Tradio 003643

PROJETO PLATINA PARÁ-AMAPÁ

RELATÓRIO ANUAL DE 1995

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELÉM
SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL

CPRM
BIBLIOTECA
RF 474
I99
2.2004

PROJETO PLATINA PARÁ-AMAPÁ
RELATÓRIO ANUAL DE 1995

Edesio M.B. Macambira

JANEIRO/1996

SUMÁRIO

PRIMEIRA PARTE

- Ficha de Atividades de 1995

SEGUNDA PARTE

- Mapa de Caracterização das Áreas de Trabalho

TERCEIRA PARTE

- **Texto:**

1 - Introdução

2 - Localização e Acesso

3 - Trabalhos Executados
3.1 - Serra da Onça
3.2 - Serra do Puma
3.3 - Igarapé Carapanã
3.4 - Igarapé Maguari
3.5 - Serra do Jacarezinho
3.6 - Dados Físicos de Produção
3.7 - Outras Atividades

4 -Aspectos Geológicos e Metalogenéticos

5 - Dificuldades Operacionais

6 - Conclusões

7 - Recomendações

QUARTA PARTE

- Anexos:

I - Mapa Geológico da Serra da Onça
II - Esboço Geológico da Serra do Puma
III - Esboço Geológico do Igarapé Carapanã
IV -Mapa Fotogeológico do Igarapé Maguari
V - Mapa Fotogeológico Preliminar da Serra do Jacarezinho
VI -Mapa de Estações Geológicas e Amostragem de Rocha da Serra da Onça.
VII - Mapa de Amostragem de Solo e Concentrados de Solo da Serra da Onça.
VIII -Mapa de Amostragem de Sedimentos de Corrente e Concentrados de Aluvião da Serra da Onça
IX -Mapa de Estações Geológicas e Amostragem de Rocha da Serra do Puma.
X - Mapa de Amostragem de Solo e Concentrados de Solo da Serra do Puma.
XI - Mapa de Amostragem de Sedimentos de Corrente e Concentrados de Aluvião da Serra do Puma.

PRIMEIRA PARTE

FICHA DAS ATIVIDADES DE 1995

DRM/DEPES

ATIVIDADES DE 1995

UNIDADE REGIONAL : SUREG-BE

PROJETO : PLATINA PARÁ-AMAPÁ

MÊS	PERÍODO DE CAMPO (EM GEÓLOGO/DIA)	
	PERMANÊNCIA TOTAL	TRABALHO EFETIVO
Janeiro		
Fevereiro		
Março		
Abril		
Maio	9	5
Junho		
Julho	11	7
Agosto	16	13
Setembro	18	16
Outubro	17	15
Novembro	16	14
Dezembro	12	10
TOTAL	99	80

AMOSTRAS NO ANO									
	COLETADAS (TOTAL)	REMETIDAS AO LABORATÓRIO				ANALISADAS			
		Q	P	M	T	Q	P	M	T
ROCHA	190		71		71		82		82
CONCENTRADO DE BATEIA	329	217		119	336	212		188	400
SEDIMENTO DE CORRENTE	110	20			20	117			117
TOTAL	629	237	71	119	427	329	82	188	599

Q = Química/geoquímica
P = Petrografia/calcografia
M = Mineralogia de concentrado de bateia

Data : 28.12.95

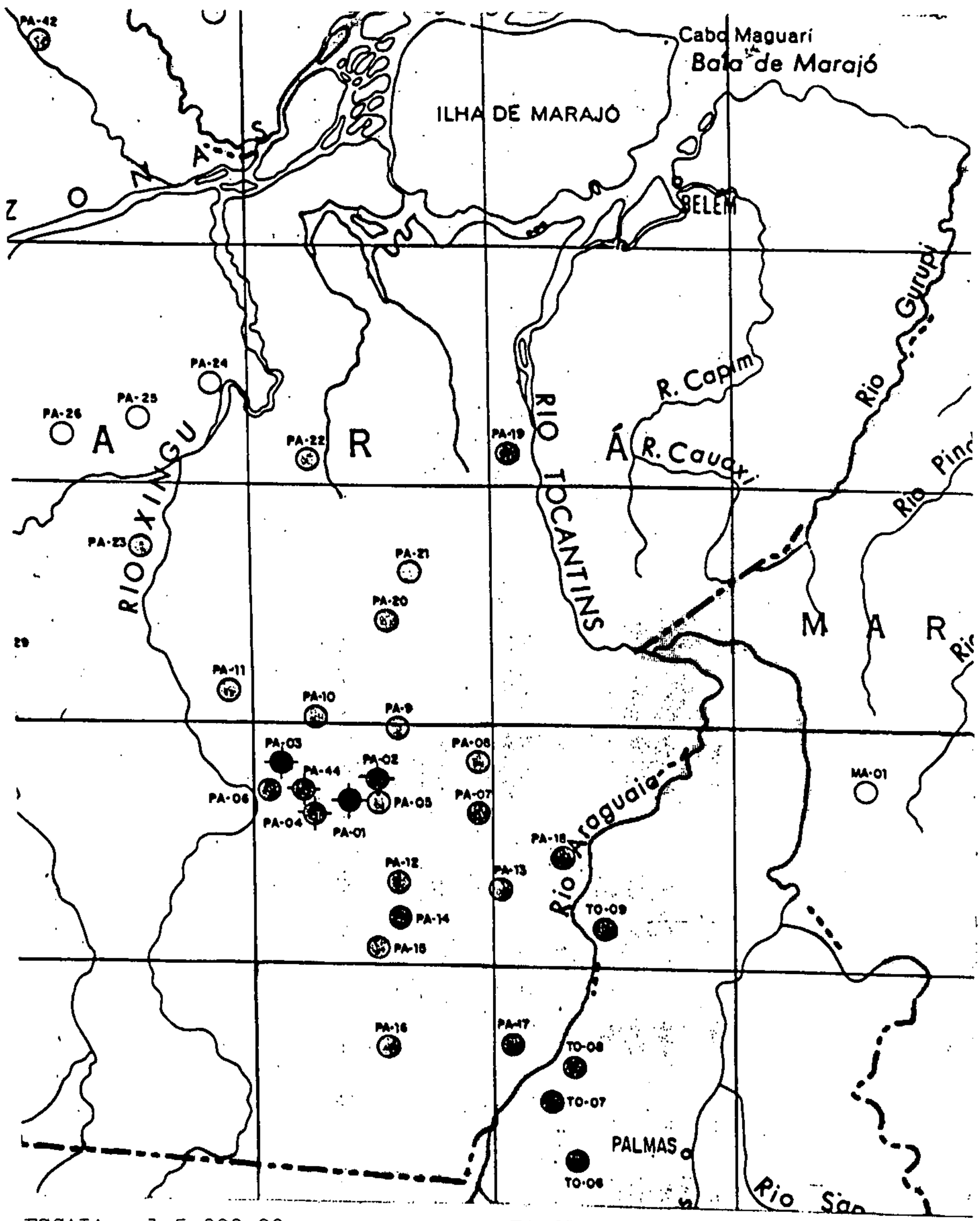
Chefe do Projeto (nome) EDESIO MACAMBIRA

Assinatura _____

SEGUNDA PARTE

MAPA DE CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE TRABALHO (ATUALIZAÇÃO)

MAPA DE CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE TRABALHO



ESCALA - 1:5.000.00

- Áreas em fase de prospecção
- Áreas à serem pesquisadas

PA-01 - Serra da Onça
PA-02 - Serra do Puma
PA-03 - Serra do Jacaré/Jacarezinho
PA-04 - Igarapé Carapanã
PA-44 - Igarapé Maguari

TERCEIRA PARTE

TEXTO

1 - INTRODUÇÃO

Nestes últimos anos tem-se observado, no cenário industrial mundial, uma crescente demanda para os Elementos do Grupo da Platina-EGP, com projeções de incremento de consumo, em uma taxa estimada de 3% ao ano. Este fato, aliado ao quase absoluto controle da produção exercido pela Russia e pela Africa do Sul, são fortes argumentos econômicos e estratégicos para justificar um programa de prospecção. Este contexto econômico mineral, conjuntamente com a grande potencialidade metalogenética para EGP do território brasileiro, motivou a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais-CPRM, a implantar o Programa Nacional de Prospecção de Metais do Grupo da Platina, o qual contempla a Superintendência Regional de Belém-SUREG/BE, com a execução desde março/1991, do Projeto Platina Pará-Amapá.

O presente relatório demonstra, de maneira sucinta, as principais atividades desenvolvidas no ano de 1995, no âmbito do Projeto Platina Pará-Amapá. Aborda, particularmente, o conhecimento geológico-metalogenético acumulado, os dados de produção, as dificuldades de trabalho e, finalmente, as conclusões e as recomendações para as próximas etapas.

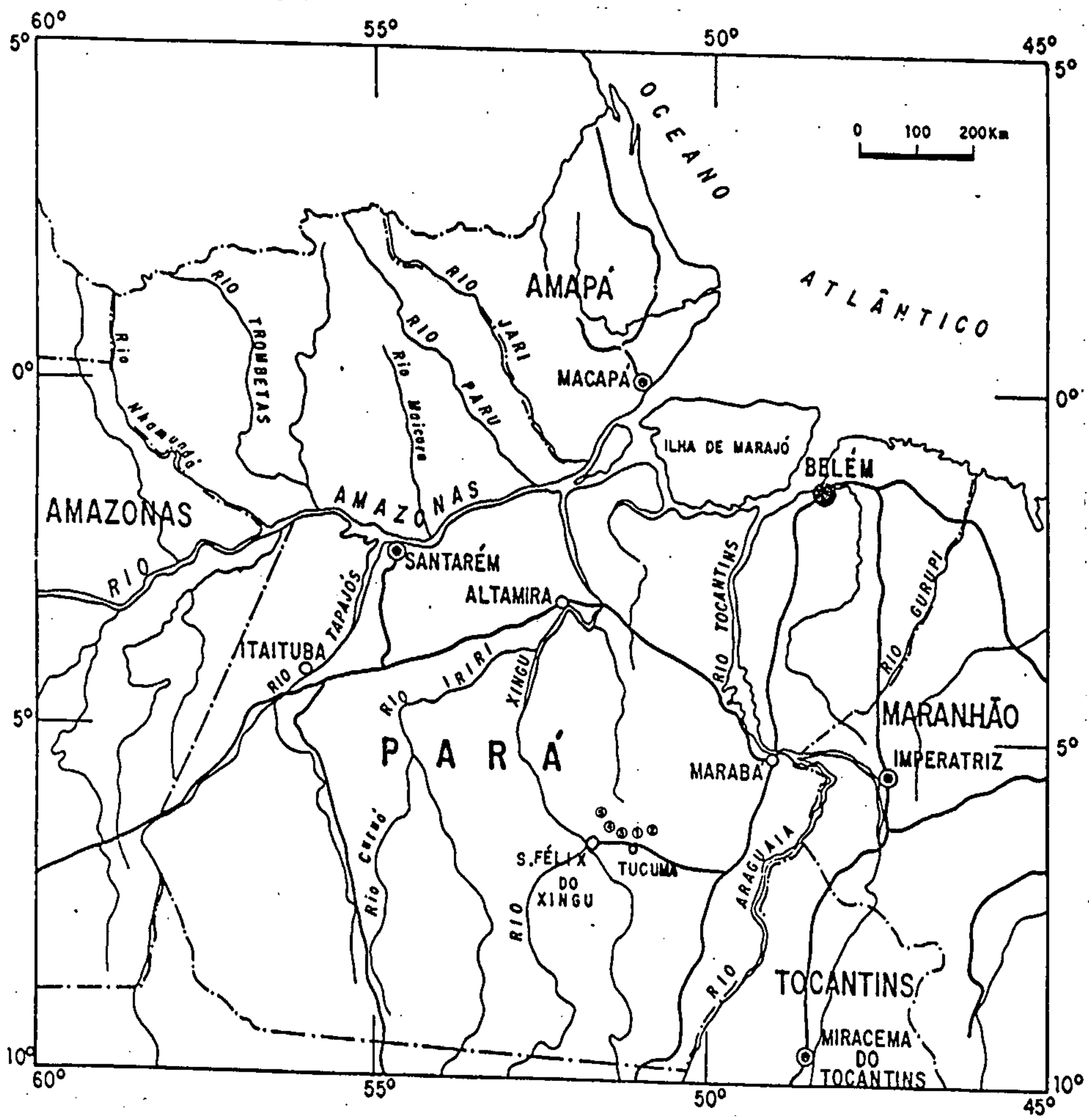
Para uma melhor apresentação e entendimento deste relatório, alguns itens estão compartimentados segundo os diferentes alvos prospectados: Serra da Onça, Serra do Puma, Igarapé Carapanã, Igarapé Maguari e Serra do Jacarezinho. Entretanto, em outros itens, os 5 alvos pesquisados são abordados conjuntamente.

