

geológica

| | |
|------|----------|
| CEDI | P. I. B. |
| DATA | 24.03.95 |
| COU | E3D00028 |

ARQUEOLOGIA

P.C. H. - BRAÇO NORTE II

MAIO/92

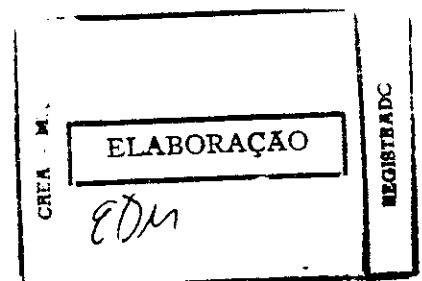
CREA. 3396, 2-1-R

| | | |
|------------|------------|----------|
| CREA - MT. | ELABORAÇÃO | REGISTRO |
| | EDM | |

geológica

SUMARIO

| | Pag. |
|---|------|
| I - INTRODUÇÃO | 01 |
| II - JUSTIFICATIVAS E OBJETIVOS | 03 |
| III - METODOLOGIA | 07 |
| IV - HISTORICO INDIGENA RECENTE | 10 |
| V - ARQUEOLOGIA | 13 |
| V.1 - Os Vestígios Arqueológicos | 14 |
| V.1.1 - Indústria Lítica | 14 |
| V.1.2 - Indústria Cerâmica | 15 |
| VI - LEGISLAÇÃO REFERENTE AOS MONUMENTOS ARQUEOLOGICOS E DIREITOS TERRITORIAIS INDIGENAS | 19 |
| VII - OS IMPACTOS AMBIENTAIS | 23 |
| VIII- SUGESTOES | 25 |
| BIBLIOGRAFIA | 26 |
| ANEXOS | 28 |



Geol. - 74
CREA: 3

geológica

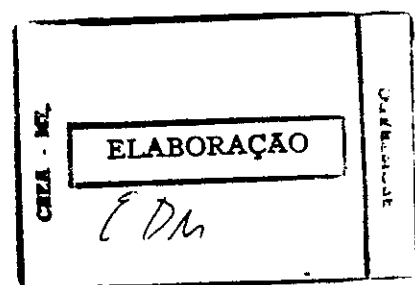
INDICE DAS FOTOS E FIGURAS

FOTOS

| | | |
|---------|---|----|
| Foto 1 | - Aspecto Atual do Sítio I. | 28 |
| Foto 2 | - Aspecto atual do Sítio II, com detalhe da drenagem totalmente desmatada | 29 |
| Foto 3 | - Cerâmica de superfície no Sítio I | 30 |
| Foto 4 | - Aspecto atual do Sítio II | 30 |
| Foto 5 | - Panorama da Cachoeira II, limite da área inundada | 31 |
| Foto 6 | - Sulcos de polimentos ou abrasão de utensílios | 32 |
| Foto 7 | - Cerâmica "in loco" no Sítio II | 32 |
| Foto 8 | - Aspecto da cerâmica parcialmente reconstituída, a seta mostra o corte | 33 |
| Foto 9 | - Cerâmica "in loco" no sítio II, nota-se a ação da vegetação como fator na destruição dos utensílios cerâmicos | 33 |
| Foto 10 | - Instrumento lítico de quartzo | 34 |
| Foto 11 | - Nódulos aplicados ou repuxados | 34 |

FIGURAS

| | | |
|--------|--|----|
| Fig. 1 | - Mapa das antigas aldeias dos Krenakore | 35 |
| Fig. 2 | - Machados Polidos | 36 |
| Fig. 3 | - Mapa de localização dos sítios arqueológicos | 37 |
| Fig. 4 | - Formas de vasilhames encontradas no Sítio II | 38 |



I - INTRODUÇÃO

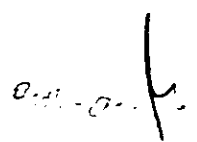
A região norte do Mato Grosso, conhecida como "Nortão", iniciou sua colonização nos anos 80. Este processo parece ter sido uma solução para alguns dos problemas agrários do país, daquela época, já que a colonização se deu pelos desapropriados da Usina do Itaipu e colonos brasileiros que haviam se estabelecido no Paraguai.

O "Nortão" caracteriza-se, hoje, por cidade planejadas com um desenvolvimento explosivo, entre estes municípios estão: Sorriso, Sinop, Peixoto de Azevedo, Matupá, Terra Nova e Guarantã do Norte. A economia destes baseia-se principalmente na madeira, ouro e agropecuária.

O planejamento desta frente de expansão, mostra-se insuficiente, principalmente do ponto de vista ambiental, já que a degradação dos rios através dos garimpos é grande. As florestas sofrem anualmente queimadas em extensas áreas, bem como o desmatamento irregular. Juntamente com estes processos de degradação, são colocados em risco o patrimônio histórico cultural (sítios arqueológicos), que além da desinformação dos moradores locais, são arados, queimados, e pisoteados pelo gado. Estas áreas naturais são protegidas pela legislação, entretanto a efetivação destas normas legais são inexpressivas.

Como já foi referido, a área em pleno desenvolvimento, mostra insuficiência de energia elétrica, para tanto foi planejada a Usina Hidroelétrica do Braço Norte. Para que esta obra se efetive é necessário um diagnóstico ambiental da área, assim a Geológica S.A., assumiu o compromisso referente ao meio ambiente, elaborando o diagnóstico ambiental. No dia 26 de Fevereiro do

| | | |
|------------|------------|------------|
| CIPA - MT. | ELABORAÇÃO | REGISTRADO |
| | EDM | |



geológica

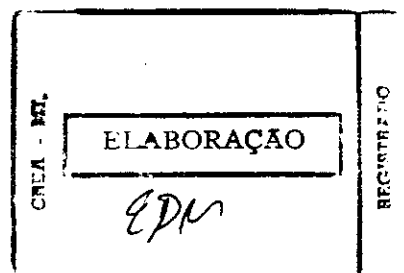
02

corrente ano a equipe técnica responsável pela elaboração do diagnóstico ambiental, destinou-se à área, permanecendo nesta até o dia 06 de Março, neste dia o Sr. Francisco, encontrou um machado polido da área. A partir deste momento surge a necessidade de integração de arqueólogos à equipe.

Assim sendo, ao retornarem a Cuiabá, a firma acima mencionada, contactou profissionais da área para um levantamento arqueológico. Devido ao fato do tempo para a execução do diagnóstico ambiental estar terminando, esta área de pesquisa foi direcionada a concluir seus trabalhos em tempo reduzido.

A área pesquisada mostra-se com grande potencial arqueológico, entretanto, as condições atuais do solo mostram-se desfavoráveis a conservação deste patrimônio histórico cultural da união. Como já foi mencionado, as queimadas anuais, o arado, gado desmatamento e agriculturas tornam uma prospecção sistemática dificultosa e a interpretação dos vestígios da cultura material de difícil compreensão.

Ressalta-se que a área é detentora de um provável potencial antropológico, já que a área é território do Grupo Indígena Panará (Krenakore). O trabalho arqueológico neste campo deve andar ao lado da antropologia, ponderando a possibilidade de tratar-se de acampamentos históricos e/ou pré-históricos.



II - JUSTIFICATIVAS E OBJETIVOS

Para maior clareza e precisão, os objetivos resumidos a seguir, serão tratados individualmente:

Objetivo 1. Análise topomorfológica, vegetacional, faunística, hidrográfica e geológica

Neste objetivo, pretende-se realizar um levantamento geral do meio biótico, tornando-se consciente o meio natural. A arqueologia baseia-se de descrições quantitativa e detalhadas de diferentes aspectos da coleta de alimentos, utilização da paisagem, abatimento e distribuição da caça e outros assuntos de importância direta e indireta a este área de pesquisa (Gould, 1971 In: Miller, 1981).

Com a efetivação deste objetivo espera-se também uma planificação das vias de acesso e hidrografia, bem como a possibilidade de planejamento as caminhadas de reconhecimento e os riscos inerentes a esses percursos. Com o auxílio de relatórios, já elaborados pelo diagnóstico ambiental, bem como de cartas topográficas e bibliografias, este objetivo foi alcançado a contento.

Objetivo 2. Reconhecimento da cultura material do grupo tribal da área.

A área em questão foi ocupada até 1975 pelo Grupo Indígena Krenakore (vide item Histórico da Ocupação Indígena Recente). Partindo-se deste ponto, torna-se um objetivo do trabalho um estudo sobre este grupo indígena, procurando informações etnográ-

| | | |
|------------|------------|------------|
| CREA - MT. | ELABORAÇÃO | REGISTRADO |
| | EDM | |

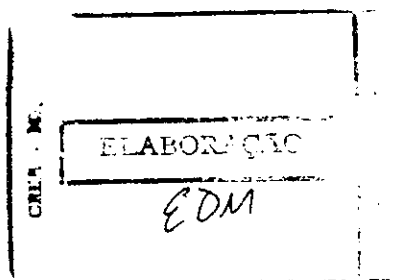
CREA. MT. 1.1.21

ficas, principalmente no que se refere a cultura material, já que está deixa o registro de ser pesquisado, possibilitando o reconhecimento de prováveis aldeias históricas.

A efetivação deste objetivo, no ponto de vista arqueológico, é uma relação direta, em tempo e/ou espaço, entre "culturas" etnográficas e arqueológicas permitindo evidentemente uma analogia baseada na própria continuidade histórica. É evidente que as duas disciplinas tem de manter um permanente diálogo, que será fecundo se esclarecerem os níveis e as escalas da analogia, procurando uma análise exaustiva dos testemunhos.

De acordo com a acepção estrita, etno-arqueológica será o estudo, por meios familiares aos arqueólogos, de sociedades ainda vivas, procurando obter informações sobre o contexto específico em que se geram atividades cujos vestígios ficam impressos no mundo material. A um nível "micro" desenvolvem-se trabalhos em comunidades atuais, procurando ver por exemplo quais as regularidades que precisem, a deposição e ao abandono de artefatos e estruturas materiais nessas comunidades; por outras palavras, qual é o resíduo "arqueológico" que deixam no terreno as várias sociedades presentes à observação. A um nível "macro", procura-se comparar processos evolutivos e sistemas de adaptação ao meio, permitindo também em última análise generalizações amplas sobre o modo de como se comportam as culturas, como variam no espaço e no tempo, como se aceleram ou desaceleram os processos históricos, etc.. (Jorge, 1986)

Entretanto, dentro deste diagnóstico não foi possível completar esta correlação. Alguns dados foram resgatados, mas, tornam-se insuficientes para um estudo confiável. Assim, espera-se uma nova etapa para trabalhos de campo que forneçam dados que corroborem na formação de hipóteses.



[Handwritten signature]
 G...
 G...

geológica

05

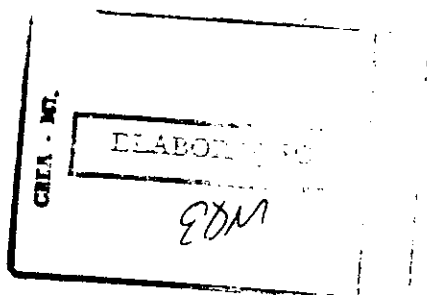
Objetivo 3 Arqueologia

Um levantamento arqueológico, segundo metodologias dirigidas, requer um tempo demasiado e equipe técnica. Estes dois itens primordiais a uma avaliação e caracterização arqueológica mostraram incipientes, para tanto procurou-se recursos, através de bibliografias, que fornecessem dados necessários sem correr o risco de perder informações nem possíveis estágios anteriores de ocupação. Deste modo apresenta-se-á os objetivos deste trabalho arqueológico, respaldados e justificados na metodologia aplicada (ver item metodologia).

3.1. Reconhecimento do potencial arqueológico;

Este subitem, trata-se da localização de sítios arqueológicos dentro da área de abrangência da usina. Contando com o apoio do Sr. Francisco que participando da equipe do diagnóstico ambiental, registrou a ocorrência de material arqueológico na área, bem como de moradores locais como: Ari da Silva Borges, Joaquim Ferreira Freitas foi possível localizar com exatidão alguns dos sítios arqueológicos.

Na intenção de localizar outros sítios, foram realizados caminhamentos na área, entretanto o período chuvoso propicia uma vegetação serrada nas áreas desmatadas, denominada pela cultura popular de "capoeira". Esta vegetação encobre toda a superfície do local, tornando-se impossível a localização de qualquer vestígio arqueológico.



[Handwritten signature]
01/03/2001

3.2. Amostragem da cultura material;

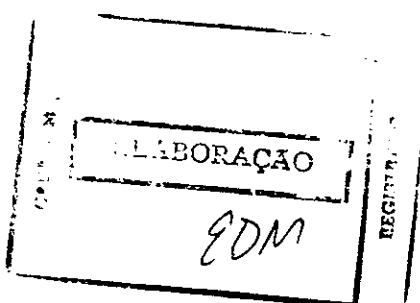
O objetivo deste subitem é levantar subsídios necessários para uma caracterização preliminar sobre a cultura material.

A coleta, entretanto não foi intuitiva, na intenção de alcançar o objetivo sem comprometer pesquisas futuras, sendo adotada uma sistematização que será melhor dissertada na metodologia. Pretende-se, através da descrição, reconstituição, fotos e desenhos de cerâmicas e material líticos fornecer dados que futuramente possam corroborar a formulação de hipóteses. O contexto geral do sítio, como: localização e quantidade de casas, fogueiras, enterramentos, restos alimentares e outros; deverão ser tratados em um projeto de escala maior, entretanto ressaltamos aqui que as condições atuais do sítio de superfície prospectado mostra-se bastante alterado, não inviabilizando a aproximação destes dados e dados anteriores.

Após a coleta todo um cuidado será dispendido nas anotações embalagens e transporte, que por se tratar muitas vezes de peças frágeis e depositadas em ambientes, muitas vezes, degradante e de difícil acesso, existe a possibilidade de perda e/ou quebra no transcorrer do trajeto ao laboratório.

3.3. Preparação do material;

A preparação do material é bastante variada dependendo do tipo e estado de conservação do material. Basicamente utilizar-se-á, pincéis, água, cola a base de água, escovas, tinta nanquim e bico de pena.



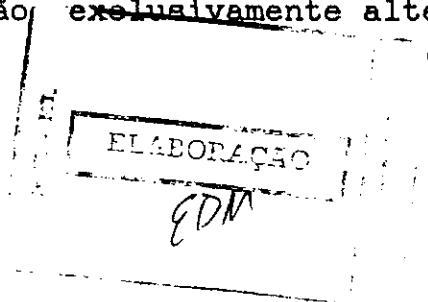
[Handwritten signature]
 Prof. - Gilmar S. Martins
 CREA: 5. 8. 0 - 6.7

III - METODOLOGIA

Como já foi referido a metodologia está intrinsecamente ligada ao tipo de abordagem da pesquisa. Como a abrangência do estudo tornou-se bastante reduzida, devido a questão do tempo, foi necessária uma revisão das técnicas utilizadas em levantamentos e amostragem em sítios arqueológicos, segundo os seguintes autores: Clark, 1977; Valter Neves, 1984; Plog Wait, 1978 e Binford, 1980. Com base nestas bibliografias, elaborou-se uma metodologia a nível de um sítio arqueológico, esperando-se uma nova etapa., o salvamento do material, podendo assim aplicar métodos a nível de macro área e sistema de sítio.

O estudo envolverá uma análise espacial, em várias escalas, partindo de uma série de micro-áreas e tentativamente correlacionando-os em um contexto de macro-área. A teoria é baseada segundo Clark, 1977, que define a teoria arqueológica espacial em: "A recuperação das informações da arqueologia espacial relaciona-se aos estudos das consequências espaciais dentro dos modelos de atividades do homem antigo, as características e estruturas de suas articulações dentro do sítio, sistemas de sítios e seu ambiente. O estudo do fluxo das integrações das atividades dentro e entre as estruturas, sítios e recursos espaciais de micro para semi-micro e macro escala se agregam".

O autor supra citado comenta que são quatro as teorias gerais que são a base dos estudos da arqueologia espacial, são elas: teoria da antropologia, teoria econômica espacial, teoria social, física e teoria mecânica estatística. Estas teorias não são exclusivamente alternativas, mas relaciona-se e interseccio-



Geol. - G. J. [Signature]
 (Ed. 1)

geológica

08

nam-se aproximações de diferentes levantamentos, frente a diversos assuntos e esta frequentemente preocupada com uma escala particular de estudo.

Partindo deste ponto de vista, sequenciar-se-á os trabalhos de campo, buscando como resultados desta primeira etapa algumas definições antropológicas e a medida do possível uma relação com as outras teorias. A princípio a macro-área restringe-se a uma área de 6 m² selecionada dentro do sítio, esta seleção baseou-se no quantidade de fragmentos cerâmicos aflorando, bem como na boa conservação de um artefato cerâmico colocada em riscos de destruição.

A semi-micro área defini-se nas quadriculas delimitadas em 1 m², somam-se ao total seis (06) quadriculas amostradas. A micro-área restringe-se a peça arqueológica, o fato da peça em si sofrer uma conotação de micro-área resultariam em dados corroborativos a uma teoria antropológica.

Ressaltamos que há uma necessidade de uma nova etapa nos trabalhos arqueológicos, com um enfoque metodológico mais abrangente. Destas maneira Plog & Wait, 1978, colocam muito bem, a seguinte indagação: "Muitos levantamentos tem excluído sistematicamente muitos sítios. Esta exclusão pode ser o resultado de decisões conscientes. Com base nos objetivos da pesquisa ou uma decisão não consciente realizado com bases na percepção arqueológica do que um sítio é ou não é. Infelizmente, nossa percepção arqueológica do que um sítio parece ser no terreno é muitas vezes influenciado pela grandeza e maior visibilidade (...). Apesar de alguns pontos fracos em tentativas recentes na operacionalização no conceito de não sítio, nós acreditamos que conceitos de sítio e não sítio são ambos úteis para designação dos levantamentos arqueológicos. Um sítio é interpretado e tem uma concepção individual pelo potencial de sua cultura material "in loco". Por con-

8

ELABORAÇÃO

EDM

Geol. - Hélder
CREA: 5478

geológica

09

cepção individual, entendemos por limites espacialmente limitados através de demarcações por menos ! com relativas mudanças na densidade de artefatos. Por interpretações, entendemos através de materiais suficientemente grandes em qualidade e quantidade para pelo menos uma tentativa de sustentar inferências sobre o comportamento ocorrido no local".

| | | |
|------------|------------|------------|
| CRIA - HT. | ELABORAÇÃO | REGISTRADO |
| | EDM | |

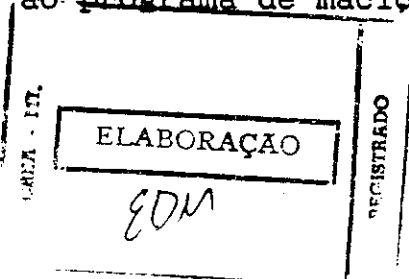
Geol. - CREA: 5570

IV - HISTORICO INDIGENA RECENTE

Segundo Davis, 1978, os Krenakore, povos indígenas do grupo linguístico Gê, habitavam uma área vizinha do rio Peixoto de Azevedo, nas florestas de Cachimbo, ao norte de Mato Grosso. Já em 1950, os irmãos Villas Boas haviam avistado oito aldeias dos Krenakore, de avião. Depois, durante anos, eles tiveram notícias de seus movimentos através dos inimigos tradicionais dos Krenakore, a tribo Txukaramae. Entre tantos, os irmãos Villas Boas sentiram não haver motivos para fazer contatos com a tribo, e assim, durante muitos anos, os Krenakore foram deixados em paz em seu território tribal.

A primeira tentativa séria de contato com a tribo ocorreu em 1967, quando um pequeno bando Krenakore foi visto perto da Base Aérea de Cachimbo. A presença dos índios causou pânico nos militares da base, que organizaram buscas armadas de metralhadoras. Ao que parece, o aparecimento dos índios na base militar, tratava-se de mera curiosidade, já que no acontecimento havia a presença de mulheres e crianças. Em 1970, estes índios haviam queimado suas aldeias e campos e recuaram para a floresta do Cachimbo.

Em Outubro de 1970, o governo brasileiro começou a construir várias estradas pioneiras atravessando a Bacia Amazônica. A Funai, do que tudo indica corroborou às atividades do governo da época defendendo a ação política de "desenvolvimento e integração nacional". A política indigenista e a filosofia da Funai mostraram-se, na época, totalmente contraditórias aos interesses e à proteção das tribos indígenas. Um fato histórico que registra este evento foi que a política indigenista seria coordenada ao programa de maciça construção de estradas, planejado para



[Handwritten signature]
6/10/70
GIAA. 211.111

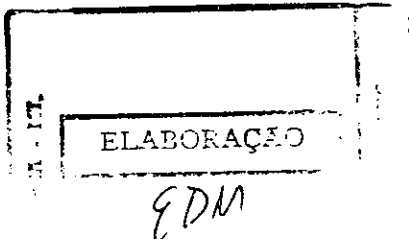
a região Amazônica. Em Outubro de 1970, por exemplo, o Presidente Médici anunciou que a Funai estava prestes a assinar um contrato com a Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) para a pacificação de quase trinta tribos indígenas que viviam ao longo do traçado projetado para a Transamazônica.

De acordo com a Funai, havia mais de 5 mil índios vivendo na área dessas estradas, dispersos entre mais de 29 grupos tribais. Doze dessas tribos só tinham contatos esporádicos com a sociedade brasileira. Muitas outras eram hostis às intromissões externas e haviam conseguido expulsar estranhos no passado. Duas das primeiras tribos a serem pacificadas pela Funai foram os Parakanã e os Krenakore.

O início da construção da estrada Cuiabá-Santarém, em 1971, deu o impulso final para o contato com a tribo Krenakore. Por quase dois anos o grupo resistiu aos contatos, entretanto o seu território mostrou-se cada vez menor, já que de um lado a tribo tinha o Rio Peixoto de Azevedo e o Parque Nacional do Xingu. Do outro estava seu inimigo tradicional, a tribo Apiaká. Fechando a fuga vinham os agentes externos, os 40 membros da expedição dos irmãos Villas Boas e a equipe de topografia da estrada Cuiabá-Santarém.

Durante o verão de 1972, um dos bandos Krenakore mais próximos da nova rodovia queimou sua aldeia e tentou uma retirada final para a floresta de Cachimbo. Mas essa fuga falhou e, em 5 de Fevereiro de 1972, 30 índios, com as cabeças raspadas e os corpos pintados de preto, entraram no acampamento de Claudio Villas Boas e trocaram presentes. O contato estava feito e a "pacificação" dos Krenakore.

Em Janeiro de 1974, menos de um ano após a pacificação dos Krenakore, estavam espalhados ao longo da rodovia, confraternizando com os motoristas e mendigando comida. Havia abandonado



[Handwritten signature]

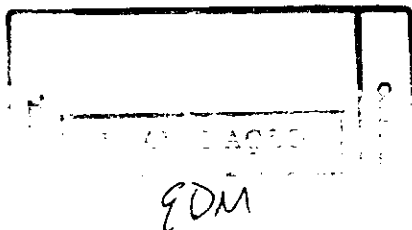
suas lavouras e estavam em situação de doença, fome e desespero. No espaço de um ano, a população havia sido reduzida de 300 para menos de 135.

Os movimentos indigenistas foram contrários a remoção dos Krenakore, esperançosos que o governo garantisse o território natal destes índios e ainda que os protegessem dos trabalhadores e outros elementos advindos da rodovia. Quando ficou claro que isso não aconteceria, os irmãos Villas Boas foram forçados a intervir e transferir os Krenakore, em Outubro de 1974 para o Parque Nacional do Xingu. Desde esta data os Krenakore estão vivendo ao lado de seus inimigos tradicionais os Txukahamae, na parte norte do Parque Nacional do Xingu.

Segundo informações cedidas pelo Sr. André Villas Boas a insatisfação do grupo indígena no Parque Nacional do Xingú é grande. A diferenciação ambiental da região é significativa da sua região original, como fator principal está a castanheira cujos frutos possuem um fator importante na alimentação. Dentro do Parque Nacional do Xingú, o grupo já mudou-se várias vezes confrontando-se sempre com limites não compatíveis a sua ambientalização.

Mediante a todos estes fatos, o grupo tem consciente a volta ao seu território tradicional. Para tanto, em Dezembro de 1991, sobrevoaram a região na intenção de reconhecer o local de suas antigas aldeias (Vide Fig. 1) e avaliar uma provável área para seu retorno.

As condições atuais da região chocaram bastante os integrantes do grupo. Os garimpos, desmatamentos e agropecuárias tornaram grande parte da área sem condições de ocupação pelos Krenakore. Entretanto algumas áreas chamaram a atenção, a boa conservação das matas e rios em alguns locais de seu território tradicional mostraram serem propícios a um futuro aldeamento.



Geol. - C. ...
CREA: 547/...

V - ARQUEOLOGIA

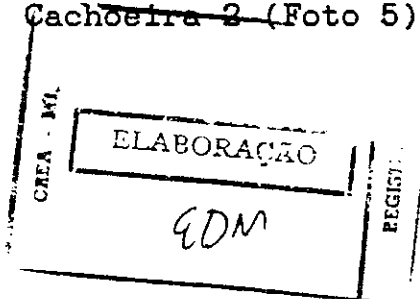
Nos trabalhos de campo foram localizadas três áreas com vestígios arqueológicos constatados. As informações dos moradores locais descrevem mais duas (02) outras áreas que não puderam ser constatados os vestígios arqueológicos, pois a visibilidade da superfície do solo foi prejudicada pela "capoeira" intensa.

