

Acervo  
ISA

MINISTÉRIO DO INTERIOR

SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA

- SUDAM -

PLANO BÁSICO DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO

DOS VALES DOS RIOS XINGU E TAPAJÓS

PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO

PARA A 2ª ETAPA

DA PROGRAMAÇÃO GLOBAL

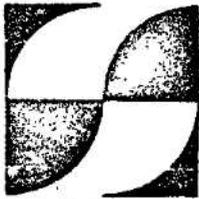
EG-769

PROJETO XINGU-TAPAJÓS

---



JULHO 1974



sondotécnica

rua araújo porto alegre, 70 - 4ª/10ª/11ª andares - tel. 244-3522 - end. tel. ensaios

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL
Data ____/____/____
Cod. S.D 000 69

Rio de Janeiro, 17 de julho de 1974

Ref.: 874/74  
EG.: 769/043

Ilmo. Sr.  
Hugo de Almeida  
M.D. Superintendente da SUDAM  
Travessa Antonio Baena, 1113  
Belém - PA

Prezado Senhor

1. Cumpre-nos submeter à apreciação de V.Sa., em dez vias, o documento anexo relativo ao Plano de Implementação da 2ª Etapa do Projeto Xingu-Tapajós, de conformidade com os entendimentos mantidos junto a essa Superintendência.

2. Sendo o que se nos oferece para o momento, aproveitamos a oportunidade para apresentar nossas cordiais saudações.

Atenciosamente

Sondotécnica S.A.

Adalberto de Barros Nunes  
Diretor

VMLR/ngl

*Handwritten notes:*  
S. D. 000 69  
17/7/74

Í N D I C E

		Pág.
I.	<u>INTRODUÇÃO</u> .....	1
II.	<u>PLANO DE TRABALHO</u> .....	7
III.	<u>DETALHAMENTO DO PLANO DE TRABALHO</u> .....	8
III.1.	CONTINUAÇÃO DO DIAGNÓSTICO SÓCIO-ECONÔMICO ....	8
III.2	LEVANTAMENTOS DE RECURSOS NATURAIS .....	46
III.2.1	<u>Inventário Florestal</u> .....	46
III.2.2	<u>Reconhecimento de Solos</u> .....	57
III.2.3	<u>Reconhecimento de Áreas Mineralizadas</u> .....	69
IV.	<u>SUMÁRIO DA PROGRAMAÇÃO</u> .....	82



I. INTRODUÇÃO

I. INTRODUÇÃO

A elaboração do presente documento, decorreu de entendimentos mantidos com a Equipe da SUDAM que coordena o Plano de Desenvolvimento da Amazônia sob a chefia da Dra. Maria Virginia Guedes Gomes da Silva.

O conteúdo do documento é essencialmente físico-financeiro por estar baseado na proposta técnica integrante do Contrato para Elaboração do Plano Básico de Desenvolvimento Integrado dos Vales dos Rios Xingu e Tapajós no Estado do Pará e se refere à 2ª Etapa do Plano de Implementação.

Cumprе lembrar que a proposta técnica original antecipará no tocante a recursos naturais, para a 1ª Etapa do Plano, a utilização imediata das cartas temáticas do levantamento Exploratório elaboradas pelo Projeto RADAM, como embasamento para zoneamento dos recursos e seleção das áreas - programas nos Vales do Xingu e Tapajós.

A impossibilidade de ter acesso imediato às referidas cartas, devido ao atraso na programação do Projeto Radam, forçou a reformulação de toda a programação da 1ª Etapa. Assim sendo, trabalhos de levantamento exploratório de Recursos Naturais tiveram que ser realizados por Sondotécnica para o Vale do Rio Tapajós, decidindo-se que as nossas cartas temáticas seriam, na medida do possível, integradas com aquelas que viessem a ser liberadas pelo Projeto Radam, referentes ao Vale do Xingu.



Posto que até março de 1974, as cartas temáticas do Radam não haviam sido liberadas, Sondotécnica, de comum acordo com a SUDAM, expandiu seu trabalho para a Bacia do Xingu de molde a igualar o nível dos levantamentos nas duas bacias. O levantamento exploratório dos recursos de solo, florestas e minérios compreendem, em 8 meses de trabalho o mapeamento de cerca de 550.000 km<sup>2</sup>, gerando as informações de recursos naturais para o desenvolvimento da 2ª Etapa, ao mesmo tempo que permitia à Equipe de Sócio-Economia concluir o trabalho de identificação dos Recursos Naturais para posterior seleção de Áreas Programadas.

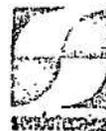
Dois outros fatos surgiram, todavia, que exigiram uma reformulação da programação antecipada para a 2ª Etapa.

- A seleção pelo Ministério do Planejamento e Coordenação Geral, da Região do Xingu - "Projeto Xingu", com cerca de 70.000 km<sup>2</sup>, como uma das 12 áreas-programa da Amazônia a serem contempladas com projetos especiais integrados de desenvolvimento. (Ver mapa anexo). ✓
- A necessidade, conforme expôs a Diretoria de Recursos Naturais da SUDAM, na pessoa de seu Diretor Dra. Clara Pandolpho, de se partir para levantamentos conclusivos dos recursos na acima referida área.

A potencialidade dos recursos naturais de solos e minérios, a localização geográfica e a ligação natural com regiões em desenvolvimento do Centro-Oeste e com a área do Projeto Carajás, a expectativa de concentração de reservas econômicas de Mogno e a necessidade de diagnosticar a presença de cipoal, aconselham a investigação aprofundada desta área, para a qual o MINIPLAN propõe a alocação de Cr\$ 10.000 milhões do FDPI, para o início imediato da construção da rede viária, e o estudo de seu zoneamento básico com vistas a definir sub-áreas destinadas à reserva florestal, à colonização oficial e privada, ao desenvolvimento da pecuária, a reservas indígenas e a outras atividades econômicas.

Os estudos realizados por Sondotécnica e pelo Projeto Radam mostraram ser a área atrativa para prospecção do carvão mineral e outros recursos minerais englobando ainda mais de 1.000.000 ha de terra roxa estruturada, configurando assim a sua alta vocação mineral e agrícola. ✓

Quanto à vocação pecuária, parece ser da maior significância cotejá-la com o potencial madeireiro, que embora pareça de relativamente baixa atratividade, segundo os critérios de avaliação adotados por Sondotécnica e pelo Projeto Radam, não mereceram ainda, o nível de investigação que assegure a quantificação e qualificação do potencial, principalmente no que se refere ao mogno e à natureza da concorrência do cipoal.



Assim sendo esta Área-Programa mereceria uma programação especial durante a 2ª Etapa, referente a recursos naturais, representada por:

- Reconhecimento de Áreas ~~Mi~~neralizadas;
- Reconhecimento pedológico, com ênfase em cerca de 1.500.000 ha de terras roxas estruturadas;
- Inventário para Planificação Florestal.

Para o restante da programação da segunda etapa, configurou-se os seguintes posicionamentos:

- Elaboração de uma segunda etapa de Diagnóstico Sócio-Econômico, a nível das duas bacias, com campanha de campo, com a finalidade de atualizar, complementar ou suplementar o diagnóstico preliminar permitindo a elaboração dos indicadores sociais e econômicos da situação atual a serem utilizados na hierarquização dos principais polos de desenvolvimento dos Vales, em conjugação com indicadores de recursos naturais potenciais.
- Eliminação da atividade específica de avaliação da disponibilidade hidroenergético de áreas-programa, que já foi tratada, a partir dos dados disponíveis, como sub-atividade do diagnóstico de infra-estrutura econômica, devendo ser atualizada no que



se refere a Planos e Programas de Governo, conforme definido no item referente a Infra-estrutura Econômica, da programação da 2ª Etapa do Diagnóstico Sócio-Econômico

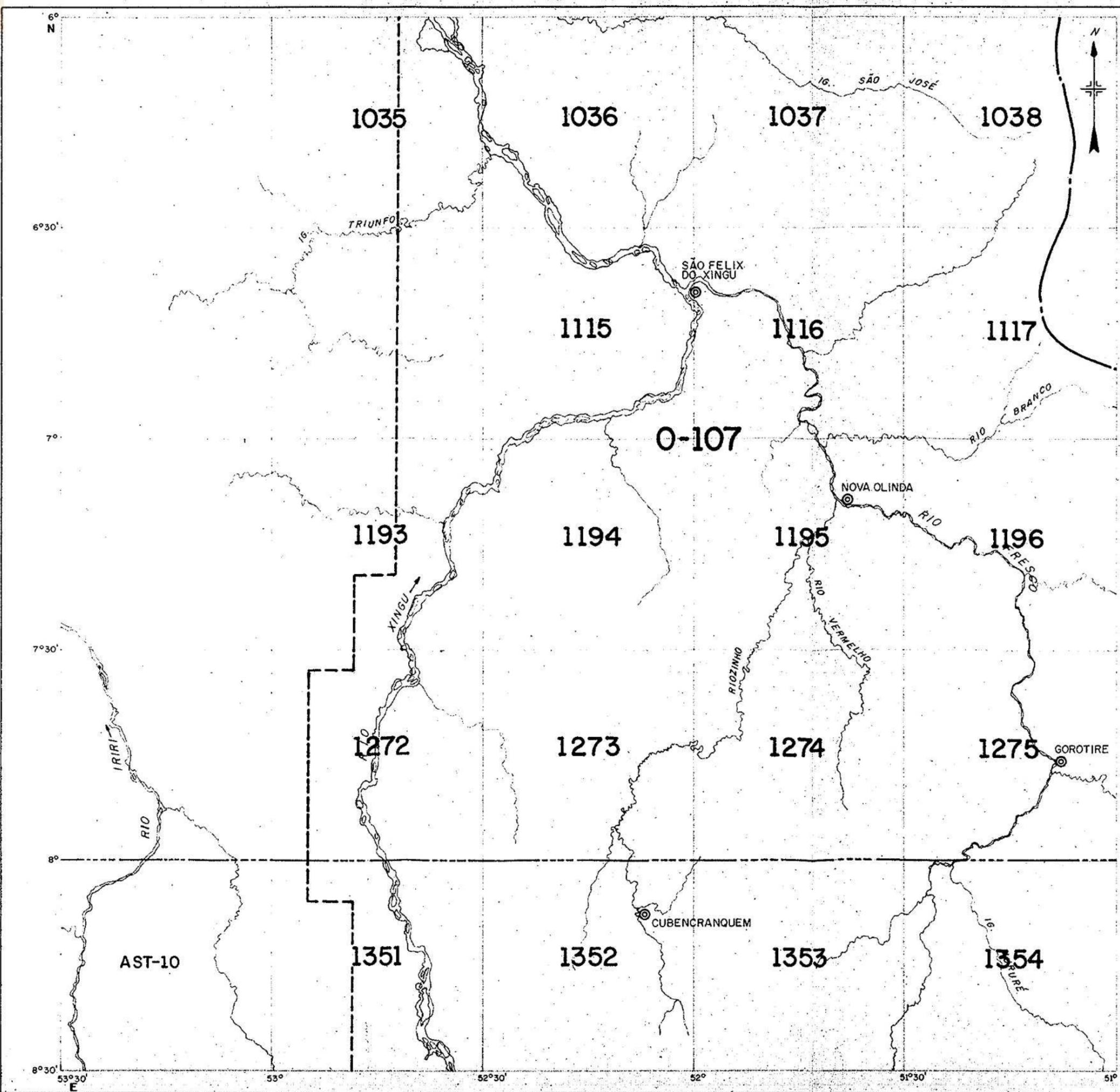
Realmente, a avaliação do potencial hidroenergético das duas bacias, e por consequência das áreas-programas, a nível mais aprofundado que aquele existente, deverá ser conduzida mediante programação especial sob o patrocínio de Eletronorte, com a interveniência da SUDAM.

Sondotécnica poderá intensificar entendimentos preliminares mantidos junto à Eletronorte no sentido de que seja realizado um estudo do Aproveitamento Energético dos Rios Xingu-Tapajós, já tendo aliás, elaborado um roteiro de programação para uma eventual discussão junto àquele órgão.

A SUDAM poderá, todavia, solicitar tratamentos diferenciados para o assunto, que estaremos à disposição para as devidas providências.

Constata-se do exposto, que a própria evolução dos estudos demonstraram a inadequação da programação da 2ª Etapa tal como prevista no início dos trabalhos.