2 - LOCALIZAÇÃO E ACESSO

Os alvos prospectados situam-se na Folha São Felix do Xingu (SB.22-Y-B), distante da cidade de Belém, cerca de 650km, segundo a direção sudoeste (Figura 1). Do ponto de vista político, as áreas de pesquisa situam-se na região sul do Estado do Pará. A Serra da Onça localiza-se nos municípios de Água Azul do Norte e São Felix do Xingu; a Serra do Puma, nos municípios de Parauapebas e São Felix do Xingu, enquanto que o Igarapé Carapanã, o Igarapé Maguari e a Serra do Jacarezinho, localizam-se em São Felix do Xingu.

A base logística para os trabalhos de campo é fornecida pela cidade de Tucumã. Esta pode ser alcançada por via aérea comercial e por via rodoviária, através da PA-150, a qual está interligada a rede rodoviária nacional. De Tucumã para a Serra da Onça, a Serra do Puma, o Igarapé Carapanã, o Igarapé Maguari e a Serra do Jacarezinho, as distâncias oscilam em torno de 25km, 32km, 36km, 80km e 140km, respectivamente, e podem ser atingidas através de uma diversificada rede de estradas secundárias.

FIGURA 1 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO



ALVOS EM FASE DE PESQUISA

1 - Serra da Onça
2 - Serra do Puma
3 - Igarapé Carapanã
4 - Igarapé Maguari
5 - Serra do Jacaré/Jacarezinho

3 - TRABALHOS EXECUTADOS

3.1 - Serra da Onça

Durante o ano de 1995 os trabalhos de campo no alvo Serra da Onça foram limitados a coleta de 1 amostra (EM-265) de gabro (50kg) para análise geocronológica, no Laboratório de Geocronolológia, da Universidade Federal do Pará, pelo método Pb/Pb por evaporação de zircão.

No que se refere aos trabalhos laboratoriais, realizados no LAMIN e na GEOSOL, foram executados os seguintes:

- Concentrados de solo - 15 amostras - Análise por fusão, espectrometria de plasma, ICP, para Ir.
- Concentrados de solo - 102 amostras - Análise por fusão, com dosagem por absorção atômica para Au, Pt e Pd.
- Concentrados de solo - 76 amostras - Análise por absorção atômica para Cu, Zn, Co, Ni e Cr.
- Concentrados de aluvião - 95 amostras - Análise por fusão com dosagem por absorção atômica para Au, Pt e Pd.
- Concentrados de aluvião - 95 amostras - Análise por absorção atômica para Cu, Zn, Co, Ni e Cr.

Com objetivos geocronológicos e metalogenéticos foram executados no Centro de Pesquisa Geocronológica, da Universidade de São Paulo, 5 análises Sm/Nd e 6 análises $^{87}Sr/^{86}Sr$.

Concluindo os trabalhos do presente exercício no âmbito do alvo Serra da Onça foram confeccionados os mapas abaixo discriminados para comprir o estabelecido para o Convênio de Desempenho 1995:

- Mapa de Estações Geológicas e Amostragem de Rochas
- Mapa de Amostragem de Solo e Concentrados de Solo
- Mapa de Amostragem de Sedimentos de Corrente e Concentrados de Aluvião
- Mapa Geológico

3.2 - Serra do Puma

No ano de 1995 não se executou trabalhos de campo no alvo Serra do Puma. As atividades estiveram direcionadas aos trabalhos de laboratório e de escritório. Nesse sentido foram executadas as seguintes análises:

- Sedimentos de corrente - 27 amostras analisadas por absorção atômica para Cu, Zn, Co, Ni e Cr.
- Concentrados de aluvião - 27 amostras analisadas via mineralógica para Minerais do Grupo Platina e associados.
- Concentrados de solo - 134 amostras analisadas via meneralógica para Minerais do Grupo da Platina e associados.
- Concentrados de aluvião - 27 amostras analisadas por absorção atômica para Cu, Zn, Co, Ni e Cr.
- Solo - 86 amostras analisadas por absorção atômica para Cu, Zn, Co, Ni e Cr.

As análises acima descritas foram executadas no LAMIN. Além destas, foram analisadas 5 amostras de minerais, por microscopia eletrônica de varredura, por espectrometria dispersiva em energia, no Laboratório da COPPE/UFRJ.

No que se refere aos trabalhos de escritório foram confeccionados os seguintes mapas:

- Mapa de Estações Geológicas e Amostragem de Rochas
- Mapa de Amostragem de Solo e Concentrados de Solo.
- Mapa de Amostragem de Sedimentos de Corrente e Concentrados de Aluvião.

Finalmente, foram analisadas petrograficamente 82 lâminas delgadas.

O fato mais importante ocorrido no alvo Serra do Puma durante o ano de 1995 foi a revelação de Minerais do Grupo da Platina, em amostras de concentrados de solo e concentrado de aluvião, resultado este, confirmado por análise de Microscopia Eletrônica de Varredura.

3.3 - Igarapé Carapanã

Igualmente ao verificado no alvo Serra do Puma, no Igarapé Carapanã não foram executados trabalhos de campo no decorrer do ano de 1995. As atividades estiveram direcionadas aos serviços de escritório e de laboratório, e, constaram das seguintes:

- Preparação no SECLAB-BE das amostras de solo, sedimentos de corrente, concentrados de aluvião e concentrados de solo e encaminhamento ao LAMIN.

- Confecção de lâminas petrográficas no SECLAB-BE,

- Execução de cálculos topográficos necessários a confecção de perfis e de mapas.

- Execução das seguintes análises no LAMIN;

  - Sedimentos de corrente - 20 amostras analisadas por absorção atômica para Cu, Zn, Co, Ni e Cr.

  - Solo - 70 amostras analisadas por absorção atômica para Cu, Zn, Co, Ni e Cr.

- Reinterpretação fotogeológica

3.4 - Igarapé Maguari

Neste alvo foram executadas as seguintes atividades no ano de 1995:

- Fotointerpretação geológica, confecção de mapas de serviço, planejamento dos trabalhos de campo, aquisição de material de campanha, recuperação de veículos, aluguel de casa, contratação de braçais, construção de acampamento, recuperação das estradas e demais atividades necessárias a infraestrutura logística dos trabalhos de campo.

- Abertura da rede de picada necessária aos trabalhos de campo.

- Levantamento topográfico das picadas acima mencionadas e das estradas existentes, de interesse aos trabalhos de campo, no alvo Igarapé Maguari.

- Amostragem geoquímica de sedimentos de corrente e concentrados de aluvião, nas drenagens cuja bacia de captação abrangesse o alvo pesquisado com uma densidade de 1 amostra/1 a 2km^2. Em cada ponto de amostragem foram coletados os referidos tipos de material.

- Mapeamento geológico específico para mineralizações de EGP, na escala 1:20.000, pelo método das seções, ao longo das picadas e das estradas, anteriormente mencionadas.

- Desativação dos trabalhos de campo

- Preenchimento da documentação necessária ao encaminhamento das amostras ao SECLAB-BE/LAMIN.

3.5 - Serra do Jacarezinho

Após os trabalhos de campo no alvo Igarapé Maguari, ainda em 1995, foram executadas as seguintes pesquisas no alvo Serra do Jacarezinho:

- Fotointerpretação geológica, confecção de mapas de serviço, planejamento dos trabalhos de campo, construção de acampamento, recuperação das estradas e demais atividades necessárias a infraestrutura logística dos trabalhos de campo no mencionado alvo.
- Abertura da rede de picada necessária aos trabalhos de campo, constando de uma linha-base (longitudinal ao corpo máfico-ultramáfico) e 6 picadas transversais espaçadas de 2 km.
- Levantamento topográfico das picadas acima mencionadas e das estradas, existentes na área da Serra do Jacarezinho, de interesse aos trabalhos de campo.
- Amostragem geoquímica de solo superficial e de concentrados de solo (parte superior do Horizonte B) ao longo das picadas transversais, a intervalo de 50m, na área de abrangência do corpo máfico-ultramáfico. Em cada ponto de amostragem foram coletados os mencionados tipo de material.
- Amostragem geoquímica de sedimentos de corrente e concentrados de aluvião, nas drenagens cuja bacia de captação abrangesse o corpo máfico-ultramáfico, com uma relação de 1 amostra/ 1 a 2 km^2. Em cada ponto de amostragem foram coletados os referidos tipos de material.
- Mapeamento geológico específico para mineralizações em EGP, na escala 1:20.000, pelo método das seções, ao longo das picadas e das estradas, anteriormente mencionadas.
- Desativação dos trabalhos de campo, desmobilização da Base de Tucumã e regresso para Belém.
- Elaboração da documentação necessária ao envio das amostras coletadas ao SECLAB-BE/LAMIN: Ficha Geoquímica, Cartão Mestre, Ficha de Encaminhamento de Amostra e Requisição de Análise.

3.6 - Dados Físicos de Produção

Para um melhor entendimento e avaliação, os dados de produção relativos ao ano de 1995, estão sendo apresentados na Tabela 1.