O Sr. Joaquim Ferreira Freitas, gerente da Fazenda Cachoeira, noticia a existência de uma lâmina de machado (Fig. 2A) e fragmentos de cerâmica nas imediações de sua casa e roça. Neste sítio, identificado como sítio I, foi constatado vários fragmentos de cerâmicas na superfície do solo, estas mostram-se danificadas pelas queimadas, desmatamentos e arados (Fig. 3 e Fotos 1, 2 e 3). O solo, caracterizado como arenoso, com matéria orgânica, está com acentuado nível de decomposição dando ao solo um aspecto não compacto.

O sítio II foi verbalizado pelo Sr. Ari da Silva Borges, o qual possui um sítio vizinho a Fz. Cachoeira. O sítio apesar de ser arado, há alguns anos tem a função de pasto para o gado e a sua aração é descontínua em faixas alternadas, deste modo sua conservação, aparentemente, é melhor (Foto 4). A quantidade de argila neste solo é maior, sendo a sua coloração vermelha.

Dos sítios arqueológicos noticiados e não constatados está as informações do Sr. Saturno Rodrigues, vizinho do Sr. Ari da Silva Borges, que descreve vários fragmentos de cerâmica em sua propriedade, também o Sr. Segundo possui informações de vestígios arqueológicos.

As linhas de caminhamento sistemáticas não tiveram sucesso, pois a estação das chuvas, proporcionou uma "capoeira" impenetrável. Entretanto foi possível identificar, nas imediações da Cachoeira 2 (Foto 5), sulcos de polimentos de utensílios. Es-



Handwritten signature and notes

tas, sem sombra de dúvidas, de ação antrópica (Foto 6). Ressalta-se que não é afirmável que estes sejam os únicos vestígios arqueológicos na área impactada.

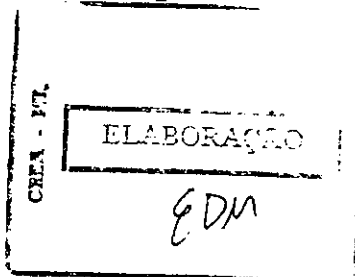
Os vestígios arqueológicos apresentados abaixo perfazem uma mínima parte dos existentes no local, o sítio II foi o único passível de coleta. A coleta de superfície concluiu em 6 m², através de quadriculamento e coordenadas geográficas e justificou-se por uma vasilha quase completa em grande risco de destruição (Foto 7 e 8). Além desta cerâmica foi observada outros fragmentos com pouco deslocamento e sofrendo intempéries vegetais (Foto 9).

V.1 - Os Vestígios Arqueológicos

O material encontrado no sítio arqueológico em questão, é em número insuficiente para dados específicos sobre a tecnologia e os padrões de subsistência e de habitação das populações indígenas do Norte do Mato Grosso. Espera-se, assim que um subprojeto específico com o objetivo de aumentar os conhecimentos com dados específicos, ampliando a compreensão sobre o processo histórico das culturas e do povoamento do norte do Mato Grosso. Entretanto, mesmo que os vestígios arqueológicos sejam numericamente poucos, é possível fazer um primeiro levantamento sumário dos dados.

V.1.1) Indústria Lítica.

Os artefatos líticos encontrados demonstram um domínio das técnicas de polimento. O lascamento é rudimentar, sempre primário, e por percussão, sem vestígios de retoques nem de lascamento sob pressão.



€

Os principais artefatos polidos são: lâminas de machados, onde foram coletados dois (02) machados inteiros (Vide Fig. 2). O machado B é simples, a rocha matriz é riolito, em uma das faces nota-se um acentuado polimento. Entretanto o machado A possui "garganta", a rocha matriz é metarenito, este machado possui marcas de reutilização, entretanto torna-se restrito as indagações a respeito, pois este material foi coletado das mãos de terceiros.

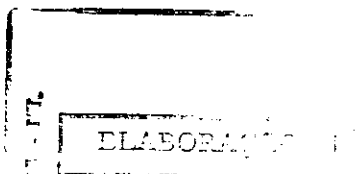
Secundariamente foram resgatados fragmentos polidos, de dimensões maiores que os machados, com formas cilíndricas. A rocha matriz, foi identificada como riolito, provavelmente trata-se de pilão de mão. Identificou-se, ainda, fragmentos de arenitos com facetas polidas, assemelhando-se a alisadores de seixo.

O material lascado é raro e se compõe de um instrumento pontiagudo de quartzo (Vide foto 10) e um raspador de quartzito.

V.1.2) Indústria Cerâmica

A grande maioria do material resgatado compõe-se de fragmentos de cerâmica, muitos destes passíveis de ser colados e parcialmente recompõe o utensílio original. As bordas mais significativas foram desenhadas e reconstitui a forma das cerâmicas as quais pertenceram.

Segundo Salvia & Brochado, 1989, a classificação das formas das vasilhas de qualquer cultura pode ser descritiva ou funcional. Nas culturas vivas a classificação é sempre funcional, pois invariavelmente utiliza as mesmas categorias conceptuais dos nativos a quem são feitas as perguntas. No caso das culturas arqueológicas, uma vez que se acredita que o uso que poderiam ter tido as vasilhas dificilmente pode ser deduzido do material, a classificação descritiva é a mais usada. Na maioria das vezes nem



4.

geológica

16

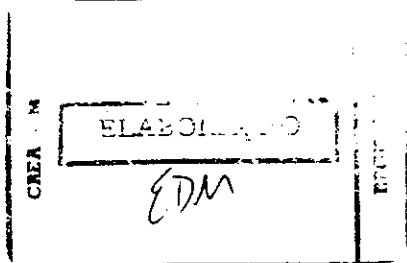
sequer se faz qualquer tentativa no sentido de descobrir a funcionalidade das vasilhas.

Neste sentido foi realizado contato com o Dr. Steve Schwartzama, este pesquisador teve como objeto de estudo em sua tese de doutoramento o grupo Panará (Krenakore). Entretanto seu estudo iniciou-se no Parque Nacional do Xingú, quando estes índios já não estavam em seu território tradicional, esta mudança brusca de ambiente parece ter afetado a cultura do grupo, principalmente no que diz respeito a cerâmica. As informações recebidas verbalmente informam uma confecção de cerâmica simples, sem decoração e pequenos. Detalhes de como era realizada a fabricação das cerâmicas como o tipo de confecção, o anti plástico ou tempero usado e a queima das mesmas, não foi possível de descrição no momento.

O arqueólogo se vale principalmente dos fragmentos de bordas - que são quase os únicos facilmente orientáveis e mensuráveis - para reconstituir as formas por métodos gráficos ideais, como os descritos por Ford (1962) e Neggers e Evens (1974).

Há uma proporcionalidade entre altura e largura, dando à vasilha aquela esteticidade conhecida. Esta proporção está no diâmetro, na espessura, na altura, nos ângulos, na convexidades ou concavidades. Em função destes elementos temos uma variação dos segmentos que são padronizados pelo grupo.

Ao determinarmos os segmentos, utilizamo-nos de formas geométricas. Estas, em realidade, são elementos rígidos e a vasilha como um todo não apresenta esta rigidez, motivo, pelo qual deve haver uma compreensão entre os segmentos montados e uma vasilha real, com suas nuances e curvas suaves. O método é uma tentativa de identificação de elementos componentes de um conjunto, não uma fórmula para a representação rígida de uma figura nativa (Salvia & Brochado, 1989). Ainda, os mesmos autores, comentam que a função deduzida, quanto não há comprovação etnohistórica, deve



Geol. - [Handwritten signature]
CRA: 542. [Handwritten]

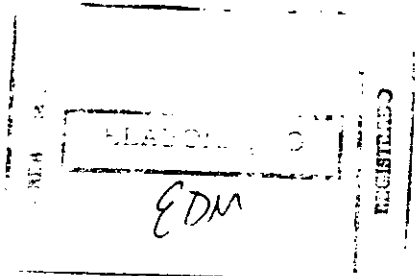
geológica

ficar sempre hipotética, derivada das proporções da vasilha e suas dimensões. Assim pratos rasos deveriam ter sido utilizados para comer ou servir alimentos secos ou pastosos; enquanto vasilhas profundas, com orifícios estreitos, para armazenar ou servir líquidos. Estes são usos quase universais, onde vasilhas com estas formas a estes fins se destinam. Na dedução do uso pela forma sempre se tem, implícita ou claramente, o recurso da analogia etnográfica; isto é, a comparação com o uso que têm vasilhas semelhantes em outros grupos nativos ainda existentes ou ainda, na nossa própria sociedade. No entanto, fica difícil a dedução quanto não há maiores conhecimentos a respeito de como fabricantes das vasilhas produziam e consumiam os seus alimentos ou mesmo, a respeito de quais eram exatamente estes alimentos.

Neste trabalho não será abrangida a função dos vasilhames, espera-se que em um subprojeto possa se fazer uma analogia direta com o Grupo Krenakore, estabelecendo assim uma função observada, possibilitando fixar exatamente a que fim se destinava determinada vasilha. No entanto é possível estabelecer a técnica de fabricação, algumas formas, intensidade de queima e antiplástico.

Apesar da fragmentação do material cerâmico a maioria destes apresentam-se sem gretas de contração, foliações e "cavernas". A dureza do material é alta, isto demonstra um modo de produção e todas suas intervenções: mistura, amassamento, tempo de preparação representado pela estrutura e textura e ainda, o tipo de queima.

O modo de produção, ou as ações exercidas para a fabricação da vasilha cerâmica, na maioria dos fragmentos coletados é o acordelado. Neste o meio das ações e pelo uso de cordéis de argila que, sobrepostas, dão a forma pretendida. Muito dos fragmentos mostram uma quebra entre os roletes, nestes a ruptura é reti-



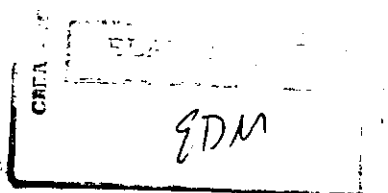
Handwritten signature and some illegible text.

línea.

O antiplástico, elemento que pode ser adicionado ou pré-existir dentro da argila, diminui a plasticidade destas. Como antiplástico na totalidade do material coletado, foi identificado a areia, está com variação granulométrica dependendo do fragmento analisado. Todos estes grãos mostram-se angulosos com pouco arredondamento, geralmente este tipo de antiplástico, compõe os fragmentos mais espessos. O antiplástico areia fina, é composto por quartzo bem arredondado, possivelmente coletado nas mediações das drenagens.

As formas, como já foi referido, seguem uma metodologia básica de reconstituição a partir das bordas (Vide Fig. 4). Os segmentos das principais formas das vasilhas encontradas variam entre côncava normal, convexa invertida e reta. O tamanho como pode ser observado na figura, também varia bastante, a menor cerâmica tem um diâmetro superior (abertura) de 12 cm, onde a altura é igual a 5 cm. A maior vasilha reconstituída tem o diâmetro superior de 36 cm e uma altura de 23 cm.

As cerâmicas não demonstram uma repetição de expressão decorativa como pintura, angulação, dobra, ponto e outros. Entretanto foi observado em alguns fragmentos (foto 8 e fig. 4), uma incisão (corte), ou seja um instrumento de ponta, que risca a superfície da cerâmica. Esta incisão é contínua e simples, contornando a cerâmica em um único corte. Além deste notou-se em 04 fragmentos, nódulos sempre dispostos em dois (02) nódulos. aplicados ou repuxados da própria parede da vasilha (Foto 11).



4.

VI - LEGISLAÇÃO REFERENTE AOS MONUMENTOS ARQUEOLOGICOS E DIREITOS TERRITORIAIS INDIGENAS

Os direitos a preservação dos sítios arqueológicos e das sociedades indígenas às suas terras é assegurado constitucionalmente. A Constituição de 1988 reconheceu aos índios os direitos originários sobre as terras que tradicionalmente ocupam (Ar. 231, caput), conceituando o que sejam terras indígenas (Ar. 231, parágrafo primeiro):

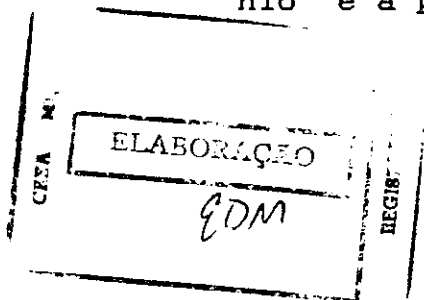
"São terras tradicionalmente ocupadas pelos índios as por eles habitadas em caráter permanente, as utilizadas para suas atividades produtivas, as imprescindíveis à preservação dos recursos ambientais necessários a seu bem-estar e as necessárias para sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições".

Assim, compõem esse conceito "quatro elementos que se integram e se somam: a) as terras habitadas em caráter permanente; b) as utilizadas em atividades produtivas; c) as imprescindíveis à preservação ambiental; d) as necessárias à reprodução física e cultural da comunidade.

Todos estes elementos devem ser reconhecidos à luz dos usos, costumes e tradições indígenas (Marés, 1990)

Além disso, o Art. 231, parágrafo sexto, dispõe que:

"São nulos e extintos, não produzindo efeitos jurídicos, os atos que tenham por objeto a ocupação, o domínio e a posse das terras a que se refere este artigo,



h

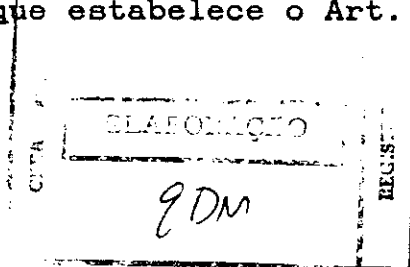
ou a exploração das riquezas materiais do solo, dos rios e dos lagos nelas existentes, ressalvado relevante interesse público da União, segundo o que dispuser lei complementar, não gerando a nulidade e a extinção do direito a indenização ou a ações contra a União, salvo, na forma da lei, quanto às benfeitorias derivadas das ocupações de boa fé."

Desse modo, nos termos do parágrafo sexto do Art. 231, se uma sociedade indígena for retirada da sua terra tradicional, e a essa retirada se seguir uma ocupação por terceiros, não perderá a sociedade indígena interessada o direito de reivindicar administrativamente e judicialmente a devolução do seu território. Isso, independente da situação ter ocorrido antes ou após a promulgação da Constituição de 1988, já que contra a constituição não se pode alegar direitos adquiridos (Dallari, 1980).

A exceção prevista no parágrafo sexto do Art. 231, quanto ao relevante interesse público da União, dependerá para sua validade de regulamentação em lei complementar, atualmente em tramitação no Congresso Nacional.

Aduza-se ainda, que o Art. 231, parágrafo quinto, da constituição de 1988, só admite a retirada das sociedades indígenas de suas terras, em caso de catástrofe ou epidemia que ponha em risco sua população, ou no interesse da soberania do País, ficando assegurado em qualquer uma das hipóteses, o retorno imediato logo que cesse o risco. Em todas essas situações, o parágrafo quinto prevê a necessidade de deliberação por parte do Congresso Nacional.

Os monumentos arqueológicos ou pré-históricos são protegidos e considerados como patrimônio da União, de acordo com o que estabelece o Art. 175 da Constituição Federal.



[Handwritten signature]

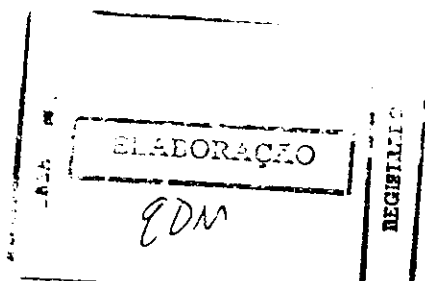
Segundo a Lei nº 3924 de 26 de Julho de 1961 que dispõe sobre os Monumentos Arqueológicos e Pré-Históricos, capítulo I, art. 2º, conceitua-se o que sejam estes monumentos:

"Consideram-se monumentos arqueológicos ou pré-históricos:

- a) as jazidas de qualquer natureza, origem ou finalidade, que representem testemunhos da cultura dos paleoameríndios do Brasil, tais como sambaquis, montes artificiais ou tesos, poços sepulcrais, jazigos, aterrados, estearias ou quaisquer outras não especificadas aqui, mas de significado idêntico, a juízo da autoridade competente;
- b) os sítios nos quais se encontram vestígios positivos de ocupação pelos paleoameríndios, tais como grutas, lapas e abrigos sob rocha;
- c) os sítios identificados como cemitérios, sepulturas ou locais de pouso prolongado ou de aldeamento, "estações" e "cerâmicos", nos quais se encontrem vestígios humanos de interesse arqueológico ou paleoetnográfico;
- d) as inscrições rupestres ou locais como sulcos de polimentos de utensílios e outros vestígios de atividade paleoameríndia."

Ainda, neste capítulo, o Art. 3º coloca:

"São proibidos em todo o território nacional, o aproveitamento econômico, a destruição ou mutilação, para qualquer fim, das jazidas arqueológicas ou pré-histó-



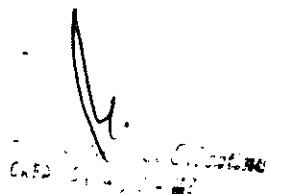
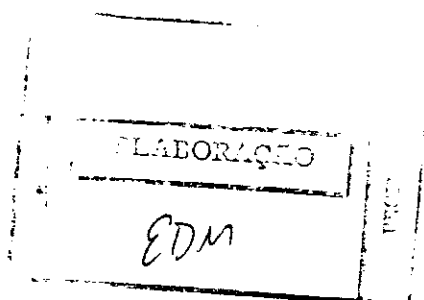
Geol. - ...
CREA

ricas conhecidas como sambaquis, casqueiros, concheiros, birbiqueiras ou semambis, e bem assim dos sítios, inscrições e objetos enumerados nas alíneas b, c, e d do artigo anterior, antes de serem devidamente pesquisados"

Nestes termos legais, são inquestionáveis a existência de aldeamentos cerâmicos e áreas possuidoras de locais com sulcos de polimentos de utensílios na localidade do empreendimento em questão. Deste modo a destruição deste patrimônio da união está proibida, e conforme o Art. 5º, Cap. I:

"Qualquer ato que importe na destruição ou mutilação dos monumentos a que se refere o Art. 2º desta lei, será considerado crime contra o patrimônio nacional e, como tal, punível de acordo com o disposto nas leis penais."

Entretanto as pesquisas e o salvamento do material com técnicas específicas evitam a destruição dos monumentos arqueológicos. Deste modo a lei prevê concessões as áreas devidamente pesquisadas.

A handwritten signature in black ink, followed by a circular stamp. The stamp contains some text, including the word "CARTÃO" and a date "21/01/2002".

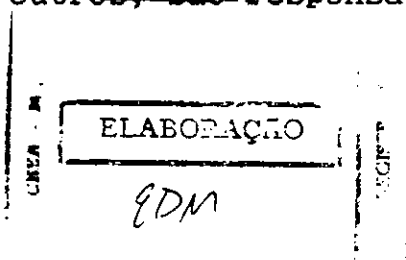
VII - OS IMPACTOS AMBIENTAIS

Um empreendimento, no caso uma UHE, possui várias fases de preparo e implementação. Quando não se possui uma prospecção completa, varridas por linhas de caminhamento espaçadas de 50 m, sempre que possível, torna-se difícil um planejamento minimizador dos impactos ambientais dentro das específicas fases de construção.

Assim sendo, constatado o potencial arqueológico da região, se faz necessário uma prospecção com maior intensidade, localiza-se todos os sítios arqueológicos na área de impacto e programa-se o salvamento do material (através de escavações sistemáticas) conforme o comprometimento de cada sítio dentro das fases de implementação da UHE. Por tratar-se de registros únicos é estritamente necessário que o salvamento se faça com métodos científicos, não correndo o risco de perder nenhum dado.

Um trabalho de salvamento requer meticulosidade e metodologias específicas, isto resulta em tempo. Uma escavação arqueológica deve obedecer a estações climáticas, assim os períodos de chuva são descartáveis em um planejamento de salvamento. Partindo-se deste ponto estipula-se dois (02) anos, a partir da prospecção completa da área, para o salvamento dos vestígios arqueológicos.

Concomitantemente, através de convênios com órgãos e entidades indígenas, serão resgatados instrumentais passíveis de analogias materiais entre o material arqueológico e o material dos indígenas que habitavam o local. Uma coleta do material arqueológico não se justifica se os dados advindos destes foram nulos ou omissos. Assim o meio desencadeador dos trabalhos arqueológicos e outros, são responsáveis pelos dados que possam resul-

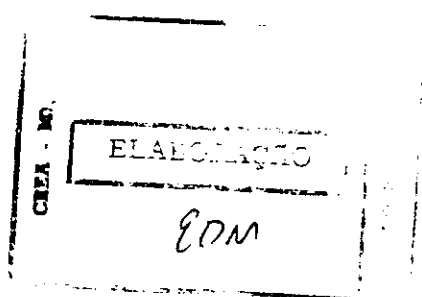


Geol. - Sérgio R. Costa
CREA: 5496 / S - RJ

tar estas pesquisas.

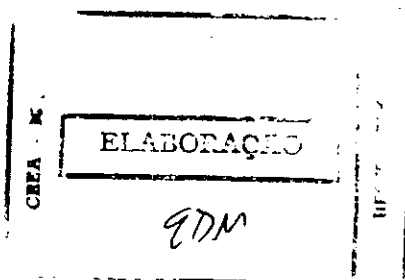
O impacto positivo, resultante desta, e o retorno da pesquisa a sociedade científica através de trabalhos científicos. Entretanto, o impacto positivo de maior intensidade e o retorno destas informações a população em geral, através de museus, treinamento dos professores locais sobre a história arqueológica da área, bem como a preservação de uma área nas proximidades do empreendimento que possam ser significativas em potencial arqueológico e preparadas para uma visita da população.

Todo cidadão deveria ter direito ao acesso à informação completa e atualizada sobre o meio ambiente, capacitando-se a participara na formulação das políticas, normas, diretrizes, programas e projetos que possam afetar a integridade e equilíbrio de seu patrimônio natural e, conseqüentemente, as condições de suas existências (Xavier & Delphim).



VIII - SUGESTOES

- Dever-se-á realizar um levantamento completo da área, e possível em caminhamentos com espaçamentos de 50 m. A empresa planejará um cronograma em função da data prevista para o início das obras, pois este levantamento deverá estar completo antes do início das obras em um período mínimo de meses na estação da seca.
- O salvamento do material deverá ser feito em metodologias específicas e após as pesquisas as informações e materiais serão cedidas ao órgão de tal competência do estado em que foi coletado.
- O empresário deverá ter consciência que o salvamento de material arqueológico é minucioso e requer um tempo compreensível para um resgate não só de peças, mas sim de informações arqueológicas.
- As pesquisas e levantamento também deverão ser feitos nas áreas de entorno da futura represa, na intensão de não perder-se informações que possam estar ligadas a um sistema de sítios.
- Um sítio significativo, na área de entorno, poderá ser preparada para visitaçãõ turística com um grande enfoque à educação arqueológica.
- A retirada dos Krenakore de sua área tradicional, não significa que a terra não seja do grupo. Estes possuem o direito a indenização de sua área que foi degradada, assim como indenização pela construção uma UHE em sua área.



Bibliografia

CLARK, D. L.. 1977. Spatial Archaeology. Academic Press, New York.

DAVIS, S. H.. 1978. Vítimas do Milagre. O desenvolvimento e os Índios do Brasil. Rio de Janeiro, RJ. Zahar Editores.

PLOG, S. PLOG, F. WAIT, W.. 1978. Decision Making in Modern Surveys. Advances in Archaeology Method and Theory. Academic Press. New York.

DALLARI, D. A. 1980. "Direitos Sobre Terras Indígenas." Terras dos Índios Xocó.

MILLER, T. O. Jr.. 1981. Etnoarqueologia: Implicação para o Brasil. Arquivo Mus. Hist. Nat. Vol. VI/VII.

WUST, I.. 1983. A Pesquisa Etnoarqueológica entre os Bororo do Mato Grosso. Arquivo. Mus. Hist. Nat. Vol. VIII/IX.

NEVES, W. A.. 1984. A Evolução do Levantamento Arqueológico na Bacia do Alto Guareí, SP. Revista de Pré-História, 6:225-234.

SALVIA, F. & BROCHADO, J. P.. 1989. Cerâmica-Guarani. 2ª ed. Posenato Arte & Cultura. Porto Alegre - RS.

FARIAS, G. L. & LIMA, M. C.. 1990. Coletânea de Legislação Ambiental. Curitiba - PR.

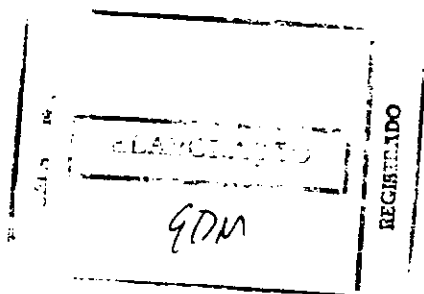
CEIA - MT.
 EMB
 EDN

Geol. ...
 CREA: 5...

MARES, C. F.. 1990. "O Processo de Demarcação de Terras Indígenas: O Poder Público Federal deve Aplicar o Artigo 231 da Constituição." Terras Indígenas no Brasil.

SCHMITZ, P. I.. 1991. Arqueologia do Rio Grande do Sul, Brasil. Documentos 05:31 - 67. Unisinos. São Leopoldo - RS.

