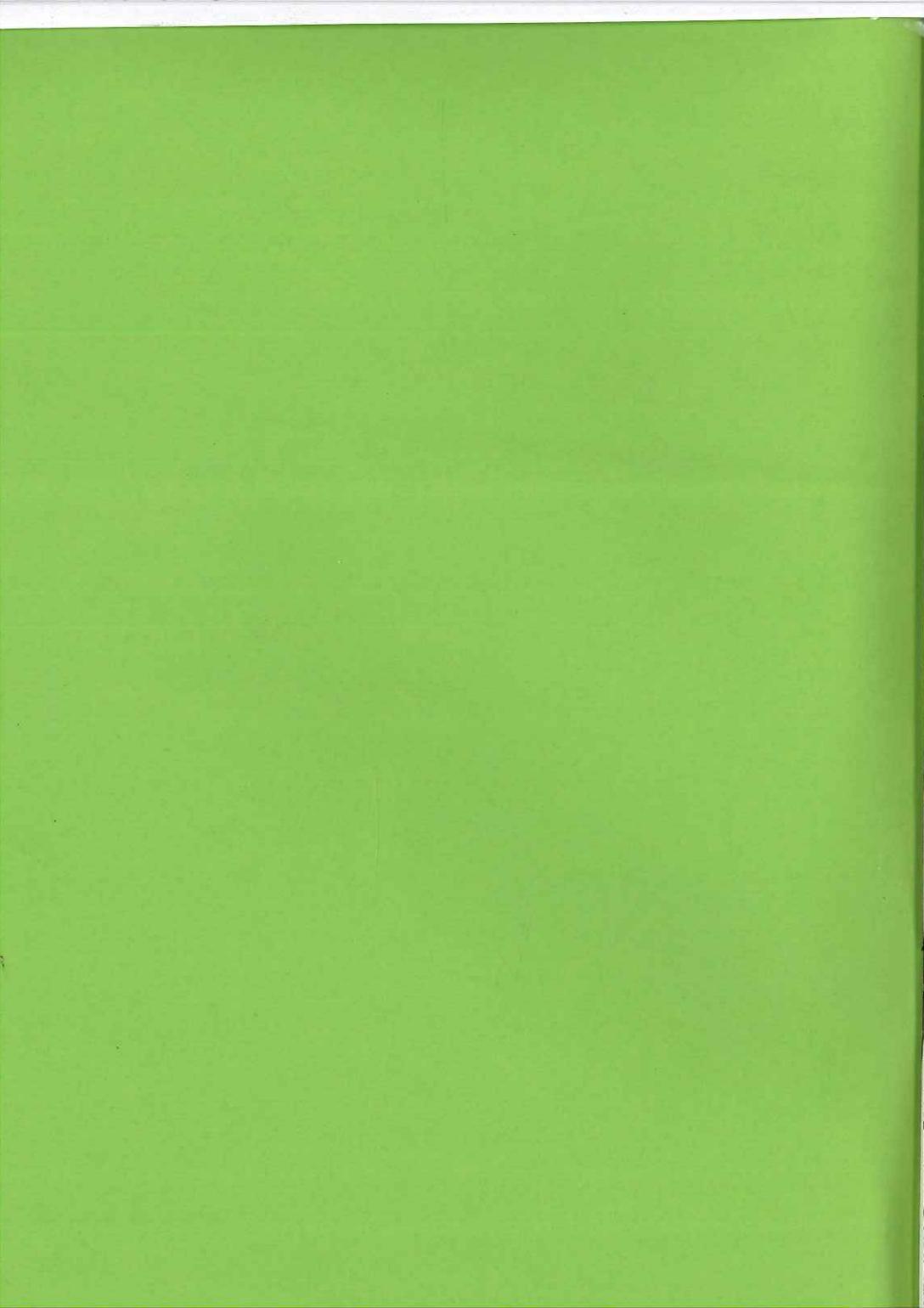


RORAIMA: ENERGIA E ALTERNATIVAS PARA O FUTURO

Conselho Indígena de Roraima
Comissão Pró-Índio de São Paulo
Outubro de 1993



RORAIMA: ENERGIA E ALTERNATIVAS PARA O FUTURO

**Conselho Indígena de Roraima
Comissão Pró-Índio de São Paulo
Outubro de 1993**

Conselho Indígena de Roraima - CIR
Rua Sebastião Diniz, 1672
69.303-120 - Boa Vista - Roraima
telefone: (095) 224-5761
fax: (095) 224-6976

Comissão Pró-Índio de São Paulo - CPI/SP
Rua Ministro Godoy, 1484 salas 56/57
05015-900 - São Paulo - São Paulo
telefone: (011) 864-1180
fax: (011) 871-4612

Apoio: Cebemo, ICCO, Oxfam e IEI

CONTEÚDO

Apresentação	5
Os Povos Indígenas e as Hidroelétricas	9
O Uso da Energia Elétrica	15
Como Funcionam as Hidroelétricas e as Termoelétricas	17
O Que é Necessário para Construir uma Hidroelétrica	21
A Hidroelétrica de Cotingo	29
A Hidroelétrica de Jatapu	41
A Hidroelétrica de Paredão	47
Energia Elétrica em Roraima: Como é Hoje e Como Pode ser no Futuro	51

APRESENTAÇÃO

Esta cartilha é resultado de um trabalho conjunto do Conselho Indígena de Roraima e da Comissão Pró-Índio de São Paulo, que conta com o apoio técnico de professores e pesquisadores do Instituto de Eletrotécnica e Energia da Universidade de São Paulo.

Preocupados com as conseqüências das hidroelétricas programadas para o Estado de Roraima, o Conselho Indígena de Roraima e a Comissão Pró-Índio de São Paulo vêm desenvolvendo uma série de iniciativas visando acompanhar o desenvolvimento de tais projetos.