TABELA Nº 1
DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO

ALVO	DESCRIMINAÇÃO DA ATIVIDADE	QUANTIDADE
Serra da Onça	**Amostra de rocha coletadas**	1 am
	Análises:	
	Concentrados de solo: APF/EP/ICP-Ir	15 am
	Concentrados de solo: APF/AA-Au,Pt e Pd	102 am
	Concentrados de solo: AA-Cu,Zn,Co,Ni e Cr	76 am
	Concentrados de aluvião: APF/AA-Au, Pt e Pd	75 am
	Concentrados de aluvião: AA-Cu,Zn,Co,Ni e Cr	75 am
	Rocha - Sm/Nd	5 am
	Rocha - $^{87}Sr/^{86}Sr$	6 am
	Elaboração:	
	Mapa de Estações Geológicas e Amostragem de Rochas	1 un
	Mapa de Amostragem de Solo e Concentrados de Solo	1 un
	Mapa de Amostragem de Sedimentos de Corrente e Concentrados de Aluvião	1 un
	Mapa Geológico	1 un
Serra do Puma	**Análises:**	
	Petrográficas	82 am
	Sedimentos de Corrente: AA-Cu,Zn, Co, Ni e Cr	27 am
	Concentrados de aluvião: M	27 am
	Concentrados de Solo: M	134 am
	Concentrados de aluvião: AA-Cu, Zn, Co, Ni e Cr	27 am
	Solo: AA-Cu, Zn, Co, Ni e Cr	86 am
	Minerais: MEV	5 am
	Elaboração:	
	Mapa de Estações Geológicas e Amostragem de Rochas	1 un
	Mapa de Amostragem de Solo e Concentrados de Solo	1 un
	Mapa de Amostragem de Sedimentos de Corrente e Concentrados de Aluvião	1 un
Igarapé Carapanã	**Amostras encaminhadas ao SECLAB-BE/LAMIN**	
	Solo	197 am
	Concentrados de solo	197 am
	Sedimentos de Corrente	20 am
	Concentrados de Aluvião	20 am
	Confecção de lâminas petrográficas no SECLAB-BE	71 am
	Análises:	
	Sedimentos de corrente: AA-Cu, Zn, Co, Ni e Cr	20 am
	Solo: AA-Cu, Zn, Co, Ni e Cr.	70 am
Igarapé Maguari	**Área mapeada**	270 Km^2
	Picadas abertas	36,1 km
	Estradas mapeadas	33,75 km
	Levantamento topográfico	43,75 km
	Perfil geológico	43,75 km
	Amostras coletadas:	
	Sedimentos de corrente	66 am
	Concentrados de aluvião	66 am
	Rocha	27 am
	Laterito	5 am
Igarapé Jacarezinho	**Área mapeada**	225 km^2
	Picadas abertas	31,25 km
	Estradas mapeadas	29,25 km
	Levantamento topográfico	60,50 km
	Perfil geológico	60,50 km
	Amostras coletadas:	
	Solo	219 am
	Concentrados de solo	219 am
	Sedimentos de corrente	44 am
	Concentrados de aluvião	44 am
	Rocha	134 am
	Laterito	24 am

OBS: APF-Análise por Fusão EP-Espectrometria de Plasma ICP-Inductive Coupled Plasma
AA-Absorção Atômica M - Análise Mineralógica para MGP e Associados
MEV-Microscopia Eletônica de Varredura

3.7 - Outras Atividades

Além das atividades diretamente relacionadas a prospecção de Elementos do Grupo Platina nos alvos: Serra da Onça, Serra do Puma, Igarapé Carapanã, Igarapé Maguari e Serra do Jacarezinho, o responsável pelo Projeto Platina Pará-Amapá realizou as seguintes atividades:

- Trabalhos de correção de mapas, textos e fichas de discrição de afloramentos relacionados ao relatório final da Folha São Felix do Xingu.
- Elaboração de trabalhos técnicos, abordando as pesquisas executadas no âmbito do Projeto Platina Pará-Amapá, apresentados no IX Congresso Latino-Americano de Geologia.
- Elaboração de trabalhos técnicos que foram apresentados no Simpósio de Granitos Rapakivi e no 5° Congresso Brasileiro de Geoquímica.
- Participação no II Workshop da Platina realizado no período de 19 a 23/06/95 em Cacoal-Rondônia.
- No ano de 1995, o responsável pelo Projeto Platina Pará-Amapá, frequentou o Curso de Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica, da Universidade Federal do Pará, onde realiza uma pesquisa de mestrado/doutorado sobre a metalogenia platinífera do Complexo Máfico-ultramáfico da Serra da Onça.
- Reconhecimento geológico e logístico na região do alvo Serra do Jacaré, que será pesquisado em 1996.

4 - ASPECTOS GEOLÓGICOS E METALOGENÉTICOS

Os complexos máfico-ultramáficos da Serra da Onça, Serra do Puma, Igarapé Carapanã e Serra do Jacarezinho situam-se em um mesmo contexto geotectônico. Estão localizados na porção sul do Cráton Amazônico, na região central do Bloco Araguacema e, mais particularmente, no Cinturão de Cisalhamento Itacaiúnas.

Os citados corpos são diferenciados, acamadados, não metamorfisados e preservados da deformação cisalhante do Cinturão Itacaiúnas. São Integrantes da Suíte Intrusiva Cateté, a qual é considerada de idade proterozóica inferior.

Os complexos máfico-ultramáficos estudados são considerados de natureza intrusiva, anorogênica, pós-cinemática, em ambiencia intra-cratônica e mantém contatos abruptos e dicordantes (intrusivo ou falha) com as unidades estratigráficas do Cinturão de Cisalhamento Itacaiúnas, ou seja, o Complexo Xingu, o Granito Plaquê e o Grupo São Felix, todos de idade arqueana.

No contexto acima descrito, não se enquadra o alvo Igarapé Maguari, cujos trabalhos de campo, revelaram a presença de rochas máficas (meta-basaltos?) pertencentes a sequência metavulcano-sedimentar do Grupo São Felix.

Serra da Onça

O corpo máfico-ultramáfico da Serra da Onça apresenta uma forma alongada, com um comprimento de cerca de 25km, segundo a direção leste-oeste. A largura do corpo é variável, sendo que a porção oeste é a mais desenvolvida (4km) a qual estreita-se continamente em direção a extremidade leste. O desnível topográfico médio é da ordem de 150-200m.

O mencionado corpo máfico-ultramáfico apresenta-se, em superfície, concordante com a estruturação regional do Cinturão de Cisalhamento Itacaiúnas. Entretanto, a posição espacial do corpo máfico-ultramáfico, mergulhando cerca de 40° a 50° para sul, é dircordante do caimento estrutural regional, demonstrado pelas rochas encaixantes, cuja foliação milonítica apresenta mergulhos de 70° a 80° para norte.

As rochas encaixantes do corpo máfico-ultramáfico são constituídas, principalmente, por monzogranitos protomiloníticos a ultramiloníticos denominados de Granito Plaquê. As encaixantes também são constituidas pelo Complexo Xingu, representado por gnaisses e migmatitos de composição tonalítica a granodiorítica.

No decurso do mapeamento geológico foi observado que as diversas litologias que compõem o corpo máfico-ultramáfico apresentam um ordenado e sequencial acamadamento, segundo a direção E-W, por toda a extensão do corpo. Neste sentido, observa-se da base para o topo, uma sequência de serpentinitos, piroxenitos, serpentinitos, piroxenitos e gabros. Este último litótipo constitui a espécie de maior presença no complexo máfico-ultramáfico, seguido pelos serpentinitos e pelos piroxenitos.

Na borda norte do corpo, a qual corresponde a porção basal do empilhamento estratigráfico, verifica-se um conjunto de serpentinítos, constituídos de lizardita e crisolita. Em uma visão microscópica os minerais serpentiníticos exibem uma textura em "mesh". Nos exemplares mais preservados do processo de serpentização, são observados cristais reliquiares e pseudomorfos de olivina e mesmo de piroxênio. No contexto serpentinítico estão presentes: microveios de amianto, vênulas de calcedônia e crisoprásio, grânulos de espinélio cromífero e milimetricos cristais de sulfetos (pirita e calcopirita?).

Os piroxenitos aparecem como faixas ao longo de quase todo o corpo máfico-ultramáfico. Exibem uma granulometria grossa a muito grossa, caracterizada por uma coloração esverdeada e mineralogicamente são constituídos por cristais "cúmulus" de

bronzita, hiperstênio, olivina e plagioclásio "intercúmulus". A variação proporcional deste minerais permite identificar os seguintes tipos rochosos: ortopiroxenitos, ortopiroxenitos feldspáticos e peridotitos (harzburgitos e lherzolitos).

Compondo o topo do corpo máfico-ultramáfico ocorre uma sequência gabróica constituída de gabros-noritos, gabros e noritos, segundo uma ordem decrescente de abundância, resultantes da relação de frequência entre o clino e o ortopiroxênio, tendo, entretanto, o plagioclásio do tipo labradorita, como o constituinte mineral majoritário. Localmente, é observada incipiente disseminação de sulfetos e níveis de gabros grosseiros.

Em diversos pontos do corpo máfico-ultramáfico foi observado a presença de diques de diabásio. Petrograficamente essas rochas podem ser divididas em dois grupos; dependendo da presença de olivina. O dique de olivina-diabásio estão sendo interpretados como as últimas manifestações do Magmatismo Cateté, enquanto que os diques de diabásio (sem olivina) são considerados como pertencentes ao Diabásio Cururu, de idade mesozóica.

A idade do corpo máfico-ultramáfico foi recentemente calculada, no Centro de Pesquisa Geocronológica, da Universidade de São Paulo. Utilizou-se o método Sm/Nd em amostras de gabro e em seus minerais constituintes. Os resultados analíticos permitiram traçar uma isocróna que forneceu uma idade de 2.374,9 ± 55,9 ma., o que posiciona o Complexo Máfico-Ultramáfico da Serra da Onça, no Proterozóico Inferior.

Em prosseguimento as pesquisas no campo da Geologia Isotópica as análises de $^{87}Sr/^{86}Sr$ forneceram razões de 0,70437 e 0,70775, que são considerados valores elevados para um manto em 2,4 Ga. Este fato sugere que houve uma contaminação crustal durante a intrusão do complexo máfico-ultramáfico, o que aumenta a probabilidade de se detectar jazimentos de EGP.

Baseado em recentes análises químicas e geoquímicas de exemplares rochosos selecionados do complexo máfico-ultramáfico da Serra da Onça, obteve-se preliminarmente as seguintes considerações:

- Todas as amostras de piroxenitos exibem um semelhante padrão de distribuição dos Elementos de Terras Raras-ETR, qual, é semelhante ao padrão demonstrado pelos gabro-noríticos; exceto pela anomalia de Eu, que é negativa nos piroxenitos e positiva nos gabros.

- A anomalia positiva de Eu verificada nos piroxenitos sugere uma idade proterozóica para o corpo máfico-ultramáfico, o que está compatível com a calculada idade Sm/Nd.

- O enriquecimento em Elementos de Terras Raras Leves sugere uma contaminação crustal durante a intrusão do complexo máfico-ultramáfico. Esta hipótese é reforçada pelas elevadas razões obtidas pelos isotopos $^{87}Sr/^{86}Sr$.

- Os altos teores de MgO (>30%) encontrados nos peridotitos e piroxenitos, e o enriquecimento em Elementos de Terras Raras Leves, sugerem um avançado grau de fusão de um manto primitivo fértil.

- Observando-se os padrões de ETR dos tipos rochosos analisados, percebe-se uma semelhança, o que sugere uma co-geneticidades entre os litóptipos que compõem o corpo máfico-ultramáfico.

- Comparando-se os dados acima apresentados, com os coletados da literatura internacional verifica-se que os padrões obtidos para a Serra da Onça, enquadram-se perfeitamente no grupo dos complexos máfico-ultramáficos acamadados e portadores de jazimentos de EGP.

Serra do Puma

Igualmente a Serra da Onça, o Complexo Máfico-Ultramáfico da Serra do Puma exibe uma forma alongada, com um comprimento de cerca de 27km, uma largura variável de 1,5 a 2,5km e um desnível topográfico médio da ordem de 100 a 150m.

Dos 27 km de extensão do corpo máfico-ultramáfico, cerca de 17 km são abrangidos pela Reserva Indígena do Cateté e a Fundação Nacional do Indio-FUNAI não liberou a mencionada área para trabalhos prospectivos. Desta forma, os dados apresentados referem-se aos 10 km de porção oeste da Serra do Puma, onde se efetivaram os trabalhos de campo.

O corpo máfico-ultramáfico da Serra do Puma apresenta, em superfície, uma forma alongada segundo a direção ENE-WSW, concordante com a estruturação regional do Cinturão de Cisalhamento Itacaiúnas. Entretanto, em sub-superfície, observa-se que o corpo máfico-ultramáfico mergulha cerca de 30° a 40° para sul, o que é discordante da estruturação regional das rochas componentes do Cinturão Itacaiúnas, cuja foliação milonítica mergulha de 70° a 80° para Norte.

