaçãoais da base do Membro Triunfo.

a.2 A porção basal do Membro Triunfo apresenta sedimentos finos, litorâneos, erodidos por arenitos grosseiros, imaturos, de barras de canais distributários, em franca progradação.

Eventos de transbordamento dos canais geram depósitos de areias finas e siltitos carbonosos bioturbados, desenvolvidos na planície de inundação, representando a porção média do Membro Triunfo. Na área do Cedro, este intervalo encerra camadas de carvão.

a.3 No topo do Membro Triunfo foram registrados também sedimentos grosseiros imaturos, exibindo estruturas típicas de fácies de canais distributários.

a.4 O Membro Paraguaçu encerra em sua base, depósitos marinhos transgressivos representados por siltitos arenosos com intercalações de diamictitos (restritos à área sul). Superiormente, desenvolvem-se sequências de arenitos finos a médios, maduros, cujas estruturas os caracterizam como depósitos de barras marinhas.

A porção média dessa unidade estratigráfica, mostra um predomínio acentuado de sedimentação pelítica de plataforma, constituída por siltitos argilosos avermelhados, com intercalações de arenitos muito finos e camadas carbonáticas.

B. TECTÔNICA

cenário tectônico
O cenário tectônico atual da área, resulta de uma rígida movimentação verticalizada de blocos ocorrida no mesozóico, responsável pela configuração presente das áreas de domínio das grandes unidades estratigráficas. Esse evento tectônico está caracterizado na área por três sistemas de falhamentos distintos, destacando-se o de direção NW-SE, principal conduto ascendente do magmatismo básico Mesozóico e promovedor de um importante sistema de falhas secundárias orientadas NE-SW.

A disposição regional das faixas aflorantes, está diretamente vinculada à atuação desses importantes elementos tectônicos, os quais estabeleceram os extensos contatos por falha verificados entre as unidades estratigráficas da área.

6.0 ANEXOS .



FOTO 01 - Sedimentos de planície de maré da base do Mb. Triunfo, intensamente bioturbados. Na porção mais superior, ondulações de onda e corrente associadas, formando estruturas lenticulares ligadas. Extremo sudeste da área IP-I, ponto SD-109-G.



FOTO 02 - Idem foto anterior. Notar predomínio acentuado de bioturbação horizontal. Ponto SD-07-G, extremo noroeste da área IP-I.



FOTO 03 - Estrato cruzado festonado de pequeno porte em arenitos de canais distributários da base do Membro Triunfo. Porção norte da área IP-II. Ponto GEL-59-G.

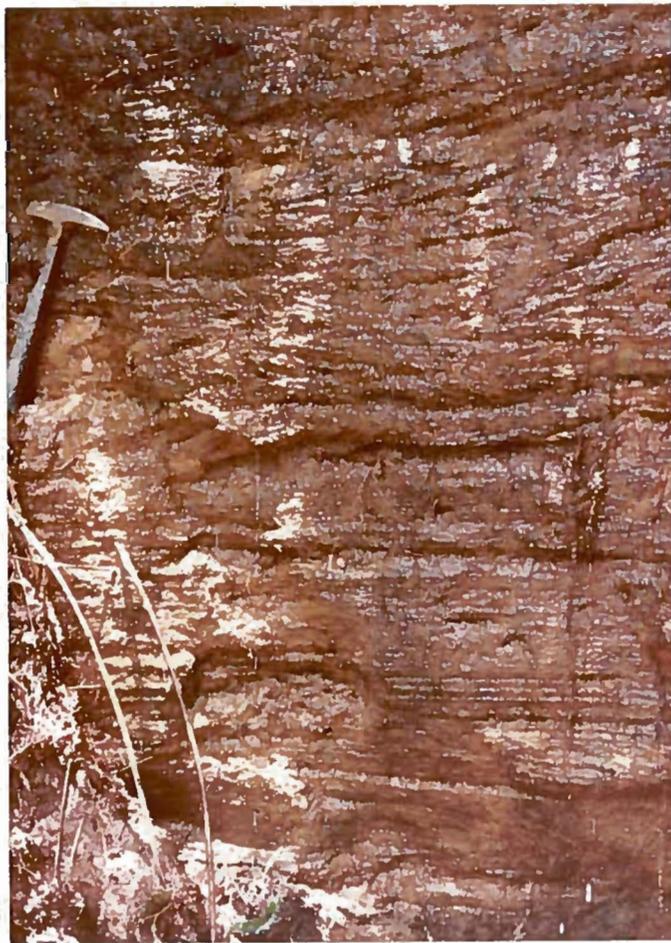


FOTO 04 - Arenitos finos associados a canais distributários da base do Mb. Triunfo, exibindo na base, laminações planas. No topo, observa-se estratos cruzados tangenciais e acanalados de pequeno porte. Extremo sudeste da área IP-I, ponto SD-107-G.