Este acompanhamento vem se concretizando através do levantamento e da divulgação sistemática de informações sobre os projetos para as comunidades indígenas. Tal programa de trabalho incluiu também uma pesquisa sobre a conjuntura energética de Roraima e o estudo de alternativas de atendimento às necessidades de energia elétrica do estado. O objetivo desta pesquisa foi o de analisar as possibilidades de abastecimento de energia que não dependessem necessariamente da exploração do potencial hidráulico das terras indígenas.

Visando repassar, de forma mais sistemática, os resultados deste trabalho e discutir a problemática com as lideranças indígenas de Roraima, foi organizado entre os dias 2 e 5 de agosto de 1993, na Área Indígena Raposa Serra do Sol, o "Curso sobre Alternativas Energéticas para Lideranças Indígenas de Roraima". O evento foi uma promoção do Conselho Indígena de Roraima e da Comissão Pró-Índio de São Paulo, que contou com o apoio do Instituto de Eletrotécnica e Energia da Universidade de São Paulo, da Diocese de Roraima e da Coordenação dos Atingidos pelas Barragens da Amazônia. As aulas foram ministradas pelo Professor David

Zylbersztajn, do Instituto de Eletrotécnica e Energia. Participaram do curso cerca de 50 lideranças indígenas de diferentes comunidades.

Para subsidiar o curso foi elaborada uma primeira versão desta cartilha por uma equipe de pesquisadores da Comissão Pró-Índio de São Paulo e do Instituto de Eletrotécnica e Energia. As lideranças indígenas presentes ao curso solicitaram que mais exemplares deste material fossem reproduzidos para auxiliá-los nas discussões nas aldeias. Diante desta solicitação, o Conselho Indígena de Roraima e a Comissão Pró-Índio de São Paulo decidiram não só reproduzir o texto, mas também preparar uma edição revisada da cartilha, contando, mais uma vez, com o apoio de pesquisadores do Instituto de Eletrotécnica e Energia.

Assim, a partir das discussões realizadas durante as aulas, foi preparada a presente versão do texto. Nesta versão, foram incluídos ainda os resultados de um levantamento realizado pelo Professor Ildo Luís Sauer do Instituto de Eletrotécnica e Energia e pelo pesquisador James Correa do Departamento de Energia e Automação Elétrica da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, na Venezuela, em agosto de 1993. Esta viagem fez parte do programa de trabalho, tendo sido realizada com o objetivo de verificar as possibilidades da utilização da energia da Venezuela para abastecer Roraima.

O programa de trabalho conjunto do Conselho Indígena de Roraima e da Comissão Pró-Índio de São Paulo vem incluindo ainda uma série de manifestações junto aos órgãos governamentais responsáveis pelos projetos, bem como a parlamentares, a imprensa e ao Ministério Público Federal.

Assim, desde a realização do curso, no mês de agosto, foram registrados novos fatos relacionados à Hidroelétrica de Jatapu, um dos projetos programados pelo Governo de Roraima. Esta usina, já em fase de construção, foi objeto de uma ação judicial impetrada pelo Ministério Público Federal. A Procuradoria Geral da

República no Estado de Roraima tomou esta iniciativa motivada por denúncias encaminhadas por organizações não-governamentais, como o Conselho Indígena de Roraima e a Comissão Pró-Índio de São Paulo.

Em 1º de outubro de 1993, o juiz federal, Renato Martins Prates, chegou a dar liminar favorável à ação civil pública impetrada pelos procuradores Franklin Rodrigues Costa e Luciano Mariz Maia, que solicitou a paralisação da obra em razão da inexistência de estudos de impacto ambiental. A ação da Procuradoria requeria ainda que as exigências legais fossem cumpridas num prazo de 180 dias. Em não sendo seguidas tais determinações, a ação pedia que os réus fossem condenados a desfazer o que foi edificado, recuperando e recompondo o meio ambiente ao estado anterior.

O Governo de Roraima recorreu desta decisão e, logo em 4 de outubro, o juiz Hermenito Dourado, do Tribunal Regional Federal em Brasília, suspendeu a liminar. Com isto, o Governo de Roraima pode dar continuidade a obra, realizando o desvio do rio Jatapu em 5 de outubro de 1993, apesar de não contar com as licenças ambientais exigidas por lei.

De qualquer forma, a iniciativa da Procuradoria Geral da República em Roraima constitui um importante precedente na história da implantação de projetos hidroelétricos. A ação civil pública continuará tramitando na Justiça Federal e poderá representar um importante instrumento para que se consiga a implantação de medidas mitigadoras.

Novos fatos foram registrados também com relação à Hidroelétrica de Cotingo, quando concluíamos a edição desta publicação. A Companhia Energética de Roraima fez publicar na Folha de Boa Vista um comunicado, datado de 15 de outubro de 1993, informado que requereu da Secretaria de Meio Ambiente, Interior e Justiça a licença prévia para a geração de energia elétrica no médio curso do Rio Cotingo.