É da própria natureza de trabalhos de investigação e planejamento de recursos que tais programações tenham caráter



**LEGENDA**

- 0-107 COBERTURA AEROFOTOGRAMÉTRICA NA ESCALA 1:45.000 DATA 1956 e 1960 REALIZADA PELA PROSPEC S.A.
- 1195 FOTOS CORRESPONDENTE AO VÔO 0-107
- AST-10 COBERTURA AEROFOTOGRAMÉTRICA NA ESCALA 1:60.000 DATA 1964 e 1966 REALIZADA PELA USAF

**CONVENÇÕES**

- ⊙ CIDADE
- - - LIMITE DE BACIA
- ~ RIO

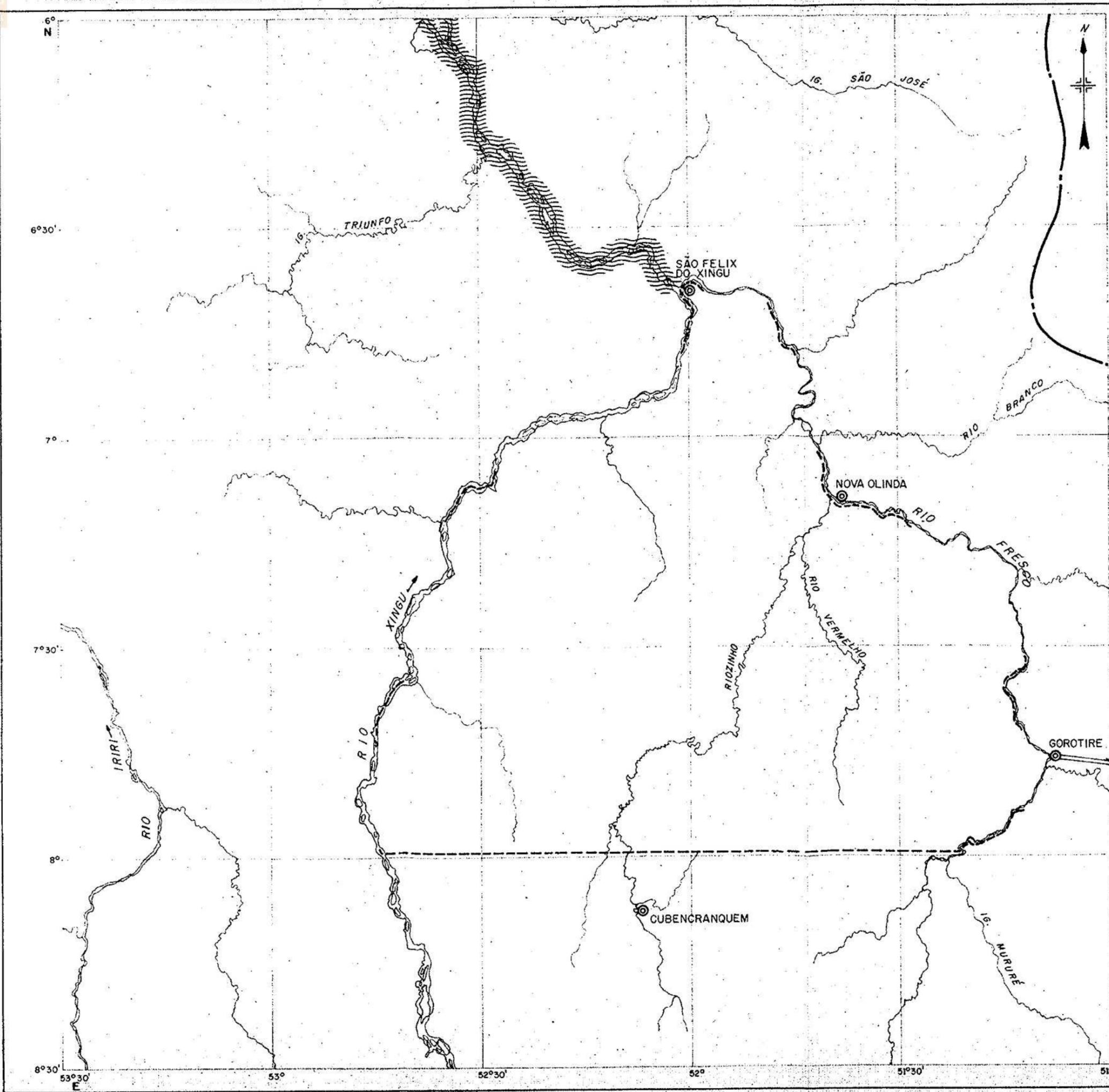


MINISTÉRIO DO INTERIOR SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA SUDAM

PLANO DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO DE ÁREAS DAS BACIAS DOS RIOS XINGU-TAPAJÓS

ÁREA SELECIONADA  
**LEVANTAMENTO AEROFOTOGRAMÉTRICO**

<b>SONDOTÉCNICA S.A.</b>		DES. Nº.
PROJETO	DESENHO ERNESTO	OBRA EG= 769
CÁLCULO	APROVO	ESCALA = 1:100000
CONFER.	DATA JUN./74	



**LEGENDA**

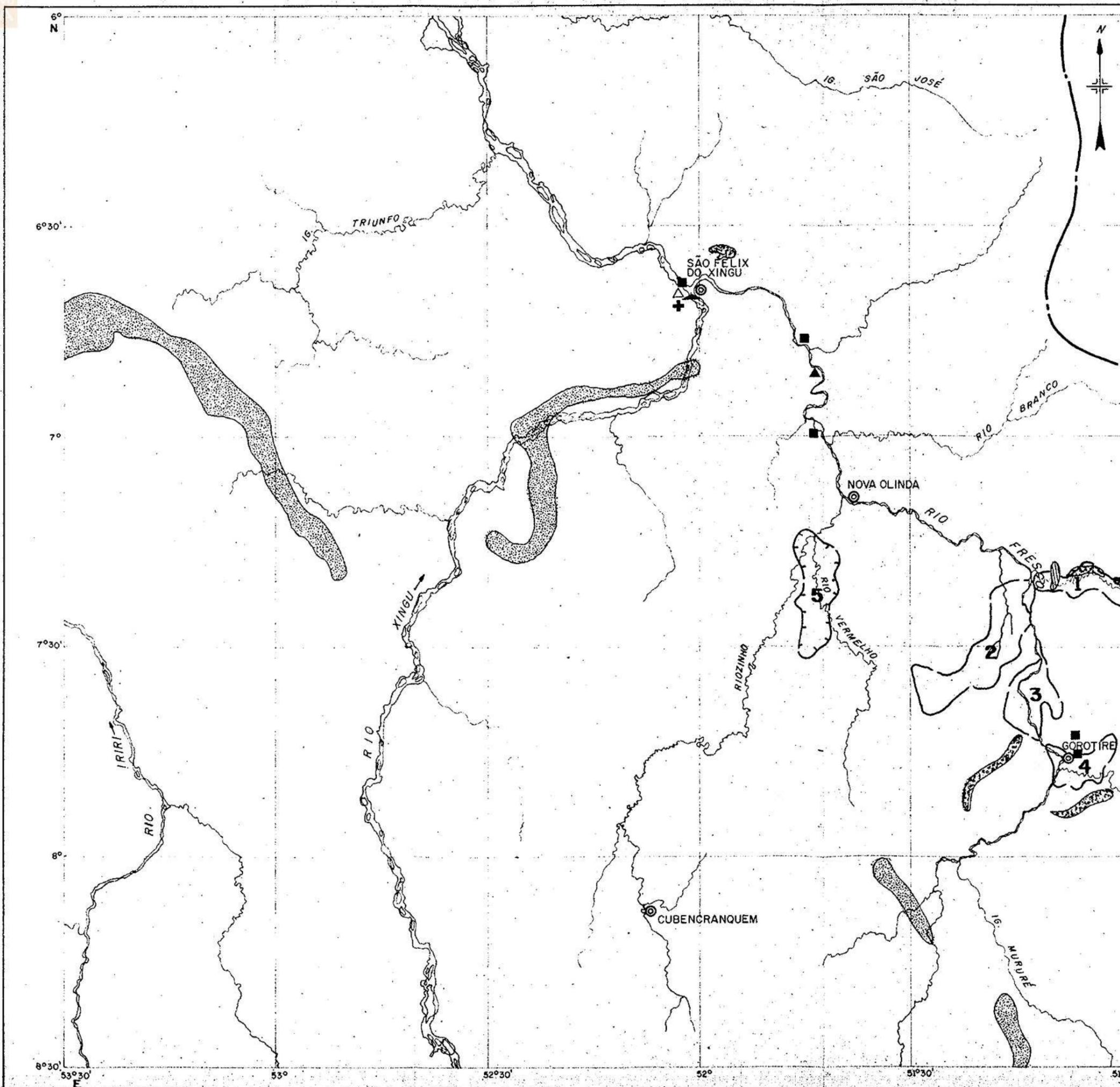
-  RESERVA FLORESTAL DE GOROTIRE
-  RODOVIA PLANEJADA
-  RIO NAVEGÁVEL COM TIRANTE D'AGUA MAIOR QUE 50cm.

**CONVENÇÕES**

-  CIDADE
-  LIMITE DE BACIA
-  RIO

ESCALA GRÁFICA  
0 5000 10000 50000 m

MINISTÉRIO DO INTERIOR		SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA	
		<b>SUDAM</b>	
PLANO DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO DE ÁREAS DAS BACIAS DOS RIOS XINGU-TAPAJÓS			
ÁREA SELECIONADA <b>RESERVA FLORESTAL, REDE RODOVIÁRIA e HIDROVIÁRIA</b>			
 <b>SONDOTÉCNICA S.A.</b>			DES. Nº
PROJETO	DESENHO	ERNESTO	OBRA EQ: 769
CÁLCULO	APROVO		ESCALA: 1:100000
CONFER.	DATA	JUN. / 74	



**LEGENDA**

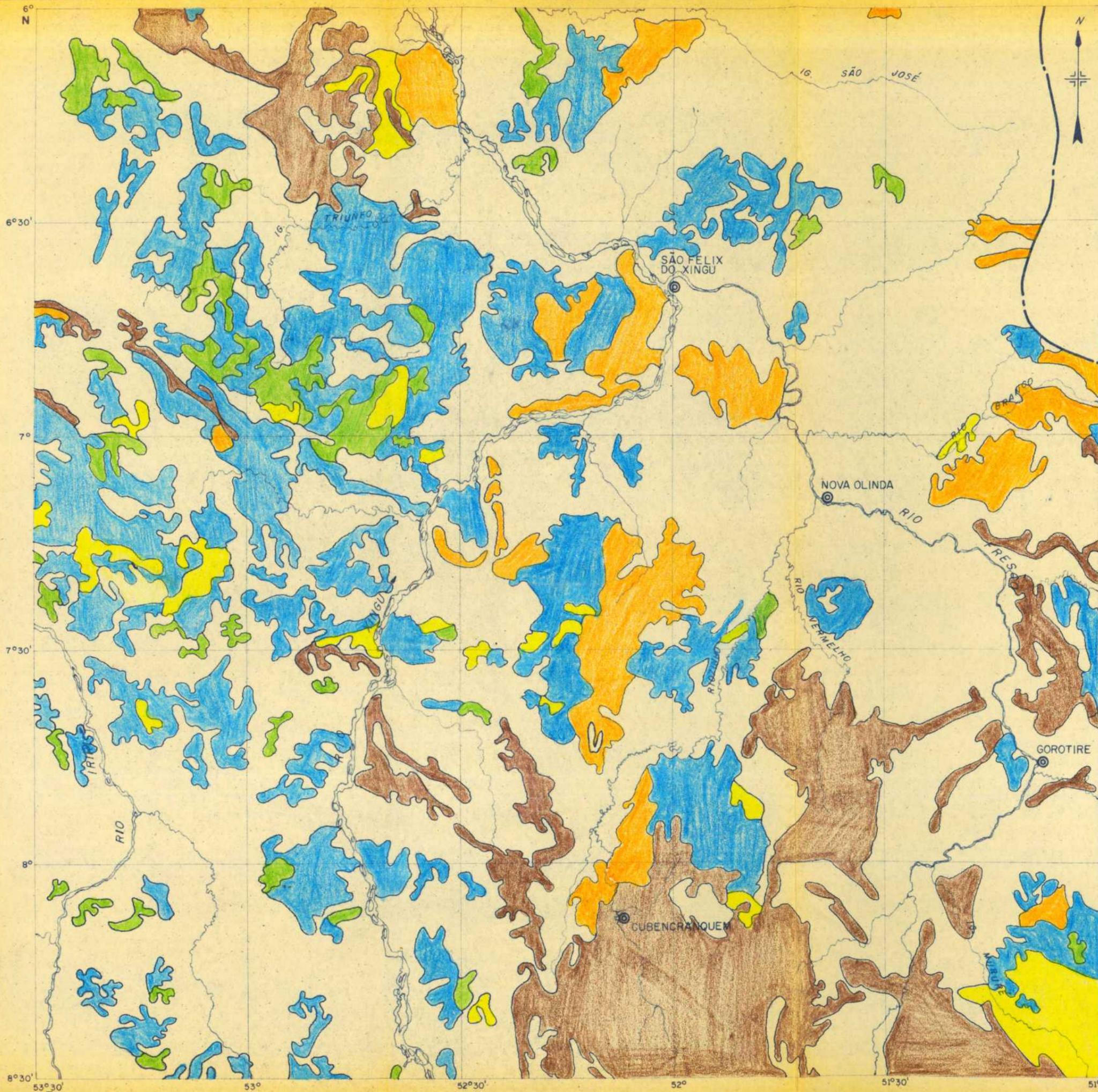
- ÁREAS PROVÁVEIS DE SULFETO
- OURO
- DIAMANTE
- CHUMBO
- ZINCO
- COBRE
- FERRO
- MANGANÊS
- BACIA CARBONÍFERA: **1, 2, 3 e 4**
- BACIA CARBONÍFERA PROVÁVEL: **5**

**CONVENÇÕES**

- CIDADE
- LIMITE DE BACIA
- RIO

ESCALA GRÁFICA  
 0 5000 10000 50.000 m

MINISTÉRIO DO INTERIOR		SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA	
		<b>SUDAM</b>	
PLANO DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO DE ÁREAS DAS BACIAS DOS RIOS XINGU-TAPAJÓS			
ÁREA SELECIONADA <b>LOCALIZAÇÃO DAS PRINCIPAIS OCORRÊNCIAS MINERAIS</b>			
<b>SONDOTÉCNICA S.A.</b>		DES.Nº	
PROJETO	DESENHO	ERNESTO	OBRA EG = 769
CÁLCULO	APROVO		ESCALA = 1:1000000
CONFER	DATA	JUN./74	