FOTO 05 - Depósitos de transbordamento de canais distributários da base do Mb. Triunfo. Limite sul da área do Projeto, rodovia BR-373, Ponta Grossa-Guarapuava.



FOTO 06 - Mesmo afloramento da foto 05. Contato irregular entre arenitos muito finos de transbordamento (topo) e arenitos grossos, feldspáticos, de canais distributários (base).



FOTO 07 - Detalhe da foto 05. Na base, interlaminções areia muito fina/argila. A porção superior mostra os mesmos sedimentos da base, intensamente bioturbados.

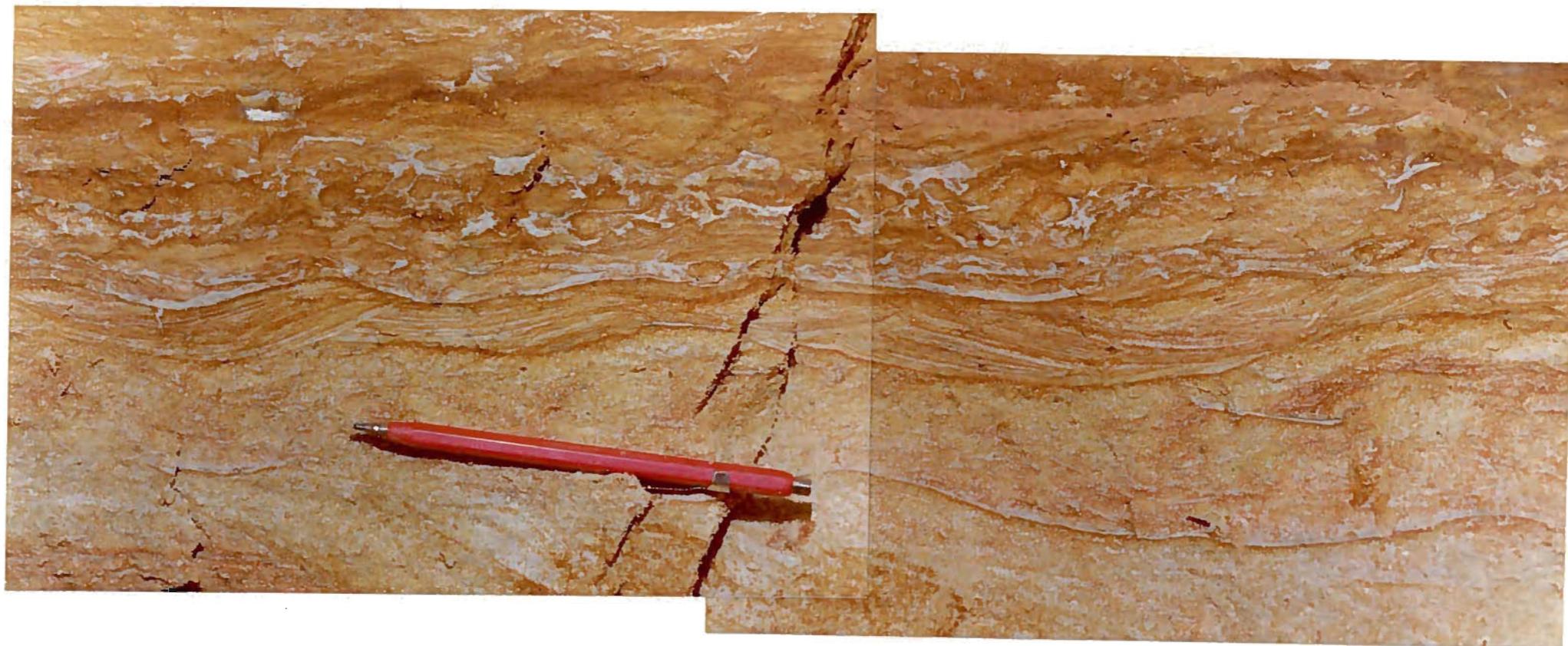


FOTO 08 - Detalhe da foto 05. Porção inferior da foto: arenitos de transbordamento exibindo interlaminas argilosas com ondulações de corrente truncadas. Porção superior: interlaminas destruídas por intensa bioturbações.



FOTO 09 - Detalhe da foto 05. Na parte inferior, interlaminacões (areia/argila) onduladas. Na porção superior, interlaminacões com ondulações de corrente formando estruturas lenticulares isoladas. Depósitos de transbordamento.