As rochas encaixantes do corpo máfico-ultramáfico da Serra do Puma são considerados de idade arqueana. São constituídos por monzogranitos protomiloníticos denominados de Granito Plaquê e por tonalitos e granodioritos, com diferentes taxas de deformação, pertencentes ao Complexo Xingu.

Com a execução do mapeamento geológico foi observado que as diversas litologias que compõe o Complexo Máfico-Ultramáfico da Serra do Puma apresentam um nítido, ordenado e sequencial acamadamento, por toda a extensão do corpo, com as diferentes unidades rochosas dispostas segundo a direção ENE-WSW.

A base do empilhamento estratigráfico está constituída por um pacote de serpentinitos, sobre a qual se assenta uma sequência gabróica, que é do tipo litológico predominante, ocupando cerca de 70% da exposição superficial do corpo máfico-ultramáfico.

Os serpentinitos ocorrem como uma faixa na borda norte do corpo máfico-ultramáfico. São rochas que, quando frescas, exibem uma tonalidade cinza escura e quando intemperizadas, as cores marron e amarela; mineralogicamente são constituídas de lizardita e cristolita, dispostos em uma textura in "mesh". Neste contexto foram identificadas microveios de amianto e minerais opacos (magnetita e espinélio cronífero).

Sobrejacente aos serpentinitos e constituindo a seção mediana e superior, do empilhamento estratigráfico do complexo acamadado da Serra do Puma, observa-se uma sequência de gabros. São rochas de aspecto isotrópico. de tonalidade cinza médio a cinza escuro, granulometria média a fina, mineralogicamente constituídas por plagioclásio, piroxênio e anfibólio, caracterizadas por uma forte homogeneidade textural e mineralógica.

Nas diversas seções geológicas executadas sobre o corpo máfico-ultramáfico-ultramáfico foi observada a presença de diabásio, possivelmente sobre a forma de pequenos diques. Em virtude do incompleto estudo petrográfico, essas rochas ainda não possuem um posicionamento estratigráfico definido, podendo tratar-se das últimas manifestações básicas do magmatismo Cateté ou de diques do Diabásio Cururu, de idade mesozóica.

A idade do Complexo Máfico-Ultramáfico da Serra do Puma ianda não foi definida. Entretanto, como se admite uma correlação com a Serra da Onça, considera-se a Serra do Puma, como de idade proterozóica inferior, relacionada ao Regime Distensivo do Proterozóico.

O importante avanço nas pesquisas executadas no alvo Serra da Onça, durante o ano de 1995, foi a revelação de Minerais do Grupo da Platina-MGP em concentrados de solo e de aluvião.

No atual estágio da pesquisa é admitido uma grande semelhança entre os complexos máfico-ultramáficos da Serra da Onça e da Serra do Puma. Ambos podem ser considerados como diferenciados, acamadados, intrusivos, anorogênicos, pós-cinemáticos, não deformados pela ação cisalhante do Cinturão Itacaiúnas e mineralizados em MGP. As

diferenças observadas entre os dois corpos, possivelmente estão relacionadas ao processo de intrusão/diferenciação magmática e/ou ao incompleto conhecimento geológico/metalogenético da Serra do Puma. Portanto, este alvo, iguala-se a Serra da Onça, quanto as perspectivas de serem detectados jazidas de MGP.

Igarapé Carapanã

As informações apresentadas sobre este alvo baseiam-se principalmente nos dados de fotointerpretação e de campo. Portanto, trata-se de uma abordagem inicial sobre as pesquisas executadas.

De maneira semelhante aos complexos máfico-ultramáficos da Serra da Onça e da Serra do Puma, o do Igarapé Carapanã apresenta-se, em superfície, de forma alongada, porém com uma orientação diferente (NNE-SSW) da observada nos dois primeiros corpos. Exibe um comprimento de aproximadamente 8 km e uma largura de cerca de 2,5 km, em sua porção mais desenvolvida.

Sob o ponto de vista topográfico, o corpo não é caracterizado como uma "serra". Trata-se de uma colina alongada, com encostas abauladas e um desnível topográfico inferior a 100m.

A direção geral (NNE-SSW) do corpo do Igarapé Carapanã é diferente do "trend" regional do Cinturão de Cisalhamento Itacaiúnas, e do posicionamento (E-W) dos corpos Onça e Puma. Entretanto, concorda com a direção geral de outros corpos máfico-ultramáficos da Suíte Intrusiva Cateté, tais como o Jacaré, Jacarezinho e outros sem denominação formal situados próximos ao rio Xingu. A direção do corpo do Igarapé Carapanã coincide com determinadas feições secundárias do Cinturão de Cisalhamento Itacaiúnas, tais como as fraturas antitéticas (R') ou as Zonas de Cisalhamento Discretas, as quais por constituirem zonas de fraqueza crustal, podem ter servido como conduto para o "emplacement" dos corpos máfico-ultramáficos.

As rochas encaixantes do complexo máfico-ultramáfico do Igarepé Carapanã são, em sua maioria, gnaisses e migmatitos, de composição granodiorítica a tonalítica, com diferentes taxas deformacionais, denominadas de Complexo Xingu e consideradas como de idade arqueana.

No mapeamento geológico efetuado no âmbito do complexo do Igarapé Carapanã, em uma seção de NW para SE foi observado a presença de rochas serpentiníticas, piroxeníticas e gabróicas. Este fato, assegura ao corpo uma natureza máfico-ultramáfica, diferenciada, com os serpentinitos constituindo a sua porção inferior e os piroxenitos e gabros a porção superior. Admitindo-se a sua natureza acamadada, pode ser deduzido

que o "strike" das camadas esteja segundo NNE-SSW (a direção do alongamento do corpo), com mergulho para SE.

Os serpentinitos apresentam-se com diferentes graus de alteração intempérica e exibem as tonalidades amareladas, amarronzadas e acinzentadas; estão fraturados, com algumas das fraturas impregnadas de óxidos e hidróxidos de ferro; mineralogicamente são constituídos por lizardita e crisotila, dispostos segundo uma textura em "mesh".

Sobreposto aos serpentinitos e constituindo a porção mediana do empilhamento máfico-ultramáfico ocorre um conjunto de piroxenitos. São rochas isotrópicas, de coloração esverdeada, de granulação fina a média e mineralogicamente constituídas de cumulatos de bronzita e hiperstênio, plagioclásio "intercumulus" e minerais opacos.

Os gabros ocupam o topo do empilhamento estratigráfico. Tratam-se de rochas de tonalidades cinza claro a cinza escuro, aspecto isotrópico, granulação média, constituídas de plagioclásio, piroxênio, anfibólio e minerais opacos.

Considerando-se que o Complexo Máfico-ultramáfico do Igarapé Carapanã é parte integrante da Suíte Intrusiva Cateté, admite-se uma idade proterozóica inferior, relacionado aos primeiros estágios do Regime Distensivo do Proterozóico.

Observou-se durante o mapeamento geológico a presença de diques de diabásio, intrudido no corpo máfico-ultramáfico. Entretanto, no atual estágio da pesquisa ainda não se obteve um posicionamento estratigráfico definido para estes diques, podendo tratar-se das últimas manifestações básicas do Magmatismo Cateté ou de diques do Diabásio Cururu, de idade mesozóica.

Deve ser salientado que, igualmente aos complexos máfico-ultramáficos da Serra da Onça e da Serra do Puma, que foram submetidos a um intenso processo de lateritização, responsável pelo desenvolvimento de jazidas de níquel laterítico, o Complexo do Carapanã, reune, também, excelentes perspectivas metalogenéticas para jazimentos do citado bem mineral.

Igarapé Maguari

Os trabalhos executados no alvo Igarapé Maguari constaram de: fotointerpretação geológica, confecção de mapas de serviço, abertura de picadas, levantamento topográfico, prospecção geoquímica (sedimentos de corrente e concentrados de aluvião) e mapeamento geológico.

O alvo Igarapé Maguari localiza-se na região central da Folha São Felix do Xingu, na bacia do igarapé homônimo. A área pesquisada abrange cerca de 250 km^2. As

informações apresentadas são de caráter preliminar baseadas principalmente nos trabalhos de campo.

No contexto tectônico-estrutural o alvo Igarapé Maguari situa-se no Cinturão de Cisalhamento Itacaiúnas, na região de truncamento do Sistema Imbricado E-W, pelo Sistema Transcorrente Araraquara, disposto segundo a direção N-S.

A região do alvo do Igarapé Maguari apresenta um relevo colinoso, com desnível topográfico inferior a 100m. Executou-se perfis geológico em 2 picadas ortogonais e transversais ao alvo e nas estradas que seccionavam o referido objeto de pesquisa. Trata-se de uma região com poucos afloramentos e o que se observou, predominantemente, foi uma região de solo arenosos de tonalidades cinza esbranquiçada, amarelada e marrom claro, bem diferente de um solo originado de rochas máfico-ultramáficas. Em termos de afloramentos detectou-se quartzitos, formação ferrífera, lateritos e veios de quartzo. Estes fatos indicam, preliminarmente, que na maior porção do alvo não ocorrem rochas máfico-ultramáficas semelhante aos encontrados na Serra da Onça, Serra do Puma e Igarapé Carapanã. Apenas em restritos locais, particularmente na porção meridional do alvo Igarapé Maguari, foi detectada a presença de rochas máficas. Tratam-se de rochas de tonalidade cinza escura, granulometria fina, aspecto isotrópico a insipientemente folhiado, mineralogicamente constituidas de plagioclásio, anfibólio e minerais opacos. Estas rochas estão sendo preliminarmente classificadas como meta-basaltos. Localmente estas rochas apresentam uma granulometria grosseira assemelhando-se a meta-gabros; em outros afloramentos as rochas máficas exibem um maior conteúdo de anfibólio e clorita, podendo tratar-se de anfibolitos. De uma maneira generalizada o conjunto de rochas revelado (quartzitos, formação ferrífera e meta-basaltos) enquadra-se melhor na sequência metavulcano-sedimentar do Grupo São Felix, do que em corpos da Suíte Intrusiva Cateté.

Para uma melhor avaliação do alvo Igarapé Maguari, foi executada uma prospecção geoquímica, com amostragem de sedimentos de corrente e concentrados de bateia.

Em razão da baixa favorabilidade para o mineralizações em EGP exibida por este contexto vulcano-sedimentar, optou-se por relegar este alvo, em favor dos complexos acamadados.

Serra do Jacarezinho

Os trabalhos executados no Complexo Máfico-Ultramáfico da Serra do Jacarezinho restrigiram-se a fase inicial da pesquisa. Constataram de fotointerpretação, confecção de mapas de serviço, abertura de picadas, levantamento topográfico, porspecção geoquímica

(solo, concentrados de solo, sedimentos de corrente e concentrados de aluvião) e mapeamento geológico.

As informações apresentadas são de caráter preliminar e baseadas principalmente em dados de campo. O alvo Serra do Jacarezinho situa-se na porção noroeste da Folha São Félix do Xingu e abrange uma área de cerca de 225 km^2. Igualmente aos complexos da Serra da Onça, da Serra do Puma e do Igarapé Carapanã, o Complexo da Serra do Jacarezinho exibe uma forma alongada, segundo a direção NNE-SSW. Apresenta um comprimento de cerca de 11,5 km e uma largura máxima em torno de 4 km. O desnível topográfico médio é da ordem de 100 a 150m.