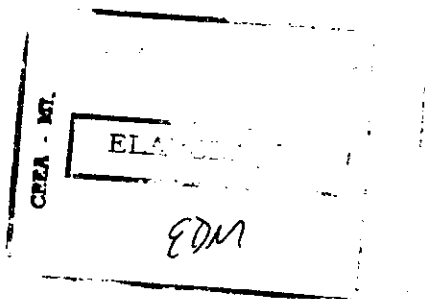
JORGE, V. O.. Projetar o Passado.



CREAL 04/01/96 - d.

geológica

ANEXOS

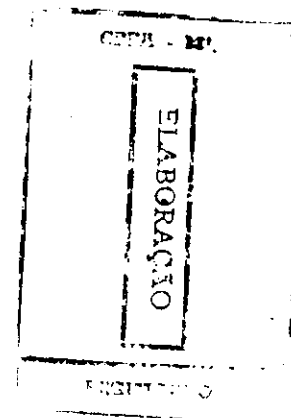
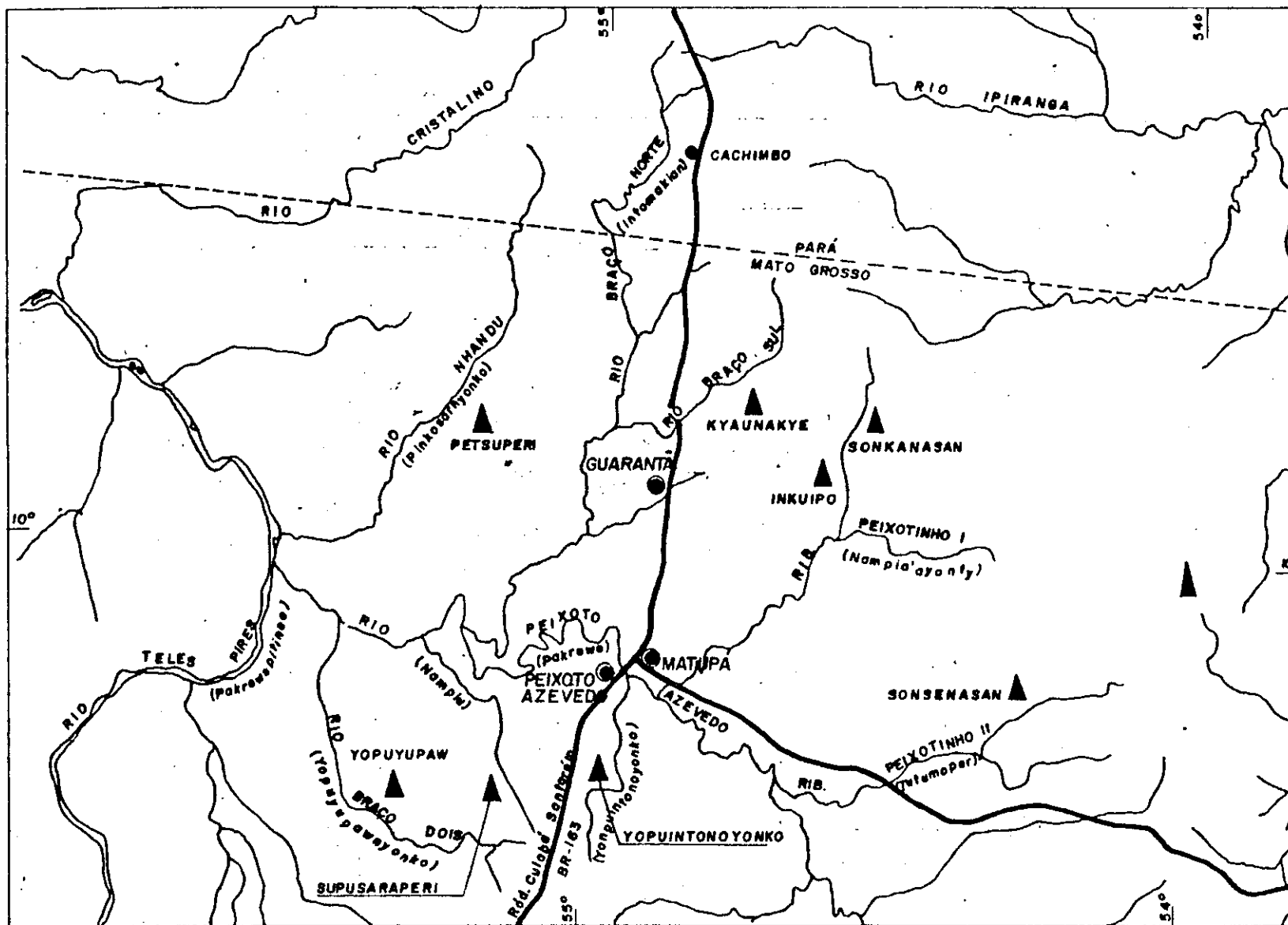


8-11
h.