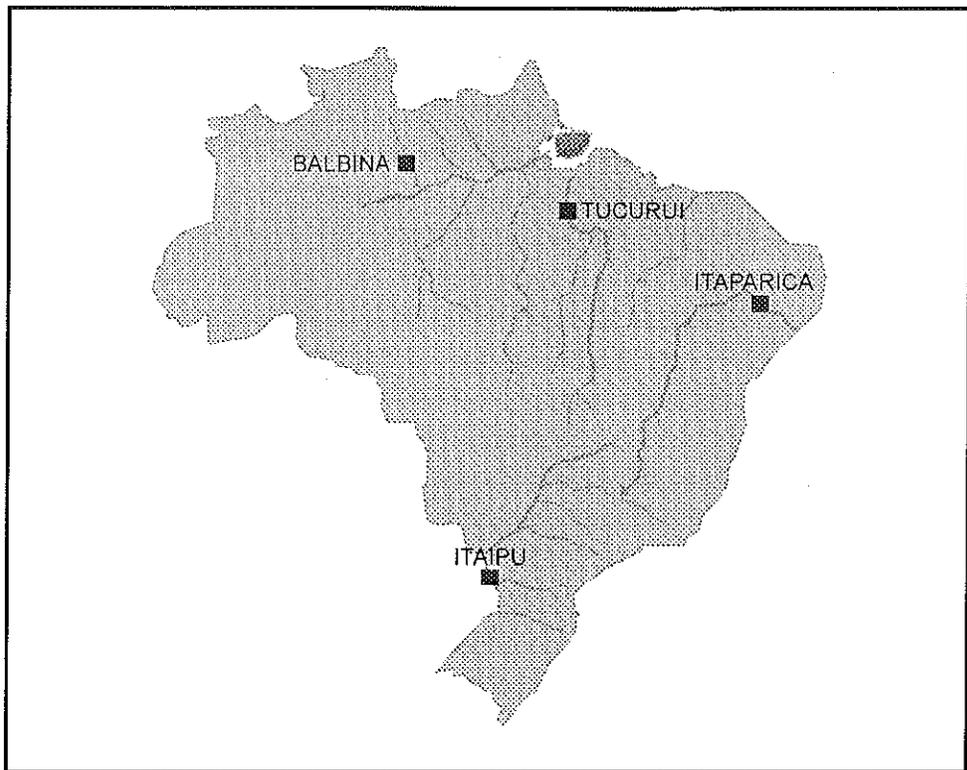
As lideranças indígenas de Roraima têm manifestado, em diversas ocasiões, sua posição contrária às usinas programadas. De outro lado, as pesquisas realizadas pela equipe do Instituto de Eletrotécnica e Energia, que nos assessora, têm demonstrado que existem alternativas para se abastecer de eletricidade Roraima, sem prejuízo aos direitos indígenas. É uma questão de vontade política a decisão de investir em alternativas e de preservar a integridade dos territórios indígenas.

Esperamos que esta cartilha, que será divulgada também junto às organizações ambientalistas e as do movimento popular e sindical, bem como junto aos parlamentares, à imprensa e à comunidade científica, possa contribuir para a formação de uma opinião pública sensível à questão, que venha a apoiar a luta das lideranças indígenas de Roraima contra a instalação das Hidroelétricas de Cotingo, Jatapu e Paredão.

Outubro de 1993

Os Povos Indígenas e as Hidroelétricas

Ao longo dos séculos, os povos indígenas vêm enfrentando diferentes formas de invasão de seus territórios. Os índios vêm lutando contra a instalação de garimpos, fazendas, mineradoras, estradas e madeireiras em suas terras. Nesta cartilha, vamos falar de uma dessas formas de invasão: a ocupação das terras indígenas por hidroelétricas, com seus lagos, obras, estradas e linhas de transmissão.



As Principais Hidroelétricas Construídas no Brasil que Atingiram Povos Indígenas

Em diferentes regiões do Brasil, os povos indígenas vêm sofrendo as conseqüências da construção de hidroelétricas em suas terras, ou em regiões próximas aos seus territórios.

Os Avá-Guarani e a Hidroelétrica de Itaipu

Este é o caso dos Avá-Guarani, que residem no Estado do Paraná, no sul do Brasil. A construção da Hidroelétrica de Itaipu provocou a inundação do território deste povo indígena. Desta forma, em 1982, os Avá-Guarani foram obrigados a abandonar suas terras.

Os Avá-Guarani foram transferidos pela Itaipu e pela Funai para uma pequena área de 250 hectares, vizinha ao lago da hidroelétrica. Desde então, os Avá-Guarani vêm enfrentando muitos problemas. As terras em que eles vivem estão desbarrancando por causa do lago da hidroelétrica. Com isto, as suas terras estão diminuindo. Hoje, a área dos Avá-Guarani soma cerca de 231 hectares. Esta terra não é suficiente para que as 45 famílias Avá-Guarani sobrevivam.

Os Avá-Guarani vêm enfrentando também os problemas que surgiram com a poluição das águas e o desmatamento. Os casos de doenças, como malária, pneumonia, diarreia, febre, gripe, feridas e coceiras, aumentaram muito depois da construção da hidroelétrica.

Para resolver esta situação, os Avá-Guarani vêm exigindo a sua transferência para uma nova área. Os Avá-Guarani reivindicam a demarcação de uma área de mata com pelo menos 5.000 hectares. Eles afirmam que a comunidade precisa de uma terra que tenha água limpa, mato, caça, remédios, pesca e frutas para viver o sistema Guarani como antigamente. Apesar da luta dos Avá-Guarani, até hoje, o governo não tomou medidas para resolver seu problema.

Os Tuxá e a Hidroelétrica de Itaparica

História semelhante a dos Ava-Guarani é a dos Tuxá, que vivem no Estado da Bahia, na divisa com Pernambuco, na região Nordeste do Brasil. Os Tuxá constituem outro povo indígena que teve que abandonar suas terras por causa da construção de uma hidroelétrica. O seu território foi inundado pela Hidroelétrica de Itaparica, construída por uma empresa chamada Chesf.

Os Tuxá viviam na beira do Rio São Francisco. Em 1987, eles foram transferidos pela Chesf e pela Funai para terras localizadas em região mais distante do rio. A vida longe dos rios no Nordeste do Brasil é muito difícil por causa das grandes secas. Por essa razão, a Chesf prometeu aos Tuxá que iria levar água até as suas novas terras, através da irrigação. No entanto, esta promessa não foi cumprida e os Tuxá vêm enfrentando grandes dificuldades para sobreviverem. Além disso, os Tuxá afirmam que as terras da nova área não são boas para agricultura. A vida dos Tuxá, depois da construção da Hidroelétrica de Itaparica ficou muito mais difícil.

Os Povos Indígenas e as Hidroelétricas na Amazônia

Na região Amazônica, existem duas grandes hidroelétricas que atingiram povos indígenas. São as Usinas Hidroelétricas de Tucuruí e de Balbina, construídas pela Eletronorte.

A Hidroelétrica de Tucuruí está localizada no Estado do Pará, no Rio Tocantins. Esta usina atingiu os povos indígenas: Parakanã, Gavião da Montanha, Gavião Parakatêjê, Asuriní, Krikati e Guajajara.