Sob o ponto de vista tectônico-estrutural a Serra do Jacarezinho situa-se no dominio do Sistema Transcorrente Araraguara, no contexto do Cinturão de Cisalhamento Itacaiúnas. No que se refere ao panorama estratigráfico, o Complexo da Serra do Jacarezinho é considerado como integrante da Suite Intrusiva Cateté, que é tida como de idade proterozóica inferior e relacionada ao Regime Distensivo do Proterozóico.

No decorrer do mapeamento geológico foi observado que os serpentinitos são as rochas mais aflorantes da Serra do Jacarezinho. Tratam-se de rochas com diferentes graus de alteração intempérica e exibem as tonalidades amareladas, acinzentadas e amarronzadas; possuem uma granulometria média a fina, aspecto isotrópico e mineralogicamente constituídas por lizardita e crisotila; apresentam-se fraturadas e algumas das fraturas encontram-se preenchidas por óxidos e hidróxidos de ferro.

Em segundo plano destaca-se presença de gabros. São rochas de tonalidade cinza escura, granulometria fina, aspecto isotrópico e mineralogicamente constituidas por plagioclásio, piroxênios, anfibólio e minerais opacos.

Necessita-se de estudos petrográficos para confirmar a presença de rochas piroxenitas e determinar a natureza dos diques de diabásio.

As encaixantes do corpo máfico-ultramáfico são constituídos por monzogranitos protomiloníticos do Granito Plaquê; tonalitos e granodioritos com diferentes taxas de deformação, pertencentes ao Complexo Xingu; rochas metavulcano-sedimentares do Grupo São Felix. As unidades estratigráficas mencionadas são consideradas de idade arqueana.

Baseado nas informações de campo admite-se preliminarmente que o corpo da Serra do Jacarezinho seja diferenciado e que as litologias componentes, ocorram como faixas segundo a direção NNE-SSW. Segundo este acamadamento, e considerando que os serpentinitos ocupam a posição basal do empilhamento estratigráfico, conclue-se que o corpo mergulhe para NW.

No atual nível da pesquisa não se encontrou evidências de que o corpo máfico-ultramáfico da Serra do Jacarezinho fosse atingido pela ação cisalhante do Cinturão Itacaiúnas.

De maneira semelhante ao observado nos corpos mais pesquisados da Suíte Intrusiva Cateté, salienta-se para a Serra do Jacarezinho, a possibilidade de serem detectadas jazidas de níquel laterítico.

6 - DIFICULDADES OPERACIONAIS

Como nos anos anteriores, uma das principais dificuldades operacionais encontradas na execução dos trabalhos é o escasso e inconstante recurso financeiro. Esta dificuldade foi tão agravante em 1995, que obrigou a paralização dos trabalhos de campo por cerca de 15 dias. Esta limitação impede um planejamento das atividades e, consequentemente, uma execução ordenada dos trabalhos, resultando em prejuízos financeiros e desgaste humano.

Destaca-se também as precárias condições dos veículos utilizados no campo, os quais necessitam de constantes reparos, o que consome grande parte dos recursos financeiros. A deficiência dos veículos, aliado as precárias condições de trafegabilidade das estradas, são outros fatores que além de prejudicar o desempenho operacional, colocam em risco de vida o pessoal de campo.

Do ponto de vista laboratorial salienta-se a demora no fornecimento dos resultados analíticos a baixa sensibilidade analítica dos métodos utilizados. Particularmente, os que se referem aos EGP.

7 - CONCLUSÕES

A metodologia dos trabalhos de campo tem se mostrado eficaz, de baixo custo operacional e compatível com as condições logísticas e geológicas dos alvos pesquisados.

É necessário maior rapidez no fornecimento dos resultados analíticos, de modo a permitir a imediata avaliação do potencial metalogenético dos EGP nos alvos pesquisados.

Seria mais proveitoso para as pesquisas, se aumentasse a sensibilidade analítica nas dosagens dos EGP.

Os alvos de pesquisa denominados de Serra da Onça, Serra do Puma, Igarapé Carapanã e Serra do Jacarezinho, apresentam-se como complexo máfico-ultramáficos, diferenciados, acamadados, não metamorfisados, não deformados, de condicionamento intra-placa, de ambiente magma-tectônico, intrusivo, anorogênico, pós-cinemático e de

idade proterozóica inferior. Estas características apresentam semelhanças geotectônicas, estruturais, litológicas e geocronológicas com outros complexos máfico-ultramáficos existente em diversas regiões do mundo e reconhecidamente portadoras de mineralizações platiníferas, tais como o Complexo de Stillwater (Estados Unidos) e Penikatte (Finlândia).

Os MGP detectados nos alvos Serra da Onça e Serra do Puma confirmam as assertivas acima, ensejando o prosseguimento das pesquisas nos alvos mencionados e em outros de semelhantes condicionamentos geológico-metalogenético existentes no domínio do Projeto Platina Pará-Amapá.

As pesquisas realizadas no alvo Igarapé Maguari revelaram a presença de uma sequência metavulcano-sedimentar. Este fato relega o mencionado alvo para uma prioridade secundária, em vista da favorabilidade dos complexos acamadados.

8 - RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se o prosseguimento das pesquisas com a relização das seguintes atividades:

- Complementação dos trabalhos analíticos, procurando diminuir o prazo de fornecimentos de resultados e aumentando a sensibilidade analítica nas dosagens do EGP.

- Prosseguimento dos trabalhos de interpretação geofísica, de petroquímica, de geologia isotópica e de metálogênese do complexo máfico-ultramáfico da Serra da Onça e dos demais alvos.

- Prosseguimento dos trabalhos de campo, em um novo alvo: Serra do Jacaré

- Sugere-se uma avaliação do potencial em níquel laterítico do alvo Igarapé Carapanã.

- Aquisição de 2 veículos novos (pick-up Toyota), 2 geradores e 2 geladeiras para os trabalhos de campo no ano de 1996.

- Contratação (parcial) de um Assessor Técnico, para auxiliar nos trabalhos interpretativos (petroquímicos e metalogenéticos) do Projeto Platina Pará-Amapá.

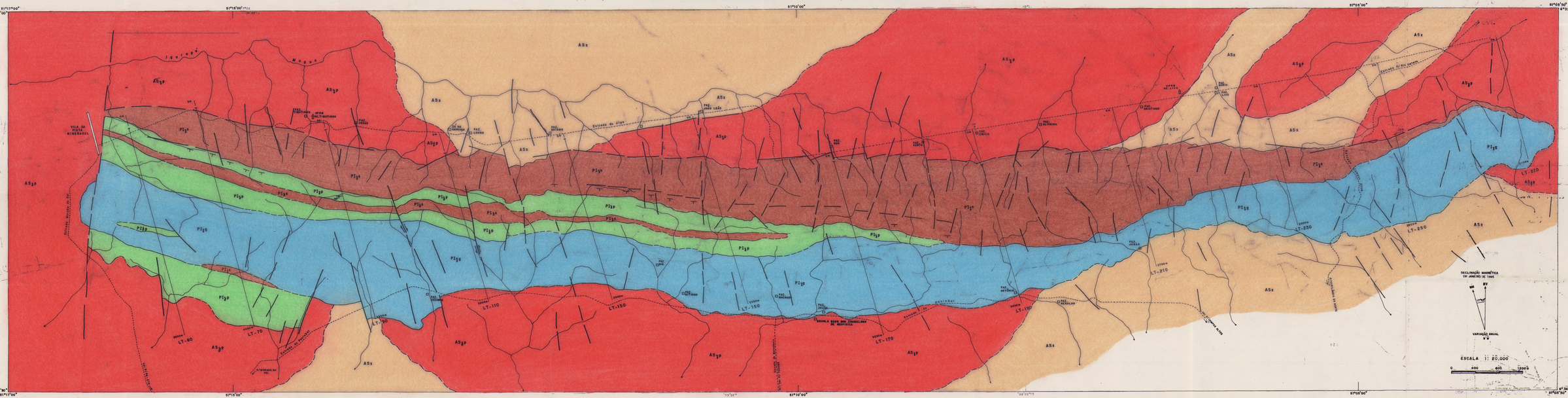
QUARTA PARTE

ANEXOS

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELÉM



LEGENDA

PIγs	Suíte Intrusiva Cateté – Sequência gabróica : gabros, gabros-noritos e noritos.
PIγp	Suíte Intrusiva Cateté – Sequência Piroxenítica : ortopiroxenitos, harzburgitos, ortopiroxenitos feldspáticos.
PIγx	Suíte Intrusiva Cateté – Serpentinitos e dunitos serpentinizados.
ASγp	Granito Pixoré – monzogranitos, granitos leucocráticos, protomiloníticos a miloníticos.
ASx	Complexo Xingu – gnaisses de composição tonalítica a granodiorítica, com variações graníticas e enclaves de ortoanfibolitos.

- Contato geológico
- Contato geológico aproximado
- Fraturamento
- Falha com indicação do movimento
- Camada com mergulho indicado
- Camada com mergulho de valor medido

PROJETO PLATINA PARÁ - AMAPÁ

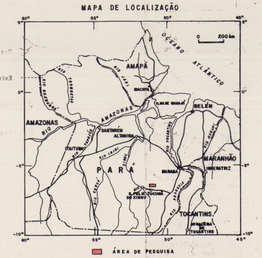
MAPA GEOLÓGICO

ÁREA : SERRA DA ONÇA

CONVENÇÕES

- Drenagem
- Estrada sem pavimentação
- Acampamento CPRM
- Fazenda
- Distância da linha base
- LT-170 Picada transversal