Fig. 1 - Mapa das antigas aldeias dos Krenakore

ELABORAÇÃO
EDM

1



LEGENDA

- MUNICÍPIO
- LOCALIDADE
- ▲ ALDEIA INDIGENA
- - - LIMITE ESTADUAL
- RODOVIA
- ~~~ HIDROGRAFIA

ESCALA - 1:1000.000

FONTE : CEDI

[Handwritten Signature]
 Acad. - Marcelo St. Martins
 CREA: 5195 / D - MT

Acad. - Marcelo St. Martins
 CREA: 5195 / D - MT

202

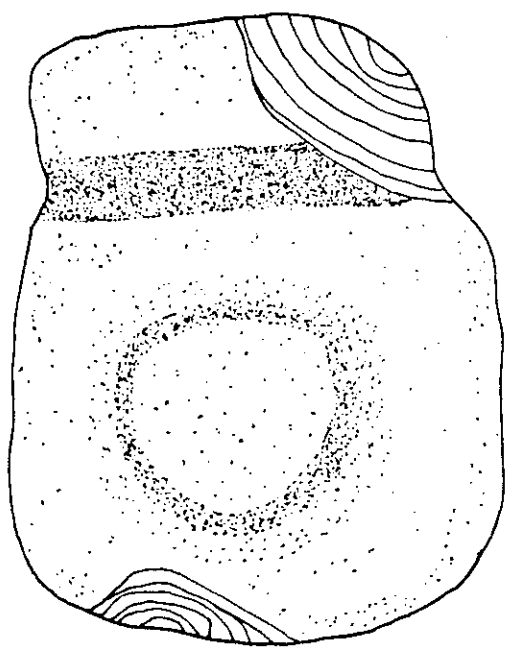
Fig. 2 - Machados Polidos.

- A - Machado com "garganta" de metarenito;
- B - Machado polido simples de riolito.

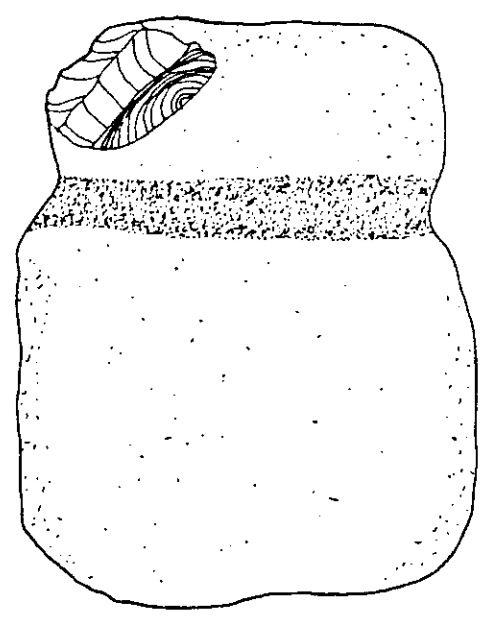
ELABORADO
EDM

[Handwritten signature]
Geol. - C.
F. de S. J. de S.

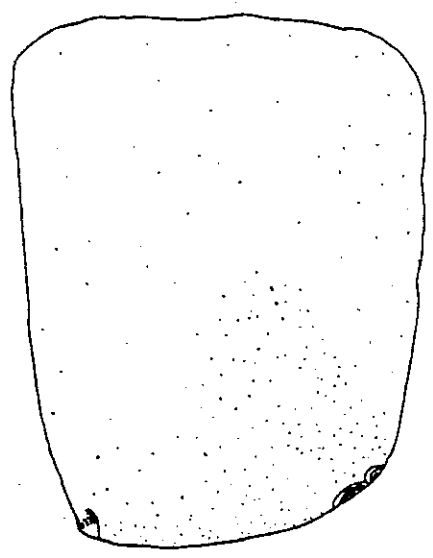
CIZA - MT.
ELABORADO
REGISTRO



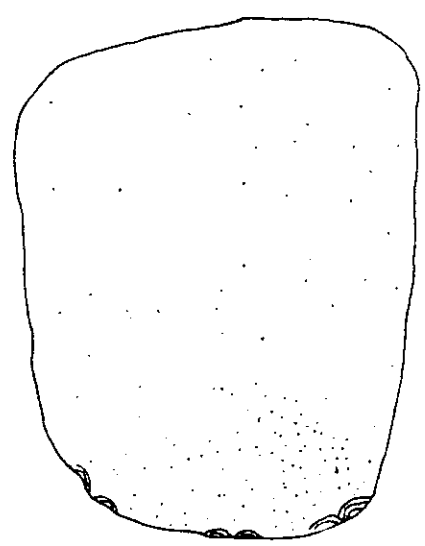
A



A



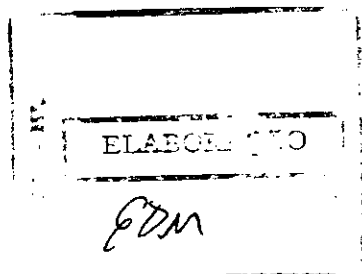
B



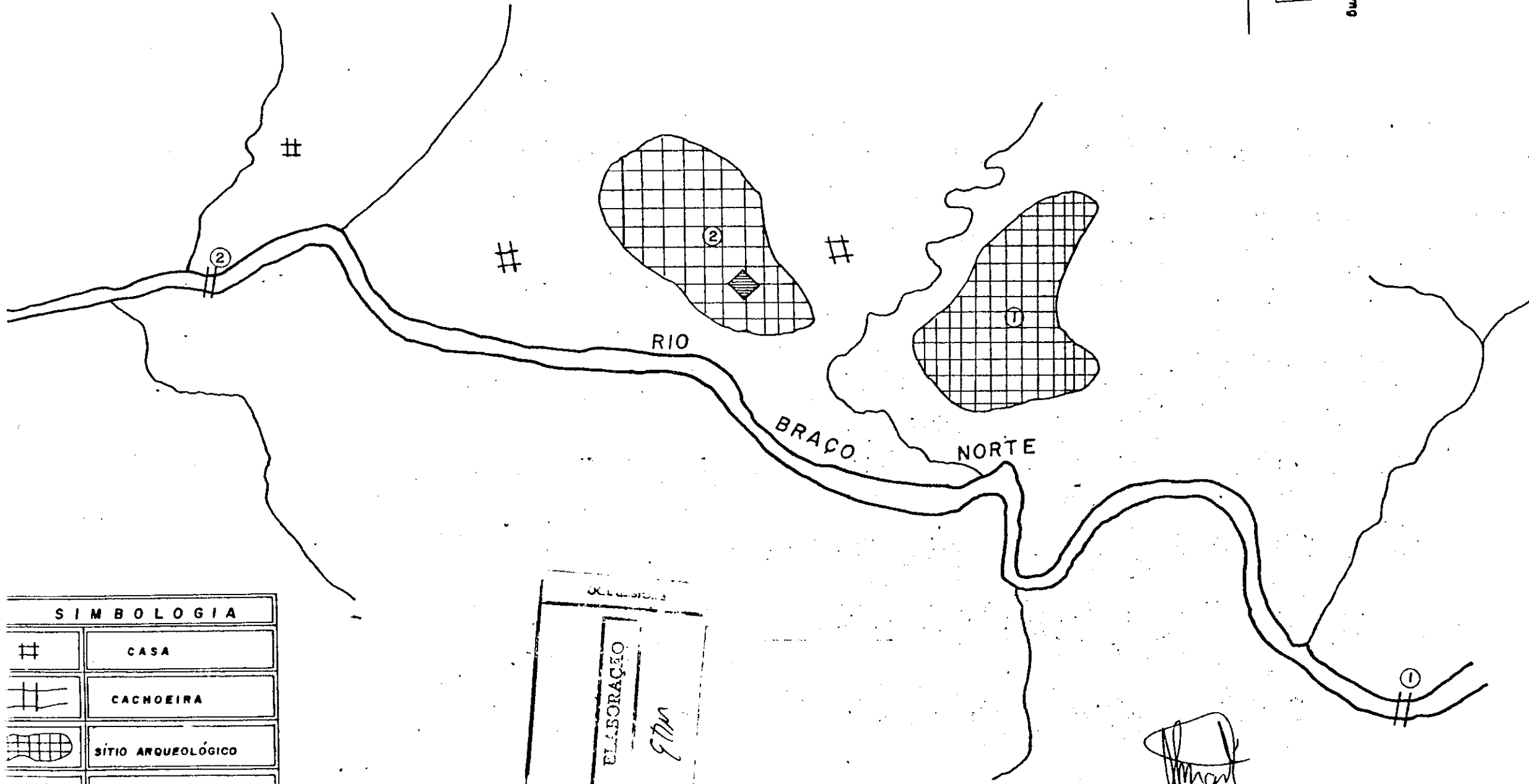
B

Geol. - Marco A. Mastini
CREA: 2011/01/18

Fig. 3 - Mapa de localização dos sítios arqueológicos.



Geol. - Acervo
CRIS



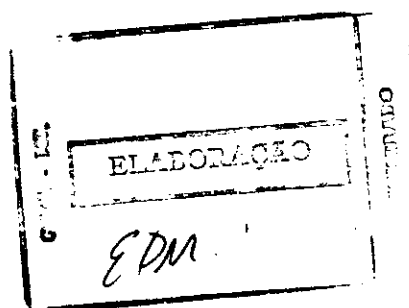
| SIMBOLOGIA | |
|------------|--------------------|
| # | CASA |
| ≡ | CACHOEIRA |
| ▨ | SÍTIO ARQUEOLÓGICO |
| ⊠ | ÁREA DE COLETA |
| ~ | HIDROGRAFIA |
| SC: | 1:20.000 |
| FONTE: | INCRA |

ELABORAÇÃO
G. M.

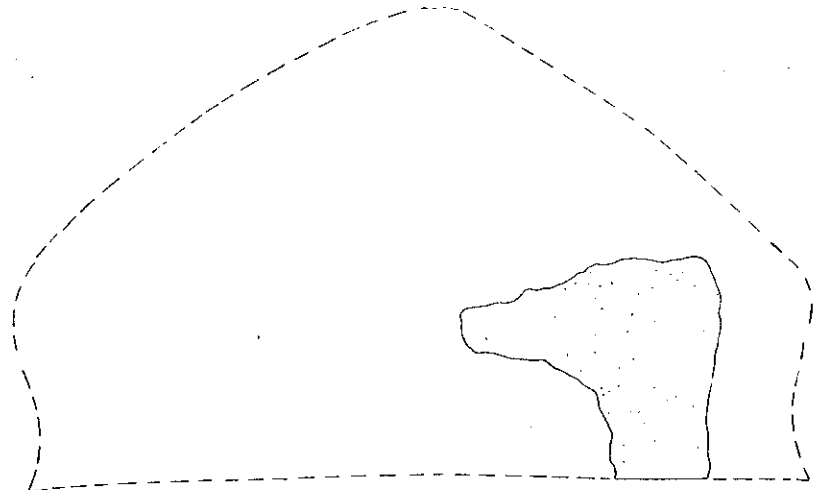
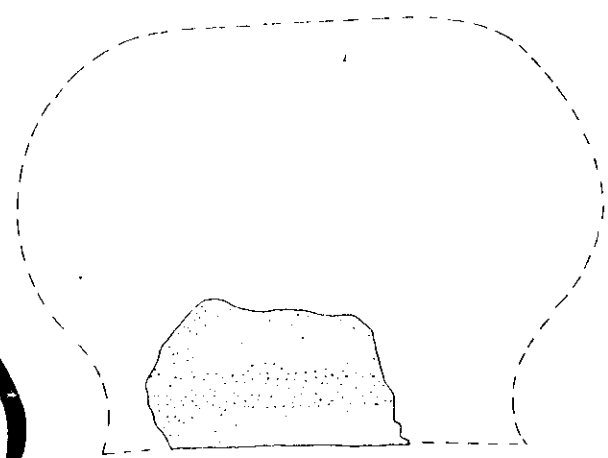
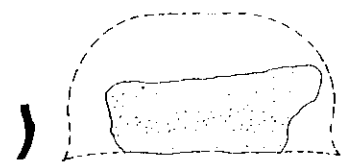
[Signature]
Des. - Marcelo St. Matt
FRIA 11/10/1977

[Handwritten mark]

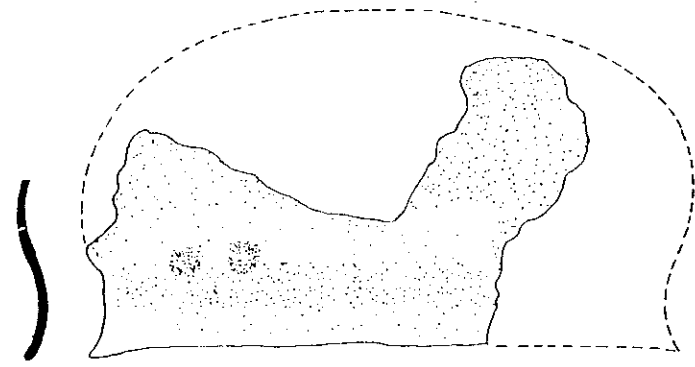
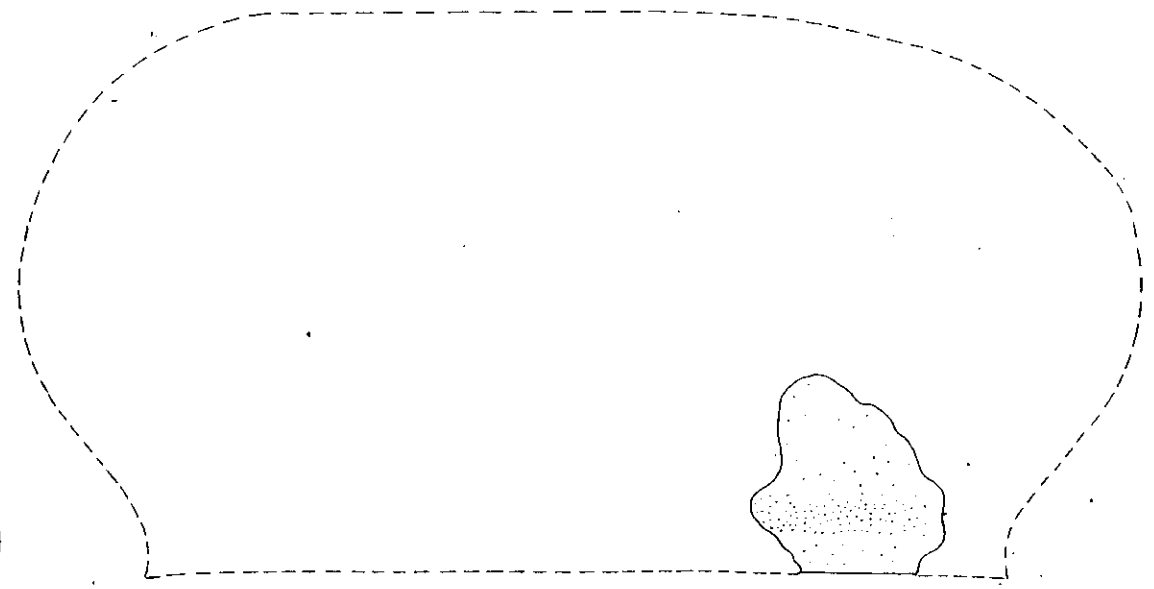
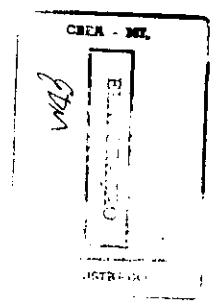
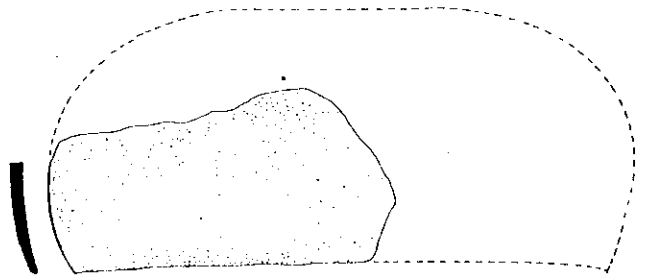
Fig. 4 - Formas de vasilhames encontradas no Sitio II.

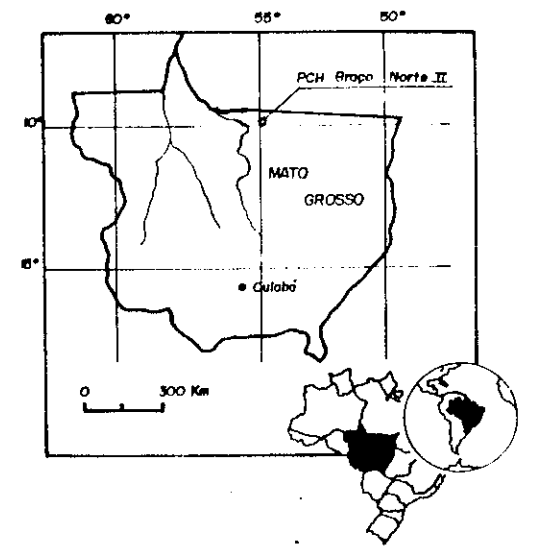
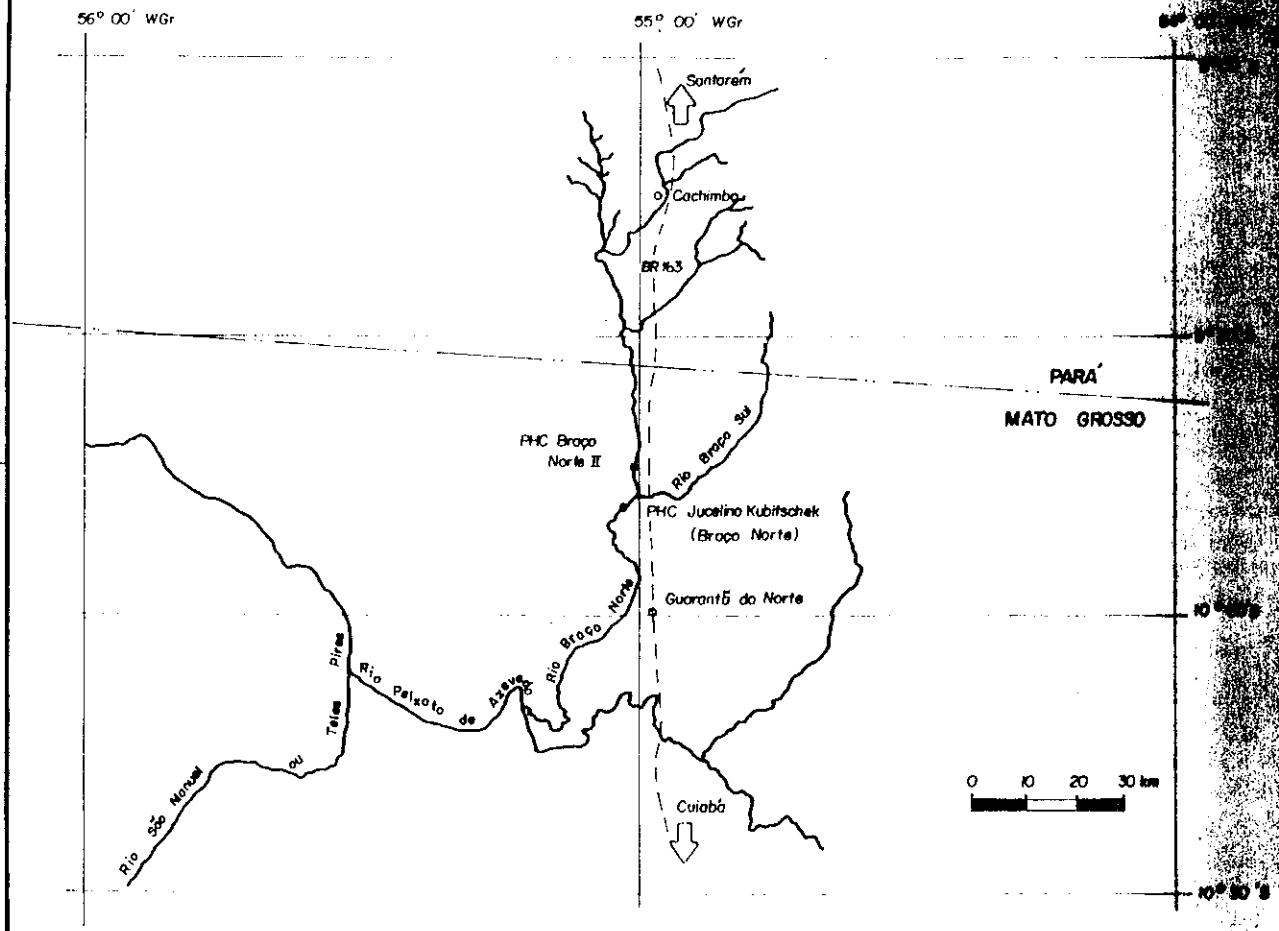
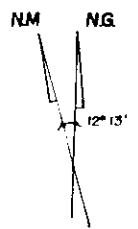


Geól. - Marcio A. Santos
CREA: 3402



Handwritten text, possibly a signature or initials, located below the second arrow.



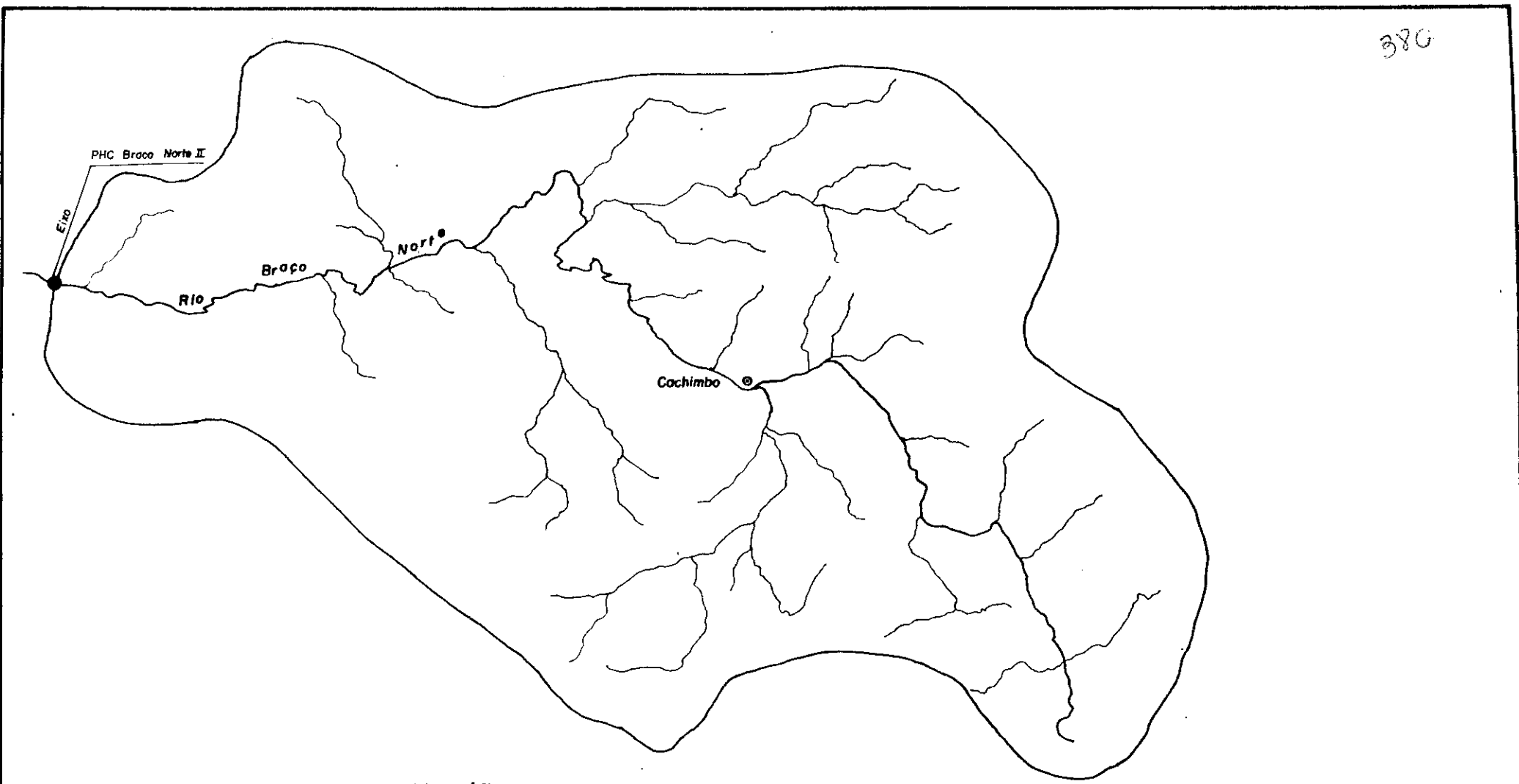


Localização do Empreendimento

Escala 1:1000 000

ELABORAÇÃO
REGISTRADO

| | | | |
|--|--|----------|--------|
| Geológica Assessoria Representação Ltda. | | | |
| Assunto | Mapa de Localização PHC Braço Norte II | | Número |
| Auto | Projeto | Indicada | 1 |



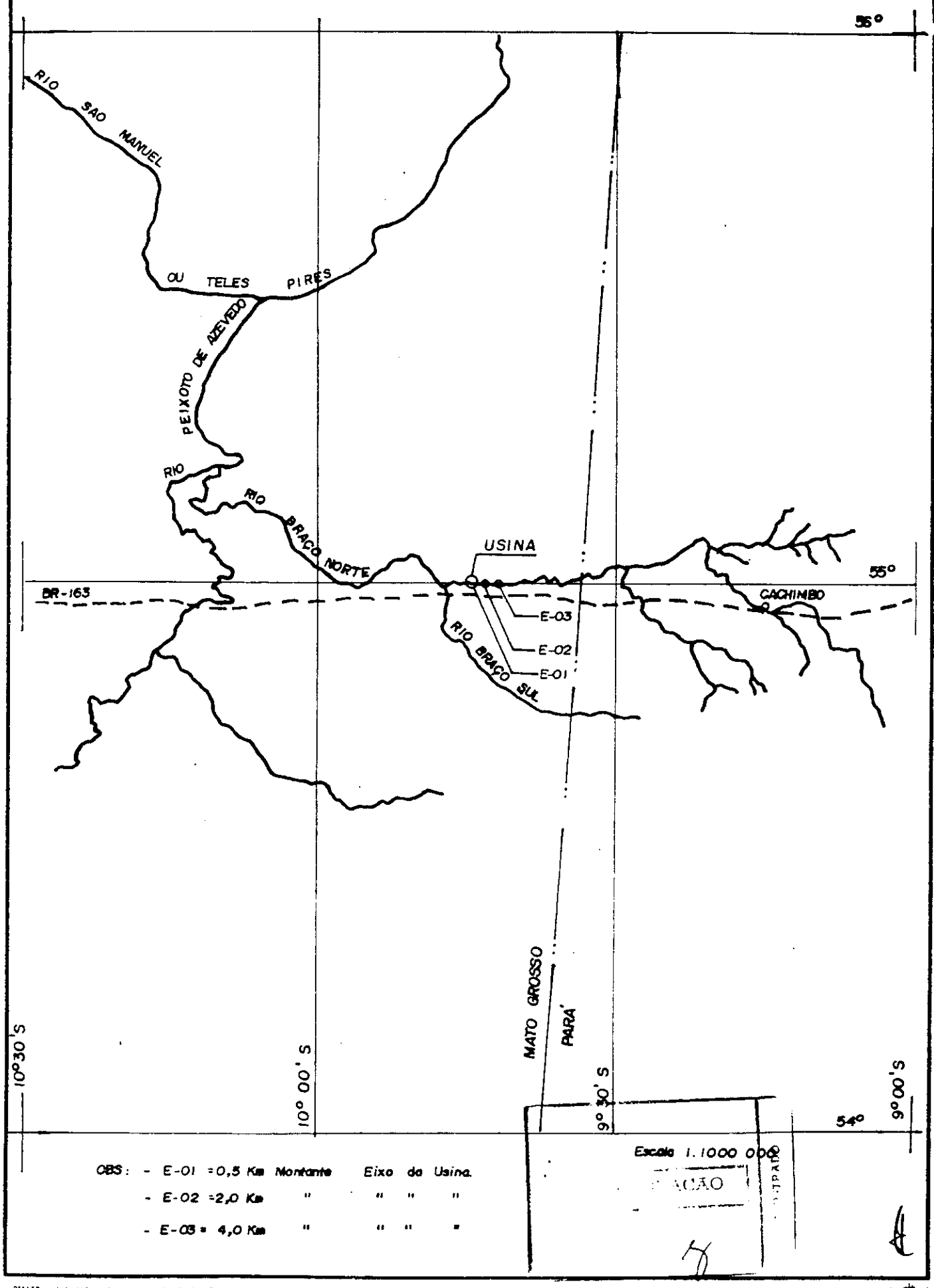
Bacia Hidrográfica
Rio Braço Norte
Escala 1: 250 000

ELABORAÇÃO
REGISTRADO
8

| | | | | |
|--|------------------------------------|------------------------|----------|--------|
| Geológica Assessoria e Representação Ltda. | | | | |
| Assimil. | Bacia Hidrográfica Rio Braço Norte | | | Figura |
| Resp. Técnico | Elaborado em | Área | Escala | 2 |
| | Julz | ± 2375 Km ² | Indicada | |

Figura 1- Localização das Estações Hidrométricas

38d



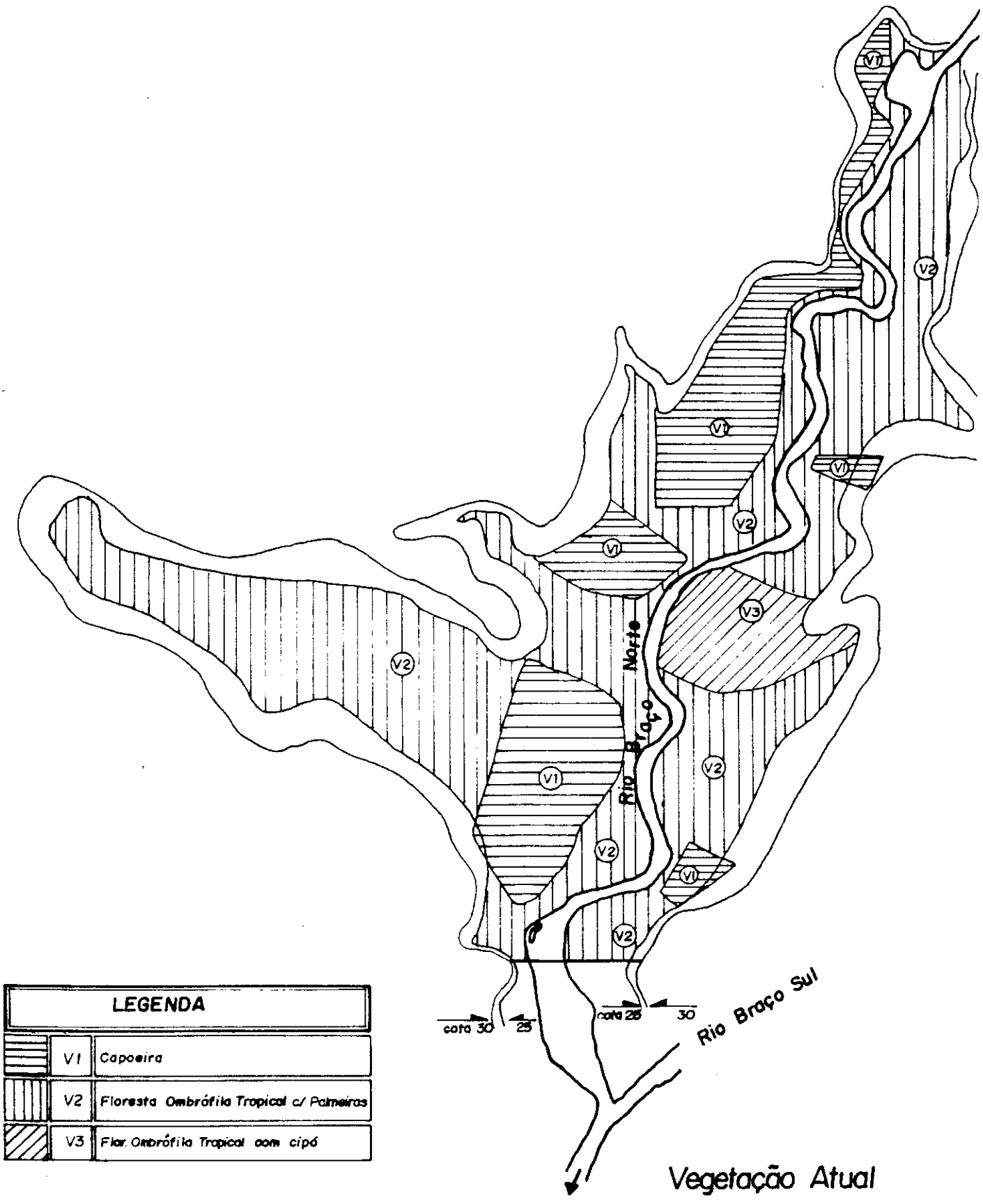
OBS: - E-01 = 0,5 Km Montante Eixo da Usina.
 - E-02 = 2,0 Km " " " "
 - E-03 = 4,0 Km " " " "

Escala 1.1000 000

BRASIL

4

A



| LEGENDA | |
|---------|--|
| V1 | Capoeira |
| V2 | Floresta Ombrófila Tropical c/ Palmeiras |
| V3 | Flor. Ombrófila Tropical com cipó |

Vegetação Atual
Escala 1:30 000

ANEXO XV

DOCUMENTOS REFERENCIADOS

UHE BRAÇO NORTE II

CONTEÚDO DESTE ANEXO

- DNAEE

- . Fax de 07/01/92 (Confirma Potencia de 9600 Kw)
- . Of. DNAEE/CGCO/N.233/91 (Confirma Parâmetros Projeto)
- . Decreto N. 99977 (Outorga da Concessão)
- . Portaria DG 169/89 (Critérios de Reajuste)
- . Aditamento G-01/89 (Critérios de Reajuste)

- FEMA

- . Ofício N. 291/DCA/FEMA/91

- INCRA

- . Protocolo Proc. N. 2730/91 (Regularização Fundiária)

- SUDAM

- . Decreto N. 101/91 (Regulamenta Lei N. 8167/91)

Pacote Norte II
Volume II
(Exemplar Despojado)

(CONZV827X01)

APRESENTAÇÃO

Este volume contém os anexos necessários à análise do projeto conforme roteiro que nos foi encaminhado em anexo à Carta BNDES/AI/DEENE-54/91.

Dentro do possível a estrutura sugerida naquele roteiro foi seguida.

Dos aspectos técnicos do projeto, apenas as informações essenciais foram incorporadas à parte interna do volume, nos Anexos II, V, VII E X. Os detalhes foram deixados para o Memorial Descritivo, conforme aprovado pelo DNAEE, incluso no pacote como anexo externo a este volume.

Em todos os casos, a informação principal pertinente foi colocada como primeira folha do respectivo anexo. Os dados utilizados, inclusive memórias quando necessárias, foram inclusos no mesmo anexo em ordem inversa à utilização na montagem do principal.

O anexo IV foi dividido em dois blocos Orçamentos/Usos(OU) e Orçamentos/Fontes(OF), cada um com as respectivas memórias que foram utilizadas para montá-los. A previsão de remuneração dos financiamentos propostos foi inclusa no Orçamento/Fontes, por uma questão de coerência interna na organização dos anexos, embora talvez pudesse ser inclusa no Anexo XI.

Também, foi considerado oportuno incluir a memória de cálculo das Taxas de Retorno como Anexo XIV e cópias dos documentos referenciados no texto, Anexo XV.

Finalmente, o Memorial Descritivo, conforme aprovado pelo DNAEE, foi deixado como anexo externo ao Volume II apenas por uma questão de maior praticidade no manuseio físico do conjunto.

(DNZVΦZCTDO)

CONTÉUDO

- ANEXO I - Estrutura Organizacional
Eletram e Encomind
- ANEXO II - Cronograma Fisico
 - II.1- Ponderado
 - II.2- Resumo do Cronograma de Execução
- ANEXO III - Quadro de Usos e Fontes
 - III.1- Usos e Fontes da Implantação
 - III.2- Memória Discriminada
 - III.3- Memória de Compatilização de Nomenclatura
 - III.4- Memórias Demonstrativas
- ANEXO IV - Orçamento / Usos(OU)
 - IV.1 - Orçamento do Investimento
 - IV.2 - Orçamento da Obra (Resumo)
 - IV.3 - Orçamento da Obra (Detalhado)
 - IV.4 - Despesas de Apoio Operacional (Resumo)
 - IV.5 - Despesas de Apoio Operacional (Memória)
- ANEXO IV - Orçamento / Fontes(OF)
 - IV.1 - Previsão de Aporte por Fonte
 - IV.2 - Demonstrativo do Aporte por Fonte Externa
 - IV.3 - Remuneração e Amortização BNDES
 - IV.4 - Remuneração e Amortização SUDAM
- ANEXO IV A- Relação de Equipamentos FINAME
- ANEXO V - Desenhos Básicos do Projeto
- ANEXO VI - Relação dos Principais Projetos de Engenharia a Desenvolver
- ANEXO VII - Cronograma de Execução
- ANEXO VIII- Três Últimos Balanços Públicos.
- ANEXO IX - Relação de Dívidas Existentes
- ANEXO X - Situação de Mercado

- ANEXO XI - Projecção de Custos de Produção
 - XI.1 - Custos Fixos Anuais
 - XI.2 - Custos Fixos Operacionais (Memória)
 - XI.3 - Depreciação (Memória)

- ANEXO XII - Projecção de Resultados
 - XII.1- Orcamento de Receita e Despesa
 - XII.2- Usos e Fontes da Operação
 - XII.3- Projecção da Receita (Memoria)

- ANEXO XIII - Projecção de Fluxo de Caixa
 - XIII.1 - Do Projeto para Calculo da TIR
 - XIII.2 - Do Empreendimento conforme Proposto

- ANEXO XIV - Taxas de Retorno
 - XIV.1 - Taxa Interna de Retorno (TIR)
 - XIV.2 - Taxa de Retorno do Empreendimento (TR)

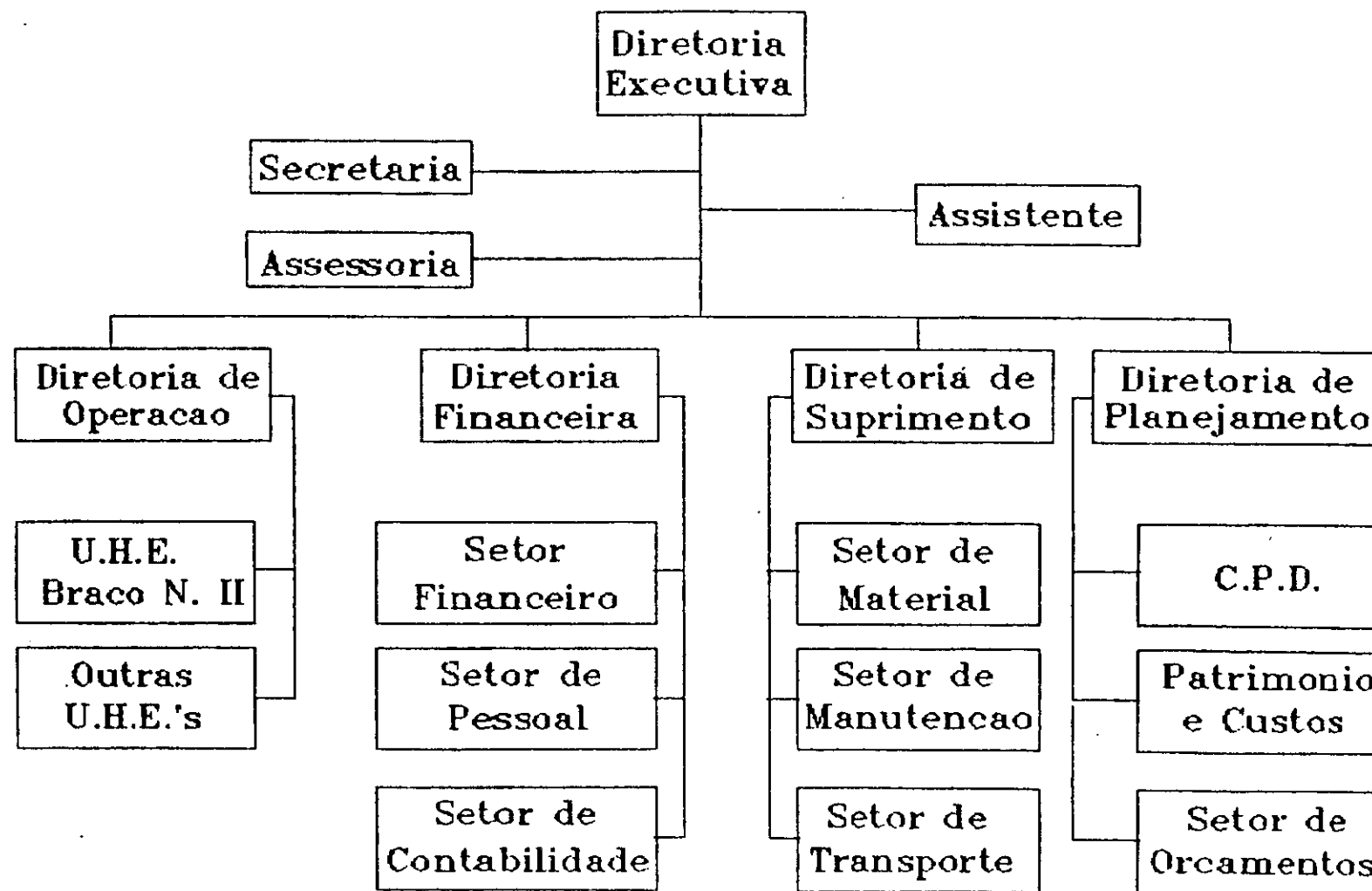
- ANEXO XV - Documentos Referenciados

- ANEXO EXTERNO AO VOLUME - Memorial Descritivo

ANEXO I - ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

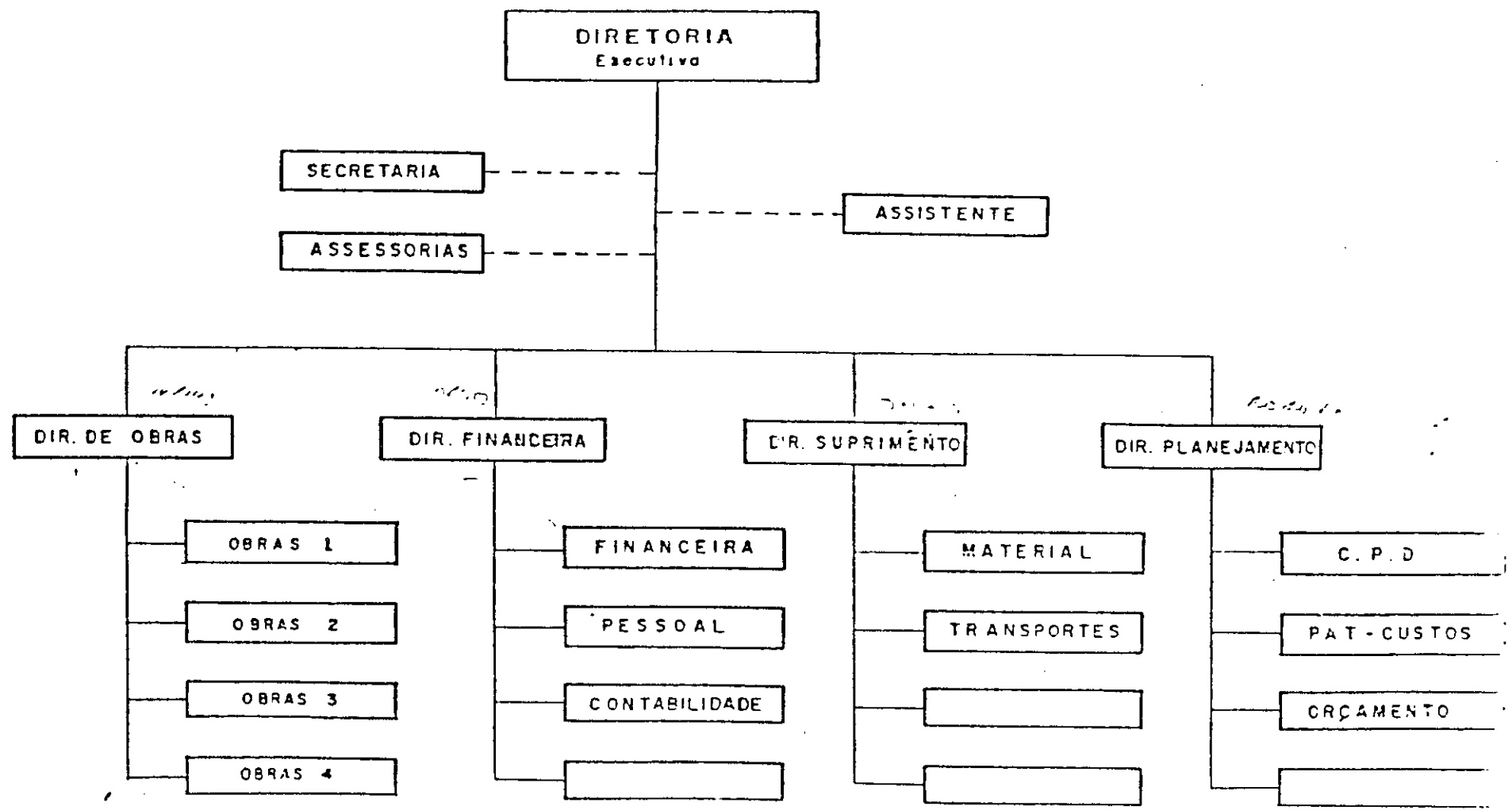
U H E BRACO NORTE II

Anexo I - Estrutura Organizacional
ELETRAM - ELETRICIDADE DA AMAZONIA LTDA



ENCOMIND - ENGENHARIA, COMÉRCIO E INDÚSTRIA

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL



ANEXO II - CRONOGRAMA FISICO (1)

(PONDERADO)

47

UNE Braco Norte II (PI = 9.600 Kw)

Data Base : 30/10/91

| ITENS | Peso (X) | REALIZADO | | A REALIZAR | | | | | | | | | | | | | | | | | | TOTALS | | |
|-------------------------------------|----------|------------------|------|------------|------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|------|---------|------|---------|------|--------|--------|---|
| | | Até 30 / 10 / 91 | | TRIM 01 | | TRIM 02 | | TRIM 03 | | TRIM 04 | | TRIM 05 | | TRIM 06 | | TRIM 07 | | TRIM 08 | | TRIM 09 | | S | P | |
| | | S | P | S | P | S | P | S | P | S | P | S | P | S | P | S | P | S | P | | | | | |
| 101 -Estradas de Rod. e O. de arte! | 1,4 | 16 | 0,22 | 60 | 0,84 | 3 | 0,04 | 3 | 0,04 | 3 | 0,04 | 3 | 0,04 | 3 | 0,04 | 3 | 0,04 | 3 | 0,04 | 3 | 0,04 | 100 | 1,38 | |
| 102 -Estrut. e outras Benfeitorias! | 1,2 | - | - | 39 | 0,47 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 38 | 0,46 | 23 | 0,28 | 100 | 1,21 | |
| 103 -Casa de Força e Subs. Elevad.! | 4,1 | - | - | - | - | - | - | - | - | 19 | 0,78 | 20 | 0,82 | 30 | 1,23 | 20 | 0,82 | 10 | 0,41 | 1 | 0,04 | 100 | 4,10 | |
| 104 -Barragens | 139,1 | - | - | 2 | 0,78 | 10 | 3,91 | 22 | 8,60 | 16 | 6,26 | 23 | 8,99 | 25 | 9,78 | 1 | 0,39 | 1 | 0,39 | - | - | 100 | 139,10 | |
| 105 -Caixa de Carga/Tomada d'agua | 4,3 | - | - | - | - | 50 | 2,15 | 25 | 1,08 | - | - | 25 | 1,08 | - | - | - | - | - | - | - | - | 100 | 4,31 | |
| 106 -Conduto Forçado | 1,5 | - | - | - | - | - | - | 40 | 0,60 | 35 | 0,53 | 25 | 0,38 | - | - | - | - | - | - | - | - | 100 | 1,51 | |
| 107 -Turbinas e Geradores | 124,8 | - | - | 15 | 3,72 | 15 | 3,72 | 16 | 3,97 | 16 | 3,97 | 15 | 3,72 | 10 | 2,48 | 7 | 1,74 | 6 | 1,49 | - | - | 100 | 124,81 | |
| 108 -Equipamentos Elét. Acessorios! | 4,1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 43 | 1,76 | 43 | 1,76 | 5 | 0,21 | 9 | 0,37 | - | - | 100 | 4,10 | |
| 109 -Equipantos Diver. Usina e S.E! | 6,7 | - | - | 7 | 0,47 | 8 | 0,54 | 8 | 0,54 | 9 | 0,60 | 17 | 1,14 | 45 | 3,02 | - | - | 6 | 0,40 | - | - | 100 | 6,71 | |
| 110 -Sistema de Transmissão | 4,2 | - | - | 10 | 0,42 | 10 | 0,42 | 10 | 0,42 | - | - | 17 | 0,71 | 17 | 0,71 | 17 | 0,71 | 19 | 0,80 | - | - | 100 | 4,19 | |
| 111 -Outros Servicos | 8,6 | 10 | 0,86 | 30 | 2,58 | 6 | 0,52 | 6 | 0,52 | 6 | 0,52 | 6 | 0,52 | 6 | 0,52 | 6 | 0,52 | 6 | 0,52 | 18 | 1,55 | 100 | 8,63 | |
| Totais | 100 | - | 1,08 | - | 9,20 | - | 11,30 | - | 15,77 | - | 12,70 | - | 19,16 | - | 19,54 | - | 4,43 | - | 4,88 | - | 1,91 | - | 100,05 | |
| Anos de Execução | - | Anterior | | ANO -03* | | | | ANO -02 | | | | ANO -01 | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

* ANO(-03) : Somente o Quarto Trimestre (02 primeiros meses de Execução).

ANEXO II - CRONOGRAMA FISICO (2)
(RESUMO **)

48

| UHE Braço Norte II (PI = 9.600 Kw) | | Data Base : 30/10/91 | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------------|----------------------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------|
| I T E M S | !ANO -03*! | ANO -02 | | | ANO - 01 | | | | | ! |
| | !TRIM 01 ! | TRIM 02 ! | TRIM 03 ! | TRIM 04 ! | TRIM 05 ! | TRIM 06 ! | TRIM 07 ! | TRIM 08 ! | TRIM 09 ! | ! |
| !01 -Estradas de Rod. e O. de arte! | X X X X | X X X X X X | X X X X X X | X X X X X X | X X X X X X | X X X X X X | X X X X X X | X X X X X X | X X X X X X | X X X X X X |
| !02 -Estrut. e outras Benfeitorias! | X X X | X X | ! | ! | ! | ! | ! | ! | X X | X X X X X X |
| !03 -Casa de Força e Subs. Elevad.! | ! | ! | ! | ! | X X X X X X | X X X X X X | X X X X X X | X X X X X X | X X X X X X | X X X X X X |
| !04 -Barragens | ! | X X X X | X X X X X X | X X X X X X | X X X X X X | X X X X X X | X X X X X X | X X X X X X | X X X X X X | ! |
| !05 -Caixa de Carga/Tomada d'agua ! | ! | ! | X X X X X X | X X X X X X | ! | X X X X X X | ! | ! | ! | ! |
| !06 -Conduto Forçado | ! | ! | ! | X X X X X X X X | X X X X X X | ! | ! | ! | ! | ! |
| !07 -Turbinas e Geradores | X X X X | X X X X X X | X X X X X X | X X X X X X | X X X X X X | X X X X X X | X X X X X X | X X X X X X | X X X X X X | X X X X X X |
| !08 -Equipamentos Elétricos, etc. ! | ! | ! | ! | ! | X X X X X X X X | X X X X X X | ! | X X X X X X X X | X X X X X X | ! |
| !09 -Equipantos Diversos | X X X X | X X X X X X | X X X X X X | X X X X X X | X X X X X X | X X X X X X | X X X X X X | ! | X X X X X X | ! |
| !10 -Sistema de Transmissão | X X X X | X X X X X X | X X X X X X | ! | ! | X X X X X X X X | X X X X X X X X | X X X X X X X X | X X X X X X X X | ! |
| !11 -Outros Serviços | X X X X | X X X X X X | X X X X X X | X X X X X X | X X X X X X | X X X X X X | X X X X X X | X X X X X X | X X X X X X | X X X X X X |

* ANO (-03): Somente o Quarto Trimestre (02 primeiros meses do Cronograma da Obra).

** Resumo do Cronograma de Execução, Anexo VII.

(UNZAP3VAP3)

ANEXO III - QUADRO DE USOS E FONTES (1)

(Investimento Total)

49

UHE BRACO NORTE II (PI = 9600Kw)

Data Base : 30-10-91 (US\$ 1,00 = Cr\$ 640,76)

(Valores em Cr\$ 1.000)

| DISCRIMINACAO | TOTAL | REALIZADO Até Inicio Obras | A REALIZAR | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------|
| | | | TOTAL | TRIM 01 | TRIM 02 | TRIM 03 | TRIM 04 | TRIM 05 | TRIM 06 | TRIM 07 | TRIM 08 | TRIM 09 | TRIM 10 | |
| I - USOS | | | | | | | | | | | | | | |
| - Estudos, Projetos e Engenharia | 562.690 | 120.909 | 441.781 | 121.068 | 43.170 | 43.170 | 43.170 | 43.170 | 43.170 | 43.170 | 43.170 | 43.170 | 18.523 | - |
| - Terrenos e Servidões | 53.662 | 53.662 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - Obras Cívicas | 7.104.241 | 30.687 | 7.073.554 | 280.833 | 840.341 | 1.421.047 | 1.046.250 | 1.535.782 | 1.518.781 | 171.895 | 180.213 | 50.412 | - | - |
| - Equipamentos Nacionais | 4.900.773 | - | 4.900.773 | 576.158 | 585.398 | 619.497 | 628.737 | 912.333 | 1.000.559 | 267.036 | 311.055 | - | - | - |
| - Sistema de Transmissão | 575.382 | - | 575.382 | 57.538 | 57.538 | 57.538 | - | 97.815 | 97.815 | 97.815 | 109.323 | - | - | - |
| - Comissionamento e Testes | 396.997 | - | 396.997 | - | - | - | - | - | - | - | - | 396.997 | - | - |
| - Outros Imobilizados | 382.568 | - | 382.568 | 84.880 | 30.745 | 30.745 | 30.745 | 30.745 | 30.745 | 30.745 | 30.745 | 82.473 | - | - |
| - Capital de Giro | 60.697 | - | 60.697 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 60.697 |
| - Juros | 1.486.776 | - | 1.486.776 | - | 112.043 | 112.043 | 112.043 | 112.043 | 198.700 | 198.700 | 198.700 | 239.862 | 202.639 | - |
| Total Usos | 115.523.786 | 205.258 | 15.318.528 | 1.128.477 | 1.669.235 | 2.284.040 | 1.860.946 | 2.751.889 | 2.889.770 | 809.361 | 873.207 | 788.267 | 263.336 | |
| II - FONTES | | | | | | | | | | | | | | |
| - Controladora | 3.201.837 | 205.258 | 2.996.579 | 10.000 | 112.043 | 544.066 | 309.322 | 309.322 | 198.700 | 198.700 | 323.520 | 788.267 | 202.639 | - |
| - SUDAM | 3.430.122 | - | 3.430.122 | - | - | 350.713 | 1.094.233 | 1.985.176 | - | - | - | - | - | - |
| - BNDES/PART. ACIONARIA | 1.715.000 | - | 1.715.000 | 747.230 | 967.770 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - BNDES/FINAME | 2.874.075 | - | 2.874.075 | 371.247 | 457.391 | 457.391 | 457.391 | 457.391 | 336.632 | 336.632 | - | - | - | - |
| - BNDES/FINEX | 4.302.752 | - | 4.302.752 | - | 132.031 | 931.870 | - | - | 2.354.438 | 274.029 | 549.687 | - | 60.697 | - |
| Total Fontes | 115.523.786 | 205.258 | 15.318.528 | 1.128.477 | 1.669.235 | 2.284.040 | 1.860.946 | 2.751.889 | 2.889.770 | 809.361 | 873.207 | 788.267 | 263.336 | |
| | | | | ANO -03 | | ANO -02 | | | | ANO -01 | | | ANO 01 | |
| | | | | I M P L A N T A C A O | | | | | | | | | | OPERACAO |

* Até a data base (já realizado) : Cr\$ 151.596.000,00

Da data base até o início da implantação (previsto para março 92) : Cr\$ 53.662.000,00

** O ano (-03) corresponde ao trimestre inicial da implantação (02 primeiros meses do cronograma da obra)

ANEXO III - QUADRO DE USOS E FONTES (2)
(MEMÓRIA DISCRIMINADA)

UHE BRACO MORTE II
(PI= 9.600 Kw)

DATA BASE : 30/10/91
(US\$ 1,00 = Cr\$ 640,75) (VALORES EM CR\$ 1.000)

| | POR ELEMENTO | SUB-TOTAIS | TOTAIS |
|---|--------------|-------------------|-------------------|