FOTO 10 - Truncamento de "sets" festonados de pequeno a médio porte em arenitos de canais, da porção superior do Mb. Triunfo. Extremo noroeste da área IP-II, ponto GEL-73-G.

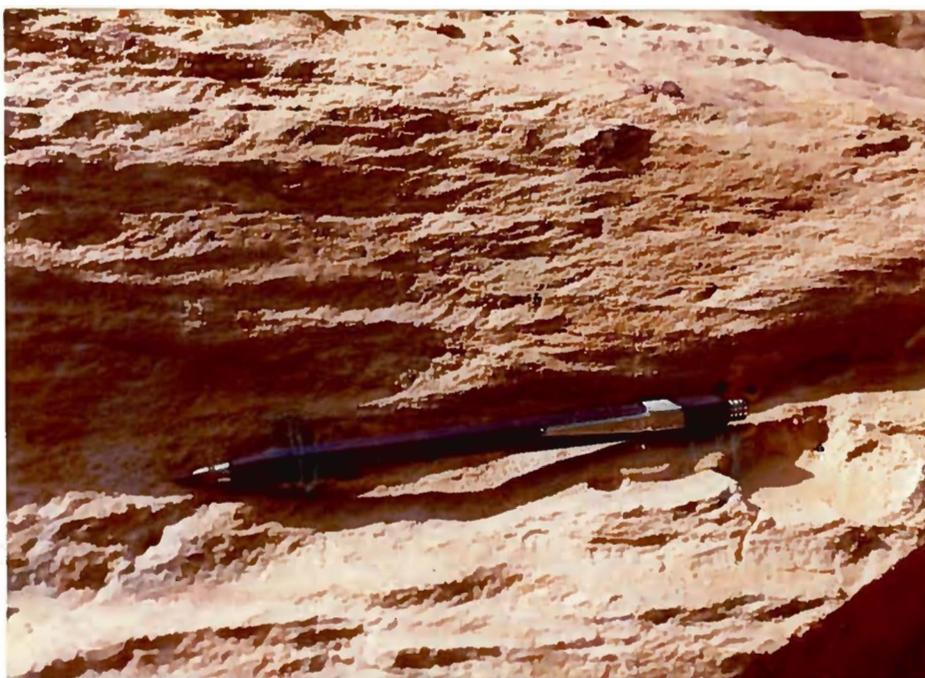


FOTO 11 - Ondulações de corrente em arenitos de canais, da porção superior do Mb. Triunfo. Área IP-II, ponto GEL-73-G.



FOTO 12 - Ondulações de corrente truncadas nos mesmos arenitos da foto 11.



FOTO 13 - Diamictito típico da base do Mb. Paraguaçu. Área IP-I, ponto SD-01-G.



FOTO 14 - Estratos cruzados planares de pequeno porte em arenitos médios, homogêneos, da porção basal do Mb. Paraguaçu. Área IP-I, região do Cedro.

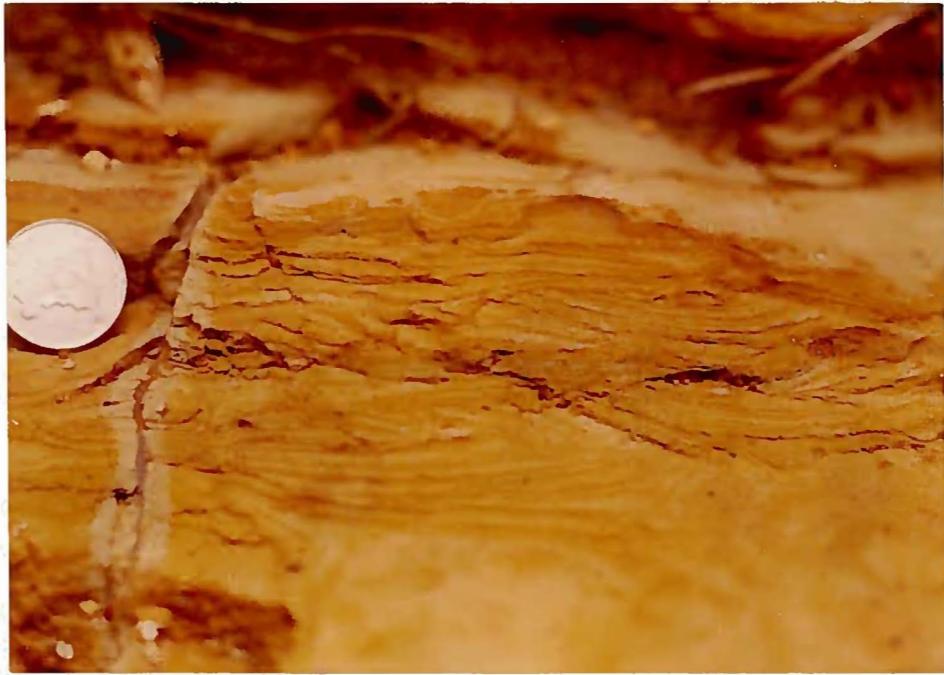


FOTO 15 - Micro-ondulações de onda truncadas em arenitos muito finos da porção intermediária do Mb. Paraguaçu. Área IP-I, ponto SD-25-G.