**LEGENDA**

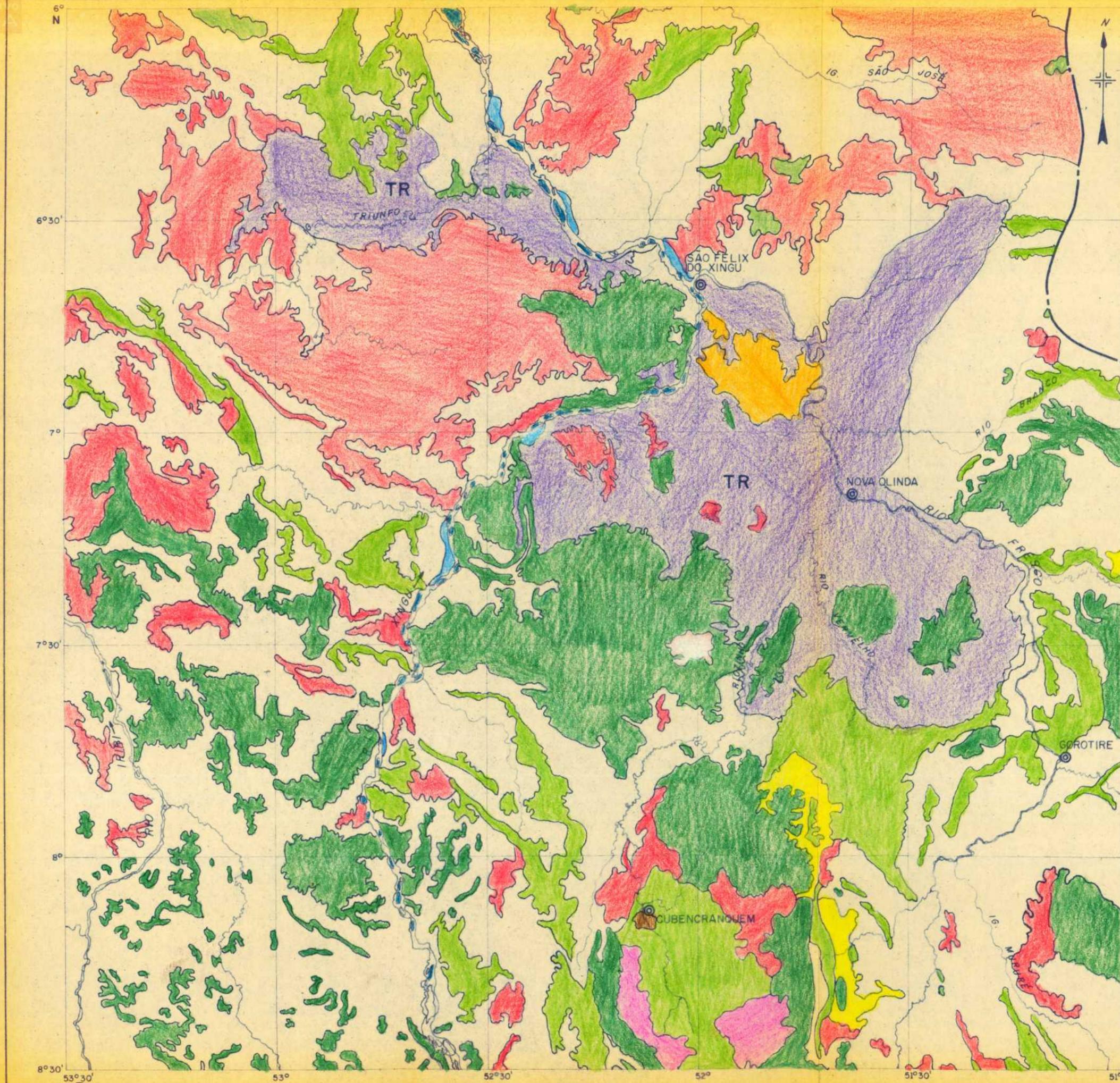
- POTENCIALIDADE ÓTIMA
- POTENCIALIDADE BOA
- POTENCIALIDADE REGULAR
- POTENCIALIDADE FRACA
- POTENCIALIDADE MUITO FRACA
- INACESSÍVEL
- CERRADO

**CONVENÇÕES**

- CIDADE
- LIMITE DE BACIA
- RIO

ESCALA GRÁFICA  
0 5000 10000 50000 m

MINISTÉRIO DO INTERIOR	SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA SUDAM		
PLANO DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO DE ÁREAS DAS BACIAS DOS RIOS XINGU-TAPAJÓS			
ÁREA SELECIONADA			
<b>POTENCIALIDADE FLORESTAL</b>			
<b>SONDOTÉCNICA S.A.</b>			
PROJETO	DESENHO ERNESTO	DES. Nº	OBRA EG = 769
CÁLCULO	APROVO	DATA JUN / 74	ESCALA = 1:1.000.000
CONFER			



**LEGENDA**

<b>A</b>	SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS E DISTRÓFICOS textura indiscriminada e SOLOS HIDROMÓRFICOS INDISCRIMINADOS EUTRÓFICOS e DISTRÓFICOS textura indiscriminada relevo plano c/micro-relevo
<b>HG</b>	SOLOS GLEY EUTRÓFICOS e DISTRÓFICOS textura indiscriminada e SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS e DISTRÓFICOS textura indiscriminada, relevo plano, com micro-relevo
<b>PB1</b>	PODZÓLICO VERMELHO AMARELO textura argilosa e PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EQUIVALENTE EUTRÓFICO textura argilosa, relevo suave ondulado
<b>PB5</b>	PODZÓLICO VERMELHO AMARELO textura argilosa e SOLOS LITÓLICOS DISTRÓFICOS textura indiscriminada relevo forte ondulado
<b>PB8</b>	PODZÓLICO VERMELHO AMARELO textura argilosa, LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICOS textura média e SOLOS LITÓLICOS DISTRÓFICOS textura indiscriminada, relevo suave ondulado e ond.
<b>R1</b>	SOLOS LITÓLICOS DISTRÓFICOS textura indiscriminada, PODZÓLICO AMARELO textura argilosa e AFLORAMENTOS ROCHOSOS, relevo montanhoso e forte ondulado
<b>TR</b>	TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA textura argilosa PODZÓLICO VERMELHO AMARELO textura argilosa e LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO textura argilosa, relevo suave ondulado e ondulado
<b>R2</b>	SOLOS LITÓLICOS DISTRÓFICOS textura indiscriminada e AFLORAMENTO ROCHOSOS, relevo montanhoso e escarpado, com áreas aplainadas
<b>R5</b>	SOLOS LITÓLICOS DISTRÓFICOS textura indiscriminada e TERRA ROXA ESTRUTURADA DISTRÓFICA textura argilosa, relevo forte ondulado
<b>LV7</b>	LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO textura média, plântico e GLEY POUCO HÚMICO DISTRÓFICO textura indiscriminada, relevo plano
<b>LV8</b>	LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO textura média e SOLOS LITÓLICOS DISTRÓFICOS textura indiscriminada, relevo suave ondulado

**CONVENÇÕES**

- ⊙ CIDADE
  - LIMITE DE BACIA
  - ~ RIO
- ESCALA GRÁFICA  
0 5000 10000 50000 m

MINISTÉRIO DO INTERIOR	SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA SUDAM	
PLANO DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO DE ÁREAS DAS BACIAS DOS RIOS XINGU-TAPAJÓS		
ÁREA SELECIONADA		
SOLOS		
<b>SONDOTÉCNICA S.A.</b>		DES. Nº
PROJETO	DESENHO ERNESTO	OBRA EG = 769
CÁLCULO	APROVO	ESCALA = 1:100.000
CONFER.	DATA JUN. / 74	

tentativo, sujeitas a revisões, e o contrato entre Sondotécnica e SUDAM, autoriza tais revisões, concedendo aditamentos ao contrato, que assegurarão a consecução dos objetivos desejados.

Os mapas anexos definem a área geográfica de interesse dos levantamentos de recursos naturais e mostra a situação atual dos levantamentos nele realizados.



II. PLANO DE TRABALHO

II. PLANO DE TRABALHO

Para a 2ª Etapa do Plano de Implementação estão previstas duas grandes linhas de atividades, cujo posicionamento é observado no fluxograma anexo:

1. Continuação do Diagnóstico Sócio-Econômico
  - 1.1 Revisão do Relatório Preliminar
  - 1.2 Hierarquização de Pólos
  - 1.3 Seleção de Áreas e Zoneamento Econômico das Áreas
2. Levantamento de Recursos na Área-Programa do Alto Xingu
  - Inventário Florestal
  - Reconhecimento de Solos
  - Reconhecimento de Áreas Mineralizadas



III. DETALHAMENTO DO PLANO DE TRABALHO

III.1 CONTINUAÇÃO DO DIAGNÓSTICO SÓCIO-ECONÔMICO



III. DETALHAMENTO DO PLANO DE TRABALHO

III.1 CONTINUAÇÃO DO DIAGNÓSTICO SÓCIO-ECONÔMICO

1. RESUMO DA PROGRAMAÇÃO DE ESTUDOS

Propõe-se que no decorrer da 2ª Etapa, com uma duração de 6 meses, sejam desenvolvidos, simultaneamente os seguintes estudos:

- a) Revisão e complementação dos estudos econômico-sociais realizados na 1ª Etapa, com base nos dados agora disponíveis do Censo Econômico de 1970, o que permitirá completar o diagnóstico dos setores produtivos a nível municipal, para 1970, com o mesmo nível de fidedignidade, e construção de indicadores qualitativos capazes de indicar as tendências de evolução e desenvolvimento das atividades verificadas após 1970. A metodologia para elaboração destes indicadores acha-se descrita para cada setor, nos itens específicos, com indicação das fontes de dados a serem utilizados.

Proceder-se-á, igualmente, à reedição do relatório da 1ª Etapa, a fim de atender às críticas e sugestões formuladas pelos diferentes Departamentos da SUDAM, notadamente, no que se refere aos Setores Produtivos e Mercados, Infraestrutura de Transporte e Comunicações, Setor Educacional e nova itemização do Volume III, referente a Recursos Humanos.



✓ b) Elaboração de Pesquisa de campo sobre fluxos de mercadorias e de passageiros e sobre equipamento urbano, em 11 sedes municipais situadas dentro da área de influência da Região de Estudo. Estas pesquisas de campo serão complementadas pela análise de dados estatísticos gerados a partir da análise dos "manifestos" fornecidos pela SUNAMAM que permitirão determinar os fluxos de comercialização dos produtos agropecuários e extrativos vegetais e animais e importações da Região de Estudo, por via fluvial, bem como de dados sobre fluxos aéreos fornecidos pelo D.A.C., para anos recentes. Prevê-se igualmente a realização de pesquisa de tráfego rodoviário nas rodovias Transamazônica e Cuiabá-Santarém, nos trechos que cortam a Região de Estudo.

Estas pesquisas cuja metodologia acha-se descrita nos itens específicos terão por objetivo:

- Estabelecer a hierarquização dos polos e respectivas áreas de influência
- Complementar as informações sobre os serviços de comércio, serviços bancários, de saúde e educação existentes atualmente nas sedes municipais
- Obter dados mais recentes sobre as exportações ligadas às atividades extrativas animais e vegetais

✓ c) Seleção e zoneamento das áreas potenciais, com base em metodologia semelhante à aplicada ao II PDA (1975/79), o que exigirá a utilização de quatro parâmetros básicos, a saber:

- Potencialidade dos recursos naturais, capacidade e uso dos solos;
- Infra-estrutura de transportes;
- Tendências de desenvolvimento das atividades produtivas já existentes;
- Hierarquização dos polos e respectivas áreas de influência.

Os dois primeiros parâmetros adotados na 1ª Etapa serão assim cruzados com os dois últimos, para seleção definitiva das áreas potenciais, o que implica portanto, em considerar na seleção de áreas critérios espaciais e setoriais, conforme recomendação da SUDAM:

Os estudos referentes aos setores de Saúde e Educação são apresentados nos itens específicos.

A fim de permitir um perfeito entrosamento entre as equipes da Consultora e os técnicos e chefes de Departamentos da SUDAM, prevê-se a visita mensal de um técnico Senior da equipe da Consultora à sede da SUDAM em Belém, uma semana após a entrega de cada relatório de andamento, o que possibilitará igualmente ori-



entar os trabalhos de maneira a torná-los compatíveis com os programas, diretrizes e projetos de cada departamento.

- √ d) Uma vez selecionadas as áreas prioritárias, proceder-se-á ao zoneamento econômico destas áreas com o objetivo de identificar as atividades econômicas com maiores perspectivas de desenvolvimento em cada área, análise das perspectivas de mercado, e comercialização para estas atividades, formulação de alternativas de exploração dos recursos em termos de escala, custos, tecnologias e tipos de exploração e avaliação das necessidades de capital, trabalho e infra-estrutura necessárias ao desenvolvimento das atividades propostas.

Obter-se-ia, desta forma, para cada área, um conjunto de pré-projetos que numa terceira etapa poderiam servir de base para montagem do Plano de Desenvolvimento Integrado das Bacias dos Rios Xingu e Tapajós.