O território dos Parakanã foi inundado pelo lago da Hidroelétrica de Tucuruí. Com isso, os Parakanã foram obrigados a abandonar suas aldeias. Durante muitos anos, os Parakanã aguardaram que a Funai e a Eletronorte providenciassem a transferência de suas duas aldeias e a regularização de suas novas terras. A demora em executar a mudança das aldeias foi tão grande,

que uma das comunidades Parakanã, cansada de esperar pela Funai, mudou-se por conta própria.

Os Gavião da Montanha também tiveram parte de suas terras alagadas. Outra parte de seu território foi utilizada na obra. A Eletronorte desmatou a área Gavião, construiu estradas, retirou areia e pedra do local e instalou linhas de transmissão. Ficou impossível para os Gavião viverem nas suas terras.

Durante muitos anos, a Funai e a Eletronorte negaram que a área da Montanha fosse um território indígena. Assim, eles diziam que os Gavião não tinham direito a uma indenização pelas terras que foram ocupadas pelas obras da hidroelétrica.

Até hoje, os Gavião lutam por uma nova área. Eles entraram com uma ação na justiça contra a Eletronorte, exigindo uma indenização em terras.

As linhas de transmissão da Hidroelétrica de Tucuruí cortaram o território de três povos indígenas: os Gavião Parakatêjê, os Krikati e os Guajajara. Suas terras foram ocupadas por torres de transmissão. Para a instalação destas torres é preciso desmatar uma faixa de terras, que nunca mais poderá ser utilizada pelos índios. De outro lado, a manutenção destas torres exige a presença constante de técnicos da Eletronorte na área indígena. A faixa de terra ocupada pelas torres deixa, portanto, de ser controlada pelos índios.

Os Gavião Parakatêjê, os Krikati e os Guajajara receberam uma indenização da Eletronorte pela perda de seu território. No entanto, os índios afirmam que esta indenização não foi justa. Muitas das reivindicações não foram atendidas. Os Krikati e os Guajajara exigiam, por exemplo, que os invasores fossem retirados de seu território antes da instalação das linhas de transmissão. A Eletronorte, porém, não aceitou esta reivindicação. De outro lado, muitas das promessas feitas pela Eletronorte não foram cumpridas.

A Hidroelétrica de Tucuruí trouxe prejuízos também para os Asuriní, que vivem na região abaixo da barragem. Os Asuriní sofrem os efeitos indiretos da hidroelétrica. Isto quer dizer que,

apesar das terras dos Asuriní não terem sido inundadas, eles enfrentam as conseqüências da obra. Assim, por exemplo, os Asuriní têm sofrido muito com o aumento da malária em sua região. O desmatamento provocado pela hidroelétrica e a vinda de milhares de pessoas para região resultaram no aumento da incidência da malária.

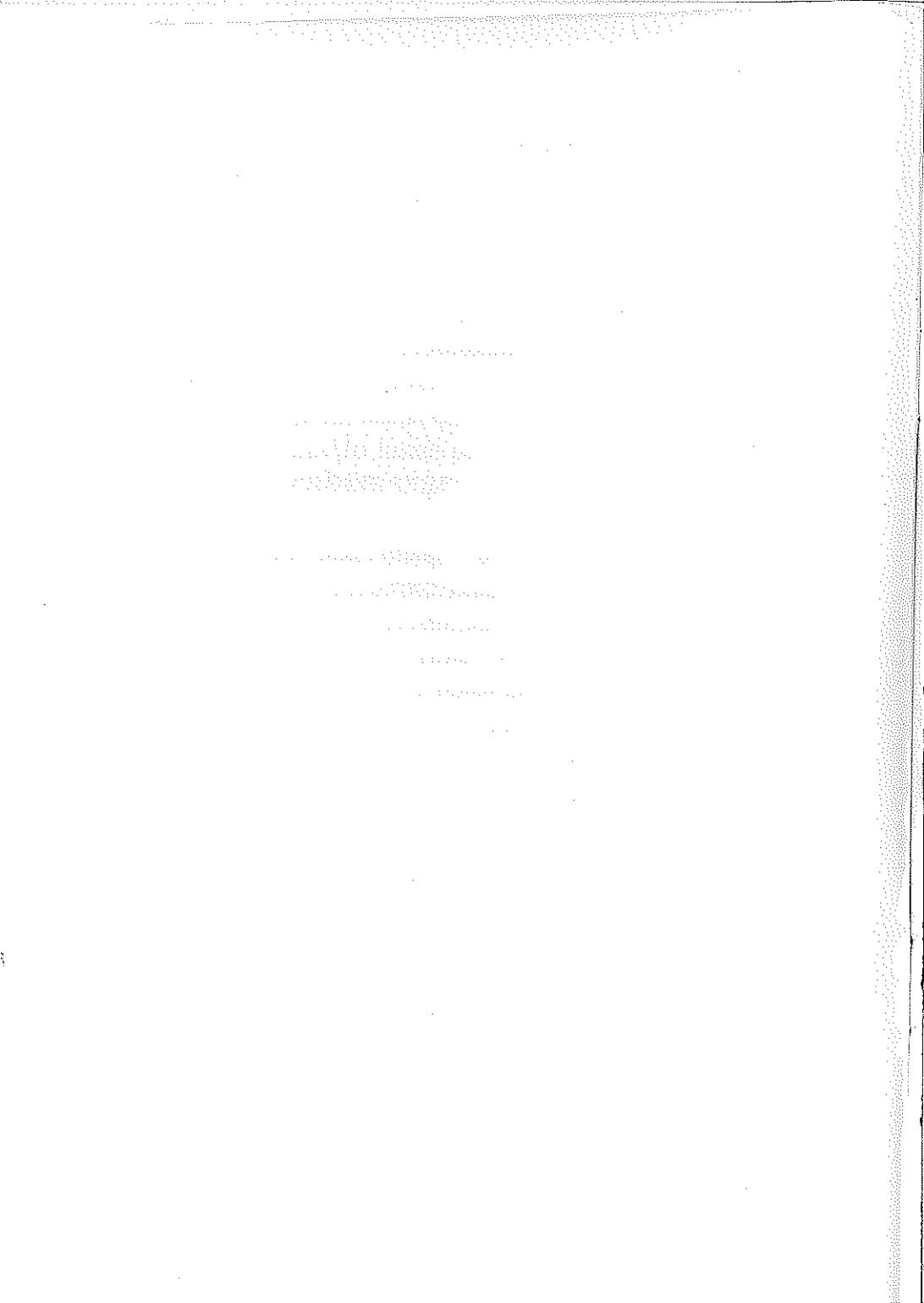
A Hidroelétrica de Balbina é outra obra que trouxe prejuízos às comunidades indígenas. Esta usina, localizada no Estado do Amazonas, provocou a inundação de duas aldeias Waimiri-Atroari e três postos da Funai.