FOTO 16 - Mesma descrição da foto anterior, área IP-II, ponto... GEL-18-G, Faxinal do Tanque.

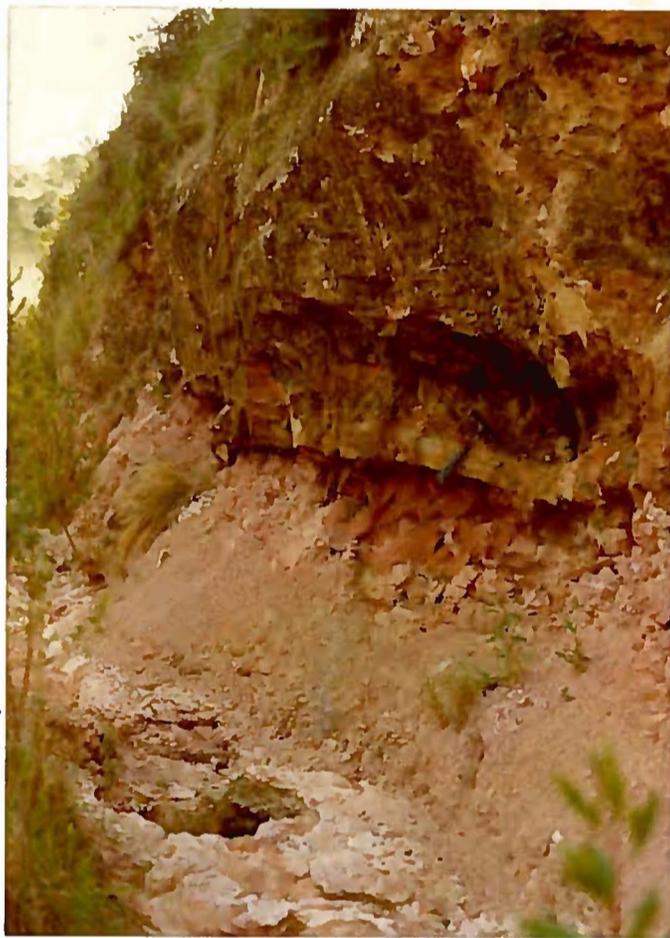


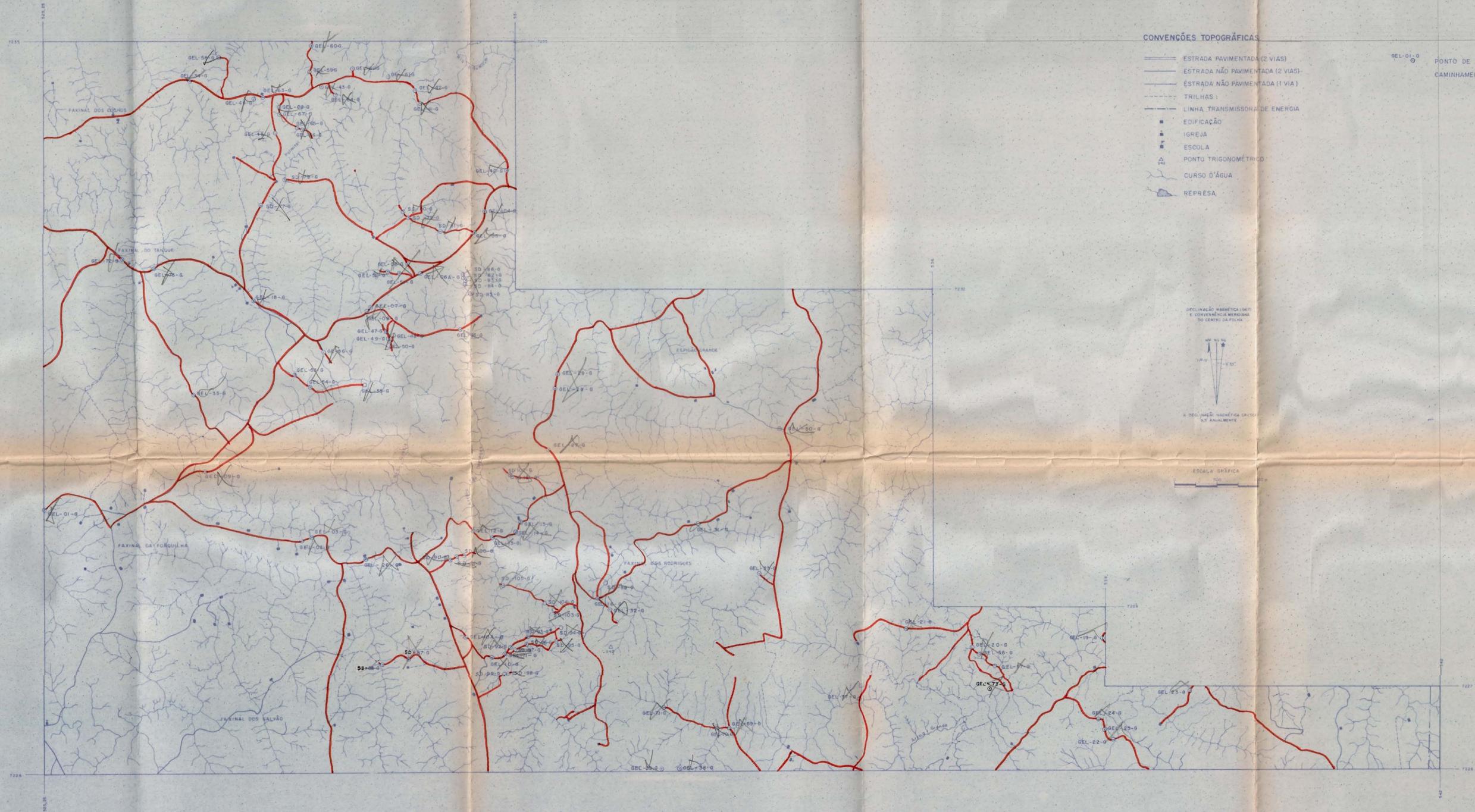
FOTO 17 - Arenitos sílticos (topo) e siltitos argilosos (base) avermelhados, típicos da porção intermediária do Mb. Paraguaçu. Área IP-II, ponto GEL-72-G, Faxinal dos Cochos.



FOTO 18 - Finas interlaminções de areia síltica/argila carbonosa, perturbadas por forte bioturbação. Sedimentos típicos da Formação Palermo. Área IP-II, ponto GEL-69-G.



FOTO 19 - Atoleiros formados durante os períodos chuvosos de novembro e dezembro/82, prejudicando sensivelmente o andamento normal dos trabalhos de campo.



CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS

- ESTRADA PAVIMENTADA (2 VIAS)
- ESTRADA NÃO PAVIMENTADA (2 VIAS)
- ESTRADA NÃO PAVIMENTADA (1 VIA)
- TRILHAS
- LINHA TRANSMISSORA DE ENERGIA
- EDIFICAÇÃO
- IGREJA
- ESCOLA
- PONTO TRIGONOMÉTRICO
- CURSO D'ÁGUA
- REPRESA



989

REVISÕES					
REV. Nº	DISCRIMINAÇÃO	POR	CONF	APROV.	DATA

TECNOTEMA
ESTUDOS E PROJETOS SC LTDA

PROV. _____ DATA _____

DES. MILTON PEREIRA DATA 09/08/82

CONF. _____ DATA _____

APROVADO _____

DATA _____

CONTRATO Nº 0 29/82

MINEROPAR
Minerais do Paraná S. A.