2. ESTUDOS DE ECONOMIA

2.1 SETORES PRODUTIVOS

A. AGRICULTURA E PECUÁRIA

Os estudos podem ser subdivididos em três itens, a saber:

a) Revisão e complementação dos estudos da 1ª Etapa:

Consistirá na revisão dos dados estatísticos utilizados e análise de novos dados, disponíveis atualmente para o ano de 1970, referentes à produção agrícola dos Municípios, área cultivada e produtividade média das principais culturas, diferenciando as culturas típicas de subsistência das culturas de caráter comercial, principais rebanhos da Região, discriminando para determinação das taxas de desfrute, os animais nascidos, vitimados, vendidos, abatidos, bem como as áreas de pastagens. ✓

A revisão e complementação dos estudos da 1ª Etapa para agricultura fundamentar-se-á essencialmente nos resultados do Censo Agropecuário do Pará, para 1970, que embora ainda não publicados, serão fornecidos em caráter especial pelo IBGE, a nível municipal, embora não se possa ainda precisar a data em que estarão disponíveis.

Em função de entendimentos mantidos com a Presidência daquela entidade, caso os dados do Censo não possam ser fornecidos em tempo hábil, serão fornecidos, alternativamente, dados sobre a produção agrícola e pecuária a nível municipal, para 1973.

b) Construção de indicadores qualitativos:

Com base em dados estatísticos referentes a períodos posteriores a 1970, serão construídos indicadores qualitativos de evolução do setor agropecuário da Região para a identificação de tendências de desenvolvimento destas atividades, a serem utilizados como um dos parâmetros para seleção de áreas e zoneamento econômico. *(Fina 1ª etapa)*

Serão considerados os seguintes indicadores:

- Evolução da produção agrícola e pecuária dos municípios observando-se os dados de 1970, e de anos posteriores a serem fornecidos pelo IBGE.
- Evolução das pastagens e áreas de lavouras permanentes e temporárias no período 1970-72, com base em dados do IBGE para 1970 e do INCRA, para 1972.
- Evolução das exportações de produtos agrícolas e pecuários da Região, a partir do estudo dos "manifestos" fornecidos pela SUNAMAM.

- Outros indicadores que possam ser identificados ao longo dos estudos.
- c) Identificação das atividades a serem desenvolvidas em cada uma das áreas prioritárias de desenvolvimento

Estes estudos exigirão pesquisa direta de campo de agrônomo especializado em cultivos agrícolas e zootécnica que estudará "in situ" a situação atual das atividades agrícolas e pecuárias, de maneira a estimar os custos prováveis de produção agrícola e pecuária, para diferentes níveis de tecnologia e formas de exploração nas áreas selecionadas, compatíveis com a disponibilidade de insumos, mão de obra, e infraestrutura de apoio.

Estes estudos deverão conduzir a formulação das escalas de produção, custos e processos de exploração, bem como das necessidades de infraestrutura de apoio necessária à produção e comercialização da produção agrícola e pecuária.

B. SETOR SECUNDÁRIO

Os estudos podem ser subdivididos em 3 itens, a saber:

- a) Revisão, atualização e complementação dos estudos da 1ª etapa:

Com base em dados agora publicados pelo IBGE, do Censo Indus-

trial de 1970 - PARÁ, e em informações de órgãos idôneos atuantes na área de estudo, tais como:

- Secretaria de Finanças e IDESP
- Secretaria da Receita Federal
- Prefeituras Municipais

Os dados do Censo Industrial do Pará serão tabulados visando a complementação da 1ª etapa, e trarão as seguintes informações a nível municipal para o ano de 1970:

- nº de estabelecimentos, pessoal ocupado, salários, valor da produção e valor da transformação industrial, por genero de indústria.
- Ano de instalação, nº de estabelecimentos e valor da produção, segundo classes e gêneros de industrias.
- Inversões de capital, segundo classes e gêneros de industria.
- Distribuição da produção/valor da exportação segundo classes e gêneros de industrias.
- nº de estabelecimentos, períodos de funcionamento e valor da produção, segundo classes e gêneros de industrias.



- Despesas diversas (royalties, fretes e carretos, etc.), segundo classes e gêneros de industria.
  
- b) Os trabalhos terão prosseguimento com a elaboração de indicadores qualitativos para determinar tendências de crescimento após 1970, para seleção posterior das áreas prioritárias de desenvolvimento.

A metodologia adotada nesta parte do estudo desenvolver-se-á da seguinte forma:

- Visita de técnicos a Secretaria de Finanças do Estado do Pará e ao IDESP, visando a obtenção de informações referentes à evolução do valor da arrecadação estadual do Imposto de Circulação de Mercadorias, recolhido no setor industrial, a partir do ano de 1970.

Segundo o artigo 40 e o parágrafo único, capítulo VIII, do Regulamento dos Incentivos Fiscais à Industria, aprovado pelo Decreto nº 6.569, de 10 de março de 1969, acredita-se viável a obtenção destes dados:

- "Art 40 - Em Janeiro e Julho de cada ano, remeterá o Beneficiário ao IDESP relação pormenorizada do valor das compras e movimentação de suas mercadorias no semestre anterior, discriminando o imposto a que estaria sujeito e, no caso da isenção parcial, a parcela correspondente ao favor naquele período".

- Parágrafo Único - Para esse fim, o IDESP organizará modelo de mapa sintético".
- Visita de técnicos à Secretaria da Receita Federal do Estado do Pará, visando a obtenção de informações referentes a evolução do valor da arrecadação do Imposto sobre Produtos Industrializados recolhidos pelo setor industrial, a partir do ano de 1970.
- Visita de técnicos às principais prefeituras municipais da área de estudo, visando a obtenção de informações referentes à evolução do valor da arrecadação do Imposto Predial/Territorial, recolhido no setor industrial, a partir do ano de 1970.

Tais dados devidamente tabulados, fornecerão indicadores de tendências de evolução do setor, após 1970, tais como: expansão física das empresas, quantidade e valor da produção, arrecadação dos diferentes impostos, etc... que permitirão estimar as tendências do setor industrial, por gênero de indústria, a nível municipal na área de estudo.

Estes indicadores funcionarão como um dos parâmetros para determinação do zoneamento econômico e a respectiva identificação das atividades a serem desenvolvidas em cada uma das áreas prioritárias de desenvolvimento.

- c) Identificação das atividades a serem desenvolvidas em cada uma das áreas selecionadas.

Estes estudos exigirão a participação de consultores especializados em processamento de produtos agro-pecuários produtos extrativos e notadamente processamento de produtos madeireiros, os quais fornecerão os coeficientes técnico- econômicos necessários à estimativa dos custos de produção, escalas, tecnologias, necessidades de insumo, infraestrutura econômica e de apoio, capital e trabalho, para desenvolvimento de agro-indústrias e processamento de produtos madeireiros.

C.

EXTRATIVISMO VEGETAL E ANIMAL

A revisão e complementação dos estudos da 1ª etapa referentes a estas atividades, esbarra nas dificuldades de obtenção de dados mais recentes sobre as tendências de desenvolvimento destas atividades. Assim, ao lado de pesquisas diretas a serem realizadas junto ao DEE Pará, Delegacia Regional do IBDF e órgãos afins, visando a obtenção de dados após 1970, complementar-se-ão estas informações com o levantamento de dados obtidos nas pesquisas de campo sobre fluxos de mercadorias e equipamentos e serviços urbanos, notadamente junto às casas exportadoras e "aviadoras", bem como através da análise dos "manifestos" fornecidos pela SUNAMAM, dentro da hipótese de que, atualmente, a maior parte da produção extrativa é exportada, para processamento fora da área.

Para aqueles produtos que sejam eventualmente processados na Região, obter-se-á a informação com base nas exportações dos derivados.

D.

ATIVIDADES EXTRATIVAS MINERAIS

A principal dificuldade à indicação das perspectivas de exploração de recursos minerais, e análise de custos, escalas, e processos de exploração prende-se ao nível das informações disponíveis sobre a qualidade e teor dos minérios e forma de ocorrência dos recursos minerais identificados, o que só será possível obter para a região de São Félix do Xingu.

Para as demais áreas a serem selecionadas serão formuladas alternativas de exploração para diferentes hipóteses sobre a forma de ocorrência e teor dos minérios, estabelecendo coeficientes técnicos mínimos exigidos para tornar viável a sua exploração em termos econômicos.

O estabelecimento destes coeficientes técnico-econômicos de exploração será determinado por um engenheiro de minas que funcionará como consultor do projeto, e que se baseará na análise dos dados disponíveis nas solicitações de pesquisa e lavra submetidas ao DNPM, bem como nos projetos submetidos à SUDAM, e em entrevistas junto à F.A.G., sobre características do garimpo nas áreas selecionadas. Dentre os projetos a serem analisados pode-se citar os projetos do Grupo Otavio Lage, para exploração do Salge-

ma, Projeto Bauxita do Grupo Japones em associação com a ALCAN, estudos da Mineração da Amazonia e do Grupo do Jari para exploração do caolim, estudos do grupo Lume para a exploração do níquel, etc.

Para cada uma das perspectivas de exploração serão estabelecidas as exigências mínimas de infraestrutura econômica de transporte e energia necessários à exploração dos recursos.

E.

SETOR SERVIÇOS, TURISMO E ARTESANATO

A complementação dos estudos apresentados na 1ª etapa sobre o Setor Serviços será desenvolvida juntamente com estudos sobre a situação das atividades de turismo e artesanato, utilizando dados obtidos diretamente das pesquisas de campo.

No que concerne aos serviços de comercialização, exportação, importação, e serviços bancários, a pesquisa de campo fornecerá os subsídios necessários à avaliação do nível de desenvolvimento relativo do comércio atacadista e varejista nas sedes municipais, número de estabelecimentos dedicados a exportação e importação, origem e procedências dos produtos comercializados e área de atendimento, número de agências bancárias, movimento bancário e demais dados necessários à complementação do diagnóstico setorial.

No que se refere às atividades de turismo será feito o levantamento da rede de hotéis e restaurantes existentes nas principais sedes municipais, com o objetivo de avaliar a infraes-



trutura de serviços existentes de turismo. Paralelamente procurar-se-á verificar junto às empresas turísticas, a ENASA e navios do Loyd Brasileiro, que promovem o principal eixo turístico da Região, de incluir Santarém na rota turística que se dirige a Manaus, verificando a possibilidade de organização de excursões turísticas, que partindo de Santarém por via rodoviária até Itaituba, retornem a Santarém por via fluvial. Com este intuito levantar-se-á o potencial turístico deste percurso com base na paisagem observável no trecho ao longo da rodovia e às margens do Tapajós. ✓

No que se refere ao artesanato local, notadamente de objetos de ouro, arte plumária e objetos de adorno, analisar-se-á o potencial existente com o intuito de sugerir medidas de estímulo e incentivo a estas atividades, relacionando-as com as atividades turísticas que possam ser desenvolvidas na área. ✓

## 2.2

### INFRAESTRUTURA ECONÔMICA

Os estudos neste setor compreendem:

- a) Revisão e complementação dos estudos da 1ª etapa.

No que se refere à infraestrutura de transportes os estudos de revisão basear-se-ão no novo Plano Nacional de Viação e em contatos junto ao DNER e eventualmente, Ministério dos Transportes, para verificar possíveis alterações no traçado das rodovias programadas, e prazos prováveis de execução. Serão igual-

mente estabelecidos novos contatos com o DER-PA, com fim de identificar novos planos e programas e se possível levantar a malha existente e programada de estradas vicinais.

Com relação ao transporte hidroviário, prevê-se a realização de entrevistas junto à Diretoria de Hidrologia e Navegação da Marinha de Guerra, para obtenção de dados referentes às cartas de navegação para os principais rios da Região.

Efetuar-se-á igualmente um levantamento junto às instituições que atuam no setor de construção naval tendo em vista a análise da situação atual dos estaleiros existentes na área de estudo.

Quanto à telecomunicações far-se-á um levantamento criterioso junto à Companhia Brasileira de Correios e Telegráfos e Telepasa, visando atualização dos dados sobre os serviços atualmente existentes e eventuais programas para a Área.

No setor energético serão estabelecidos novos contatos com a Eletronorte, Eletrobrás e Ministério das Minas e Energia, visando identificar os planos, programas e projetos existentes ou em andamento, visando a identificação do potencial hidro-energético da Região, bem como dos estudos e projetos já identificados nos vales vizinhos.

- b) Detalhamento dos custos de transportes por tipo de carga para as áreas selecionadas

Para as áreas selecionadas, e tendo em vista as indicações sobre o desenvolvimento das atividades mais promissoras serão considerados os custos dos fretes, segundo os tipos de carga, ao invés de custos médios de transportes, para determinação da competitividade das atividades a serem desenvolvidas.

Serão igualmente indicadas as necessidades de ligação rodoviária e/ou ferroviária desde as áreas selecionadas até a malha de transportes existente e planejada.

### 2.3 ESTUDOS DE MERCADO E COMERCIALIZAÇÃO

a) Complementação e detalhamento dos estudos de perspectivas de mercado:

- Cobertura dos produtos ✓

Serão complementados os estudos de perspectivas de mercado para os produtos não cobertos na 1ª etapa e cuja importância foi estabelecida após a conclusão dos estudos de 1ª etapa.

- Mercados locais ✓

Com base nos níveis de consumo médio per capita, taxas alternativas de crescimento populacional e de renda, e estimativas da elasticidade renda da demanda far-se-á a avaliação das perspectivas de mercado para bens de consumo local, na área de estudo.

A demanda local para bens de capital e de consumo intermediário resultante do desenvolvimento das atividades propostas será avaliada na fase final dos estudos, para as áreas prioritárias selecionadas.

- Mercados Regionais ✓

Produtos para os quais tenham sido identificados deficits de oferta com base em estudos existentes, serão analisados segundo a distribuição espacial dos mercados. Estas estimativas serão atualizadas no que se refere sobretudo a fontes alternativas de produção na medida em que se identifiquem informações adequadas.