| I - USOS | | | 15.523.786 |
| Inobilizado Físico | | 13.976.313 | |
| -Estudos, Projetos e Engenharia(A4:11.03+11.04) | 562.690 | | |
| -Terrenos e Servidões (B.1) | 53.662 | | |
| -Obras Civas (A.1) | 7.104.241 | | |
| -Equipamentos Nacionais(A.2) | 4.900.773 | | |
| -Sistema de Transmissão (A.3) | 575.382 | | |
| -Comissionamento e Testes(A.4:11.05) | 396.997 | | |
| -Outros(C+11.01+11.02+11.06) | 382.568 | | |
| Inobilizado Financeiro | | 60.697 | |
| -Capital de Giro (D.1) | 60.697 | | |
| Despesas Financeiras Durante a Implantação | | 1.486.776 | |
| -Juros (E.1) | 1.486.776 | | |
| II - FONTES | | | 15.523.786 |
| Recursos de Capital | | 8.346.959 | |
| -Controladora | 3.201.837 | | |
| -SUDAM | 3.430.122 | | |
| -BNDES/PART. ACIONARIA | 1.715.000 | | |
| Recursos de Financiamento | | 7.176.827 | |
| -BNDES/FINAME | 2.874.075 | | |
| -BNDES/FINEM | 4.302.752 | | |

NOTA : Os códigos entre parenteses, ao lado de cada elemento, referem-se ao ANEXO IV - ORÇAMENTOS USOS (1) (quando alfanuméricos) ou ao Orçamento da Obra (quando numéricos), ANEXO IV - ORÇAMENTOS / USOS (3)

**ANEXO III - QUADRO DE USOS E FONTES (3)
MEMÓRIA DE COMPATILIZAÇÃO DE GRUPO DE DISPENDIO**

Despesas de Apoio Operacional e Outros Serviços (Anexo IV)
e Cronograma Físico (1) (Anexo II) para Estudos, Projetos e
Engenharia, Comissionamento e Testes e Outros Imobilizados no
Quadro de Usos e Fontes (1 e 2).

| UHE Braço Norte II (PI=9600 Kw) | | Data Base :30/10/91 (US\$ 1,00 = Cr\$ 640,75) | | Em Cr\$ Cr\$ 1.000 |
|------------------------------------|---------|--|---------|--------------------|
| | TRIM 01 | TRIM 02 A 08 | TRIM 09 | TOTAIS |
| DESPESA APOIO OPERACIONAL * | | | | |
| Pessoal | 6.220 | 6.216(x7) | 6.220 | 55.952 |
| Móveis , etc. | 12.280 | - | - | 12.280 |
| Veiculos | 20.000 | - | 40.000 | 60.000 |
| Despesas Gerais | 4.200 | 4.200(x7) | 4.200 | 37.800 |
| OUTROS SERVIÇOS ** | | | | |
| Mobiliz.e Desmobil. | 25.123 | - | 16.000 | 41.123 |
| Manut. de Canteiros | 2.542 | 5.814(x7) | 1.542 | 41.782 |
| Eventuais | 14.515 | 14.515(x7) | 14.512 | 130.632 |
| Outros Imobil *** | | | | |
| Est.,Proj.etc. *** | 84.880 | 30.745(x7) | 82.474 | 382.569 |
| Comis.e Testes *** | - | - | 376.977 | 376.977 |

* Totais do Anexo IV - Orçamento / Usos (4)
 ** Do Anexo II - Cronograma Físico (1) e Anexo IV - Orçamento /
 Usos (1,2 e 3), combinados
 *** Para Anexo III - Quadro de Usos e Fontes (1)

52
(DNZP 73 UF 04)

ANEXO III - QUADRO DE USOS E FONTES (4)
(MEMÓRIA)

UHE Braco Norte II
(PI = 960KW)

Data Base : 30/10/91
(US\$ 1,00 = Cr\$ 640,75)

A - CRONOGRAMA DE DISPÊNDIO DO ITEM "EQUIPAMENTOS NACIONAIS" ABERTO EM SEUS ELEMENTOS (Em Cr\$ 1.000)

| ELEMENTOS # | !ANTERIOR | !TRIM 01 | !TRIM 02 | !TRIM 03 | !TRIM 04 | !TRIM 05 | !TRIM 06 | !TRIM 07 | !TRIM 08 | !TRIM 09 | TOTAIS ! |
|----------------------------|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----------|------------------|
| 7-Turbinas/Geradores | - | 511.478 | 511.478 | 545.577 | 545.577 | 511.478 | 340.986 | 238.690 | 204.592 | - | 3.409.856 |
| 8-Equip. Elétrico | - | - | - | - | - | 243.776 | 243.776 | 28.346 | 51.023 | - | 566.921 |
| 9-Equip. Diversos | - | 64.680 | 73.920 | 73.920 | 83.160 | 157.097 | 415.797 | - | 55.440 | - | 923.996 |
| Total "Equip. Mac." | - | 576.158 | 585.398 | 619.497 | 628.737 | 912.333 | 1.000.559 | 267.036 | 311.055 | - | 4.900.773 |

B - CRONOGRAMA DE DISPÊNDIO DO ITEM "OBRAS CÍVIS" ABERTO EM SEUS ELEMENTOS (Em Cr\$ 1.000)

| ELEMENTOS # | !ANTERIOR | !TRIM 01 | !TRIM 02 | !TRIM 03 | !TRIM 04 | !TRIM 05 | !TRIM 06 | !TRIM 07 | !TRIM 08 | !TRIM 09 | TOTAIS ! |
|----------------------------|---------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|---------------|------------------|
| 1-Estradas/O. de arte | 30.687 | 115.076 | 5.754 | 5.754 | 5.754 | 5.754 | 5.754 | 5.754 | 5.754 | 5.754 | 191.795 |
| 2-Estrut./Outras Benf. | - | 66.198 | - | - | - | - | - | - | 64.500 | 39.040 | 169.738 |
| 3-Casa Força/SE | - | - | - | - | 106.744 | 112.362 | 168.543 | 112.362 | 56.181 | 5.618 | 561.810 |
| 4-Barragens | - | 107.559 | 537.794 | 1.183.146 | 860.470 | 1.236.925 | 1.344.484 | 53.779 | 53.778 | - | 5.377.935 |
| 5-Cxa. Carga/Tomada | - | - | 296.793 | 148.396 | - | 148.396 | - | - | - | - | 593.585 |
| 6-Conduto Forçado | - | - | - | 83.751 | 73.282 | 52.345 | - | - | - | - | 209.378 |
| Total "Obras Cívís" | 30.687 | 288.833 | 840.341 | 1.421.047 | 1.046.250 | 1.555.782 | 1.518.781 | 171.895 | 180.213 | 50.412 | 7.104.241 |

* Totais Conforme Anexo IV - Orçamento / Usos (2)

ANEXO IV - ORÇAMENTO/UGOS (1)
ORÇAMENTO DO INVESTIMENTO

UHE Braço Norte II (PI = 9.600 Kw) Data Base :30-10-91 (US\$ 1,00 = Cr\$ 640,75)

| GRUPO DE DESPESA(X)* | Cr\$ 1.000 | US\$ 1.000 | US\$ /Kw |
|---|-------------------|---------------|-----------------|
| A - Usina e LT (98,0) | 13.736.619 | 21.470 | 2.236,46 |
| A.1 - Obras Civas(50,6) | 7.104.241 | | |
| A.2 - Equipamentos(31,9) | 4.900.773 | | |
| A.3 - Sist.de Transmissão(4,1) | 575.382 | | |
| A.4 - Outros Serviços (8,4) | 1.176.223 | | |
| B - Terrenos e Servidões(0,4) | 53.662 | 82 | 8,75 |
| B.1 - Terrenos e Servidões(0,4) | 53.662 | | |
| C - Despes. de Apoio Operacion.(1,2) | 166.632 | 259 | 26,98 |
| C.1 - Pessoal (0,4) | 55.952 | | |
| C.2 - Móveis, Maq. e Equip.Escr.(0,1) | 12.280 | | |
| C.3 - Veículos de Apoio (0,4) | 68.200 | | |
| C.4 - Despesas Gerais (0,3) | 37.800 | | |
| D - Capital de Giro ** (0,4) | 60.697 | 95 | 9,86 |
| D.1 - Capital de Giro (0,4) | 60.697 | | |
| Total Imobilizado(100,0) | 14.037.910 | 21.907 | 2.281,98 |
| E - Despesas Financeira (10,6) | 1.406.776 | 2.320 | 241,67 |
| E.1 - Juros na Implantação(10,6) | 1.406.776 | | |
| Total do Investimento(110,6) | 15.523.786 | 24.228 | 2.523,75 |

* (X) : Custo relativo ao total imobilizado em X

** : Capital de giro para até 03 meses de operação, com base na previsão de custos fixos operacionais.

54

ANEXO IV - ORÇAMENTO/USOS (2)
A - ORÇAMENTO DA OBRA
(RESUMO)

UHE Braço Norte II (PI = 9.600 Kw) Data Base :30-10-91 (US\$ 1,00 = Cr\$ 640,75)

| GRUPO DE DESPESA(X)* | Cr\$ 1.000 | US\$ 1.000 |
|--|-------------------|---------------|
| - OBRAS CIVIS(51,6) | 7.104.241 | 11.007 |
| 1 - Estradas de Rodagem e Obras de Artes(1,4) | 191.795 | |
| 2 - Estradas e outras Benefitorias(1,2) | 169.730 | |
| 3 - Obras de Força e Sub-estação Elevad. (4,1) | 561.810 | |
| 4 - Beneficiários (39,1) | 5.377.935 | |
| 5 - Caixa de Caixa /Tomada de Agua (1,3) | 593.505 | |
| 6 - Conduto Forçado (1,5) | 209.378 | |
| - ECONOMIZANDO UHE E SE (25,7) | 4.960.773 | 7.649 |
| 7 - Turbinas e Geradores (21,0) | 3.409.856 | |
| 8 - Equipamentos Elétricos Acessórios(4,1) | 566.921 | |
| 9 - Equipamentos Diversos-HF e SE (6,7) | 923.996 | |
| - SISTEMA DE TRANSMISSÃO (4,2) | 575.382 | 890 |
| 10- Sistema de Transmissão (4,2) | 575.382 | |
| - OUTROS SERVIÇOS (8,6) | 1.176.223 | 1.836 |
| 11- Outros Serviços (8,6) | 1.176.223 | |
| TOTAL DA OBRA (100,8) | 13.754.519 | 21.470 |

* (X) : Custo relativo ao total da obra em X

| | | |
|--|---|--|
| U.H.E. BRACO NORTE II (P1 = 9.600 kw) | AMEXO IV - ORÇAMENTO / USOS (31) ORÇAMENTO DA OBRA (DETALHADO) | DATA BASE : 30 - 10 - 91 (US\$ 1,00 = Cr\$ 640,75) VALORES EM Cr\$ |
|--|---|--|

| SERVICO | DESCRICAO | UNID | QUANTIDADE | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL | OBSERVACAO |
|--------------|--|------|-------------|----------------|------------------|------------|
| 01.00 | ESTRADAS DE RODAGEM E OBRAS DE ARTE | | | | | |
| 01.01 | ESTRADA DE ACESSO | KM | 6,000 | 11.077.790,65 | 66.466.743,90 | |
| 01.02 | ESTRADA DE SERVICIO | KM | 7,000 | 2.834.425,03 | 19.840.975,21 | |
| 01.03 | MANUTENCAO DE ESTRADAS | VB | 1,000 | 39.826.365,15 | 39.826.365,15 | |
| 01.04 | FUNTEO DE MADEIRA | ML | 80,000 | 820.765,50 | 65.661.240,00 | |
| | TOTAL DO SUB-GRUPO | | | | 191.795.324,26 | |
| 02.00 | ESTRUTURAS E OBRAS BENFEITORIAS | | | | | |
| 02.01 | CALDEAO E ACABAMENTO | VB | 1,000 | 60.922.800,00 | 60.922.800,00 | |
| 02.02 | BENFEITORIAS NA OBRA USINA | VB | 1,000 | 36.045.990,00 | 36.045.990,00 | |
| 02.03 | ALDAMENTO PARA TORRES | VB | 1,000 | 72.768.900,00 | 72.768.900,00 | |
| | TOTAL DO SUB-GRUPO | | | | 169.737.690,00 | |
| 03.00 | CASA DE FORÇA E SUBESTACAO ELEVADAS | | | | | |
| 03.01 | ENSECADEIRAS | M3 | 1.500,000 | 4.312,51 | 6.468.765,00 | |
| 03.02 | ESCAVACAO EM MATERIAL DE 1a CATEGORIA | M3 | 1.000,000 | 3.029,22 | 3.029.220,00 | |
| 03.03 | ESCAVACAO EM MATERIAL DE 2a CATEGORIA | M3 | 1.000,000 | 5.906,13 | 5.906.130,00 | |
| 03.04 | ESCAVACAO EM MATERIAL DE 3a CATEGORIA | M3 | 3.760,000 | 11.876,87 | 35.690.610,00 | |
| 03.05 | LIMPEZA DAS FUNDACOES | M2 | 1.200,000 | 413,07 | 413.070,00 | |
| 03.06 | CONCRETO | M3 | 1.400,000 | 10.725,00 | 139.220.000,00 | |
| 03.07 | FORMAS | M2 | 5.000,000 | 19.937,37 | 99.686.850,00 | |
| 03.08 | ARMACAO | XG | 120.000,000 | 1.213,30 | 145.600.000,00 | |
| 03.09 | ALVENARIA 1 VEZ COM TIJOLUS E ARGAMASSA | M2 | 1.000,000 | 16.575,79 | 16.575.790,00 | |
| 03.10 | ALVENARIA 1/2 VEZ COM TIJOLUS E ARGAMASSA | M2 | 500,000 | 9.119,74 | 4.544.370,00 | |
| 03.11 | ESGOTAMENTO E OUTROS CUSTOS | VB | 1,000 | 6.470.762,57 | 6.470.762,57 | |
| 03.12 | RECOCAO DE ENSECADORA | M3 | 1.500,000 | 3.570,17 | 5.295.255,00 | |
| 03.13 | ESQUADRIAS | M2 | 200,000 | 63.256,63 | 12.653.326,00 | |
| 03.14 | INSTALACOES E ACABAMENTOS | VB | 1,000 | 81.230.400,00 | 81.230.400,00 | |
| | TOTAL DO SUB-GRUPO | | | | 561.810.440,57 | |
| 04.00 | BARRAGENS | | | | | |
| 04.01 | LIMPEZA DO RESERVATORIO | HA | 500,000 | 425.061,42 | 233.783.781,00 | |
| 04.02 | ENSECADEIRAS | M3 | 50.000,000 | 4.312,51 | 215.625.500,00 | |
| 04.03 | ESCAVACAO EM MATERIAL DE 1a CATEGORIA | M3 | 10.000,000 | 3.029,22 | 30.292.200,00 | |
| 04.04 | ESCAVACAO EM MATERIAL DE 2a CATEGORIA | M3 | 10.000,000 | 5.906,13 | 59.061.300,00 | |
| 04.05 | ESCAVACAO EM MATERIAL DE 3a CATEGORIA | M3 | 0.000,000 | 11.876,87 | 95.174.960,00 | |
| 04.06 | ESGOTAMENTO E OUTROS CUSTOS | VB | 1,000 | 51.930.551,27 | 51.930.551,27 | |
| 04.07 | LIMPEZA DAS FUNDACOES | M2 | 20.000,000 | 413,07 | 8.261.400,00 | |
| 04.08 | INIECCAO DE CIMENTO | VB | 1,000 | 111.671.800,00 | 111.671.800,00 | |
| 04.09 | CONCRETO | M3 | 11.000,000 | 98.728,78 | 1.066.016.580,00 | |
| 04.10 | FORMAS | M2 | 16.000,000 | 19.937,37 | 318.997.920,00 | |

| | | |
|-------------------------------------|--|--|
| BRACO NORTE II (Pi = 9.600 kw) | ANEXO IV - ORCAMENTO / USOS (3.2) ORCAMENTO DA OBRA (DETALHADO) | DATA BASE : 30 - 10 - 91 (US\$ 1,00 = Cr\$ 640,75) VALORES EM Cr\$ |
|-------------------------------------|--|--|

| SERVICO | DESCRICAO | UNID | QUANTIDADE | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL | OBSERVACAO |
|--------------------|---|------|-------------|----------------|------------------|------------|
| 04.11 | ARMACAO | KG | 200.000,000 | 1.213,38 | 242.676.000,00 | |
| 04.12 | NUCLEO DE ARGILA | M3 | 160.000,000 | 7.042,69 | 1.126.830.400,00 | |
| 04.13 | FILTRO | M3 | 20.000,000 | 16.797,10 | 335.942.000,00 | |
| 04.14 | PEDRISCO, BRITA, ETC | M3 | 50.000,000 | 12.264,94 | 613.247.000,00 | |
| 04.15 | ENROCAMENTOS | M3 | 60.000,000 | 12.264,94 | 735.896.400,00 | |
| 04.16 | RIP-RAP | M3 | 1.000,000 | 14.931,25 | 14.931.250,00 | |
| 04.17 | PARAMENTO | M3 | 600,000 | 162.626,58 | 97.575.948,00 | |
| TOTAL DO SUB-GRUPO | | | | | 5.377.934.990,27 | |
| 05.00 | CAIXA DE CARGA / TOMADA D'AGUA | | | | | |
| 05.01 | ESCAVACAO EM MATERIAL DE 1a CATEGORIA | M3 | 20.000,000 | 3.029,22 | 60.584.400,00 | |
| 05.02 | ESCAVACAO EM MATERIAL DE 2a CATEGORIA | M3 | 10.000,000 | 5.906,13 | 59.061.300,00 | |
| 05.03 | ESCAVACAO EM MATERIAL DE 3a CATEGORIA | M3 | 15.000,000 | 11.896,87 | 178.453.050,00 | |
| 05.04 | CONCRETO | M3 | 1.000,000 | 98.728,78 | 98.728.780,00 | |
| 05.05 | FORMAS | M2 | 5.000,000 | 19.937,37 | 99.686.850,00 | |
| 05.06 | ARMACAO | KG | 80.000,000 | 1.213,38 | 97.070.400,00 | |
| TOTAL DO SUB-GRUPO | | | | | 593.584.780,00 | |
| 06.00 | CONDUTO FORCADO | | | | | |
| 06.01 | ESCAVACAO EM MATERIAL DE 1a CATEGORIA | M3 | 3.000,000 | 3.029,22 | 9.087.660,00 | |
| 06.02 | ESCAVACAO EM MATERIAL DE 2a CATEGORIA | M3 | 3.000,000 | 5.906,13 | 17.718.390,00 | |
| 06.03 | ESCAVACAO EM MATERIAL DE 3a CATEGORIA | M3 | 1.000,000 | 11.896,87 | 11.896.870,00 | |
| 06.04 | CONCRETO | M3 | 1.000,000 | 98.728,78 | 98.728.780,00 | |
| 06.05 | FORMAS | M2 | 3.000,000 | 19.937,37 | 59.812.110,00 | |
| 06.06 | ARMACAO | KG | 10.000,000 | 1.213,38 | 12.133.800,00 | |
| TOTAL DO SUB-GRUPO | | | | | 209.377.610,00 | |
| 07.00 | TURBINAS E GERADORES | | | | | |
| 07.01 | TURBINAS - REG.VEL., VALV.BORB., TUBO | UN | 4,000 | 558.459.000,00 | 2.233.836.000,00 | - FINAME |
| 07.02 | GERADORES - EXC., REG.TENSAD | UN | 2,000 | 697.227,60 | 1.394.455,20 | - FINAME |
| 07.03 | TUBOS DE ACO | KG | 300.000,000 | 2.110,30 | 633.090.000,00 | |
| 07.04 | TRANSPORTES E MONTAGENS | VB | 1,000 | 541.536.000,00 | 541.536.000,00 | |
| TOTAL DO SUB-GRUPO | | | | | 3.409.856.455,20 | |
| 08.00 | EQUIPAMENTO ELETRICO ACESSORIO | | | | | |
| 08.01 | PAINEIS DE COMANDO, PROTECAO E CONTROLE | VB | 1,000 | 279.229.500,00 | 279.229.500,00 | - FINAME |
| 08.02 | PECAS E MATERIAIS DIVERSOS | VB | 1,000 | 211.537.500,00 | 211.537.500,00 | |
| 08.03 | TRANSPORTE E MONTAGENS | VB | 1,000 | 76.153.500,00 | 76.153.500,00 | |
| TOTAL DO SUB-GRUPO | | | | | 566.920.500,00 | |

BRACO NORTE II | ANEXO IV - ORCAMENTO / USOS (3.3) | DATA BASE : 30 - 10 - 91
 (P1 = 9.600 kw) | ORCAMENTO DA OBRA (DETLHADO) | (US\$ 1,00 = Cr\$ 640,75)
 VALORES EM Cr\$

| SERVICO | DESCRICAO | UNID | QUANTIDADE | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL | OBSERVACAO |
|---------|--|------|------------|----------------|-------------------|------------|
| 09.00 | EQUIPAMENTOS DIVERSOS - USINA E S.E. | | | | | |
| 09.01 | PONTE ROLANTE | UN | 1,000 | 71.922.750,00 | 71.922.750,00 | - FINAME |
| 09.02 | TRANSFORMADOR ELEVADOR | UN | 2,000 | 143.845.500,00 | 287.691.000,00 | - FINAME |
| 09.03 | GRADES | UN | 4,000 | 7.784.580,00 | 31.138.320,00 | |
| 09.04 | COMPORTAS | UN | 4,000 | 35.157.532,50 | 140.630.130,00 | |
| 09.05 | STOP-LOG | UN | 2,000 | 10.153.800,00 | 20.307.600,00 | |
| 09.06 | DISJUNTORES, PARA-RAIO, BOMBAS, ETC... | VB | 1,000 | 270.768.000,00 | 270.768.000,00 | |
| 09.07 | MONTAGENS | VB | 1,000 | 101.538.000,00 | 101.538.000,00 | |
| | TOTAL DO SUB-GRUPO | | | | 923.995.800,00 | |
| 10.00 | SISTEMA DE TRANSMISSAO | | | | | |
| 10.01 | L.T. USINA-KATUPA - 34,5 KV CABO 4/0 | KM | 60,000 | 9.307.650,00 | 558.459.000,00 | |
| 10.02 | VAO DE ENTRADA - S.E. - 34,5 KV | VB | 1,000 | 16.923.000,00 | 16.923.000,00 | |
| | TOTAL DO SUB-GRUPO | | | | 575.382.000,00 | |
| 11.00 | OUTROS SERVICOS | | | | | |
| 11.01 | MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO | VB | 1,000 | 41.122.890,00 | 41.122.890,00 | |
| 11.02 | MANUTENCAO DO CANTEIRO | VB | 1,000 | 44.782.062,29 | 44.782.062,29 | |
| 11.03 | ESTUDO SOBRE IMPACTO AO MEIO-AMBIENTE | VB | 1,000 | 139.614.750,00 | 139.614.750,00 | |
| 11.04 | SERVICOS DE ENGENHARIA | VB | 1,000 | 423.075.000,00 | 423.075.000,00 | |
| 11.05 | COMISSONAMENTO E TESTES | VB | 1,000 | 396.996.657,00 | 396.996.657,00 | |
| 11.06 | EVENTUAIS | VB | 1,000 | 130.632.021,60 | 130.632.021,60 | |
| | TOTAL DO SUB-GRUPO | | | | 1.176.223.380,89 | |