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



PROJETO PLATINA PARÁ-AMAPÁ

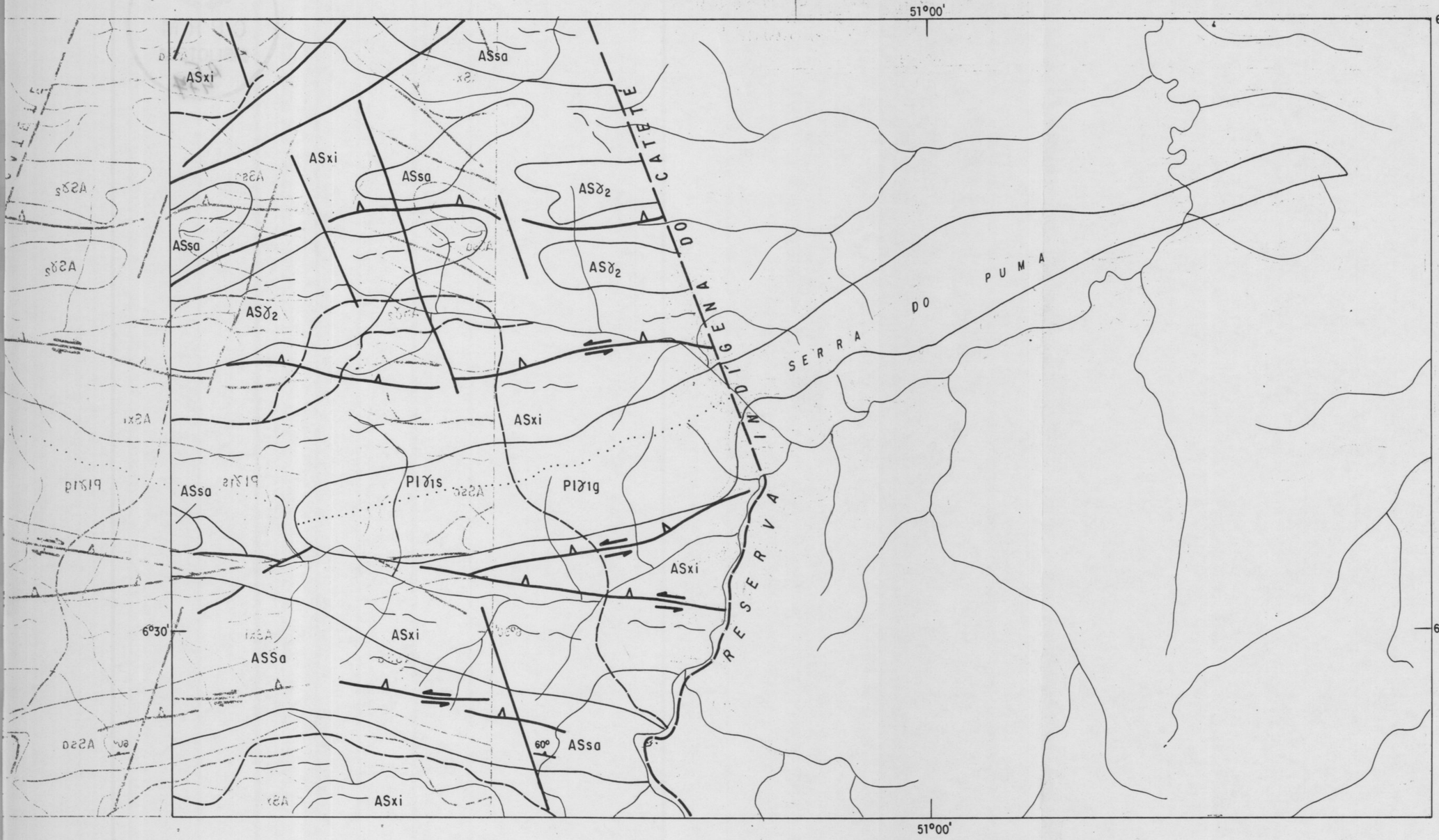
MAPA GEOLÓGICO

ÁREA : SERRA DA ONÇA

ESCALA 1: 20.000

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELÉM



CONVENÇÕES

GEOLÓGICAS

- $PI\gamma_1$ — SUÍTE INTRUSIVA CATETÉ s - Serpentinito; g - Gabros
- $AS\gamma_2$ — GRANITO PLAQUÊ
- ASsa — GRUPO SAPUCAIA
- ASxi — COMPLEXO XINGU
- CONTATO GEOLÓGICO
- CONTATO LITOLÓGICO
- LINEAMENTO REPRESENTANDO A FOLIAÇÃO MILONÍTICA
- 60° — FOLIAÇÃO MILONÍTICA COM MERGULHO DE VALOR MEDIDO
- ZONA DE CISALHAMENTO CONTRACIONAL OBLÍQUA SINISTRAL
- FALHA TRANSCORRENTE RÚPTIL SINISTRAL
- FRATURAS INDISCRIMINADAS

GEOGRÁFICAS

- DRENAGEM
- ESTRADA NÃO PAVIMENTADA
- LIMITE DA RESERVA INDÍGENA

PROJETO PLATINA PARÁ – AMAPÁ

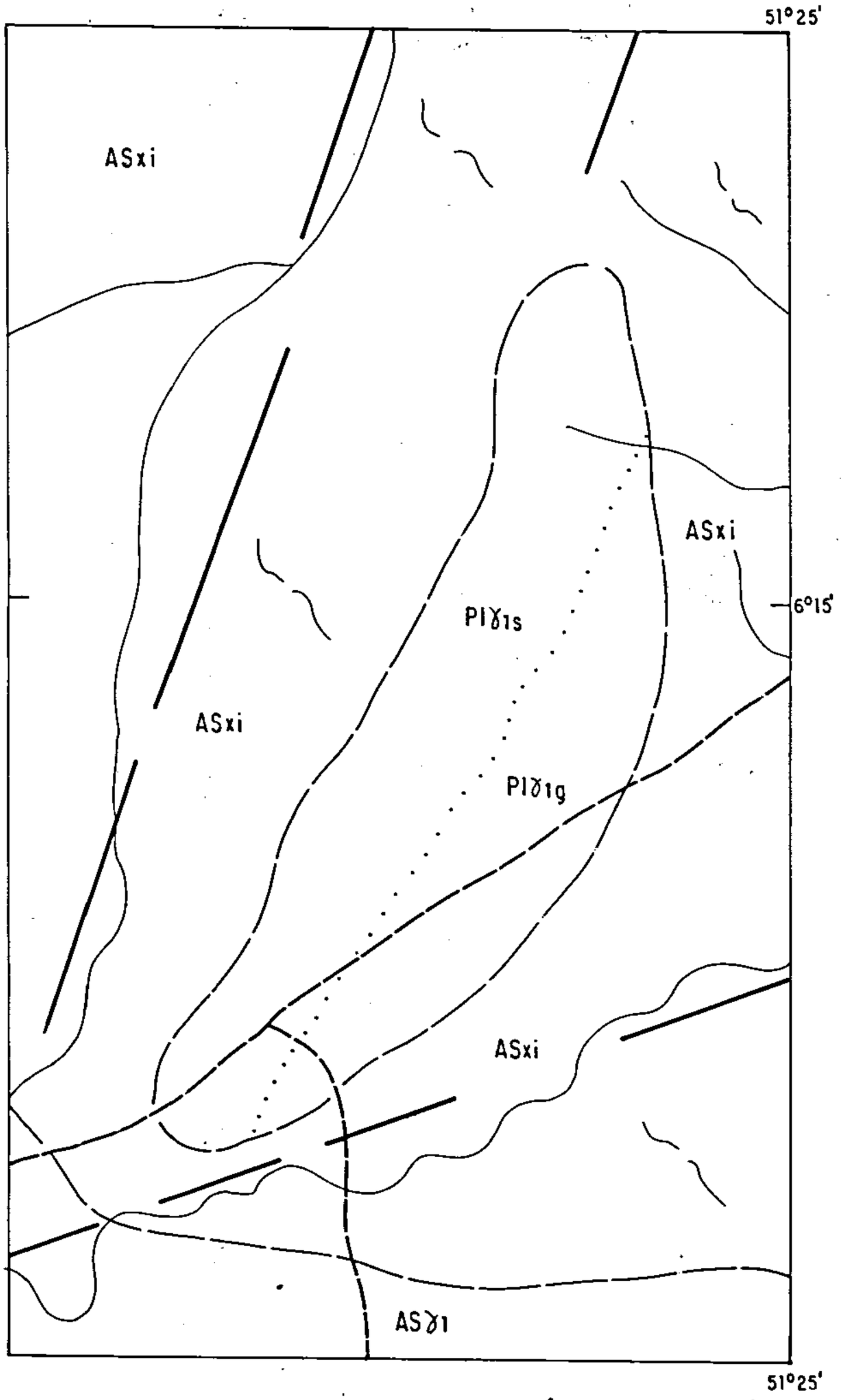
ESBOÇO GEOLÓGICO

SERRA DO PUMA

0 — 5Km

ANEXO II

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELÉM



CONVENÇÕES

GEOLÓGICAS

- Plγ1s — SUÍTE INTRUSIVA CATETÉ sequência serpentinítica
- Plγ1g — SUÍTE INTRUSIVA CATETÉ sequência gabróica
- ASxi — COMPLEXO XINGU
- ASδ1 — GRANODIORITO RIO MARIA
- CONTATO GEOLÓGICO APROXIMADO
- CONTATO LITOLÓGICO
- LINEAMENTO REPRESENTANDO A FOLIAÇÃO MILONÍTICA
- FRATURAS INDISCRIMINADAS

GEOGRÁFICAS

- DRENAGEM
- ESTRADA NÃO PAVIMENTADA

PROJETO PLATINA PARÁ — AMAPÁ

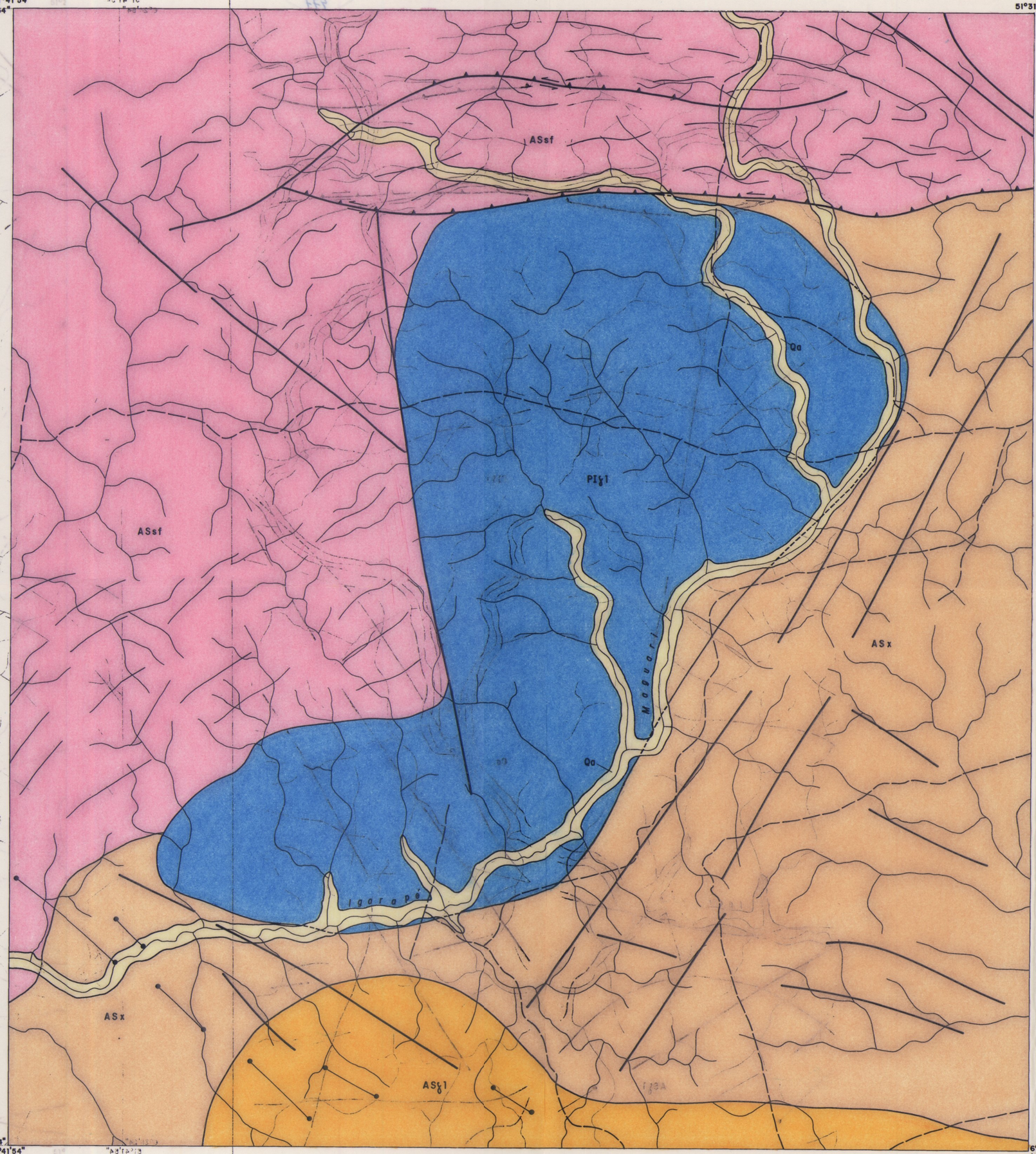
ESBOÇO GEOLÓGICO

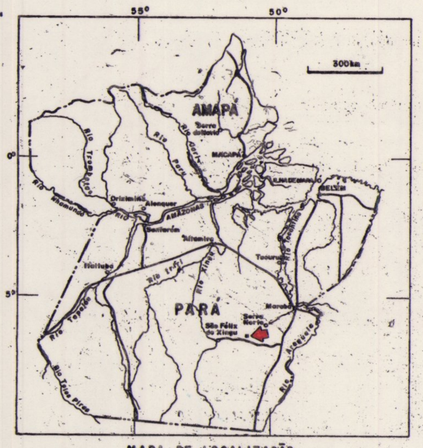
IGARAPÉ CARAPANÃ

0 — 3 Km

ANEXO III

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDENCIA REGIONAL DE BELÉM





MAPA DE LOCALIZAÇÃO

CONVENÇÕES

GEOLÓGICAS

- Qa — Quaternário aluvionar
- Diabásio Cururu
- PIγl — Suite Intrusiva Cateté
- ASsf — Grupo São Félix
- ASx — Complexo Xingu
- ASγl — Granodiorito Rio Maria
- Contato geológico / contato encoberto
- Lineamento representando a foliação milonítica
- Feição fotogeológica indicando fratura
- Zona de cisalhamento contracional oblíqua sinistral