- Mercados Nacionais ✓

Da mesma forma que para os mercados regionais, identificar-se-á a distribuição geográfica dos mercados para os quais se projeta a existência de deficits de oferta, especificando os principais centros de consumo.

- Mercado Mundial ✓

As projeções já apresentadas serão revistas à luz de recentes modificações em curso na estrutura do mercado internacional, tanto do lado da oferta como da demanda. Esta revisão será feita em função da disponibilidade dos estudos em

curso nas entidades internacionais que se dedicam a estas análises, tais como a UNCTAD, Banco Mundial, OEDC, FAO, e organizações mundiais especializadas em mercados e produtos específicos.

b) Competitividade

A competitividade potencial das áreas selecionadas nos diferentes mercados será determinada em função dos custos de produção, comercialização e transporte, bem como da disponibilidade da infraestrutura de armazenagem e de serviços de apoio tais como, informações de mercado, serviços bancários, beneficiamento primário, etc...

Estimar-se-ão então, as necessidades de infraestrutura e de serviços de apoio para os produtos que apresentem maiores perspectivas de competitividade.

Os resultados desta análise poderão revelar a existência de novos mercados potenciais, pela substituição de fontes alternativas de suprimento, afetando desta forma as escalas de produção inicialmente estabelecidas para as atividades analisadas nas áreas selecionadas.

c) Comercialização

Nesta 2ª etapa de trabalhos dar-se-á maior ênfase à análise dos problemas de comercialização.

Esta análise se iniciará com o exame da situação existente, que basear-se-á nas pesquisas de campo para determinação de fluxos, equipamentos e serviços urbanos, prosseguindo com o estudo específico das áreas e produtos selecionados, cobrindo os seguintes aspectos:

- margens e canais de comercialização (dependendo do produto, seus mercados e tipos de exploração)
- modos de transporte, acondicionamento e embalagem
- grau de beneficiamento e capacidade de adaptação a mudanças nas condições e exigências de mercado
- informações de mercado (preços, especificações técnicas, competidores)
- pesquisa e promoção

Os resultados dos estudos de mercado e comercialização serão então resumidos para indicar a importância e a participação relativa dos diferentes mercados (mundial, nacional, regional e local) no comércio potencial de cada área. Os principais obstáculos no processo de comercialização bem como os possíveis meios e medidas necessárias à sua superação serão indicados.



2.4 HIERARQUIZAÇÃO DE POLOS E DEFINIÇÃO DE SUAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Os estudos destinados à hierarquização dos polos e definição de suas respectivas áreas de influência dependem de pesquisas sobre fluxos e equipamento urbano nas sedes municipais que situam-se dentro da Região de Estudo e na região do médio Vale do Amazonas próxima à Região.

Os municípios relacionados para verificação de fluxos são os seguintes:

- Santarém (articula-se com os municípios do Vale do Tapajós e alguns do médio Vale do Amazonas)
  
- Vale do Tapajós: Aveiro, Itaituba
  
- Médio Vale do Amazonas: Parintins, Juriti, Faro, Oriximiná, Obidos, Alenquer, Monte Alegre e Prainha (a inclusão do último é para melhor delimitação da área de atuação de Santarém)
  
- Vale do Xingu: Altamira, Porto de Moz, Senador José Porfirio e São Felix do Xingu

FLUXOS

A pesquisa sobre fluxos visa o conhecimento da importância da cidade em relação a sua área de influência. A cidade é vista, como

um centro de atividades econômicas e sociais, através das quais mantém relacionamentos com outras cidades e com a área rural, como um centro comprador dos produtos da economia rural e distribuidor de bens e de serviços. Segundo a capacidade econômica da cidade que reflete por sua vez a economia da área em que se situa, constituem-se os fluxos, cujos tipos, volume, frequência e extensão dependem do grau de equipamento urbano. De acordo com esses fluxos, os centros se escalonam em níveis hierárquicos, que vão desde o metropolitano, que detem o comando geral da Região até o local, com relacionamentos restritos à sua área rural. Esses fluxos circulam nas vias que servem à área.

#### METODOLOGIA

A metodologia adotada apoiar-se-á na pesquisa indireta e direta. A primeira, utilizando estudos de pesquisadores que atuaram na Região, dados estatísticos fornecidos pelo IBGE, Superintendência da Marinha Mercante e por outras fontes. A segunda deverá ser realizada nos municípios citados, principalmente nas sedes municipais, por meio de entrevistas. O objetivo é conhecer de maneira mais realística o equipamento urbano e os fluxos, a fim de que, juntamente com a primeira e com o estudo dos transportes, se possa identificar polos já existentes e ter uma visão prospectiva de outros, que poderão surgir por um processo de desenvolvimento. Tais polos deverão ser apresentados no estudo, tanto quanto for possível, escalonados hierarquicamente e qualificados quantitativamente pelos tipos de fluxos que ocorrem.

O plano de pesquisa deverá abordar o estudo dos fluxos incluindo nesse o de transporte e o de equipamento urbano.

#### PLANO DE PESQUISA

- Fluxos
- Transportes:
  - Vias: hidrovias, rodovias e aerovias
  - Fluxos de mercadorias: hidroviários e rodoviários
  - Fluxos de passageiros: aerovias, hidrovias e rodovias
- Venda de Produtos da Economia Primária (saída do fluxo):
  - Produtos extrativos vegetais e animais (goma elástica e não elástica, madeira e castanha, cacau, peixes secos e defumados, couros e peles silvestres)
  - Produtos da Economia Agrária
  - Produtos Agrícolas: juta, malva, arroz, feijão, farinha de mandioca, frutas, pimenta e borracha
  - Pecuária de corte (gado bovino)
- Compra de Bens e de Serviços ligados à Economia (comercialização):

Máquinas agrícolas, arame farpado, sacaria e sementes



- Abastecimento do comércio atacadista, varejista e misto (pesquisa da atuação de firmas importadoras - exportadoras e casas aviadoras)
  
- Serviços Bancários - (incluindo a área de jurisdição das agências do Banco do Brasil e do Banco da Amazônia S.A.)
  
- Procura de Serviços ligados à População:
  - Comércio:
    - Varejo
    - Varejo Comum
    - Varejo Diversificado
  
  - Saúde:
    - Atendimento médico (clínica geral) e atendimento hospitalar (não especializado)
    - Atendimento médico e hospitalar especializado
  
  - Serviço de Ensino Médio:
    - Ensino Primário
    - Ensino Normal
    - Ensino Colegial
    - Ensino Comercial
    - Ensino Agrícola
  
    - Equipamento Urbano:

- Bens e serviços ligados a Economia:
  - Posto Agronômico, estação experimental
  - Armazens (número, capacidade, tipo de produção estocada e propriedade)
  - Estabelecimentos que vendem: máquinas agrícolas, arame farpa do, sacaria e sementes
  - Estabelecimentos de Beneficiamento:
    - Estabelecimentos de beneficiamento da produção extrativa |
    - Estabelecimentos de beneficiamento da produção agrícola |
    - Estabelecimentos de tecelagem de juta e malva |
- NOTA: Especificar-se-ão os estabelecimentos pertencentes às firmas importadoras - exportadoras ou casas aviadoras, inclusive se são filiais, e neste caso onde se localiza a sede.
- Estabelecimentos de comércio atacadista e misto
- Agências bancárias (incluindo a área de jurisdição das agências do Banco do Brasil e do BASA se este as tiver)
- Serviços prestados à população
  - Serviços de comércio varejista:
    - Estabelecimentos de comércio varejista comum
    - Estabelecimentos de comércio varejista diversificado

- Serviço de Saúde:

- Estabelecimentos hospitalares (nº de leitos por hospital, hospital com sala de cirurgia de raio X e outros equipamentos)
- Números de médicos de clínica geral
- Número de médicos especializados segundo a especialidade existente

NOTA: Incluindo serviços móveis de saúde

- Serviço de Ensino Médio:

- Estabelecimentos de ensino ginásial (do governo e particulares)
- Estabelecimentos de ensino normal (do governo e particular)
- Estabelecimentos de ensino comercial (do governo e particular)
- Estabelecimentos de ensino agrícola (do governo e particular)

Simultaneamente às pesquisas assinaladas far-se-á um estudo específico de tráfego nos trechos da Transamazônica e Cuiaba Santarém que cortam a Região, estabelecendo 3 postos de contagem situados em Santarém, no entroncamento das duas rodovias e em Altamira, durante 15 dias consecutivos, com o objetivo de determinar, de um lado, o volume de tráfego rodoviário já existente e de outro os fluxos de mercadorias por via rodoviária, de maneira a complementar a análise de fluxos por via fluvial e aérea.

Duas equipes de campo chefiadas por dois economistas, situada a primeira em Santarém, cobrindo 7 sedes municipais, e a segunda em Altamira, cobrindo 4 sedes municipais, assegurarão a realização das pesquisas de campo, que serão coordenadas pela geografa Senior, para os estudos de fluxos e equipamentos urbanos, e por um engenheiro de transportes, especializado em tráfego rodoviário, para a pesquisa de tráfego. Serão utilizados na pesquisa, pesquisadores recrutados, selecionados e treinados na área para aplicação dos questionários.

3.

ESTUDOS DE SAÚDE E SANEAMENTO

O plano de implementação para a 2ª Etapa visando a complementação do diagnóstico da situação de Saúde e Saneamento dos Vales dos Rios Tapajós e Xingú é fruto de conclusões e recomendações contidas no diagnóstico preliminar realizado pela Sondotécnica para a SUDAM e de contatos realizados com os responsáveis pelos dois setores na SUDAM, através de suas críticas e sugestões ao trabalho realizado.

Os objetivos do trabalho proposto, com suas respectivas atividades, obedecem à aplicação de técnicas de diagnóstico e programação consagradas e em uso em nosso país, tanto na área de Saúde quanto na de Saneamento, o que permitirá utilizar os dados já existentes levantados dentro das mesmas técnicas e, o que é mais importante, a comparação com outras áreas da região ou país que tenham sido estudadas através de sua utilização.

É importante frisar o interesse declarado pelos técnicos de diferentes setores da SUDAM e outros órgãos da Região pelo trabalho ora proposto, diante da importância que assumem Saúde e Saneamento em uma área com características peculiares, distintas das demais regiões do país e que passando por um processo de colonização intenso e exploração de seus recursos naturais, necessita de uma infra-estrutura médico-sanitária adequada para alcançar seus objetivos de desenvolvimento.

A região amazônica já vivenciou, na época da exploração da borracha, o resultado negativo de um processo implantado, sem respeitar as características da árca e sem uma infra-estrutura médico-sanitária adequada tanto para a exploração de seus recursos naturais quanto para os contingentes humanos que para lá se deslocaram.

Os trabalhos iniciados nos dois setores juntamente com a abertura da rodovia Transamazônica e Cuiabá-Santarém dão bem uma idéia da preocupação dos órgãos governamentais, em diferentes níveis, com a problemática de Saúde e Saneamento da Região.

#### OBJETIVOS DO TRABALHO

##### - Saneamento

Água - Estudo e avaliação dos programas existentes e estabelecimento de medidas necessárias para acelerar ou implantar sistemas de abastecimento de água nos principais municípios e atendimento à população rural, de acordo com as características peculiares da Região.

Esgoto - Estudo e avaliação dos programas existentes e estabelecimentos de medidas necessárias para acelerar ou implantar sistemas coletivos nos principais municípios e medidas individuais à população rural compatíveis com as peculiaridades da Região.

Lixo - Estudo do problema nas sedes dos principais municípios e elaboração de uma política para fazer frente ao problema.

Saneamento Geral - Estudos dos programas existentes no que diz respeito principalmente a erosão, cheias e alagados e de medidas necessárias ao equacionamento desses problemas nos principais municípios da Área.

- Saúde

3.1 Estudo em profundidade, nos principais municípios, da situação dos serviços de Saúde quanto a:

3.1.1 Recursos Humanos - Quantidade e qualidade dos Recursos Humanos existentes. Disponibilidade e necessidades atuais e futuras de pessoal para o setor.

3.1.2 Recursos Financeiros - Análise, a partir de séries históricas, da situação dos órgãos que atuam em Saúde na área e estimativa das necessidades a médio e longo prazo para fazer frente aos programas que venham a ser estabelecidos.

- 3.1.3 Capacidade instalada - Levantamento, estudo de sua distribuição e níveis de utilização, estimando as necessidades a médio e longo prazo.
  
- 3.2 Estudo das atividades finais e intermediárias executadas pelos órgãos de Saúde com avaliação de rendimento, concentração e custo das mesmas, visando a sua racionalização e maior eficácia para fazer frente aos programas que venham a ser estabelecidos.
  
- 3.3 Levantamento de demanda satisfeita na área e programação para a ampliação da cobertura dos serviços.
  
- 3.4 Estudo sobre morbidade e mortalidade na área a partir dos principais municípios visando definir o nível de Saúde da população, base para o planejamento e programações setoriais.
  
- 3.5 Estudo da atual situação dos programas de controle de doenças transmissíveis, dando especial atenção a malária, lepra e tuberculose, visando uma maior cobertura dos mesmos.
  
- 3.6 Levantamento das pesquisas em Saúde em andamento e relacionadas com a existência de programas de controle epidemiológico em andamento ou planejados.

3.7 Elaboração de um plano e de programas prioritários dentro da política geral de saúde para a área em estudo.

1º mês - Discriminação dos dados necessários para complementar o diagnóstico da primeira fase.