As Novas Hidroelétricas Programadas

O governo brasileiro quer construir várias novas hidroelétricas. Algumas empresas particulares também têm planos de construir suas hidroelétricas. Os planos do governo prevêm a construção de mais de 79 novas usinas hidroelétricas só na Amazônia. Muitas destas hidroelétricas atingirão povos indígenas.

Nos últimos dez anos, o governo tem encontrado muita dificuldade de dar início à construção de novas hidroelétricas por falta de dinheiro. Como não há dinheiro, os planos de implantação de novas usinas têm sido adiados. No entanto, a intenção de construir os novos projetos continua valendo. O governo não parou de pesquisar os rios do Brasil e as formas de aproveitá-los para a produção de eletricidade. O governo continua elaborando planos para a construção de novas hidroelétricas.

Assim, em setembro de 1992, o governo federal, através da Eletrobrás, divulgou o "Plano Decenal de Expansão 1993-2002". Neste documento, o governo apresenta os seus planos de construção de novas hidroelétricas e linhas de transmissão. Entre as novas obras programadas está a Hidroelétrica de Cotingo, a ser construída dentro da Área Indígena Raposa Serra do Sol, em Roraima.



O Uso da Energia Elétrica

A energia elétrica é utilizada para iluminar casas, fazer funcionar aparelhos eletrodomésticos (como geladeiras, ventiladores, televisores), carregar baterias e fazer funcionar máquinas e motores.

A maioria das fábricas necessita de eletricidade para o seu funcionamento. É por isso que se diz que o progresso e o desenvolvimento de uma região dependem da energia elétrica.

Existem várias formas de se produzir eletricidade. No Brasil, a principal maneira de se gerar energia elétrica é através das usinas hidroelétricas.

Através das hidroelétricas têm-se levado eletricidade a várias regiões do Brasil. No entanto, a construção de uma usina hidroelétrica pode significar também uma série de graves e irreparáveis prejuízos para a população da região onde a obra é instalada.

Na Amazônia, existem, atualmente, cinco grandes usinas hidroelétricas: Tucuruí, Balbina, Samuel, Coaracy Nunes e Curuá-Una. No entanto, a maioria das cidades da Amazônia usa energia elétrica produzida por termoelétricas.

No Estado de Roraima, toda a energia elétrica, utilizada pela população, é produzida por termoelétricas.

1950-1951

1950-1951

1950-1951

Como Funcionam as Hidroelétricas e as Termoelétricas

Como vimos, as principais formas de produção de eletricidade são as hidroelétricas e as termoelétricas. Agora, vamos conhecer como as hidroelétricas e as termoelétricas funcionam.

Como Funciona uma Hidroelétrica?

Uma usina hidroelétrica utiliza a força das águas dos rios para produzir eletricidade. A quantidade de eletricidade que pode ser produzida por uma hidroelétrica depende da quantidade de água que passa por hora pela usina e da altura de queda da água.

Assim, para se conseguir maior quantidade de eletricidade, costuma-se construir as hidroelétricas nos locais do rio com maior queda da água, ou seja, nos trechos encachoeirados do rio.

Para produzir hidroeletricidade, procura-se também garantir a quantidade de água disponível para utilização na usina. Para se conseguir maior disponibilidade de água, é construída uma barragem. A barragem é um grande muro que interrompe o curso normal do rio, provocando a formação de um lago artificial. Este lago é chamado de reservatório. As águas do reservatório ficam à disposição para o uso na hidroelétrica. Para se conseguir o primeiro enchimento do reservatório, é preciso uma interrupção maior do curso do rio. Durante este período, a quantidade de água do rio, na região abaixo da barragem, diminui bastante.

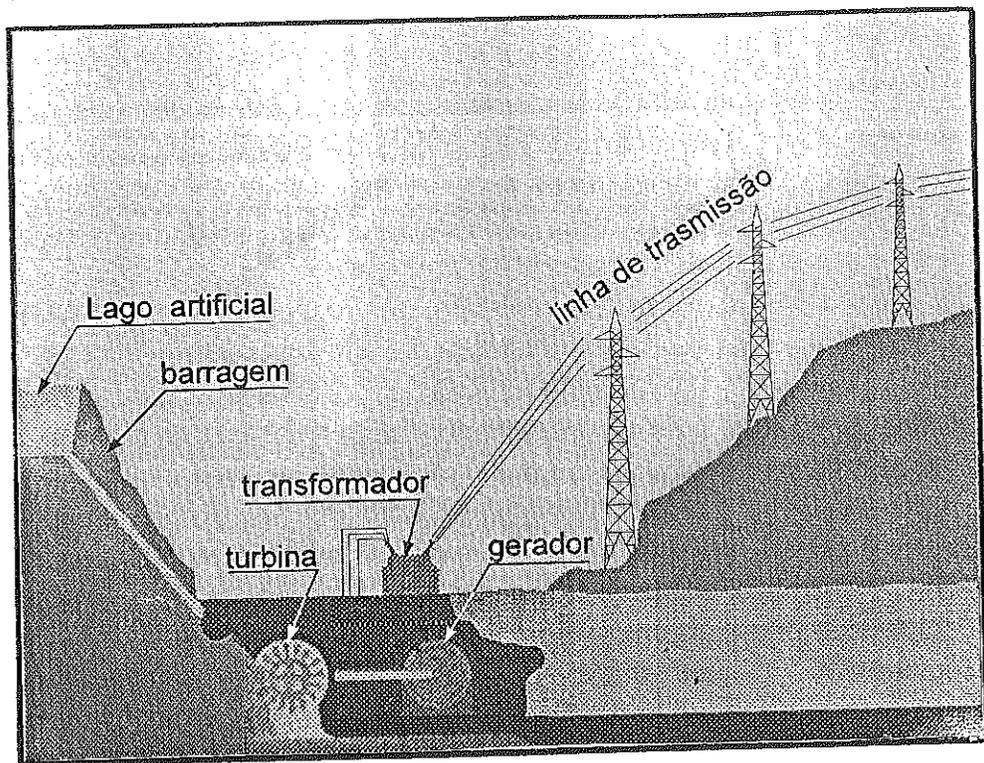
As hidroelétricas, portanto, costumam ser construídas em locais onde se pode criar um reservatório e, ao mesmo tempo, utilizar as cachoeiras dos rios.