GEOGRÁFICAS

- Rede de drenagem
- Estrada carroçável

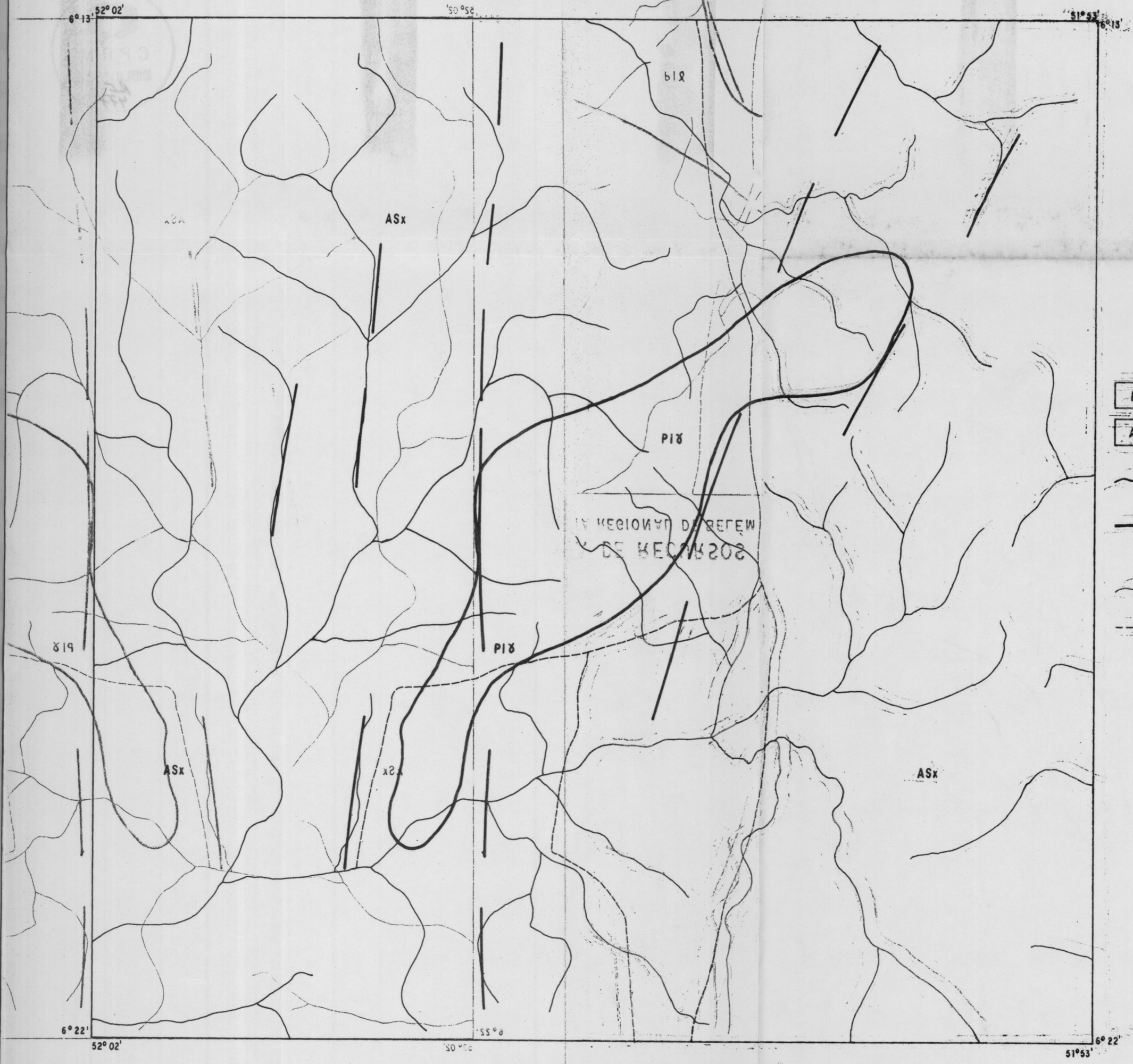
PROJETO PLATINA PARÁ - AMAPÁ
MAPA FOTOGEOLÓGICO
ALVO: IGARAPÉ MAGUARI

ESCALA 1:50.000

1km 0 1 2 3km

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELÉM



CONVENÇÕES

GEOLÓGICAS

PIγ SUÍTE INTRUSIVA CATETÉ

ASx COMPLEXO XINGU

CONTATO GEOLÓGICO

FRATURAS

GEOGRÁFICAS

DRENAGEM

ESTRADA SECUNDÁRIAS

PROJETO PLATINA PARÁ - AMAPÁ

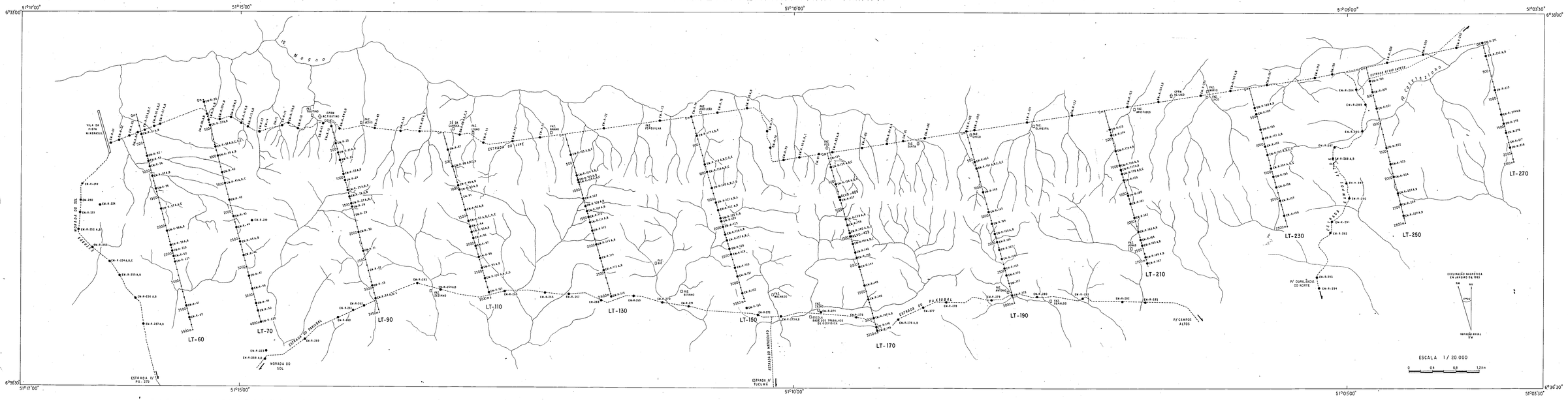
MAPA FOTOGEOLÓGICO PRELIMINAR

SERRA DO JACAREZINHO

0 3Km

ANEXO V

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELÉM
PROJETO PLATINA PARÁ-AMAPÁ



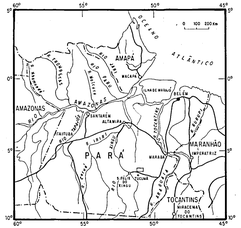
ÁREAS DE TRABALHO DE DETALHE

MAPA DE ESTAÇÕES GEOLÓGICAS E AMOSTRAGEM DE ROCHA

ÁREA: SERRA DA ONÇA

CONVENÇÕES

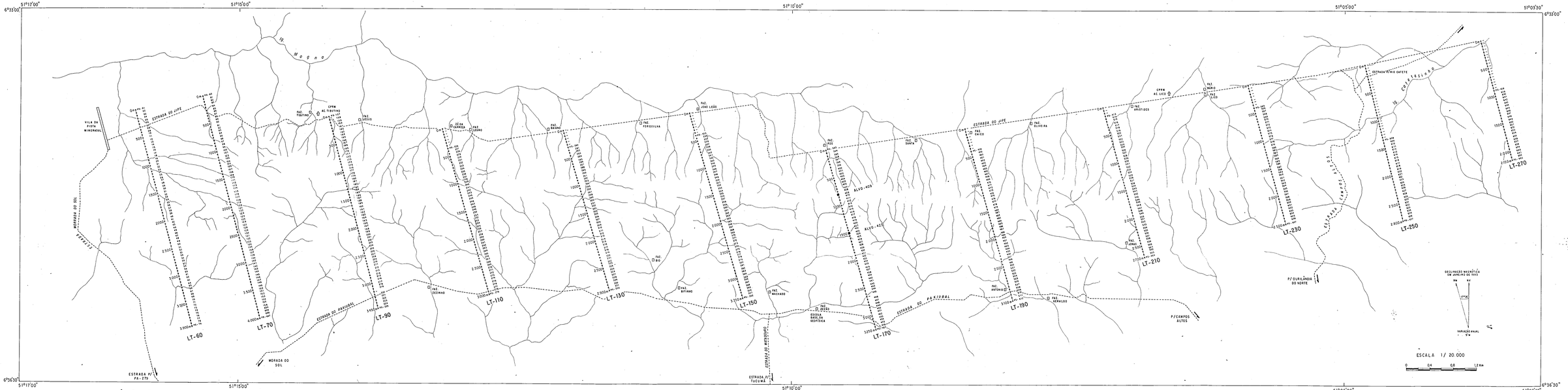
- Drenagem
- Estrada sem pavimentação
- Acampamento CPRM
- Fazenda
- EM-104 — Estação geológica
- EM-R-RM148 — Estação geológica com amostragem de rocha
- 500m / LT-170 — Distância do linha base



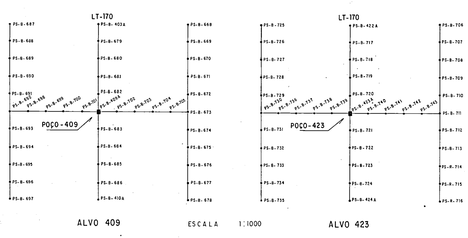
MAPA DE LOCALIZAÇÃO

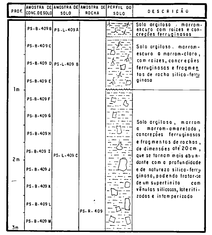
PROJETO PLATINA PARÁ-AMAPÁ
MAPA DE ESTAÇÕES GEOLÓGICAS
E AMOSTRAGEM DE ROCHA
SERRA DA ONÇA
ESCALA 1/20.000

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELÉM
PROJETO PLATINA PARÁ-AMAPÁ