APROVADO _____

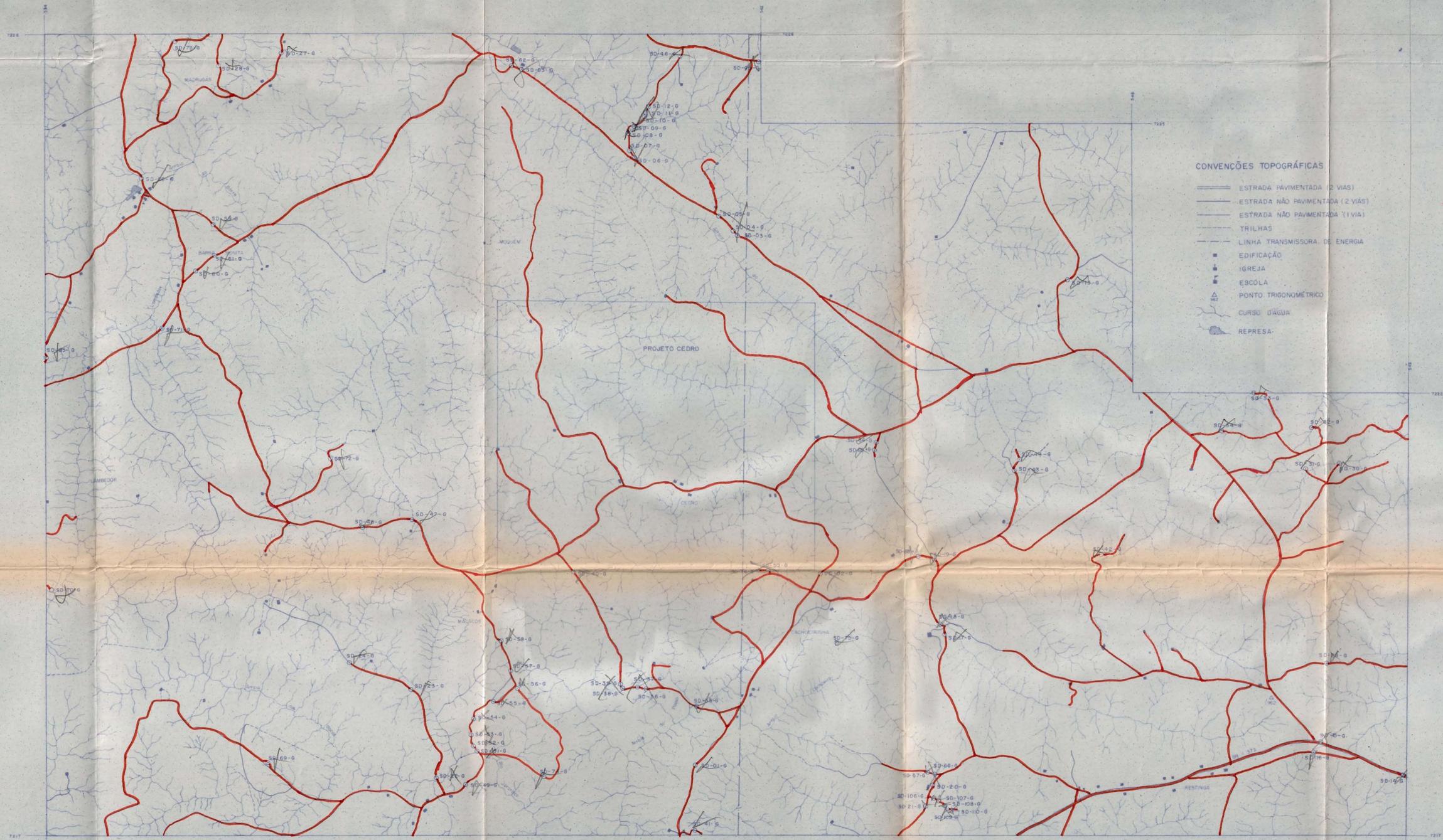
MINEROPAR DATA _____

SÓ TEM VALIDADE APÓS ASSINADO

Nº MINEROPAR _____ ESC. 1:25.000 DESENHO Nº _____ FOLHA _____ R. _____

PROJETO IPIRANGA
FOLHA IP-II (ÁREA NORTE)

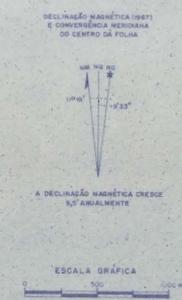
MAPA DE CAMINHAMENTO E LOCALIZAÇÃO DE AFLORAMENTOS



CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS

- E— E— E— ESTRADA PAVIMENTADA (2 VIAS)
- E— E— E— ESTRADA NÃO PAVIMENTADA (2 VIAS)
- E— E— E— ESTRADA NÃO PAVIMENTADA (1 VIA)
- - - - - TRILHAS
- - - - - LINHA TRANSMISSORA DE ENERGIA
- EDIFICAÇÃO
- ✠ IGREJA
- ✠ ESCOLA
- △ PONTO TRIGONÔMETRICO
- CURSO D'ÁGUA
- REPRESA

- SD-03-6 PONTO DE AFLORAMENTO
- CAMINHAMENTO



REVISÕES					
REV. Nº	DISCRIMINAÇÃO	POR	CONF	APROV	DATA

TECNOTEMA
ESTUDOS E PROJETOS SC. LTDA.

PROJ. _____ DATA _____
DES. RALFE A. PEREIRA DATA 09/08/82
CONF. _____ DATA _____

APROVADO _____
DATA _____
CONTRATO Nº 029/82

MINEROPAR
Mineris do Paraná S.A.