| | TOTAL DA OBRA | | | | 13.756.618.971,19 | |

ANEXO IV - ORÇAMENTO / USOS (4)

C - DESPESAS DE APOIO OPERACIONAL DURANTE A CONSTRUÇÃO

(RESUMO)

UHE Braço Norte I. Data Base: 30/10/91
(PI = 9.600 Kw) (Valores em Cr\$ 1.000) (US\$ 1,00=Cr\$640,75)

| | |
|----------------------------------|----------------|
| Total Apoio Operacional | 164.032 |
| Pessoal | 55.952 |
| Moveis, Maq. e Equip. de Escrit. | 12.280 |
| Veiculos de Apoio | 60.000 |
| Gerais (30% do total anterior) | 37.800 |

ANEXO IV - ORÇAMENTO / USOS (5)

DESPESAS DE APOIO OPERACIONAL DURANTE A CONSTRUÇÃO

(Memória)

UHE Braço Norte II
(PI = 9600 Kw)

Data Base : 30-10-91
(US\$ 1,00 = CR\$ 640,75)

| PESSOAL | (Hm/Mês) | Cr\$/Hm | Total (Cr\$/Mes) |
|---|----------|---------|-------------------|
| Engenheiro | 01 | 750.000 | 750.000 |
| Auxiliar | 01 | 200.000 | 200.000 |
| Secretaria | 01 | 200.000 | 200.000 |
| Comprador | 1/4 | 280.000 | 70.000 |
| Total Direto (Cr\$/Mes) | | | 1.345.000 |
| Encargos Sociais (60%) | | | 807.000 |
| Total Mensal (Cr\$) | | | 2.152.000 |
| Total Pessoal (24 meses + 2x13 Salario) (Cr\$) | | | 55.952.000 |

| Moveis, Maq. e Eqmtos e Escr. | Qdade | Unit. (Cr\$) | Total (Cr\$) |
|---------------------------------|-------|--------------|-------------------|
| Eqto. Rádio, Telefone e Fax | 01 | 10.000.000 | 10.000.000 |
| Maq. de Escrever Elétrica | 01 | 700.000 | 700.000 |
| Calculadora Eletrica de Mera | 02 | 180.000 | 360.000 |
| Escrivaninha c/ Cadeira | 04 | 130.000 | 520.000 |
| Arquivo Armario | Verba | - | 400.000 |
| Diversos | Verba | - | 300.000 |
| Total Moveis, Maq., etc. | | | 12.280.000 |

| Veiculos de Apoio | Qdade | Unit. (Cr\$) | Total (Cr\$) |
|-----------------------|-------|--------------|-------------------|
| Caminhão Munck | 01 | 30.000.000 | 30.000.000 |
| Camionete | 02 | 15.000.000 | 30.000.000 |
| Total Veículos | | | 60.000.000 |

ANEXO IV - ORÇAMENTO/ FONTES (1)
PREVISÃO DE APORTE DE RECURSOS POR FONTE
(Investimento Imobilizado)

UHE Braço Norte II (PI= 9.600 Kw) Data Base : 30/10/91 (US\$ 1,00 = Cr\$ 640,75)

| FONTE | CATEGORIA | ATE INICIO OBRAS** | | ANO -03** | | ANO -02 | | ANO -01 | | TOTALS | |
|------------------|-------------------|--------------------|-------------|------------------|------------|------------------|-------------|------------------|-------------|-------------------|--------------|
| | | Cr\$ 1.000 | X | Cr\$ 1.000 | X | Cr\$ 1.000 | X | Cr\$ 1.000 | X | Cr\$ 1.000 | X |
| Controladora | Capital | 205.258 | 11,5 | 10.00 | 0,1 | 616.893 | 4,1 | 882.910 | 6,3 | 1.715.061 | 12,3 |
| SUDAM | Capital | - | - | - | - | 3.430.122 | 24,4 | - | - | 3.430.122 | 24,4 |
| BNDES/ *** | Capital | - | - | 747.230 | 5,3 | 967.770 | 6,9 | - | - | 1.715.000 | 12,2 |
| Sub-Total | Capital | 205.258 | 11,5 | 757.230 | 5,4 | 5.014.785 | 35,7 | 882.910 | 6,3 | 6.860.183 | 48,9 |
| BNDES/FINAME | Financiam. | - | - | 371.247 | 2,6 | 1.829.564 | 13,0 | 673.264 | 4,8 | 2.874.075 | 20,4 |
| BNDES/FINEM | Financiam. | - | - | - | - | 1.063.901 | 7,6 | 3.238.851 | 23,1 | 4.302.752 | 30,7 |
| Sub-Total | Financiam. | - | - | 371.247 | 2,6 | 2.893.465 | 20,6 | 3.912.115 | 27,9 | 7.176.827 | 51,1 |
| TOTAL | Todas | 205.258 | 11,5 | 1.128.477 | 8,0 | 7.908.250 | 56,3 | 4.795.025 | 34,2 | 14.037.010 | 100,0 |

NOTA : O peso de cada parcela (em X) é relativo ao investimento imobilizado.
 * Até data base (já realizado) : Cr\$ 151.596.000,00
 Da data base até o início da implantação (previsto para março 92): Cr\$ 53.662.000,00
 ** O ano (-03) corresponde ao trimestre inicial da implantação (02 primeiros meses do cronograma da obra).
 *** Participação Acionária

ANEXO IV - ORÇAMENTO/ FONTES (2)

UHE Braço Norte II
(PI=9.600 Kw)

Data Base : 30-10-91
(US\$ 1,00 = Cr\$ 640,75)

DEMONSTRATIVO DE APORTE PELA FINAME
(FINAME - Especial)

(Valores em Cr\$ 1.000)

| ELEMENTO DE DESPESA | ANO - 03 | ANO - 02 | ANO - 01 | TOTAIS |
|------------------------|----------|-----------|----------|-----------|
| !Turbinas e Geradores! | 335.285 | 1.385.843 | 514.103 | 2.235.231 |
| !Painéis Comando | - | 120.069 | 159.161 | 279.230 |
| !Ponte Rolante | 35.962 | 35.961 | - | 71.923 |
| !Transformador Elev | - | 287.691 | - | 287.691 |
| !Totais | 371.247 | 1.829.564 | 673.264 | 2.874.075 |

DEMONSTRATIVO DO APORTE SOLICITADO AO BNDES

(Valores em Cr\$ 1.000)

| PRODUTO BNDES | ANO - 03 | ANO - 02 | ANO - 01 | TOTAIS | X |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|------------|-------|
| !PART. ACIONARIA! | 747.230 | 967.770 | - | 11.715.000 | 12,2 |
| !FINAME-Especial! | 371.247 | 1.829.564 | 673.264 | 2.874.075 | 20,5 |
| !FINEM | - | 1.063.901 | 3.238.851 | 4.302.752 | 30,7 |
| !TOTAIS | 1.118.477 | 3.861.235 | 3.912.115 | 8.891.827 | 163,4 |

Os percentuais na última coluna são relativos ao total
imobilizado (Cr\$ 14.017.010.000)

DEMONSTRATIVO DO APORTE SOLICITADO A SUDAM

Lei n. 8167 (16-01-91)

(Valores em Cr\$ 1.000)

| ITEM DA LEI | ANO - 03 | ANO - 02 | ANO - 01 | TOTAIS | X | X |
|-------------|----------|-----------|----------|-----------|-----|-------|
| !Art. 5 *** | - | 1.029.037 | - | 1.029.037 | 30 | 7,3 |
| !Art. 9 *** | - | 2.401.085 | - | 2.401.085 | 70 | 17,1 |
| !Totais | - | 3.430.122 | - | 3.430.122 | 100 | 124,4 |

* Relativo ao total solicitado à SUDAM

** Relativo ao total imobilizado (Cr\$ 14.017.010.000)

*** Art. 5 : debentures conversíveis em ações (DL n. 101, 17-04-91 Art. 5)

Art. 9 : participação acionaria (DL n. 101, 17-04-91, Art. 1)

ANEXO IV - ORÇAMENTO/FONTES (3)

ESQUEMA DE REMUNERAÇÃO E AMORTIZAÇÃO DO

APORTE DO BNDES

| | |
|-------------------------------|-----------------------|
| Total Imobilizado (100%) | : Cr\$ 14.017.010.000 |
| BNDES/Part. Acionaria (12,2%) | : Cr\$ 1.715.000.000 |
| BNDES/FINAME (20,5%) | : Cr\$ 2.874.075.000 |
| BNDES/FINEM (30,7%) | : Cr\$ 4.302.752.000 |
| Juros + Spread | : 9% a.a. |
| Prazo | : 10 anos |
| Carência | : 02 anos |

| +-----+-----+-----+-----+-----+-----+ | | | | | |
|--|--------------|-----------------|----------------------------|---------------|----------------|
| !UHE Braço Norte II | | | Data Base : 30-10-91! | | |
| !(PI=9.600 Kw) (Valores em Cr\$ 1.000) | | | (US\$ 1,00 = Cr\$ 640,75)! | | |
| +-----+-----+-----+-----+-----+-----+ | | | | | |
| !ANO ! | !SACIES | !SALDO DEVEDOR! | !JURDS+SPREAD! | !AMORTIZ. | !TOTAL A PG ! |
| +-----+-----+-----+-----+-----+-----+ | | | | | |
| !-3* | ! 1.118.477! | ! 1.118.477! | ! - ! | ! - ! | ! - ! |
| !-2 | ! 3.861.235! | ! 4.979.712! | ! 448.174 ! | ! - ! | ! 448.174 ! |
| !-1 | ! 3.851.418! | ! 8.831.130! | ! 794.802 ! | !(1.715.000)! | ! 794.802 ! |
| ! 1 ! | ! 60.697! | ! 7.176.827! | ! 645.914 ! | ! 897.103 ! | ! 1.543.017 ! |
| ! 2 ! | ! - ! | ! 6.279.724! | ! 565.175 ! | ! 897.103 ! | ! 1.462.278 ! |
| ! 3 ! | ! - ! | ! 5.382.621! | ! 484.436 ! | ! 897.103 ! | ! 1.381.539 ! |
| ! 4 ! | ! - ! | ! 4.485.518! | ! 403.697 ! | ! 897.103 ! | ! 1.300.800 ! |
| ! 5 ! | ! - ! | ! 3.588.415! | ! 322.957 ! | ! 897.103 ! | ! 1.220.060 ! |
| ! 6 ! | ! - ! | ! 2.691.312! | ! 242.218 ! | ! 897.104 ! | ! 1.139.322 ! |
| ! 7 ! | ! - ! | ! 1.794.208! | ! 161.479 ! | ! 897.104 ! | ! 1.058.583 ! |
| ! 8 ! | ! - ! | ! 897.104! | ! 80.739 ! | ! 897.104 ! | ! 977.843 ! |
| !TOT.! | ! 8.891.827! | ! - ! | ! 4.149.591 ! | ! 8.891.827 ! | ! 11.326.418 ! |
| +-----+-----+-----+-----+-----+-----+ | | | | | |

* ANO (-3) : Somente trimestre 04, 1o. da implantação (primeiros 02 meses do cronograma do projeto).

Obs: Coluna "Amortização" Ano (-1); o valor (Cr\$ 1.715.000.000) corresponde à conversão em ações

ANEXO IV - ORÇAMENTO / FONTES (4)
 ESQUEMA DE REMUNERAÇÃO E AMORTIZAÇÃO DO
 APORTE DA SUDAM.

Total Imobilizado : Cr\$ 14.017.010.000
 SUDAM (Art. 5) : Cr\$ 1.029.037.000
 Juros : 4% a.a (DL n. 101, 17-04-91, Art. 7)
 Conversão : Após entrada em Operação do Empreendimento

| +-----+ | | | | | |
|--|---------------|---------------|------------|---------------|------------------------|
| !UHE Braço Norte II | | | | | Data Base : 30-10-91 ! |
| !(PI = 9.600 Kw) (Valores em Cr\$ 1.000) (Us\$ 1,00 = Cr\$ 640,75) ! | | | | | |
| +-----+ | | | | | |
| !ANO ! | ! SAQUES ! | ! SALDO ! | ! JUROS ! | ! CONVERSÃO ! | ! A PAGAR ! |
| +-----+ | | | | | |
| !-3 ! | ! - ! | ! - ! | ! - ! | ! - ! | ! - ! |
| !-2 ! | ! 1.029.037 ! | ! 1.029.037 ! | ! - ! | ! - ! | ! - ! |
| !-1 ! | ! - ! | ! 1.029.037 ! | ! 41.161 ! | ! - ! | ! 41.161 ! |
| ! 1 ! | ! - ! | ! 1.029.037 ! | ! 41.161 ! | ! 1.029.037 ! | ! 41.161 ! |
| !TOT ! | ! 1.029.037 ! | ! - ! | ! 82.322 ! | ! 1.029.037 ! | ! 82.322 ! |
| +-----+ | | | | | |

.OP

64

ANEXO IV A - RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS FINAME (1)

Neste anexo serão apenas reelecionadas os equipamentos pertinentes com as respectivas especificações técnicas. Os montantes orçamentários são apresentados no Anexo IV - Orçamento / Fontes (2).

IV A.1 - Turbinas e Geradores

Turbinas

| | |
|-----------------|---------------|
| . Tipo | Francis Dupla |
| . Eixo | Horizontal |
| . Potencia | 3400 CV |
| . Rotação | 400 rpm |
| . Queda Liquida | 22,00m |
| . Quantidade | 01 |

Geradores

| | |
|-----------------------|----------------------|
| . Tipo | Síncrono - trifásico |
| . Eixo | Horizontal |
| . Potencia | 6.000 Kva |
| . Rotação | 400 rpm |
| . Tensão de geração | 6,9 KV |
| . Frequencia | 60 Hz |
| . Fator de Potencia | 0,80 |
| . Exitratriz | Rotativa ou estática |
| . GD2 (minino desej.) | 48 Txm2 |
| . Quantidade | 02 |

.OP

65

ANEXO IV A - RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS FINAME (2)IV A.2 - Quadros de Comando

Conforme diagrama unifilar RN-011 (Anexo V), correspondente a cada uma de 02 " Bays " .

IV A.3 - Ponte Rolante

| | |
|------------------------------------|----------|
| . Capacidade nominal | 40 t |
| . Vão | 10 m |
| . Altura de elevação | 10 m |
| . Acionamento da talha(Elétrico) | 1,8m/min |
| . Acionamento do trolley(Eletrico) | 15 m/min |
| . Quantidade | 01 |

IV A.4 - Transformadores

| | |
|----------------------|-----------------------------|
| . Potencia | 6000 Kva |
| . Relação de Transf. | 6,9/34,5 |
| . Tensão de Saída | 34,5 Kv |
| . Tipo | Trifasico Estrela/Triangulo |
| . Frequencia | 60 Hz |
| . Quantidade | 02 |

66

A N E X O V

DESENHOS BÁSICOS DO PROJETO

UHE Braço Norte II

Data Base : 30-10-91

PI = 9.600 Kw

ANEXO VI

RELAÇÃO DOS PRINCIPAIS PROJETOS DE

ENGENHARIA A DESENVOLVER

- 1 - EXECUÇÃO DE SONDAgens ROTATIVAS
- 2 - ENSAIO DE SOLO
- 3 - ENSAIOS DE PERDA D'AGUA
- 4 - INJEÇÃO DE CIMENTO
- 5 - ADAPTAÇÃO DO PROJETO BÁSICO A SITUAÇÃO GEOLOGICA LOCAL
- 6 - PLANTAS DE LOCAÇÃO E ESCAVAÇÃO
- 7 - DETALHAMENTO DA MALHA DE ATERRAMENTO
- 8 - DETALHAMENTO DAS ESTRUTURAS PRINCIPAIS
- 9 - DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS TIPOS DE CONCRETO
- 10- DETALHAMENTO DE IMPLANTAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS PRINCIPAIS
- 11- DETALHAMENTO DOS SISTEMAS DE PROTEÇÃO
- 12- PLANEJAMENTO GERENCIAL

ANEXO VII

68

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

UHE Braço Norte II

Data Base : 30-10-91

(Pi=9.600Kw)

(US\$ 1,00=Cr\$ 640,75)

Início de Implantação Previsto para Março 92

PROJEÇÃO DO MERCADO DE ENERGIA ELETRICA

(PERIODO : 1990 - 2000 . FONTE : CEMAT)

UHE Braço Norte II
(PI=9600Kw)

EAc = 64.006.011 Kwh/Ano

Data Base:30-10-91
(US\$ 1,00=Cr\$ 640,75)

| MUNICÍPIO | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
|---------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| COLIDER | | | | | | | | | | | | |
| Consumo - MWh | 10.413 | 11.462 | 13.130 | 14.338 | 16.495 | 18.358 | 19.673 | 20.994 | 22.320 | 23.613 | 24.870 | 26.134 |
| Perdas - MWh | 2.133 | 2.343 | 2.594 | 2.619 | 2.865 | 3.138 | 3.309 | 3.474 | 3.633 | 3.780 | 3.915 | 4.044 |
| Energia Requerida - MWh | 12.546 | 13.810 | 15.724 | 17.457 | 19.360 | 21.496 | 22.982 | 24.468 | 25.953 | 27.393 | 28.785 | 30.178 |
| Demanda - kWh/h | 2.310 | 2.566 | 3.460 | 3.760 | 4.170 | 4.630 | 4.950 | 5.270 | 5.590 | 5.900 | 6.200 | 6.500 |
| PEIMATO DE AZEVEDO | | | | | | | | | | | | |
| Consumo - MWh | 12.373 | 13.522 | 15.606 | 17.639 | 19.603 | 21.961 | 24.329 | 26.709 | 29.487 | 32.472 | 35.665 | 38.873 |
| Perdas - MWh | 2.534 | 2.790 | 3.084 | 3.113 | 3.405 | 3.754 | 4.093 | 4.420 | 4.800 | 5.193 | 5.614 | 6.015 |
| Energia Requerida - MWh | 14.907 | 16.412 | 18.692 | 20.752 | 23.008 | 25.715 | 28.422 | 31.129 | 34.287 | 37.670 | 41.279 | 44.888 |
| Demanda - kWh/h | 2.736 | 3.040 | 4.100 | 4.600 | 5.100 | 5.700 | 6.300 | 6.900 | 7.600 | 8.250 | 9.150 | 9.950 |
| MARÍÁ | | | | | | | | | | | | |
| Consumo - MWh | 6.711 | 7.383 | 8.463 | 9.563 | 10.362 | 11.164 | 11.970 | 12.781 | 13.594 | 14.411 | 15.153 | 15.779 |
| Perdas - MWh | 1.375 | 1.513 | 1.672 | 1.636 | 1.800 | 1.909 | 2.014 | 2.115 | 2.213 | 2.307 | 2.285 | 2.442 |
| Energia Requerida - MWh | 8.086 | 8.901 | 10.135 | 11.251 | 12.162 | 13.073 | 13.984 | 14.896 | 15.807 | 16.718 | 17.528 | 18.221 |
| Demanda - kWh/h | 1.515 | 1.683 | 2.200 | 2.470 | 2.570 | 2.870 | 3.070 | 3.270 | 3.470 | 3.670 | 3.850 | 4.000 |

ANEXO X - SITUAÇÃO DE MERCADO

Nota : Tendo em Vista as Características peculiares deste tipo fornecimento, as projeções de venda e de faturamento encontram-se implícitas no Anexo XII - Projeção de Resultados (3), Projeção da Receita.

PROJEÇÃO DO MERCADO DE ENERGIA ELETRICA
(PERIODO : 1990 - 2000 . FONTE : CEMAT)

Enconind
Engenharia Comercio e Industria Ltda.

ANEXO X - SITUAÇÃO DE MERCADO

Continuação

| MUNICÍPIO | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| TEREZA NOVA | | | | | | | | | | | | |
| Consumo - MWh | 5.120 | 5.636 | 6.456 | 7.297 | 7.986 | 8.678 | 9.373 | 10.071 | 10.773 | 11.472 | 12.186 | 12.896 |
| Perdas - MWh | 1.049 | 1.154 | 1.276 | 1.288 | 1.387 | 1.484 | 1.577 | 1.667 | 1.754 | 1.837 | 1.912 | 1.996 |
| Energia Repetida - MWh | 6.169 | 6.790 | 7.732 | 8.585 | 9.373 | 10.162 | 10.950 | 11.738 | 12.527 | 13.315 | 14.104 | 14.892 |
| Demanda - kWh/h | 1.188 | 1.320 | 1.780 | 1.960 | 2.140 | 2.320 | 2.500 | 2.680 | 2.860 | 3.040 | 3.220 | 3.400 |
| GUARANI | | | | | | | | | | | | |
| Consumo - MWh | 5.177 | 5.698 | 6.526 | 7.380 | 8.346 | 10.229 | 11.406 | 12.190 | 12.977 | 13.767 | 14.201 | 14.635 |
| Perdas - MWh | 1.060 | 1.167 | 1.290 | 1.302 | 1.450 | 1.749 | 1.919 | 2.017 | 2.112 | 2.204 | 2.225 | 2.265 |
| Energia Repetida - MWh | 6.237 | 6.865 | 7.816 | 8.682 | 9.796 | 11.978 | 13.325 | 14.207 | 15.089 | 15.971 | 16.426 | 16.900 |
| Demanda - kWh/h | 1.128 | 1.253 | 1.690 | 1.870 | 2.110 | 2.580 | 2.870 | 3.060 | 3.250 | 3.440 | 3.540 | 3.640 |
| COPIPEL * | | | | | | | | | | | | |
| Consumo - MWh | 394 | 433 | 496 | 559 | 671 | 786 | 855 | 924 | 994 | 1.064 | 1.135 | 1.206 |
| Perdas - MWh | 81 | 89 | 98 | 98 | 117 | 134 | 144 | 153 | 162 | 171 | 179 | 187 |
| Energia Repetida - MWh | 475 | 522 | 594 | 657 | 788 | 920 | 999 | 1.077 | 1.156 | 1.235 | 1.314 | 1.393 |
| Demanda - kWh/h | 133 | 148 | 200 | 250 | 300 | 350 | 380 | 410 | 440 | 470 | 500 | 530 |
| T O T A L | | | | | | | | | | | | |
| Consumo - MWh | 40.188 | 44.239 | 50.679 | 57.276 | 63.463 | 71.176 | 77.606 | 83.669 | 90.145 | 96.805 | 103.210 | 109.520 |
| Perdas - MWh | 8.232 | 9.601 | 10.914 | 10.109 | 11.024 | 12.168 | 13.056 | 13.846 | 14.674 | 15.497 | 16.246 | 16.949 |
| Energia Repetida - MWh | 48.420 | 51.300 | 60.693 | 67.384 | 74.487 | 83.344 | 90.662 | 97.515 | 104.819 | 112.302 | 119.456 | 126.472 |