- Delimitação das áreas programáticas
- Preparação do material para o trabalho de campo

2º mês - Elaboração do roteiro de trabalho de campo

- Treinamento do pessoal necessário
- Levantamento de dados

3º mês - Tabulação dos dados

- Tratamento estatístico
- Elaboração de quadros e tabelas

4º mês - Análise dos resultados

- Elaboração de programas prioritários
- Relatório Final

4. ESTUDO DO SISTEMA EDUCACIONAL

4.1 Reformulação do Relatório da 1ª Etapa, visando:

- a) situar o relatório da 1ª etapa dentro da Metodologia proposta, atendendo às críticas feitas pelo Departamento de Recursos Humanos da SUDAM.
- b) atualização dos quadros estatísticos, sempre que possível, com dados referentes ao biênio 72/73, e eventualmente para os primeiros meses de 1974.
- c) ampliação do item dedicado à "educação de adultos", principalmente no que se refere à atuação das instituições não oficiais no campo da educação profissionalizante, no treinamento da mão-de-obra, etc.
- d) situação do sistema educacional de 1º e 2º graus no que diz respeito, concretamente, à reforma de ensino prevista pela Lei 5692/71, e às condições em que dita reforma se está implantando na Região (limitações, prazos previstos, convênios existentes ou projetados, etc,).

NOTA: A UNESCO está promovendo uma pesquisa sobre "atuação dos órgãos oficiais brasileiros no Plano de Ocupação da Amazônia". A coordenadora desta pesquisa no Brasil - Professora Fany Tahak (socióloga) de acordo com contatos já mantidos, comprometeu-se a nos fornecer os dados mais recen

tes a respeito das atividades que estão sendo desenvolvidas e programadas para aquela área pelos diferentes órgãos que ali atuam, a nível federal, estadual e regional.

Tempo de duração deste trabalho: 2 meses

#### 4.2 ESTUDOS A SEREM DESENVOLVIDOS NAS ÁREAS SELECIONADAS

Fixar os objetivos mediatos e imediatos da educação de 1º e 2º graus, definir as linhas mestras do planejamento oficial, tanto no que diz respeito ao ensino seriado, quanto ao Supletivo e, ainda mais, quanto à atuação paralela do sistema educacional no conjunto das instituições locais, articulando-se com os demais setores da vida comunitária. A partir do balanço das instalações materiais e dos recursos humanos já mobilizados na ação educativa, estimar as necessidades mínimas a serem atendidas nos próximos anos, levando em conta as tendências da expansão demográfica e as lacunas existentes e que devem ser sanadas.

Finalmente, estabelecer metas mínimas a serem atingidas no plano:

- a) da alfabetização e da continuidade do ensino para os já alfabetizados.

- b) das taxas mínimas de escolaridade infantil
- c) da adequação do ensino/especificidades regionais e conjunturais
- d) da seleção e aperfeiçoamento do corpo docente e do pessoal administrativo
- e) de cursos profissionalizantes e de especialização da mão-de-obra, a partir das necessidades concretas do meio social e da demanda efetiva existente, com ênfase sobre a temática da adaptação do homem ao meio, dentro dos modernos princípios da Ecologia.
- f) da criação de novas fórmulas de atendimento à população, no plano da educação e da cultura, que levem em conta o caráter "sui-generis" da realidade amazônica, utilizando os recursos didáticos do rádio e da TV, bem como lançando mão do ensino por correspondência, dos cursos volantes (apenas para exemplificar), etc.

Tempo de duração: 4 meses



5.

ESTIMATIVA DE CUSTOS

Os orçamentos estimativos anexos foram sub-divididos em 3 (três) setores de atividades: Economia, Saúde e Saneamento e Sistema Educacional.







III.2 LEVANTAMENTOS DE RECURSOS NATURAIS

III.2.1 Inventário Florestal

III.2 LEVANTAMENTOS DE RECURSOS NATURAIS

III.2.1 Inventário Florestal

1. INTRODUÇÃO

Como já existe a definição quanto à primeira área que deverá ser estudada em maior profundidade, cabe à equipe de florestas estudá-la a um nível compatível com os interesses, da SUDAM.

Em contatos mantidos com o Departamento de Recursos Naturais, verificou-se que havia interesse de se localizar, dentro da região (70.000 km<sup>2</sup>) áreas com as seguintes características:

- Tenham grande concentração de madeiras de alto valor comercial;
- Ofereçam condições de explotabilidade;
- Sejam suficientemente grandes para que possam suprir empresas madeireiras de grande porte;
- Tenham densidades (nº arv/ha) suficientes para permitir as técnicas de manejo florestal dentro da filosofia de Rendimento Sustentado;

e que nestas áreas seria conduzido um inventário florestal, orientado para fornecer as informações necessárias para a futura planificação da exploração florestal das mesmas.

2. MÉTODO

2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Para que se possa melhor acompanhar a metodologia que será exposta convém conceituar os dois termos -Inventário para Planificação e Inventário Florestal Geral.

As diferenças básicas entre ambos é que no primeiro as amostragens são dirigidas especificamente para se determinar a constituição da floresta no sentido de indicar com que frequência todas as espécies florestais ocorrem dentro da floresta, sendo o volume uma complementação deste estudo, ao passo que no Inventário Geral as amostragens são dirigidas especificamente para a avaliação volumétrica sendo a constituição da floresta relegada a um segundo plano.

Resumindo temos duas diferenças:

- Tipo de Amostragem
- Objetivo

Como a segunda diferença já foi apontada acima, vejamos no que difere segundo o tipo de amostragem.

Para o levantamento da constituição da floresta o importante é o tamanho da amostra, a qual segundo Heinsdijk

(1957) não deve ser inferior a 5 ha ao passo que para Inventário Florestal (volume) o que interessa é o número de amostras coletadas e não o tamanho das mesmas o qual pode ser até de 0,1 ha (Loctch Haller, 1967)

Desta forma, para se obter as informações necessárias à planificação da exploração florestal escolhemos o Inventário para Planificação e não Inventário Florestal Geral pelos seguintes motivos:

- O levantamento requer menor nº de amostragens e consequentemente é o processo mais barato de se obter informações;
- O serviço de campo pode ser mais reduzido;
- É preciso para informações necessárias ao manejo florestal;
- Dará também informações volumétricas aceitáveis;
- É possível em função do sistema de amostragem que se irá adotar, este levantamento ser posteriormente conduzido, caso haja interesse para um inventário Florestal Geral, bastante para tal coletar mais algumas amostras no campo;



- Tanto num caso como no outro o serviço de foto-interpretação é o mesmo.

2.2 METODOLOGIA

2.2.1 Serviços de Gabinete e Cartografia

2.2.1.1 Serviços de Cartografia

2.2.1.1.1 Foto-interpretação

a) Hidrografia

b) Vegetação

2.2.1.2 Preparo das plantas florestais

a) Preparo das plantas base

b) Preparo de plantas florestais

2.2.1.3 Estabelecimento de amostragens

a) Seleção das áreas a serem estudadas

b) Planejamento das amostragens

c) Preparo de material e equipamento

2.2.2 Serviços de Campo

2.2.2.1 Medidas das amostras

Cada amostra constará de uma picada de 1.000 x 10m onde serão medidas todas as árvores com diâmetros superiores a 20 cm DAP, bem como avaliadas as respectivas alturas em número de toras de 3 m.

2.2.2.2 Identificação botânica

Será relatado material para identificação botânica das espécies florestais que ocorrem na área do levantamento. Para este serviço necessitaremos a colaboração do IPEAN ou do INPA de Manaus.

2.2.3 Sistema de Amostragem

O sistema de amostragem a adotar será o inventário florestal estratificado de blocos ao acaso em 2 estágios.

A estratificação terá por base nº arv/ha proveniente da foto-interpretação.

O primeiro estágio compreende os blocos que serão sorteados ao acaso e o segundo estágio será composto por 5 amostras, sistematicamente dispostas, em forma radical, de 1.000 x10m.



A razão de escolha deste sistema é:

- muito poucas vias de acesso;
- acessos muito dificultosos;
- as distâncias de uma amostra a outra são demasiadamente grandes;
- o tempo disponível para serviço de campo muito reduzido.

#### 2.2.4 Computação de dados

##### 2.2.4.1 Determinação do número de blocos a serem medidos

Como ainda não se dispõe de dados para esta determinação do número de blocos a medir, esta determinação será elaborada no primeiro mês de atividades no campo. A priori, baseando-se nos poucos dados disponíveis sobre a variação de volume na Floresta Amazônica, pode-se estimar que serão levantados entre 6 a 10 blocos.

A fórmula a ser empregada para esta cálculo é:

$$n = \frac{t^2 (S\%)^2}{(E\%)^2} \quad \text{onde:}$$

n = números de blocos



$t$  = valor correspondente a distribuição normal com  $n_1 - 1$  graus de liberdade a 95% pp, onde  $n_1$  é o número de blocos levantados no primeiro mês de trabalho.

$S\%$  = Coeficiente de variação

$E\%$  = Erro residual de amostragem que indica os limites de confiança.

2.2.4.2 Análise estatística

Para poder se chegar a informações corretas sobre a composição dos mapas florestais classificados terá que ser adotado o seguinte esquema de análise e variância para os números de árvores e volumes:

a) Soma de Quadrados dentro dos blocos

$$SQ \text{ dentro} = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^{n_j} y^2_{ij} - \sum_{j=1}^m \left( \frac{\sum_{i=1}^{n_j} j_{ij}}{n_j} \right)^2$$

b) Soma total de Quadrados

$$SQ \text{ total} = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^{n_j} y^2_{ij} - \left( \frac{\sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^{n_j} y^2_{ij}}{n} \right)^2$$

onde:



n = número total de amostras

m = número total de blocos

n<sub>j</sub> = número de amostras por bloco

c) Soma de Quadrados entre:

$$SQ \text{ entre} = SQ \text{ total} - SQ \text{ dentro}$$

d) Quadrado médio dentro

$$QM \text{ dentro} = \frac{SQ \text{ dentro}}{n - m}$$

e) Quadrado médio entre:

$$QM \text{ entre} = \frac{SQ \text{ entre}}{m-1}$$

f) Variância entre blocos

$$\sigma_e^2 = \frac{QM \text{ entre} - QM \text{ dentro}}{m}$$

g) Variância total

$$\sigma_e^2 = \frac{QM \text{ entre} - QM \text{ dentro}}{m}$$

h) Variância dentro dos blocos

$$\sigma_d^2 = \sigma_t^2 - \sigma_e^2$$



i) Erro padrão

$$S_{\bar{y}} = \sqrt{\frac{2}{n_j} + \frac{2}{n_{jm}}}$$

j) Limites de Confidência

$$E = \pm t S_{\bar{y}} \quad \text{ou} \quad E\% = \pm \frac{t S_{\bar{y}}}{\bar{y}} \cdot 100$$

k) Cálculo da Média

$$\bar{Y} = \bar{y} \pm t S_{\bar{y}} \quad \text{onde:}$$

$$\bar{y} = \frac{\sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^{n_j} Y_{ij}}{n}$$

1) Estimativas

- I - Média
- II - Estimativa Mínima
- III - Estimativa Máxima

2.2.4.3      Elaboração de tabelas de volume de dupla entrada

2.2.4.4      Planimetria das plantas florestais

2.2.4.5      Relatório Final

2.2.4.6      Recomendações



3.

DURAÇÃO DOS TRABALHOS

Os trabalhos terão duração de 10 meses, com cerca de 1 mês de campanha de campo.

4.

ORÇAMENTO

Apresenta-se a seguir o orçamento para o Levantamento Florestal. Não se incluiu no orçamento os custos de manutenção do apoio administrativo em Belém e Rio de Janeiro.



ORÇAMENTO: LEVANTAMENTO FLORESTAL

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QUANT.	DURAÇÃO		CUSTOS			
			QUANT.	UNIDADE	UNITÁRIOS CR\$		TOTAIS CR\$	
					SALÁRIOS	MATERIAL E EQUIPAMENTO	PARCIAL	GLOBAL
1.0	RECURSOS HUMANOS:							
1.1	Engenheiro Senior	1	10	Mês	12.000,00		120.000,00	(299.000 x 2,8)
1.2	Engenheiro Médio	1	10	Mês	6.000,00		60.000,00	
1.3	Engenheiro Júnior	2	10	Mês	4.500,00		90.000,00	
1.4	Práticos em Botânica	3	1	Mês	2.000,00		6.000,00	
1.5	Estagiários	2	10	Mês	400,00		8.000,00	
1.6	Operários	20	1	Mês	750,00		15.000,00	837.200,00
2.0	LOCOMOÇÃO:							
2.1	Avião Islander	1	120	Hora		2.275,00	273.000,00	(719.000 x 1,05)
2.2	Helicóptero	1	1	Mês		400.000,00	400.000,00	
2.3	Barco	3	1	Mês		6.000,00	18.000,00	
2.4	Automóveis (fretes)	1	10	Dia		260,00	2.600,00	
2.5	Passagens Aéreas	10				2.600,00	26.000,00	755.580,00
3.0	DESPESAS C/PESSOAL							
3.1	Alimentação	7	1	Mês		3.000,00	21.000,00	(81.000 x 1,05)
3.2	Hospedagem	3	10	Mês		2.000,00	60.000,00	85.050,00
4.0	MATERIAL							
4.1	Material de Campo						50.000,00	(100.000 x 1,05)
4.2	Material p/Escrit. e Cartografia						50.000,00	105.000,00
5.0	ANÁLISE DE DADOS E RELATÓRIO						70.000,00	(70.000 x 1,05)
6.0	REAJUSTE SALARIAL (12%) 12% x 837.200,00						100.464,00	73.500,00 100.464,00
	SUBTOTAL							1.956.794,00
7.0	IMPREVISTOS (15%) ~15% x 1.956.794,00						293.519,00	293.519,00
<b>TOTAL GERAL</b>								<b>2.250.313,00</b>



III.2.2 Reconhecimento de Solos

III.2.2

Reconhecimento de Solos

1.