ÁREAS DE TRABALHO DE DETALHE





DESCRIÇÃO DO POÇO 423

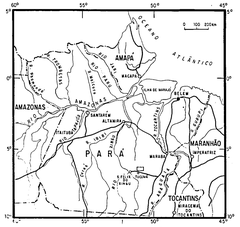
DESCRIÇÃO DO POÇO 409

MAPA DE AMOSTRAGEM DE SOLO E CONCENTRADO DE SOLO

ÁREA: SERRA DA ONÇA

CONVENÇÕES

- Drenagem
- Estrada sem pavimentação
- Acampamento CPRM
- Fazenda
- Distância da linha base
- Amostra de solo e conc. de solo
- Ponto não amostrado



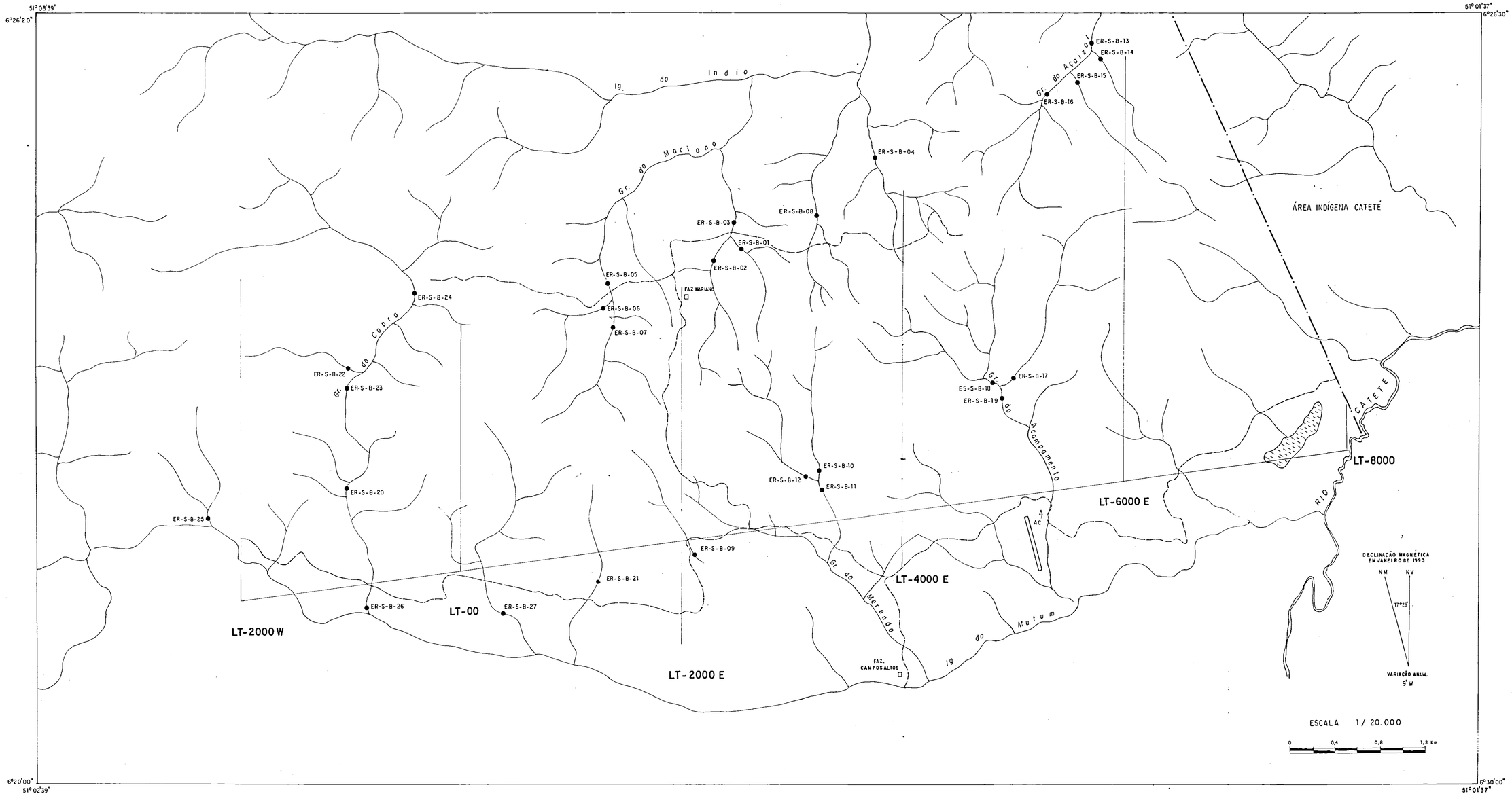
MAPA DE LOCALIZAÇÃO

PROJETO PLATINA PARÁ-AMAPÁ
MAPA DE AMOSTRAGEM DE SOLO
E CONCENTRADO DE SOLO
SERRA DA ONÇA
ESCALA 1/20.000

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELÉM

PROJETO PLATINA PARÁ — AMAPÁ



Ponto de amostragem de sedimento de corrente e concentrado de aluvião

Drenagem

Estrada sem pavimentação

Acampamento CPRM

Fazenda

Linha transversal (LT-00)

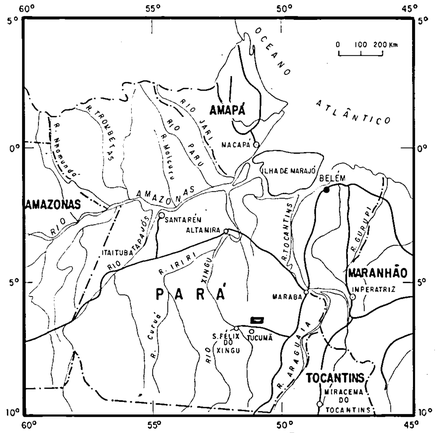
Pista de pouso

Limite indígena

Lagoa

MAPA DE AMOSTRAGEM DE SEDIMENTOS DE CORRENTE E CONCENTRADO DE ALUVIÃO

ÁREA: SERRA DO PUMA



MAPA DE LOCALIZAÇÃO

PROJETO PLATINA PARÁ-AMAPÁ

MAPA DE AMOSTRAGEM DE SEDIMENTOS DE CORRENTE E CONCENTRADO DE ALUVIÃO

SERRA DO PUMA

ESCALA 1/ 20.000

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL, DE BELÉM
PROJETO PLATINA PARÁ - AMAPÁ

51°17'00" 51°15'00" 51°10'00" 51°05'00" 51°03'30"
6°33'00" 6°36'30"

ESTRADA DO JIPE
ESTRADA DO PARTUBAL
ESTRADA DO MARACÁDO
ESTRADA P/ TUCUMÃ
ESTRADA P/ PA-279
MORADA DO SOL
VILA DA PISTA MINERAIS
ESTRADA RIO CAFETÉ
ESTRADA CAMPOS ALTOS
P/ GURILÂNDIA DO NORTE
P/CAMPOS ALTOS
LT-60
LT-70
LT-90
LT-110
LT-130
LT-150
LT-170
LT-190
LT-210
LT-230
LT-250
LT-270

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM JANEIRO DE 1993
NM
NV
17°24'
VARIAÇÃO ANUAL 5'W

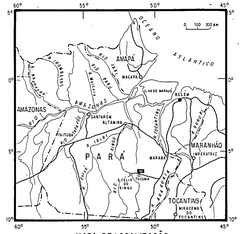
ESCALA 1/20.000
0 0,4 0,8 1,2 Km

CONVENÇÕES

- Drenagem
- Estrada sem pavimentação
- Acampamento CPRM
- Fazenda
- Linha transversal — LT-90
- Ponto de amostragem de sedimento de corrente e concentrado de aluvião — PS-B-31

MAPA DE AMOSTRAGEM DE SEDIMENTOS DE CORRENTE E CONCENTRADO DE ALUVIÃO

ÁREA: SERRA DA ONÇA



MAPA DE LOCALIZAÇÃO

PROJETO PLATINA PARÁ-AMAPÁ
MAPA DE AMOSTRAGEM DE SEDIMENTOS DE CORRENTE
E CONCENTRADO DE ALUVIÃO
SERRA DA ONÇA
ESCALA 1/20.000

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELÉM

PROJETO PLATINA PARÁ — AMAPÁ

Drenagem

Estrada sem pavimentação

Acampamento CPRM

Pista de pouso

Fazenda

Distância da linha base

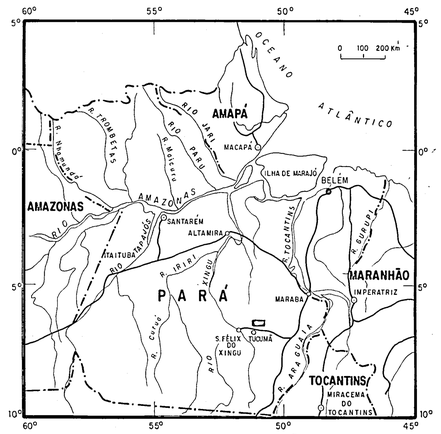
Amostra de solo e conc. de solo

Lagoa

Limite indígena

MAPA DE AMOSTRAGEM DE SOLO E CONCENTRADO DE SOLO

ÁREA: SERRA DO PUMA



MAPA DE LOCALIZAÇÃO

PROJETO PLATINA PARÁ-AMAPÁ
MAPA DE AMOSTRAGEM DE SOLO
E CONCENTRADO DE SOLO
SERRA DO PUMA
ESCALA 1/ 20.000

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELÉM

PROJETO PLATINA PARÁ — AMAPÁ

51°08'39" 6°26'20" — 51°01'37" 6°26'30" — 6°20'00" 51°02'39" — 6°30'00" 51°01'37"

LT-2000 W · LT-00 · LT-2000 E · LT-4000 E · LT-6000 E · LT-8000 E

Igarapé do Índio · Gr. do Mariano · Gr. do Cabra · Gr. do Acampamento · Gr. do Acaiú · Gr. do Merendo · Igarapé do Mutum · Rio Cateté

FAZ. MARIANO · FAZ. CAMPOS ALTOS · ÁREA INDÍGENA CATETÉ

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM JANEIRO DE 1993 — NM NV — 17°26' — VARIAÇÃO ANUAL 9' W

ESCALA 1/ 20.000 — 0 0,4 0,8 1,2 Km

Drenagem

Estrada sem pavimentação

Acampamento CPRM

Pista de pouso

Fazenda

EM-425 Estação geológica

EM-R-400 Estação geológica com amostragem de rocha

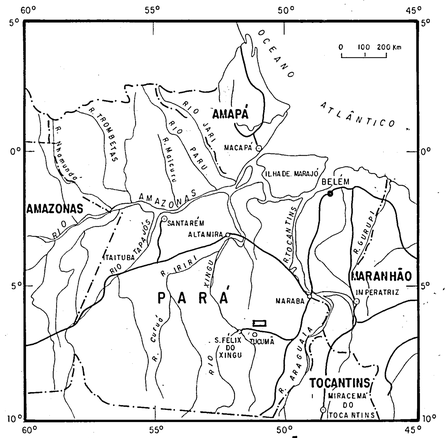
500m LT-00 Distância da linha base

Limite indígena

Lagoa

MAPA DE ESTAÇÕES GEOLÓGICAS E AMOSTRAGEM DE ROCHA

ÁREA: SERRA DO PUMA



MAPA DE LOCALIZAÇÃO

PROJETO PLATINA PARÁ-AMAPÁ

MAPA DE ESTAÇÕES GEOLÓGICAS

E AMOSTRAGEM DE ROCHA

SERRA DO PUMA

ESCALA 1/ 20.000