| Demanda - kWh/h | 9.010 | 10.010 | 13.500 | 14.910 | 16.490 | 18.450 | 20.070 | 21.590 | 23.210 | 24.870 | 26.460 | 28.200 |

* Município de Guarani
Fonte: CEMAT

P.L. 11.774 - 1988 - Artigo 111 - Lei Orgânica do Município de Tereza Nova

71

(BN2A11CP01)

ANEXO XI - PROJEÇÃO DE CUSTOS DE PRODUÇÃO (1)
CUSTOS FIXOS ANUAIS

UHE Braço Norte II Data Base : 30/10/91
(PI=9.600 Kw) (Valores em Cr\$ 1.000) (US\$ 1,00 = Cr\$ 640,75)

| | Por Elemento | Sub-Totais | Total |
|--------------------------------|--------------|------------|---------|
| Total Custos Fixos (a.a)(5,1)* | | | 715.798 |
| Custos Operacionais (1,7) | | 242.788 | |
| - PESSOAL | 97.760 | | |
| - Equipamentos e Peças | 67.000 | | |
| - Veículos | 22.000 | | |
| - Despesas Gerais | 56.028 | | |
| Depreciação (3,4) | | 473.010 | |
| - Imobilizado Usina e LT | 458.554 | | |
| - Imobilizado Apoio | 14.456 | | |

* Peso relativo ao Total Imobilizado (Cr\$ 14.037.010), em %

ANEXO XI - PROJEÇÃO DE CUSTOS DE PRODUÇÃO (2)

CUSTOS FIXOS OPERACIONAIS
(MEMÓRIA)

UHE Braço Norte II
(PI=9.600 Kw)

Data Base : 30/10/91
(US\$ 1,00 = Cr\$ 640,75)

| PESSOAL | HM/MES | UNIT (Cr\$/MES) | TOTAL (Cr\$) |
|--|-----------|-----------------|------------------|
| Coordenador de Operação | 1/4 | 1.200.000 | 300.000 |
| Encarregado | 1 | 400.000 | 400.000 |
| Operador | 16 | 250.000 | 4.000.000 |
| Total Mensal Direto | | | 4.700.000 |
| Encargos Sociais(60%) | | | 2.820.000 |
| Total Mensal | | | 7.520.000 |
| Total Anual Pessoal (13 meses) | | | 97.760.000 |
| EQUIPAMENTOS E PEÇAS(REPOS.) | QUANTDE. | UNIT. (Cr\$) | TOTAL (Cr\$/ANO) |
| Transformador | 01/30Anos | 150.000.000 | 5.000.000 |
| Gerador | 01/30Anos | 420.000.000 | 14.000.000 |
| Rotores Turbinas | 08/30Anos | 30.000.000 | 8.000.000 |
| Equipos Diversos (Instrumentos, etc.) | - | Verba | 30.000.000 |
| Serviços Diversos | - | Verba | 10.000.000 |
| Total Anual Equipamentos e Peças | | | 67.000.000 |
| VEICULOS | QUANTDE | UNIT. (Cr\$) | TOTAL (CR\$/ANO) |
| Caminhão Munck | 02/30Anos | 30.000.000 | 2.000.000 |
| Camionete | 04/30Anos | 15.000.000 | 2.000.000 |
| Custeio Veículos | - | Verba | 18.000.000 |
| Total Anual Veículos | | | 22.000.000 |
| Total Anual Custos Diretos | | | 186.760.000 |
| Despesas de Apoio Administrativo (30%) | | | 56.028.000 |
| Total Anual Custos Fixos Operacionais | | | 242.788.000 |

ANEXO XI - PROJEÇÃO DE CUSTOS DE PRODUÇÃO (3)

DEPRECIACÃO

(MEMÓRIA)

UHE Braço Norte II Data Base : 30/10/91.
 (PI = 9.600 Kw) (Val. em Cr\$ 1.000) (US\$ 1,00 = Cr\$ 640,75)

| I T E M | Total Investido | Periodo | Valor Anual |
|---------------------------------|-----------------|---------|----------------|
| Imobilizado Usina e LT * | 13.756.619 | 30 anos | 458.554 |
| Imobilizado Apóio á Construç.** | 72.280 | 5 anos | 14.456 |
| Total Anual Depreciação | | | 473.010 |

* Anexo IV - Orçamento / Usos (1) , Item A
 ** Anexo IV - Orçamento / Usos (1) , Itens C.2 e C.3

ANEXO XII - PROJEÇÃO DE RESULTADOS (11)

ORÇAMENTO DA RECEITA-DESPESA

(ANOS 01 A 15)

79

UHE Braco Norte II
(PI = 9.600 kw)

Irrec = Cr\$ 17.231.064.000
EAc = 64.006.011 Kw/Ano
PH = Cr\$ 45.7657 / Kw(Ano 1)

Data Base = 30 - 10 - 91
(US\$ 1,00 = Cr\$ 640,75)
(Valores em Cr\$ 1.000)

Investimento Imobilizado Cr\$ 14.837.010.000
Investimento Total Cr\$ 15.523.786.000

| ITEM | ANO 01 | ANO 02 | ANO 03 | ANO 04 | ANO 05 | ANO 06 | ANO 07 | ANO 08 | ANO 09 | ANO 10 | ANO 11 | ANO 12 | ANO 13 | ANO 14 | ANO 15 |
|---------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1 - RECEITA | 2.929.2791 | 2.867.2521 | 2.805.2201 | 2.743.1881 | 2.681.1561 | 2.619.1251 | 2.557.0931 | 2.495.0611 | 2.433.0291 | 2.370.9971 | 2.308.9651 | 2.246.9331 | 2.184.9011 | 2.122.8691 | 2.060.8371 |
| 1.2 - CUSTOS VARIÁVEIS | 77.6261 | 75.9821 | 74.3381 | 72.6931 | 71.0511 | 69.4071 | 67.7631 | 66.1191 | 64.4761 | 62.8311 | 61.1871 | 59.5441 | 57.9001 | 56.2561 | 54.6121 |
| 1.2.1 - PIS | 19.0401 | 18.6371 | 18.2341 | 17.8311 | 17.4281 | 17.0241 | 16.6211 | 16.2181 | 15.8151 | 15.4111 | 15.0081 | 14.6051 | 14.2021 | 13.7991 | 13.3951 |
| 1.2.2 - FINSOCIAL | 58.5861 | 57.3451 | 56.1041 | 54.8641 | 53.6231 | 52.3831 | 51.1421 | 49.9011 | 48.6611 | 47.4201 | 46.1791 | 44.9391 | 43.6981 | 42.4571 | 41.2171 |
| 1.3 - CUSTOS FIXOS | 1.442.0731 | 1.280.7731 | 1.200.2341 | 1.119.4951 | 1.038.7551 | 958.0161 | 877.2771 | 796.5371 | 715.7981 | 715.7981 | 715.7981 | 715.7981 | 715.7981 | 715.7981 | 715.7981 |
| 1.3.1 - Operacionais | 242.7881 | 242.7881 | 242.7881 | 242.7881 | 242.7881 | 242.7881 | 242.7881 | 242.7881 | 242.7881 | 242.7881 | 242.7881 | 242.7881 | 242.7881 | 242.7881 | 242.7881 |
| 1.3.2 - Depreciação | 473.0101 | 473.0101 | 473.0101 | 473.0101 | 473.0101 | 473.0101 | 473.0101 | 473.0101 | 473.0101 | 473.0101 | 473.0101 | 473.0101 | 473.0101 | 473.0101 | 473.0101 |
| 1.3.3 - Desv. Financeiras | 607.0751 | 565.1751 | 484.4361 | 403.6971 | 322.9571 | 242.2181 | 161.4791 | 80.7391 | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.4 - LUCRO BRUTO TRIBUTÁVEL | 1.440.7801 | 1.510.2971 | 1.530.6401 | 1.550.9981 | 1.571.3561 | 1.591.7141 | 1.612.0731 | 1.632.4311 | 1.652.7891 | 1.592.3681 | 1.531.9001 | 1.471.5911 | 1.411.2031 | 1.350.8151 | 1.290.4271 |
| 1.5 - IMPOSTO SOBRE LUCRO | 418.7611 | 445.0341 | 453.7251 | 462.4171 | 471.1101 | 479.8021 | 488.4941 | 497.1851 | 505.8771 | 489.0641 | 454.2951 | 428.5631 | 402.7131 | 376.9201 | 351.1301 |
| 1.5.1 - Contribuição Social | 131.7071 | 137.3001 | 139.1501 | 141.0001 | 142.8501 | 144.7001 | 146.5501 | 148.4001 | 150.2501 | 144.7611 | 139.2711 | 133.7811 | 128.2911 | 122.8011 | 117.3111 |
| 1.5.2 - I. R. Federal | 395.1221 | 411.8991 | 417.4491 | 422.9991 | 428.5501 | 434.1011 | 439.6511 | 445.2021 | 450.7521 | 434.2821 | 417.8131 | 401.3431 | 384.8741 | 368.4041 | 351.9351 |
| 1.5.3 - I. R. Estadual | 19.7561 | 20.5751 | 20.8721 | 21.1501 | 21.4281 | 21.7051 | 21.9831 | 22.2601 | 22.5381 | 21.7141 | 20.8911 | 20.0671 | 19.2441 | 18.4201 | 17.5971 |
| 1.5.4 - I. R. Fonte | 72.1761 | 75.2401 | 76.2541 | 77.2681 | 78.2821 | 79.2961 | 80.3101 | 81.3231 | 82.3371 | 79.3291 | 76.3201 | 73.3121 | 70.3041 | 67.2951 | 64.2871 |
| 1.6 - LUCRO LÍQUIDO | 830.0191 | 865.2631 | 876.9231 | 888.5811 | 900.2401 | 911.9001 | 923.5591 | 935.2181 | 946.8781 | 912.2821 | 877.6851 | 843.0681 | 808.4901 | 773.8951 | 739.2971 |
| 1.7 - RESERVA LEGAL OBRIGATORIA | 41.5011 | 43.2631 | 43.8461 | 44.4291 | 45.0121 | 45.5951 | 46.1781 | 46.7611 | 47.3441 | 45.6141 | 43.8841 | 42.1541 | 40.4251 | 38.6951 | 36.9651 |
| 1.8 - LUCRO DISPONÍVEL | 788.5181 | 822.0001 | 833.0771 | 844.1521 | 855.2281 | 866.3051 | 877.3811 | 888.4571 | 899.5341 | 866.6681 | 833.0811 | 800.9341 | 768.0651 | 735.2001 | 702.3321 |
| 1.9 - INDICADORES | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.9.1 - Lucro / Vendas (%) | 26,92 | 28,67 | 29,70 | 30,77 | 31,79 | 32,88 | 34,31 | 35,61 | 36,97 | 36,55 | 36,11 | 35,65 | 35,15 | 34,63 | 34,08 |
| 1.9.2 - Margem Contribuição | 2.051.6531 | 2.791.2701 | 2.730.6221 | 2.670.4931 | 2.610.1051 | 2.549.7181 | 2.489.3301 | 2.428.9421 | 2.368.5531 | 2.308.1661 | 2.247.7781 | 2.187.3891 | 2.127.0011 | 2.066.6131 | 2.006.2251 |
| 1.9.3 - Capacidade Pagamento | 1.261.5291 | 1.295.0101 | 1.306.0671 | 1.317.1621 | 1.328.2581 | 1.339.3531 | 1.350.4491 | 1.361.5441 | 1.372.6401 | 1.339.6781 | 1.306.8111 | 1.273.9441 | 1.241.0751 | 1.208.2101 | 1.175.3421 |
| 1.10- AMORTIZ. FINANCIAMENTO | 897.1031 | 897.1031 | 897.1031 | 897.1031 | 897.1031 | 897.1031 | 897.1031 | 897.1031 | 897.1031 | - | - | - | - | - | - |
| 1.11- CAP. PAGAM. RESIDUAL | 364.4251 | 397.9071 | 400.9841 | 420.0591 | 421.1351 | 442.2111 | 453.2871 | 464.3631 | 475.4391 | 1.372.5441 | 1.339.6781 | 1.306.8111 | 1.273.9441 | 1.241.0751 | 1.208.2101 |

ANEXO XII - PROJEÇÃO DE RESULTADOS (L.2)

ORÇAMENTO RECEITA-DESPESA

(ANOS 16 A 30)

UNE Braço Norte II
(PI = 9.600 Euf)

Trac = Cr\$ 17.231.004,00
EAc = 64.046.011 Euf/Ano
PI = Cr\$ 45.7657 / Euf (Ano 01)

Data Base - 30 - 10 - 91
(US\$ 1,00 = Cr\$ 640,75)
(Valores em Cr\$ 1.000)

Investimento Inibido: Cr\$ 14.437.010.000
Investimento Total: Cr\$ 15.523.786.000

75

| ITEM | ANO 16 | ANO 17 | ANO 18 | ANO 19 | ANO 20 | ANO 21 | ANO 22 | ANO 23 | ANO 24 | ANO 25 | ANO 26 | ANO 27 | ANO 28 | ANO 29 | ANO 30 | GLOBAL | US\$ 1.000 |
|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| 1 - RECEITA | 1.998.806 | 1.936.774 | 1.874.742 | 1.812.710 | 1.750.678 | 1.688.646 | 1.626.614 | 1.564.582 | 1.502.550 | 1.440.518 | 1.378.487 | 1.316.455 | 1.254.423 | 1.192.391 | 1.130.359 | 64.894.640 | 95.027 |
| 1.2 - CUSTOS VARIÁVEIS | 52.968 | 51.324 | 49.681 | 48.037 | 46.393 | 44.749 | 43.105 | 41.462 | 39.818 | 38.173 | 36.530 | 34.886 | 33.242 | 31.599 | 29.954 | 1.613.780 | 2.518 |
| 1.2.1 - PIS | 12.992 | 12.599 | 12.186 | 11.783 | 11.379 | 10.976 | 10.573 | 10.170 | 9.767 | 9.363 | 8.960 | 8.557 | 8.154 | 7.751 | 7.347 | | |
| 1.2.2 - FINSOCIAL | 39.976 | 38.725 | 37.495 | 36.254 | 35.014 | 33.773 | 32.532 | 31.292 | 30.051 | 28.810 | 27.570 | 26.329 | 25.088 | 23.848 | 22.607 | | |
| 1.3 - CUSTOS FIXOS | 715.798 | 715.798 | 715.798 | 715.798 | 715.798 | 715.798 | 715.798 | 715.798 | 715.798 | 715.798 | 715.798 | 715.798 | 715.798 | 715.798 | 715.798 | 24.421.716 | 38.114 |
| 1.3.1 - Operacionais | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 7.283.640 | 11.367 |
| 1.3.2 - Depreciação | 473.010 | 473.010 | 473.010 | 473.010 | 473.010 | 473.010 | 473.010 | 473.010 | 473.010 | 473.010 | 473.010 | 473.010 | 473.010 | 473.010 | 473.010 | 14.138.076 | 22.146 |
| 1.3.3 - Despesas Financeiras | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| 1.4 - LUCRO BRUTO TRIBUTÁVEL | 1.230.844 | 1.169.832 | 1.109.820 | 1.048.808 | 988.796 | 928.784 | 868.772 | 808.760 | 748.748 | 688.736 | 628.724 | 568.712 | 508.700 | 448.688 | 388.676 | 34.859.216 | 54.441 |
| 1.5 - IMPOSTO SOBRE LUCRO | 525.338 | 499.540 | 473.756 | 447.962 | 422.168 | 396.374 | 370.580 | 344.786 | 318.992 | 293.198 | 267.404 | 241.610 | 215.816 | 190.022 | 164.228 | 14.887.944 | 23.251 |
| 1.5.1 - Contribuição Social | 111.822 | 106.332 | 100.842 | 95.352 | 89.862 | 84.372 | 78.882 | 73.392 | 67.902 | 62.412 | 56.922 | 51.432 | 45.942 | 40.452 | 34.962 | | |
| 1.5.2 - I. R. Federal | 335.463 | 318.941 | 302.521 | 286.057 | 269.589 | 253.118 | 236.648 | 220.179 | 203.709 | 187.240 | 170.771 | 154.301 | 137.832 | 121.362 | 104.893 | | |
| 1.5.3 - I. R. Estadual | 16.773 | 15.950 | 15.126 | 14.303 | 13.479 | 12.656 | 11.832 | 11.009 | 10.185 | 9.362 | 8.539 | 7.716 | 6.892 | 6.068 | 5.245 | | |
| 1.5.4 - I. R. Fonte | 61.278 | 58.270 | 55.262 | 52.254 | 49.246 | 46.238 | 43.230 | 40.222 | 37.214 | 34.206 | 31.198 | 28.190 | 25.182 | 22.174 | 19.166 | | |
| 1.6 - LUCRO LÍQUIDO | 704.782 | 670.144 | 635.506 | 600.868 | 566.230 | 531.592 | 497.124 | 462.756 | 428.288 | 393.920 | 359.552 | 325.184 | 290.816 | 256.448 | 222.080 | 19.971.272 | 31.191 |
| 1.7 - RESERVA LEGAL OBRIGATORIA | 35.235 | 33.565 | 31.895 | 30.225 | 28.555 | 26.885 | 25.215 | 23.545 | 21.875 | 20.205 | 18.535 | 16.865 | 15.195 | 13.525 | 11.855 | 998.565 | 1.528 |
| 1.8 - LUCRO DISPONÍVEL | 669.547 | 636.579 | 603.611 | 570.643 | 537.675 | 504.707 | 471.739 | 438.771 | 405.803 | 372.835 | 339.867 | 306.899 | 273.931 | 240.963 | 207.995 | 18.972.707 | 29.669 |
| 1.9 - INDICADORES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.9.1 - Lucro / Vendas (%) | 33,49 | 32,87 | 32,26 | 31,65 | 31,03 | 29,91 | 29,03 | 28,08 | 27,06 | 25,94 | 24,72 | 24,56 | 21,93 | 20,31 | 18,52 | 31,16 | 31,16 |
| 1.9.2 - Margem Contribuição | 1.945.838 | 1.885.450 | 1.825.061 | 1.764.673 | 1.704.285 | 1.643.897 | 1.583.509 | 1.523.121 | 1.462.732 | 1.402.344 | 1.341.956 | 1.281.568 | 1.221.180 | 1.160.792 | 1.100.404 | 57.289.932 | 92.518 |
| 1.9.3 - Capacidade Pagamento | 1.142.477 | 1.109.691 | 1.076.905 | 1.043.874 | 1.011.047 | 978.140 | 945.274 | 912.461 | 879.544 | 846.673 | 813.851 | 781.046 | 748.211 | 715.294 | 682.338 | 33.183.941 | 51.757 |
| 1.10 - AMORTIZ. FINANCIAMENTO | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7.176.827 | 11.201 |
| 1.11 - CAP. PAGAM. RESIDUAL | 1.142.477 | 1.109.691 | 1.076.905 | 1.043.874 | 1.011.047 | 978.140 | 945.274 | 912.461 | 879.544 | 846.673 | 813.851 | 781.046 | 748.211 | 715.294 | 682.338 | 25.982.120 | 40.556 |

ANEXO XII - PROJEÇÃO DE RESULTADOS (2.1)

USOS E FONTES
(ANOS 01 A 15)

76

UNE Braço Norte II
(PI = 9.640 Kw)

Irac = Cr\$ 17.231.084.000
EAc = 64.006.011 Kw/Ano
PH = Cr\$ 45,7657/Kwh (Ano 01)

Data Base : 30 - 10 - 91
(US\$ 1,00 = Cr\$ 640,75)
(Valores em Cr\$ 1.000)

Investimento Imobilizado : Cr\$ 14.037.010.000
Investimento Total : Cr\$ 15.523.786.000

| ITEM | ANO 01 | ANO 02 | ANO 03 | ANO 04 | ANO 05 | ANO 06 | ANO 07 | ANO 08 | ANO 09 | ANO 10 | ANO 11 | ANO 12 | ANO 13 | ANO 14 | ANO 15 |
|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| I - USOS | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Capital de Giro | 60.697 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - Despesas Operacionais | 793.421 | 791.700 | 790.136 | 788.493 | 786.849 | 785.205 | 783.561 | 781.917 | 780.274 | 778.629 | 776.985 | 775.342 | 773.698 | 772.054 | 770.410 |
| - Despesas Financeiras | 687.075 | 565.175 | 484.436 | 403.697 | 322.957 | 242.218 | 161.479 | 80.739 | - | - | - | - | - | - | - |
| - Amortização Financiamento | 897.103 | 897.103 | 897.103 | 897.103 | 897.103 | 897.104 | 897.104 | 897.104 | - | - | - | - | - | - | - |
| - Impostos sobre o Lucro | - | 618.761 | 645.031 | 653.725 | 662.417 | 671.110 | 679.802 | 688.494 | 697.185 | 705.877 | 680.086 | 654.295 | 628.503 | 602.713 | 576.920 |
| - Superavit Acumulado | 754.316 | 748.749 | 737.260 | 737.430 | 749.260 | 772.748 | 807.895 | 854.702 | 1.810.272 | 2.696.763 | 3.548.657 | 4.365.953 | 5.148.653 | 5.896.755 | 6.610.262 |
| - TOTAL DO USOS | 3.192.615 | 3.621.568 | 3.553.969 | 3.480.448 | 3.418.586 | 3.368.385 | 3.329.841 | 3.302.956 | 3.287.731 | 4.181.269 | 5.045.728 | 5.795.590 | 6.550.854 | 7.271.522 | 7.957.592 |
| II - FONTES | | | | | | | | | | | | | | | |
| - INDES / FINEX | 60.697 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - Controladora | 202.639 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - Vendas | 2.929.279 | 2.867.252 | 2.805.220 | 2.743.188 | 2.681.156 | 2.619.125 | 2.557.093 | 2.495.061 | 2.433.029 | 2.370.997 | 2.308.965 | 2.246.933 | 2.184.901 | 2.122.869 | 2.060.837 |
| - Superavit Anterior | - | 754.316 | 748.749 | 737.260 | 737.430 | 749.260 | 772.748 | 807.895 | 854.702 | 1.810.272 | 2.696.763 | 3.548.657 | 4.365.953 | 5.148.653 | 5.896.755 |
| TOTAL DAS FONTES | 3.192.615 | 3.621.568 | 3.553.969 | 3.480.448 | 3.418.586 | 3.368.385 | 3.329.841 | 3.302.956 | 3.287.731 | 4.181.269 | 5.045.728 | 5.795.590 | 6.550.854 | 7.271.522 | 7.957.592 |

ANEXO XII - PROJEÇÃO DE RESULTADOS (22)

USOS E FONTES

(ANOS 16 A 30)

UNE Braço Norte II
(PI = 9.600 Kw)

Iruc = Cr\$ 17.231.084.000
EAc = 64.006.011 Kw/Ano
PH = Cr\$ 45,7657/Kwh (Ano 01)

Data Base : 30 - 10 - 91
(US\$ 1,00 = Cr\$ 640,75)
(Valores em Cr\$ 1.000)

Investimento Imobilizado : Cr\$ 14.037.010.000
Investimento Total : Cr\$ 15.523.786.000

| I T E M | ANO 16 | ANO 17 | ANO 18 | ANO 19 | ANO 20 | ANO 21 | ANO 22 | ANO 23 | ANO 24 | ANO 25 | ANO 26 | ANO 27 | ANO 28 | ANO 29 | ANO 30 |