Mas como esta água correndo pode produzir a eletricidade?

No pé da barragem, é instalada um tipo de máquina, chamada turbina. As águas do reservatório são levadas por tubos ou túneis até as turbinas.

A força das águas faz a turbina girar. Ao girar, a turbina faz funcionar outra máquina chamada gerador. O gerador é que produz a eletricidade.

Esta eletricidade é levada até os locais onde será utilizada através das linhas de transmissão.



Esquema de Funcionamento de uma Hidroelétrica

Como Funciona uma Termoelétrica?

A usina termoelétrica produz energia através da utilização de combustíveis. Uma termoelétrica, ao invés de utilizar a força das águas como as hidroelétricas, aproveita a energia armazenada nos combustíveis. Nas termoelétricas podem ser utilizados diferentes tipos de combustíveis, como o óleo diesel, o óleo combustível, o gás ou urânio.

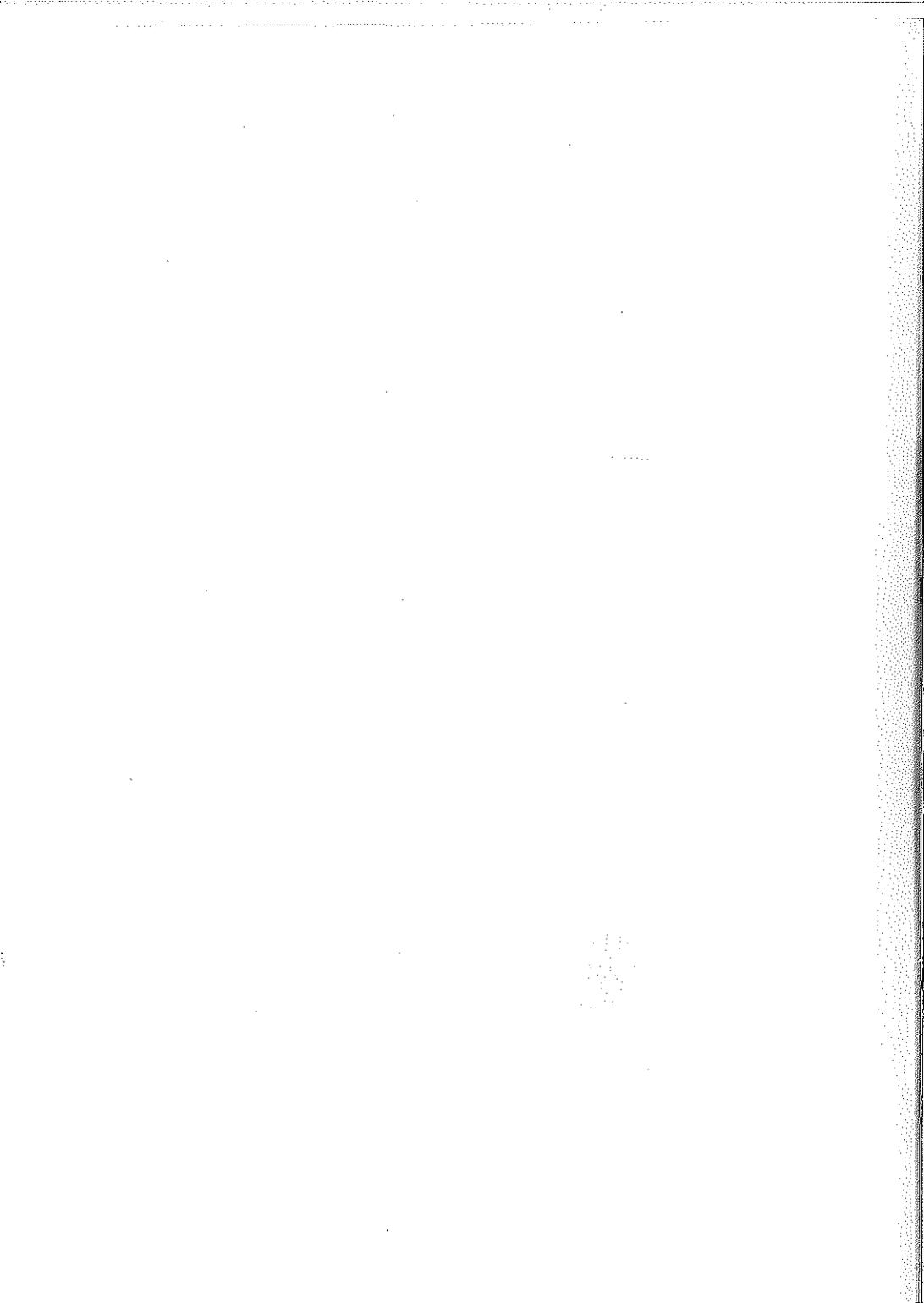
Os principais tipos de termelétricas são: a termelétrica a vapor, a termelétrica a gás, os grupos geradores e a termoelétrica nuclear. Essas termoelétricas funcionam de formas diferentes.