INTRODUÇÃO

Os estudos pedológicos a serem realizados dentro da região do Alto Xingu visarão o melhor conhecimento dos solos da mesma, tendo como base os estudos a nível exploratório realizados por Sondotécnica. Os estudos terão como objetivo principal a determinação da Capacidade de Uso e Aptidão dos Solos, visando um programa de desenvolvimento integrado. Da análise das condições regionais se conclue que será impraticável a realização de estudos segundo os padrões convencionais aplicáveis em regiões com infraestrutura e condições normais. A área a estudar, além da quase absoluta falta de acessos, apresenta uma densa cobertura vegetal na sua maior parte, o que torna muito difícil a realização de trabalhos sistemáticos de campo.

Assim sendo, os estudos previstos serão baseados na utilização intensiva de fotografias aéreas convencionais, e trabalhos de campo para correlações, verificações e coleta de amostras. A intensidade destes trabalhos de campo estará condicionada as possibilidades de abertura de picadas e clareiras para deslocamento das equipes técnicas no campo tendo em consideração os objetivos do estudo. Serão aproveitadas ao máximo as vias navegáveis, a partir das quais realizaram-se penetrações por via terrestre nos locais em que a interpretação aerofotográfica indique co-



mo de interesse para estudo. O emprego de helicópteros será de grande importância na realização dos trabalhos de campo, tanto para os estudos de perfil do solo e correlação aérea, como para o transporte do pessoal encarregado da abertura de clareiras nas áreas inacessíveis por outros meios.



2.

DIRETRIZES

Na área a ser estudada, (70.000 km<sup>2</sup>) apresentam-se duas condições com relação à cobertura aerofotográfica:

- aproximadamente 75% da área possui fotografias aéreas na escala 1:45.000 — 1:70.000;
- aproximadamente 25% da área não tem cobertura aerofotográfica.

Sendo que a fotointerpretação é considerado elemento básico para os estudos propostos, torna-se assim conveniente a divisão em duas áreas, quanto a intensidade dos trabalhos. Nas áreas sem cobertura fotográfica, os estudos consistirão mais no aprofundamento das informações exploratórias existente, mediante a reinterpretação.

Os estudos darão especial ênfase aquelas áreas que pelas suas características indicadas no exploratório apresentam interesse do ponto de vista de desenvolvimento agrícola. Estima-se que nestas áreas as unidades de mapeamento serão a nível de Fases de Grandes Grupos, tomando-se em consideração as características mais salientes de solos para a definição das mesmas. Nas áreas que apresentam escasso interesse para uso agropecuário (solos litólicos, com relevo muito forte, inundáveis, etc.), os estudos se revestirão de caráter mais generalizado, especialmente no relativo a trabalhos de campo.



O resultado dos estudos serão consubstanciados em 2 mapas apresentados na escala 1:100.000, correspondentes a Unidades de Solos e Capacidade de Uso das Terras. Para as áreas sem cobertura aerofotográfica, se prevê apresentação dos mapas a escala 1:250.000.



3. METODOLOGIA

Para a realização dos estudos, será seguida, nos seus lineamentos gerais, a sequência seguinte:

- Recopilação de antecedentes referentes à área;
- Análises dos estudos existentes;
- Interpretação das fotografias aéreas, imagens de radar, multi-espectrais, etc ;
- Mapeamento preliminar e seleção de áreas e pontos para estudos no campo;
- Programação dos trabalhos de campo e previsão e organização apoio logístico necessário;
- Estudo "in situ" das características morfológicas e gerais dos solos. Coleta de amostras para Análise.

Para a realização dos trabalhos de campo se prevê como ponto central de localização das equipes técnicas o povoado de São Félix do Xingu. Deste ponto e aproveitando os cursos de água navegáveis, deslocaram-se, as equipes e o pessoal encarregado de abrir picadas e clareiras, as quais serão posteriormente percorridas pelos técnicos. Nas áreas sem acesso por barco será em-



pregado pessoal especializado em abertura de clareiras, transportado por helicóptero.

Os estudos dos perfis serão feitos através de trincheiras abertas especialmente e tradagens. A descrição e classificação dos solos seguirão as normas sugeridas pela Divisão de Pedologia do M.A. A determinação da Capacidade de Uso seguirá as orientações gerais do Manual Brasileiro.

- As amostras serão analisadas pelo Laboratório de Solos do IPEAN em Belém, segundo a metodologia preconizada pela DPP;
- Mapeamento definitivo, que estará baseado na fotointerpretação e os dados obtidos tanto no campo como no laboratório;
- Preparação de mapas para apresentação final
- Preparação do relatório técnico correspondente.

Os trabalhos terão uma duração de 12 meses, sendo que haverá uma campanha de campo de cerca de 6 meses.



4.

ORÇAMENTO

Na tabela seguinte se apresenta o orçamento específico para o Reconhecimento Pedológico.

Não se incluiu no orçamento os custos de manutenção do apoio administrativo em Belém e Rio de Janeiro.

Apresenta-se, ainda, uma programação alternativa, para o reconhecimento de cerca de 1.500.000 ha de terra roxa em São Felix do Xingu.

ORÇAMENTO: RECONHECIMENTO DE SOLOS

ITEM	E S P E C I F I C A Ç Õ E S	QUANT.	D U R A Ç Ã O		C U S T O S			
			QUANT.	UNIDADE	UNITÁRIOS CR\$		TOTAL CR\$	
					SALÁRIOS	MATERIAIS E EQUIPAMENTO	PARCIAL	GLOBAL
<b>I</b>	<b>MÃO-DE-OBRA</b>							
	Pedólogo Supervisor	1	12	Mês	12.000,00		144.000,00	
	Pedólogo Senior	1	12	Mês	10.000,00		120.000,00	(681,00 x 2,80=)
	Pedólogo Médio	1	12	Mês	6.000,00		72.000,00	
	Pedólogo Júnior	2	12	Mês	4.500,00		108.000,00	
	Assistente	1	6	Mês	2.500,00		15.000,00	
	Desenhista	1	6	Mês	2.000,00		12.000,00	
	Topógrafo	1	6	Mês	4.000,00		24.000,00	
	Mateiro	2	6	Mês	2.000,00		24.000,00	
	Saltadores Helicóptero	2	6	Mês	6.000,00		72.000,00	
	Operários	20	6	Mês	750,00		90.000,00	1.906.800,00
<b>II</b>	<b>DESPESAS REEMBOLSÁVEIS</b>							
	Passagens Aéreas	10				2.600,00	26.000,00	
	Alimentação e Pousada	20	6	Mês		3.000,00	360.000,00	(2.001.000,00 x 1,05) =
	Aluguel Helicóptero	1	3	Mês		400.000,00	1.200.000,00	
	Aluguel Avião Islander	1	40	Hora		2.275,00	91.000,00	
	Aluguel Barcos	2	6	Mês		6.000,00	72.000,00	
	Aluguel Automóvel	1					10.000,00	
	Fotografias Aéreas						50.000,00	
	Mosaicos Fotográficos						50.000,00	
	Análises de Solos						50.000,00	
	Medicamentos						5.000,00	
	Material de Desenho						5.000,00	
	Material Expediente						5.000,00	
	Remessa de Carga						10.000,00	
	Instalação da Equipe						50.000,00	
	Fotografias						2.000,00	
	Edição de Relatórios						15.000,00	2.101.050,00
<b>III</b>	<b>REAJUSTE DOS SALÁRIOS</b>							
	12,0% x 1.906.800,00 =						228.816,00	228.816,00
	<b>S U B T O T A L</b>							4.236.666,00
<b>IV</b>	<b>IMPREVISTOS</b>							
	- 15% 4.236.660,00 =						635.500,00	635.500,00
<b>T O T A L G E R A L</b>								4.872.166,00
<b>CUSTO UNITÁRIO = 70,00 (70.000 km<sup>2</sup>)</b>								

5. PROGRAMA ALTERNATIVO DE ESTUDOS PEDOLÓGICOS  
TERRAS ROXAS DE SÃO FELIX DO XINGU

5.1 OBJETIVO

Levantamento dos recursos de solos, a nível de "Reconhecimento".

5.2 CARACTERÍSTICAS DA ÁREA

Superfície

1.000.000 ha a 1.500.000 ha, dependendo da extensão das terras mais férteis (Terra Roxa Estruturada).

Localização

Ao sul de São Felix do Xingu, entre os rios Xingu e Fresco, ao leste de São Felix, ao longo do Igarapé Carapanã, e ao noroeste de São Felix, ao longo do Igarapé Triunfo (Ver mapa anexo).

5.3 MÉTODOS DE TRABALHO

Gabinete

Interpretação de fotos 1:45.000 e imagens de radar na escala 1:250.000.

### Campo

Abertura de picadas numa extensão total de 1.000 km, aproximadamente.

Abertura de clareiras, em número total de 50, aproximadamente.

Reconhecimento aéreo (com helicóptero).

Descrição e amostragens e classificação de perfis de solo, em trincheiras ou tradagens, em número total de 100-150 aproximadamente (1 sondagem/10.000 ha).

### Análises

As amostras dos horizontes superficiais serão analisadas no laboratório, a fim de determinar o nível de fertilidade e a reação do solo.

Os perfis considerados representativos das distintas unidades de solo, receberão análise completa, segundo os métodos utilizados no IPEAN.

### Mapas

Elaboração dos mapas definitivos, na escala de 1:100.000 e redação do relatório correspondente.

### Prazos

Os trabalhos terão duração global de 6 (seis) meses, com 2 (dois) meses em campo.

### Orçamento

Apresenta-se a seguir o orçamento para o Programa Alternativo. Não se incluiu no orçamento os custos de manutenção do apoio administrativo em Belém e Rio de Janeiro.

RECONHECIMENTO DE SOLOS

ORÇAMENTO

TERRAS ROXAS DE SÃO FELIX DO XINGU

ITEM	E S P E C I F I C A Ç Ã O	QUANTI DADE	DURAÇÃO		CUSTO (Cr\$)			
			QUANTI DADE	UNI- DADE	UNITÁRIO		T O T A L	
					SALÁRIOS	MATERIAIS E EQUIPAM	PARCIAL	GLOBAL
1	<u>RECURSOS HUMANOS</u>							
1.1	Pedólogo Senior	1	6	mês	12.000	-	72.000	
1.2	Pedólogo Senior	1	5	mês	12.000	-	60.000	(245.000
1.3	Pedólogo Médio	1	3	mês	6.000	-	18.000	x 2,80=)
1.4	Pedólogo Junior	1	6	mês	4.500	-	27.000	
1.5	Auxiliares campo	4	2	mês	3.000	-	24.000	
1.6	Auxiliares gabinete	2	2	mês	2.000	-	8.000	
1.7	Desenhistas	2	1	mês	2.000	-	4.000	
1.8	Datilógrafos	1	1	mês	2.000	-	2.000	
1.9	Operários	20	2	mês	750	-	30.000	686.000
2.	<u>LOCOMOCÃO</u>							
2.1	Avião	1	22	hora	-	2.275	50.050	(548.850
2.2	Helicóptero	1	140	Hora	-	3.200	448.000	x 1,05=)
2.3	Barco	1	50	dia	-	600	30.000	
2.4	Passagens aéreas	8	-	-	-	2.600	20.800	576.292
3.	<u>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</u>							
3.1	Barraca equipada	2	-	-	-	5.000	10.000	(30.000
3.2	Ferramentas e utensílios	-	-	-	-	10.000	10.000	x 1,05=)
3.3	Mat. médicos	-	-	-	-	5.000	5.000	
3.4	Mat. técnicos	-	-	-	-	5.000	5.000	31.500
4.	<u>ANÁLISES DE LABORATÓRIO</u>	-	-	-	-	18.000	18.000	18.900
5.	<u>DESPESAS DE RELATÓRIO</u>	-	-	-	-	20.000	20.000	21.000
6.	<u>HOSPEDAGEM</u>	1	7	mês	-	2.000	14.000	14.700
7.	<u>ALIMENTAÇÃO</u>	1	22	mês	-	3.000	66.000	69.300
8.	<u>REAJUSTE SALÁRIOS</u> (686.000 x 12,0%)							82.320
9.	<u>IMPREVISTOS</u> (1.500.012 x 15%)						SUBTOTAL	1.500.012
								225.001

TOTAL Cr\$ 1.725.013

III.2.3 Reconhecimento de Áreas Mineralizadas

## III.2.3

Reconhecimento de Áreas Mineralizadas

## 1.

INTRODUÇÃO

A Segunda Etapa do Projeto, na parte atinente aos Recursos Minerais, deverá ser dedicada essencialmente, a trabalhos de campo. Estes, por sua vez, serão feitos apenas em "Áreas Mineralizadas Pré-Selecionadas".

Em toda a área do Projeto, ou seja, nos 550.000 km<sup>2</sup> que a compõem, os estudos metalogenéticos preliminares, permitiram identificar e separar 24 "Áreas Mineralizadas Promissoras", capazes, todas elas, de conterem algum tipo de concentração mineral econômica.

Se fosse feita uma programação abrangente, a rigor, cada uma daquelas "Áreas", seria considerada como um Plano Específico de Pesquisa Mineral. O tamanho médio das áreas e a diversificação das Substâncias Minerais contidas, exigiram uma metodologia própria de estudo para cada uma, com seus custos apropriados.