|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| II - USOS | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Capital de Giro | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - Despesas Operacionais | 768.766 | 767.122 | 765.479 | 763.835 | 762.191 | 760.547 | 758.903 | 757.260 | 755.616 | 753.971 | 752.328 | 750.684 | 749.040 | 747.397 | 745.752 |
| - Despesas Financeiras | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - Amortização Financiamento | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - Impostos sobre o Lucro | 551.130 | 525.338 | 499.546 | 473.754 | 447.962 | 422.170 | 396.378 | 370.586 | 344.794 | 319.002 | 293.210 | 267.418 | 241.626 | 215.834 | 190.042 |
| - Superavit Acumulado | 7.289.172 | 7.933.486 | 8.543.201 | 9.118.320 | 9.658.842 | 10.164.767 | 10.636.095 | 11.072.826 | 11.474.960 | 11.842.499 | 12.175.440 | 12.473.784 | 12.737.644 | 12.966.793 | 13.161.347 |
| - TOTAL DO USOS | 8.609.061 | 9.225.946 | 9.808.228 | 10.355.911 | 10.868.998 | 11.347.488 | 11.791.381 | 12.200.671 | 12.575.376 | 12.915.478 | 13.220.986 | 13.491.895 | 13.728.207 | 13.930.035 | 14.097.152 |
| III - FONTES | | | | | | | | | | | | | | | |
| - BNDES / FINEM | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - Controladora | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - Vendas | 1.998.806 | 1.936.774 | 1.874.742 | 1.812.710 | 1.750.678 | 1.688.646 | 1.626.614 | 1.564.582 | 1.502.550 | 1.440.518 | 1.378.487 | 1.316.455 | 1.254.423 | 1.192.391 | 1.130.359 |
| - Superavit Anterior | 6.610.262 | 7.289.172 | 7.933.486 | 8.543.201 | 9.118.320 | 9.658.842 | 10.164.767 | 10.636.095 | 11.072.826 | 11.474.960 | 11.842.499 | 12.175.440 | 12.473.784 | 12.737.644 | 12.966.793 |
| TOTAL DAS FONTES | 8.609.061 | 9.225.946 | 9.808.228 | 10.355.911 | 10.868.998 | 11.347.488 | 11.791.381 | 12.200.671 | 12.575.376 | 12.915.478 | 13.220.986 | 13.491.895 | 13.728.207 | 13.930.035 | 14.097.152 |

ANEXO XII - PROJEÇÃO DE RESULTADOS (3)
PROJEÇÃO DA RECEITA
(MEMÓRIA)

UHE Braço Norte II
(PI = 9.600 Kw)

Data base : 30-10-91
(US\$ 1,00 = Cr\$ 640,75)

- Segundo o Edital de Concorrência (DNAEE EC MT - 02/88):

Valores Jan. 89 :

PI = 7200 Kw
PH = Ncz\$ 0,0512 / Kwh
Irmc = Ncz\$ 19.277.105,00
EAc = 55.000.000 Kwh / Ano

Atualização Financeira Prevista (DNAEE) (Termo de Aditamento n. CR-01/89 e Portaria n. IG 169/89, de 31-10-89) :

IPC (IBGE) até fevereiro 91, inclusive
INPC (IBGE) de março 91, inclusive em
diante.

Valores Out 91 :

PI = 9 600 Kw (Termo aditivo ao contrato DNAEE)
PH = Cr\$ 45.7657 / Kwh
Irmc = Cr\$ 17.231.084.000
EAc* = 64.006.011 Kwh / Ano (Termo aditivo ao contrato DNAEE)

Receita Ano 01 : PH x EAc = Cr\$ 2.929.279.000

Receita Ano 02 a 30, inclusive : Segundo a formula (Contrato DNAEE):

$$PH = \frac{I}{EAc} \times [0,12 \times (Irmc - Irmc \times 0,03 \times n) + 0,05 Irmc]$$

Onde n é o número inteiro de anos decorridos a partir da data de
início da operação comercial do suprimento de energia.

* EAc : Energia Anual Contratada.

OP

ANEXO XIII - PROJEÇÃO DE FLUXO DE CAIXA (R\$)

(Do Projeto Para Cálculo da T. I. R.)

(ANOS 01 A 15)

UNE Braco Norte II
(PI = 9.600 Kw)

Inv = Cr\$ 17.231.084.000
Eac = 64.006.011 Kw/Ano
Ph = Cr\$ 45.7657 / Kw(Ano 01)

Data Base = 30 - 10 - 91
(US\$ 1,00 = Cr\$ 640,75)
(Valores em Cr\$ 1.000)

Investimento Imobilizado Cr\$ 14.037.010.000
Investimento Total Cr\$ 15.523.786.000

79

| ITEM | ANO -03 | ANO -02 | ANO -01 | ANO 01 | ANO 02 | ANO 03 | ANO 04 | ANO 05 | ANO 06 | ANO 07 | ANO 08 | ANO 09 | ANO 10 | ANO 11 | ANO 12 | ANO 13 | ANO 14 | ANO 15 |
|-------------------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| A - CUSTOS | 1.333.735 | 8.117.936 | 4.524.642 | 381.111 | 937.531 | 762.168 | 989.288 | 976.256 | 983.305 | 990.253 | 997.401 | 1.004.449 | 1.011.496 | 984.061 | 956.627 | 929.191 | 901.751 | 874.320 |
| 1 - Imobilizado | 1.333.735 | 8.117.936 | 4.524.642 | 60.697 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - Na Construção | 1.280.073 | 8.117.936 | 4.524.642 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - Terreno e Serviços | 53.662 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - Capital de Giro | - | - | - | 60.697 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 - Custos Operacionais | - | - | - | 320.414 | 318.770 | 317.126 | 315.483 | 313.839 | 312.195 | 310.551 | 308.907 | 307.264 | 305.619 | 303.975 | 302.332 | 300.688 | 299.044 | 297.400 |
| - Variáveis | - | - | - | 77.626 | 75.982 | 74.338 | 72.695 | 71.051 | 69.407 | 67.763 | 66.119 | 64.476 | 62.831 | 61.187 | 59.544 | 57.900 | 56.256 | 54.612 |
| - Fixos | - | - | - | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 |
| 3 - Imposto s/ Lucro | - | - | - | - | 618.761 | 645.034 | 653.725 | 662.417 | 671.108 | 679.800 | 688.494 | 697.185 | 705.877 | 680.086 | 654.295 | 628.503 | 602.713 | 576.920 |
| B - RECEITA | - | - | - | 2.929.279 | 2.867.252 | 2.805.226 | 2.743.199 | 2.681.171 | 2.619.143 | 2.557.115 | 2.495.087 | 2.433.059 | 2.371.031 | 2.308.999 | 2.246.967 | 2.184.935 | 2.122.903 | 2.060.871 |
| C - SALDO | -1.333.735 | -8.117.936 | -4.524.642 | 2.548.168 | 1.929.721 | 1.043.060 | 1.773.900 | 1.704.900 | 1.635.820 | 1.566.740 | 1.497.660 | 1.428.580 | 1.359.500 | 1.290.420 | 1.221.340 | 1.152.260 | 1.083.180 | 1.014.100 |

Saldo Acumulado Anos 01 a 08, inclusive - Sac (01, 08) = Cr\$ 14.500.019.000
Resíduo Ano 08 Após Remunerar Imobilizado - Rs (08) = Cr\$ 463.039.000

(D02P13F01L)

ANEXO XIII - PROJEÇÃO DO FLUXO DE CAIXA (1.21)

(Do Projeto Para Cálculo da T.I.R.)

(ANOS 16 A 30)

30

UNE Braço Norte II
(PI = 9,600 Km)

Irac = Cr\$ 17.231.004,00
EAc = 64.006,011 Km²/Ano
PH = Cr\$ 45.7657 / Km² (Ano 01)

Data Base : 30 - 10 - 91
(US\$ 1,00 = Cr\$ 640,75)
(Valores em Cr\$ 1.000)

Investimento Imobilizado - Cr\$ 14.037.010,000
Investimento Total - Cr\$ 15.523.786,000

| IT E M | ANO 16 | ANO 17 | ANO 18 | ANO 19 | ANO 20 | ANO 21 | ANO 22 | ANO 23 | ANO 24 | ANO 25 | ANO 26 | ANO 27 | ANO 28 | ANO 29 | ANO 30 |
|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| A - CUSTOS | 846.886 | 819.450 | 792.017 | 764.581 | 737.146 | 709.711 | 682.276 | 654.841 | 627.406 | 599.969 | 572.536 | 545.101 | 517.663 | 490.232 | 462.801 |
| 1 - Imobilizado | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | -114.354 |
| - Na Construção | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - Terreno e Serviços | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | -53.662 |
| - Capital de Giro | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | -60.692 |
| 2 - Custos Operacionais | 295.756 | 294.112 | 292.469 | 290.825 | 289.181 | 287.537 | 285.893 | 284.250 | 282.606 | 280.961 | 279.318 | 277.674 | 276.030 | 274.387 | 272.742 |
| - Variáveis | 52.968 | 51.324 | 49.681 | 48.037 | 46.393 | 44.749 | 43.105 | 41.462 | 39.818 | 38.173 | 36.530 | 34.886 | 33.242 | 31.599 | 29.954 |
| - Fixos | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 |
| 3 - Imposto s/ Lucro | 551.136 | 525.338 | 499.540 | 473.756 | 447.965 | 422.174 | 396.383 | 370.591 | 344.800 | 319.008 | 293.218 | 267.427 | 241.633 | 215.845 | 190.053 |
| B - RECEITA | 1.998.866 | 1.936.774 | 1.874.742 | 1.812.710 | 1.750.678 | 1.688.646 | 1.626.614 | 1.564.582 | 1.502.550 | 1.440.518 | 1.378.487 | 1.316.455 | 1.254.423 | 1.192.391 | 1.130.359 |
| C - SALDO | 1.151.980 | 1.117.324 | 1.082.725 | 1.048.129 | 1.013.532 | 978.935 | 944.338 | 909.741 | 875.144 | 840.549 | 805.951 | 771.354 | 736.756 | 702.159 | 667.561 |

(BRZALSFC9Z)

ANEXO XIII - PROJEÇÃO DE FLUXO DE CAIXA (2.1)

(Do Empreendimento Conforme Proposta)

(ANOS 01 A 15)

UHE Braco Norte II
(PI = 9.640 Kw)

Trac = Cr\$ 17.231.084.000
EAc = 64.046.811 Kw/Ano
Ph = Cr\$ 45,7657 / Kw(Ano 01)

Data Base : 30 - 10 - 91
(US\$ 1,00 = Cr\$ 640,75)
(Valores em Cr\$ 1.000)

Investimento Imobilizado Cr\$ 14.027.010.000
Investimento Total Cr\$ 15.523.786.000

P/

| ITEM | ANO-03 | ANO-02 | ANO-01 | ANO 01 | ANO 02 | ANO 03 | ANO 04 | ANO 05 | ANO 06 | ANO 07 | ANO 08 | ANO 09 | ANO 10 | ANO 11 | ANO 12 | ANO 13 | ANO 14 | ANO 15 |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| A - CUSTOS | 1.333.735 | 0.566.695 | 5.360.695 | 1.965.289 | 2.399.809 | 2.343.699 | 2.270.000 | 2.196.316 | 2.122.627 | 2.048.936 | 1.975.244 | 1.904.449 | 1.831.496 | 984.061 | 956.627 | 929.191 | 901.757 | 874.320 |
| 1 - Imobilizado | 1.333.735 | 0.117.936 | 4.524.642 | 60.697 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - Na Construção | 1.280.073 | 0.117.936 | 4.524.642 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - Terreno e Serviços | 53.662 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - Capital de Giro | - | - | - | 60.697 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 - Custos Operacionais | - | - | - | 320.414 | 318.770 | 317.126 | 315.483 | 313.839 | 312.195 | 310.551 | 308.907 | 307.264 | 305.619 | 303.975 | 302.332 | 300.688 | 299.044 | 297.400 |
| - Variaveis | - | - | - | 77.626 | 75.982 | 74.338 | 72.695 | 71.051 | 69.407 | 67.763 | 66.119 | 64.476 | 62.832 | 61.187 | 59.544 | 57.900 | 56.256 | 54.612 |
| - Fixos | - | - | - | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 | 242.788 |
| 3 - Despesas Financeiras | - | 448.174 | 835.963 | 1.584.170 | 1.462.270 | 1.381.539 | 1.300.800 | 1.220.060 | 1.139.322 | 1.058.583 | 977.843 | - | - | - | - | - | - | - |
| - Juros | - | 448.174 | 835.963 | 687.075 | 565.175 | 484.436 | 403.697 | 322.957 | 242.218 | 161.479 | 80.739 | - | - | - | - | - | - | - |
| - Amortizacao | - | - | - | 897.103 | 897.103 | 897.103 | 897.103 | 897.103 | 897.103 | 897.103 | 897.103 | - | - | - | - | - | - | - |
| 4 - Imposto s/ Lucro | - | - | - | - | 618.761 | 645.834 | 653.725 | 662.127 | 671.101 | 679.802 | 688.494 | 697.185 | 705.877 | 680.066 | 654.295 | 629.503 | 604.713 | 579.920 |
| B - RECEITA | 1.333.735 | 0.566.110 | 5.360.695 | 3.192.615 | 2.967.252 | 2.805.220 | 2.743.188 | 2.681.156 | 2.619.125 | 2.557.093 | 2.495.061 | 2.433.029 | 2.370.997 | 2.308.965 | 2.246.933 | 2.184.901 | 2.122.869 | 2.060.837 |
| C - SALDO | - | - | - | 1.227.326 | 467.443 | 461.521 | 475.180 | 484.840 | 496.498 | 508.157 | 519.817 | 1.428.500 | 1.379.581 | 1.324.944 | 1.270.306 | 1.255.710 | 1.221.112 | 1.186.517 |

Saldo Acumulado Anos 01 a 16, inclusive : Sac (01, 16) = Cr\$ 14.857.332.000
Residuo Ano 16 Anos Remanecer Imobilizado Rs (16) = Cr\$ 820.322.000

ANEXO XIII - PROJEÇÃO DO FLUXO DE CAIXA (22)

(Do Empreendimento Conforme Proposto)

(ANOS 16 A 30)

22

UNE Draco Norte II
(PI = 9.600 Km)

Inv: = Cr\$ 17.231.004,00
EAc = 64.066.011 Km/Ano
PI = Cr\$ 45.7657 / Km (Ano 01)

Data Base = 30 - 10 - 91
(US\$ 1,00 = Cr\$ 640,75)
(Valores em Cr\$ 1.000)

Investimento Imobilizado = Cr\$ 14.037.010.000
Investimento Total = Cr\$ 15.523.786.000

| IT E M | ANO 16 | ANO 17 | ANO 18 | ANO 19 | ANO 20 | ANO 21 | ANO 22 | ANO 23 | ANO 24 | ANO 25 | ANO 26 | ANO 27 | ANO 28 | ANO 29 | ANO 30 |
|--------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| A - CUSTOS | 846.8861 | 819.4501 | 792.0171 | 764.5811 | 737.1461 | 709.7111 | 682.2761 | 654.8411 | 627.4061 | 599.9691 | 572.5361 | 545.1011 | 517.6661 | 490.2321 | 462.7971 |
| 1 - Imobilizado | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | -114.3591 |
| - Na Construção | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - Terreno e Serviços | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | -53.6621 |
| - Capital de Giro | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | -60.6971 |
| 2 - Custos Operacionais | 295.7561 | 294.1121 | 292.4691 | 290.8251 | 289.1811 | 287.5371 | 285.8931 | 284.2501 | 282.6061 | 280.9611 | 279.3181 | 277.6741 | 276.0301 | 274.3871 | 272.7421 |
| - Variáveis | 52.9681 | 51.3241 | 49.6811 | 48.0371 | 46.3931 | 44.7491 | 43.1051 | 41.4621 | 39.8181 | 38.1731 | 36.5281 | 34.8841 | 33.2401 | 31.5961 | 29.9511 |
| - Fixos | 242.7881 | 242.7881 | 242.7881 | 242.7881 | 242.7881 | 242.7881 | 242.7881 | 242.7881 | 242.7881 | 242.7881 | 242.7881 | 242.7881 | 242.7881 | 242.7881 | 242.7881 |
| 3 - Despesas Financeiras | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - Juros | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - Amortização | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4 - Imposto s/ Lucro | 551.1301 | 525.3381 | 499.5461 | 473.7541 | 447.9621 | 422.1701 | 396.3781 | 370.5861 | 344.7941 | 319.0021 | 293.2101 | 267.4181 | 241.6261 | 215.8341 | 190.0421 |
| B - RECEITA | 1.998.9861 | 1.936.7741 | 1.874.5621 | 1.812.3501 | 1.750.1381 | 1.687.9261 | 1.625.7141 | 1.563.5021 | 1.501.2901 | 1.439.0781 | 1.376.8661 | 1.314.6541 | 1.252.4421 | 1.190.2301 | 1.128.0181 |
| C - SALDO | 1.151.9291 | 1.117.3241 | 1.082.7201 | 1.048.1161 | 1.013.5121 | 978.9081 | 944.3041 | 909.7001 | 875.0961 | 840.4921 | 805.8881 | 771.2841 | 736.6801 | 702.0761 | 667.4721 |

ANEXO XIV - TAXAS DE RETORNO(1)

Conforme Vol. I - Avaliação Economico-Financeira (item 2.3):

$$\left(TR \right) = \frac{100 \cdot Sac(n-1)}{nI} - \frac{100 \cdot Sac(n)}{nI} \quad (TR \text{ em } \%)$$

Com : $Sac(n) - I = Rs(n)$ e: $Rd(n) = 0$

XIV.1 - Taxa Interna de Retorno do Projeto (TIR) :

I = Total Imobilizado = Cr\$ 14.037.010.000
 Do Anexo XIII - Projecção de Fluxo de Caixa (1), Temos :

n = 8 anos
 $Sac(8) = Cr\$ 14.500.049.000$
 $Rs(8) = Cr\$ 463.039.000$

Para TIR = 12,912 % -----> $D(n) = Cr\$ 1.812.459.000$

a tabela de Calculo será (Em Cr\$ 1.000):

| Ano | S(n) + Rd(n-1) | Rd(n) | IR(n) |
|-----|----------------|---------|------------|
| 01 | 2.548.168 | 735.709 | 12.224.551 |
| 02 | 2.665.430 | 852.971 | 10.412.092 |
| 03 | 2.696.031 | 883.572 | 8.599.633 |
| 04 | 2.657.552 | 845.093 | 6.787.174 |
| 05 | 2.549.993 | 737.534 | 4.974.715 |
| 06 | 2.373.354 | 560.895 | 3.162.256 |
| 07 | 2.127.635 | 315.176 | 1.349.797 |
| 08 | 1.812.836 | 377 | - 462.662 |

$Rd(8) = Cr\$ 377.000 \cong 0$

e : - $IR(8) = Cr\$ 462.662.000 \cong Rs(8) = Cr\$ 463.039.000$
 com precisão de 0,08% de Rs(8).

Portanto : TIR = 12,91%

e, tempo de retorno do imobilizado : 7,74 anos de operação

ANEXO XIV - TAXAS DE RETORNO(2)

XIV.2 - Taxa de Retorno do Empreendimento (TR):

I = Total Imobilizado = Cr\$ 14.037.010.000

Do Anexo XIII - Projeção de Fluxo de Caixa (2), Temos :

n = 16 anos
 Sac(16) = Cr\$ 14.857.332.000
 Rs(16) = Cr\$ 820.322.000

Para TIR = 6,6152 % -----> D(n) = Cr\$ 928.576.000

a tabela de Calculo será (Em Cr\$ 1.000):

| Ano | S(n) + Rd(n-1) | Rd(n) | IR(n) |
|-----|----------------|------------|------------|
| 01 | 1.227.326 | 298.750 | 13.108.434 |
| 02 | 766.193 | -162.383 | 12.179.858 |
| 03 | 299.138 | -629.438 | 11.251.282 |
| 04 | -156.258 | -1.084.834 | 10.322.706 |
| 05 | -599.994 | -1.528.570 | 9.394.130 |
| 06 | -1.032.078 | -1.960.648 | 8.465.554 |
| 07 | -1.452.491 | -2.381.067 | 7.536.978 |
| 08 | -1.861.250 | -2.789.826 | 6.608.402 |
| 09 | -1.361.246 | -2.289.822 | 5.679.826 |
| 10 | -930.321 | -1.858.897 | 4.751.250 |
| 11 | -533.993 | -1.462.569 | 3.822.674 |
| 12 | -172.263 | -1.100.839 | 2.894.098 |
| 13 | 154.871 | -773.705 | 1.965.522 |
| 14 | 447.407 | -481.169 | 1.036.946 |
| 15 | 705.348 | -223.228 | 108.370 |
| 16 | 928.692 | 116 | -820.206 |

Rd(16) = Cr\$ 116.000 ≈ 0

e : - IR(16) = Cr\$ 820.206.000 ≈ Rs(16) = Cr\$ 820.322.000
 com precisão de 0,05% de Rs(16).

Portanto : TR = 6,62%

e, tempo de retorno do imobilizado : 15,12 anos de operação