Na termoelétrica a vapor, por exemplo, o combustível deve ser queimado para produzir calor. Este calor aquece uma caldeira com água. Com o aquecimento, esta água vira vapor. Este vapor, ao atingir uma pressão bastante alta, faz girar a turbina. Como acontece na hidroelétrica, o movimento da turbina faz funcionar o gerador, produzindo a eletricidade.

Assim como ocorre na hidroelétrica, a eletricidade produzida pelas termoelétricas deve ser levada através de linhas de transmissão até o local onde vai ser utilizada. Entretanto, as termoelétricas, diferentemente das hidroelétricas, encontram-se, em geral, mais próximas dos locais de consumo.

Da mesma forma que ocorre com as hidroelétricas, as termoelétricas também causam problemas ambientais. O principal problema que uma termoelétrica ocasiona é a poluição do ar. A queima do combustível na termoelétrica produz enxofre, nitrogênio, carbono e outras substâncias que poluem o ar.

Atualmente, a eletricidade utilizada no Estado de Roraima é produzida por usinas termoelétricas, movidas a óleo diesel.



O Que é Necessário para Construir uma Hidroelétrica

A implantação de uma usina hidroelétrica exige muitos anos de trabalho. Em primeiro lugar, é preciso estudar os rios para descobrir quais são os bons locais para a instalação de uma hidroelétrica. Só depois destes estudos, é que começa a construção propriamente dita.

A construção de uma hidroelétrica exige um grande número de trabalhadores e máquinas. A construção das usinas costuma demorar de 5 a 10 anos.

Para a implantação de uma hidroelétrica, é necessário conseguir uma série de concessões, licenças e autorizações. Estas concessões, licenças e autorizações são dadas por diferentes órgãos do governo.

Agora, vamos conhecer um pouco dos passos de implantação das usinas hidroelétricas.

Estudos de Engenharia

Os estudos de engenharia são aqueles estudos feitos com o objetivo de se descobrir como aproveitar a força das águas dos rios para produzir eletricidade.

Os estudos de engenharia são feitos em várias etapas. Estas etapas são chamadas de: inventário; estudos de viabilidade; projeto básico e projeto executivo. Depois de todos estes estudos, é que a hidroelétrica é construída.

Para realizar os estudos de engenharia, são necessárias autorizações do Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica - Dnaee. O Dnaee é um órgão do Ministério de Minas e Energia, do governo federal. O escritório do Dnaee fica em Brasília.

Estudos de Inventário

Os estudos de inventário são os primeiros estudos realizados para descobrir como aproveitar um rio para a produção de eletricidade.

São feitos cálculos e medidas para se descobrir a quantidade e a velocidade da água do rio, ao longo do ano. Esta informação é importante, pois, como vimos, a quantidade de água disponível e sua velocidade são fatores que determinam quanta eletricidade pode ser produzida.

São estudadas também as diversas cachoeiras e corredeiras do rio. O objetivo deste estudo é descobrir quais cachoeiras e corredeiras podem ser aproveitadas para a construção de hidroelétricas.

Através dos estudos de inventário consegue-se saber, assim, quanta energia pode ser produzida na exploração de um rio. Isto é o que se chama de **potencial energético de um rio**.

Assim, ao final dos estudos de inventário, já se conhece os locais do rio onde podem ser construídas as hidroelétricas; quanta energia pode ser produzida; e, já se tem também uma primeira idéia dos custos de construção destas hidroelétricas.

Para se fazer os estudos de inventário é preciso ter uma autorização do Dnaee. Quando estes estudos são concluídos, eles também devem ser apresentados ao Dnaee. É o Dnaee o órgão que aprova os estudos de inventário.

Só depois desta aprovação é que os estudos para a construção de uma hidroelétrica podem continuar. Se os estudos de

inventário são aprovados, é possível dar início a segunda etapa de pesquisa, ou seja, aos estudos de viabilidade.

Estudos de Viabilidade

Os estudos de viabilidade são feitos para que se conheça melhor um local específico do rio. Nesta fase, já não se está mais interessado no rio todo. Os estudos anteriores, já permitiram a escolha de um local para a construção da hidroelétrica. É este local que vai ser melhor estudado.

Ao final dos estudos de viabilidade, já se vai saber como vai ser a hidroelétrica que será construída no local. Também já se conhecerá com mais segurança quanto vai custar a hidroelétrica.

Para realizar os estudos de viabilidade, é necessária mais uma autorização do Dnaee. Após a sua conclusão, os estudos de viabilidade devem ser encaminhados para o Dnaee. É preciso que o Dnaee examine e aprove os estudos de viabilidade.

Depois que os estudos de viabilidade de uma hidroelétrica são aprovados pelo Dnaee, o interessado em construir a hidroelétrica deve pedir a concessão para exploração do aproveitamento.

Esta concessão é uma autorização do governo federal para que o interessado possa aproveitar um determinado local do rio para a construção de uma hidroelétrica. A concessão é dada pelo Presidente da República, através de um decreto.

Projeto Básico

Os estudos de projeto básico têm por objetivo estabelecer o desenho da hidroelétrica; quanto concreto, cimento, pedra e terra vão ser necessários para a sua construção; quais máquinas vão ser usadas na obra; e quanto tudo isso vai custar.

Quando os estudos de projeto básico estão prontos, eles são encaminhados para o Dnaee. O Dnaee deve examiná-los e decidir se aprova os estudos.

Projeto Executivo

Normalmente, os estudos de **projeto executivo** têm início quando já é certa a construção da hidroelétrica. Nesta etapa, são definidos os últimos detalhes para a construção da hidroelétrica.

Construção e Operação

Após estas quatro etapas de estudos, tem início a **construção da hidroelétrica**. Para começar a construção, é preciso de autorização. A autorização de construção é dada pelo Dnaee.