Havendo-se indicado Áreas Mineralizadas Promissoras, para mais de 20 Substâncias Minerais distintas, em diversos locais geográficos, passa a ser ainda questão de planejamento integrado, estabelecimento das prioridades das áreas de trabalhos, e dos tipos de Substâncias Minerais que deverão merecer mais atenção. A fim de se poder determinar os valores de custos, prazos e



equipes necessários aos trabalhos da 2ª Etapa elaborou-se uma programação tomando como base 70.000 km<sup>2</sup>, dos arredores de São Felix do Xingu.

2.

DIRETRIZES PARA PROGRAMAÇÃO

Dos estudos básicos de geologia e de metalogênese de base aplicada realizados durante a 1ª Etapa do Projeto Xingu-Tapajós, em toda a área de 550.000 km<sup>2</sup>, resultaram vinte e quatro (24) sub-áreas menores promissoras do ponto de vista de jazimentos minerais potenciais e de ocorrências minerais reais.

Diversas foram as substâncias minerais úteis detectadas e selecionadas para um amplo programa regional de Pré-Pesquisa Mineral na área considerada. Dentre as variadas substâncias minerais determinadas, pode-se citar o Ferro, o Manganês, o Carvão, os Sulfetos Metálicos Não Ferrosos, de Cobre, de Chumbo e de Zinco, os Sais Solúveis de Procedência Marinha, o Ouro Aluvionar e Primário, a Cassiterita Aluvionar, o Diamante Aluvionar, a Ametista, o Níquel, a Platina e, provavelmente, o Urânio.

Além dessas áreas também foram selecionados alguns locais de caráter puntual com probabilidade de conter mineralizações primárias de Ouro, de Cassiterita, de Cobre, etc. Entende-se como "locais de caráter puntual" as intrusivas pré-vulcânicas, sub-vulcânicas e pós-vulcânicas, determinadas na área do Projeto cujo total somou vinte e seis (26) pontos de ocorrência de intrusivas. Além da importância imediata, do ponto de vista econômico, que essas "ocorrências puntuais intrusivas" podem assumir (caso se encontrem as mineralizações que se pensa que elas possam conter), apresentam ainda, importância do ponto de vista da Prospecção Estratégica

gica dos Jazimentos Aluvionares uma vez que, alguns deles, formaram-se às expensas do Ouro e da Cassiterita dessas intrusivas pela ação conjugada e constante dos agentes destrutíveis da Dinâmica Externa.

Para estimativa de custos e preços da 2ª Etapa do Projeto, selecionou-se dentro da área total de 550.000 km<sup>2</sup> uma área para Pré-Pesquisa Mineral cuja superfície é de 70.000 km<sup>2</sup>, localizada em torno de São Félix do Xingu.

Levando em conta as peculiaridades naturais da área (acessibilidade precária, tempo viável em campo não superior a sete (7) meses etc.) e o tempo previsto para o desenvolvimento do Projeto (um ano) preparou-se um plano de trabalho intensivo, viável e objetivo, visando sempre obter os melhores resultados possíveis, no menor espaço e com o mínimo necessário de investimento.

Fazendo dos três itens acima citados a coluna mestra da planificação e da programação deste Projeto, resolveu-se:

- a) Dividir a área de 70.000 km<sup>2</sup> em três sub-áreas com cerca de 23.300 km<sup>2</sup> cada, assim denominadas:
- sub-área São Félix do Xingu; com Equipes Fixas
  - sub-área Gorotire-Cubencranquém; com Equipes Fixas
  - sub-área do Alto Iriri; com a Equipe Itinerante

b) A cada sub-área de 23.300 km<sup>2</sup> destinou-se uma equipe de campo assim constituída:

- geólogo médio (1)
- geólogo júnior (1)
- técnico de mineração (1)
- servente (4)

Acompanhará intermitentemente cada Equipe um Geólogo Senior, como Supervisor e um Geólogo Coordenador.

Cada equipe ao chegar ao campo já leva do escritório um mapa geológico e metalogenético preliminar completo de toda a área no qual estão locados todos os pontos a serem visitados, os traçados de todas as picadas a serem abertas e todos os trechos de rios a serem percorridos.

Para essa etapa seriam necessários 800 km de picadas, 1.000 km de perfis ao longo de rios e visita a 100 pontos chaves para estudos geológicos e de prospecção mineral Estratégica.



3. ESTRUTURA FUNCIONAL

3.1 EQUIPES DE CAMPO

Para uma área de 70.000 km<sup>2</sup>, levando-se em conta as dificuldades locais de acesso e de deslocamento no terreno, a previsão é de:

- 3 equipes de campo simultâneas. Nestas 3 equipes participarão constantemente 3 geólogos de nível médio e 3 geólogos júnior, além de 3 técnicos de mineração;
- O tempo previsto dos trabalhos de campo será um mínimo de 6 meses contínuos. A manutenção entretanto de um acampamento base, terá uma duração mínima de 7 meses.

Acampamentos

Haverá um Acampamento Base Permanente, como posto central de abastecimento, e manutenção das 3 equipes de campo, em São Félix do Xingu.

Haverá dois (2) Acampamentos Temporários, funcionando como Sub-Base Localizados: nos Postos Índios Gorotire e Cuben cranquém.

Cada Acampamento terá seu raio de ação, ao qual poderão estar ligados até 2 equipes de campo.

Haverá ainda Missões Específicas a serem feitas por Equipes Itinerantes.

### 3.2 METODOLOGIA DE TRABALHO A SER USADA NO CAMPO

Cada equipe se limitará à visita de terrenos e ao estudo localizado de "pontos" e de "perfis geológicos" previamente traçados, em mapas na escala 1/1000.000 e 1/250.000, podendo atingir até a escala 1/45.000.

Cada missão terá objetivos, preferências e prioridades de estudo e deverão seguir, com todo o rigor, roteiros previamente traçados, voltando sempre aos acampamentos de base ou de sub-base antes de partirem para novas missões mesmo dentro da mesma área.

Durante os seis (6) meses previstos de estudos no terreno, tendo-se em vista o período das chuvas, serão usadas (3) três equipes de campo distintas, com tempo integral.

4.

FASES DA PROGRAMAÇÃO

Foi dividido em três (3) fases, o tempo previsto para a conclusão dos trabalhos da segunda Etapa, com duração total de 12 meses.

Tendo em vista o período de estiagem, que na região do Alto Xingu se estende entre os meses de junho a dezembro, foram previstos cerca de 6 meses de trabalhos de campo, para cada equipe:

- 1ª - A primeira fase dos trabalhos compreende o período de abril a maio, ou junho, onde serão efetuadas, se possível, curtas viagens ao terreno, devendo a grande maioria das atividades serem feitas ainda no escritório.
- 2ª - A segunda fase, diretamente dos trabalhos de campo a serem realizados entre junho-julho a novembro-dezembro.
- 3ª - A terceira fase seria dedicada novamente aos estudos de gabinete e de laboratório, situada entre o período de dezembro a abril.

OBS.: A 1ª fase já foi, na realidade, iniciada, com atividades de gabinete, durante a prorrogação de 2 meses na 1ª Etapa do Plano de Implementação.

5. ORÇAMENTOS

Os orçamentos apresentados a seguir correspondem a uma programação elaborada de forma condicional em virtude de dois fatos importantes verificados a partir de 19/4/74, época prevista para o início da 2ª Etapa.

- Houve uma prorrogação de 2 (dois) meses na conclusão da 1ª Etapa, com cobertura de recursos limitada pelo saldo da estimativa de custo da 1ª Etapa.
- Foi apresentado à SUDAM um Projeto de Avaliação do Potencial Carbonífero do Alto Xingu, já em caráter de Pesquisa Mineral Preliminar.

Em virtude da impossibilidade de cobrir as despesas de campo na 1ª fase da presente programação dentro do reduzido saldo da 1ª Etapa do Plano de Implementação e premida pela condicionante de prazo ideal para início da 2ª Fase do programa (de campo propriamente dito), a equipe de Recursos Minerais, deu início, a partir de 19/4, aos trabalhos de gabinete da 1ª fase, num esforço de possibilitar o efetivo início das campanhas de campo a partir de julho em curso.

Em consequência desses fatos e caso o Projeto Pesquisa do Carvão venha a ser desenvolvido como uma programação especial, o orçamento aqui apresentado, deverá ser adequado para levar em conta a cobertura financeira do Projeto do Carvão.

Note-se que nas estimativas ora apresentadas, não se incluiu os custos do apoio administrativo em Belém e Rio de Janeiro, que serão atendidos na programação geral da 2ª Etapa do Plano de Implementação.







IV. SUMÁRIO DA PROGRAMAÇÃO

IV. SUMÁRIO DA PROGRAMAÇÃO

IV.1 DURAÇÃO DOS TRABALHOS

Conforme se pode verificar dos programas discutidos anteriormente, existem duas linhas de atividades que se desenvolvem independentemente do ponto de vista técnico (ver fluxograma anexo).

A linha de atividades do Diagnóstico Sócio-Econômico, que terá duração de 6 (seis) meses e que se encerrará com a seleção de áreas-programa, e a linha de Levantamento de Recursos Naturais, com duração máxima de 12 (doze) meses, que trará o conhecimento dos recursos para o nível de reconhecimento.

IV.2 ESTIMATIVA DE CUSTOS DA 2ª ETAPA

IV.2.1 Coordenação e Apoio Administrativo

Associados com as atividades englobadas na 2ª Etapa do Plano de Implementação, bem como em decorrência da organização funcional do Projeto Xingu-Tapajós, foram estimados os custos diretos e reembolsáveis das funções de Coordenação e de Apoio Administrativo em Belém e no Rio de Janeiro, segundo demonstrado no quadro 1 da página seguinte.





IV.2.2 Diagnóstico Sócio-Econômico

A atividade do Diagnóstico nesta 2ª Etapa foi estimada por setor segundo o quadro 2 abaixo:

QUADRO 2

SETOR	MÃO-DE-OBRA (Cr\$)	CUSTOS REEMBOLSÁVEIS (Cr\$)	TOTAIS (Cr\$)
Economia	1.652.092,00	297.342,00	1.969.434,00
Educação	112.520,00	11.223,00	123.743,00
Saúde e Saneamento	<u>342.214,00</u>	<u>265.786,00</u>	<u>608.000,00</u>
	2.106.826,00	574.351,00	2.681.177,00

IV.2.3 Reconhecimento de Áreas Mineralizadas

A atividade de reconhecimento foi estimada para 70.000 km<sup>2</sup> na Área-Programa de São Félix do Xingu, subdividida em 3 subáreas de estudos cada uma de cerca de 23.300 km<sup>2</sup>.

Não se incluiu nos custos da programação de reconhecimento as áreas carboníferas, que estão sendo tratados separadamente a nível de Projeto.

O quadro a seguir sumariza os custos da atividade.



QUADRO 3

ÁREA	MÃO-DE-OBRA (Cr\$)	CUSTOS REEMBOLSÁVEIS (Cr\$)	CUSTOS TOTAIS (Cr\$)
Gorotire-Cubencran quém	1.507.475,00	1.391.402,00	2.898.877,00
Iriri	1.507.475,00	1.391.402,00	2.898.877,00
São Félix do Xingu	1.507.475,00	1.391.402,00	2.898.877,00

IV.2.4 Inventário para Planificação Florestal

Para cerca de 70.000 km<sup>2</sup> da Área-Programa de São Félix do Xingu a estimativa de custos é dada no quadro 4 abaixo:

QUADRO 4

ÁREA	MÃO-DE-OBRA (Cr\$)	CUSTOS REEMBOLSÁVEIS (Cr\$)	CUSTOS TOTAIS (Cr\$)
70.000 km <sup>2</sup>	1.078.314,00	1.171.999,00	2.250.313,00

IV.2.5 Reconhecimento de Solos

A área de 70.000 km<sup>2</sup> em São Félix do Xingu, representa uma extensão muito grande para mapeamento de solos a nível de Reconhecimento (7 milhões de hectares).



No orçamento apresentado no item (3.2.2) pode-se verificar que o custo estimado do levantamento é de cerca de Cr\$ 4.900.000,00.

Admitindo-se como alternativa o mapeamento da terra-roxa (cerca de 1 milhão e quinhentos mil hectares) o quadro 5 abaixo apresenta o sumário dos custos.

QUADRO 5

ÁREA	MÃO-DE-OBRA (Cr\$)	CUSTOS REEMBOLSÁVEIS (Cr\$)	CUSTOS TOTAIS (Cr\$)
15.000 km <sup>2</sup>	883.568,00	841.445,00	1.725.013,00

IV.2.6 Sumário dos Custos Globais

As estimativas de custos globais da 2ª Etapa estão distribuídas da forma demonstrada no quadro 6 da página seguinte.

Note-se, deste quadro, que a participação das despesas reembolsáveis representa mais de 40% do valor total estimado.



QUADRO 6  
QUADRO RESUMO DOS CUSTOS DA 2ª ETAPA  
(Cr\$)

ATIVIDADE	MÃO-DE-OBRA	CUSTOS REEMBOLSÁVEIS	CUSTOS TOTAIS
Diagnóstico	2.106.826,00	574.851,00	2.681.177,00
Rec. Minerais	4.522.425,00	4.174.206,00	8.696.631,00
Rec. Florestais	1.078.314,00	1.171.999,00	2.250.313,00
Rec. Solos	883.568,00	841.445,00	1.725.013,00
Coordenação	1.238.870,00	254.735,00	1.493.605,00

*8.846.739,00*