APROVADO _____
DATA _____

MINEROPAR _____ DATA _____
SC TEM VALIDADE APÓS ASSINADO _____
Nº MINEROPAR _____

PROJETO IPIRANGA
FOLHA IP-1 (ÁREA SUL)
MAPA DE CAMINHAMENTO E LOCALIZAÇÃO DE AFLORAMENTOS

ESC. 1:25.000 DESENHO Nº _____ FOLHA R _____

COLUNA GEOLÓGICA

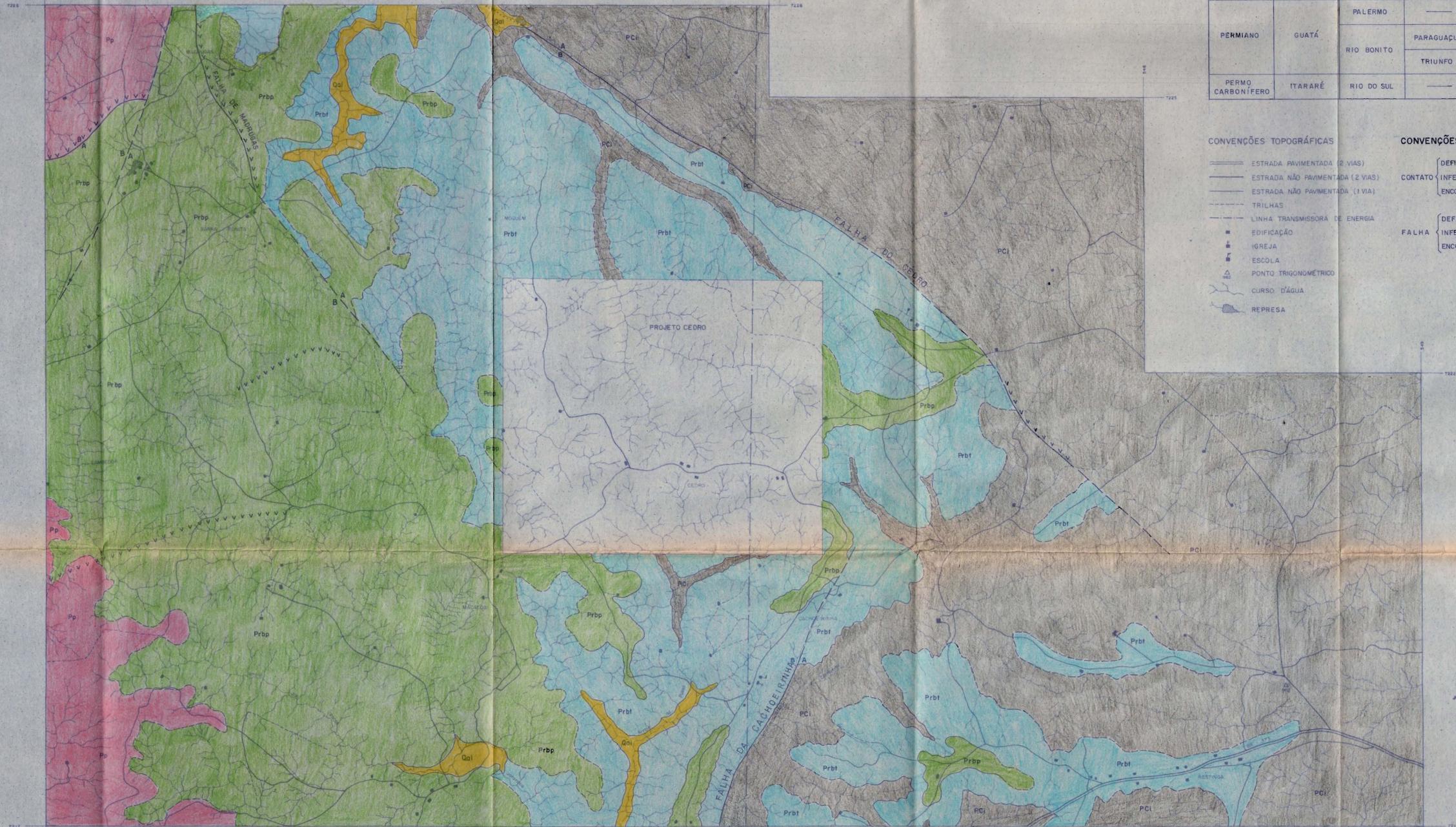
SISTEMA	GRUPO	FORMAÇÃO	MEMBRO	SÍMBOLO
QUATERNÁRIO	—	—	—	Qol
CRETÁCEO	SÃO BENTO	SERRA GERAL	—	VVVVVV
PERMIANO	GUATÁ	PA LERMO	—	Pp
		PARAGUAÇU	—	Prbp
		RIO BONITO	—	Prbt
PERMO CARBÔNIFERO	ITARARÉ	RIO DO SUL	—	PCI

CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS

- ESTRADA PAVIMENTADA (2 VIAS)
- ESTRADA NÃO PAVIMENTADA (2 VIAS)
- ESTRADA NÃO PAVIMENTADA (1 VIA)
- - - - - TRILHAS
- - - - - LINHA TRANSMISSORA DE ENERGIA
- EDIFICAÇÃO
- IGREJA
- ESCOLA
- ▲ PONTO TRIGONÔMETRICO
- CURSO D'ÁGUA
- REPRESA

CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

- DEFINIDO
- - - - - CONTATO INFERIDO
- · · · · ENCOBERTO
- DEFINIDA
- - - - - FALHA INFERIDA
- · · · · ENCOBERTA



REVISÕES					
REV. Nº	DISCRIMINAÇÃO	POR	CONF	APROV.	DATA

TECNOTEMA
ESTUDOS E PROJETOS, SC LTDA

PROJ. _____ DATA _____
 DES. RALFE A PEREIRA DATA 08/02/83
 CONF. _____ DATA _____

APROVADO _____
 MINEROPAR _____ DATA _____
 Nº MINEROPAR _____

MINEROPAR
Minerais do Paraná S.A.

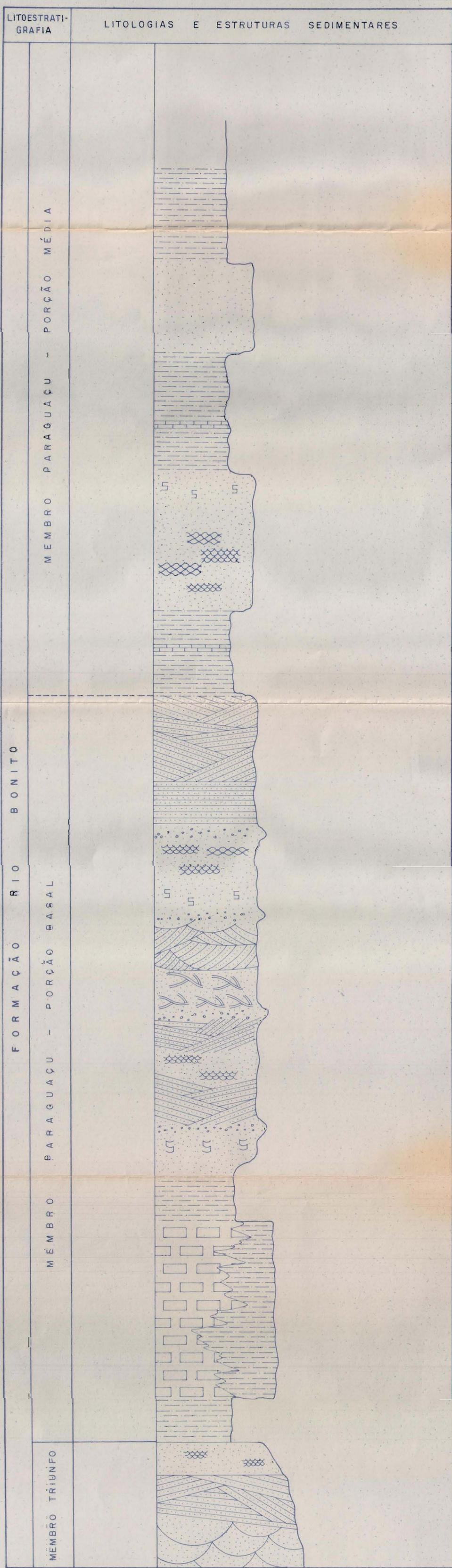
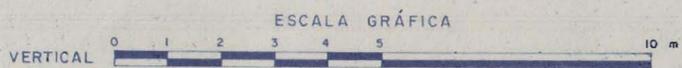
PROJETO IPIRANGA
FOLHA IP-1 (ÁREA SUL)

MAPA GEOLÓGICO PRELIMINAR

ESC. 1:25.000 DESENHO Nº _____ FOLHA _____ R. _____

CONTRATO Nº 029/82

PROJETO OESTE DE IPIRANGA
 SEQUÊNCIA LITOLÓGICA DO MEMBRO PARAGUAÇU



PROJETO OESTE DE IPIRANGA

SEQUÊNCIA LITOLÓGICA DO MEMBRO TRIUNFO - SUB-ÁREA IP-II (PORÇÃO NOROESTE)