A construção de uma hidroelétrica costuma levar de 5 a 10 anos. Depois que as obras estão prontas e o reservatório cheio de água, tem início o funcionamento da hidroelétrica, ou seja, a **operação da hidroelétrica**.

Licenciamento Ambiental

Como vimos, cada etapa de estudo de uma hidroelétrica precisa de uma autorização do Dnaee. Existem outra série de leis que determina que, além das autorizações do Dnaee, são necessárias **licenças ambientais**.

As licenças ambientais são dadas pelo governo estadual. No Estado de Roraima, o órgão responsável pelo licenciamento ambiental é a **Secretaria de Meio Ambiente, Justiça e Interior**.

Para a construção de uma hidroelétrica são necessárias três licenças ambientais: a licença prévia, a licença de instalação e a licença de operação.

O Dnaee, através do ofício-circular 298 de 27 de maio de 1988, estabeleceu que a aprovação dos estudos de engenharia e a concessão para exploração de um aproveitamento hidroelétrico dependerão da apresentação das licenças ambientais. Isto significa que a concessão só poderá ser dada pelo Dnaee, se os estudos impactos ambientais da hidrelétrica já tiverem sido aprovados pela secretaria do meio ambiente e a licença ambiental já tiver sido concedida.

Licença Prévia

Quando os estudos de viabilidade de uma hidroelétrica são iniciados, deve-se solicitar a licença ambiental conhecida como **licença prévia**.

No caso de hidroelétricas com potência maior que 10 MW, a obtenção da licença prévia depende da apresentação do **Estudo de Impacto Ambiental-EIA** e do **Relatório de Impacto Ambiental-RIMA** da usina à secretaria do meio ambiente.

Nestes estudos, deve-se mostrar quais serão as conseqüências da hidroelétrica para a população e para o meio ambiente. É preciso mostrar também o que se vai fazer para tentar solucionar ou diminuir estes prejuízos.

A secretaria do meio ambiente examina os estudos e decide se dá autorização para a realização do projeto básico da hidroelétrica. O nome desta autorização é **licença prévia**.

Antes de decidir se aprova os estudos ambientais, a secretaria do meio ambiente pode chamar uma audiência pública para discutir com a população estes estudos. Esta audiência pública é uma reunião aberta a todos que queiram participar.

Na audiência pública, os interessados em construir a hidroelétrica apresentam o projeto da usina, bem como, os estudos de impacto ambiental. Depois desta apresentação, as diferentes organizações da sociedade civil e as pessoas presentes podem dar sua opinião sobre o projeto e os estudos de impacto ambiental.

Os técnicos da secretaria do meio ambiente devem considerar todas as opiniões e dados apresentados na audiência pública para decidir se dão ou não a licença prévia.

Licença de Instalação

Para dar início ao projeto executivo e a construção de uma hidroelétrica é preciso de outra licença ambiental chamada **licença de instalação**.

Esta licença é dada também pela secretaria do meio ambiente do estado onde vai ser construída a hidroelétrica. Para decidir se dá, ou não, a licença de instalação, a secretaria deve examinar os **estudos de projeto básico ambiental**.

Nestes estudos, aqueles que querem construir a hidroelétrica devem mostrar, com detalhes, como vão resolver ou diminuir os problemas que a usina vai provocar para a população e para o meio ambiente.

Licença de Operação

Uma hidroelétrica só pode começar a funcionar se tiver a **licença de operação**. Esta licença ambiental, como as outras, é dada pela secretaria de meio ambiente do estado onde vai ser construída a hidroelétrica.

A Construção de Hidroelétricas em Terras Indígenas

A construção de hidroelétricas em terras indígenas deve obedecer uma série de regras especiais.

A Constituição brasileira de 1988 determina que a construção de hidroelétricas em terras indígenas só pode ocorrer com a autorização do Congresso Nacional. A Constituição estabelece ainda que os deputados e os senadores devem consultar os índios, antes de dar esta autorização.

Esta regra está no parágrafo 3º, do artigo 231, do Capítulo Dos Índios, da Constituição Federal, que copiamos abaixo:

"O aproveitamento dos recursos hídricos, incluídos os potenciais energéticos, a pesquisa e a lavra das riquezas minerais em terras indígenas só podem ser efetivados com autorização do Congresso Nacional, ouvidas as comunidades afetadas, ficando-lhes assegurada participação nos resultados da lavra, na forma da lei."

Assim, para se construir uma hidroelétrica em terra indígena, além das autorizações do Dnaee e das licenças ambientais, é preciso ter uma autorização do Congresso Nacional.

Até hoje, nenhum pedido de construção de hidroelétricas em terras indígenas chegou até o Congresso Nacional.

Além de conseguir a autorização do Congresso Nacional, quem quiser construir uma hidroelétrica em terra indígena terá que seguir uma outra série de regras especiais, como estabelece o Artigo 176 da Constituição Federal.

No seu Artigo 176, a Constituição determina que a construção de hidroelétricas em terras indígenas deve seguir condições específicas estabelecidas em lei.

A Constituição diz, portanto, que é preciso criar uma lei, que determine quais as regras que devem ser seguidas para se construir

uma hidroelétrica em terras indígenas. No entanto, até o momento, nenhum projeto de lei sobre esta matéria foi apresentado na Câmara dos Deputados ou no Senado Federal.

A Hidroelétrica de Cotingo

História do Projeto

Já faz muitos anos que o governo pesquisa o Rio Cotingo com o objetivo de verificar a possibilidade de aproveitá-lo para a construção de hidroelétricas. Os primeiros estudos destinados a levantar a viabilidade de utilização do Rio Cotingo para a produção de eletricidade tiveram início em 1971. Trabalharam nestes estudos órgãos do governo federal (Eletrobrás e Eletronorte) e do Governo de Roraima (CER - Companhia Energética de Roraima).

A proposta de se construir uma hidroelétrica no Rio Cotingo, portanto, não é nova. Esta possibilidade vem sendo estudada pelo governo há mais de vinte anos. Nos anos de 1981 e 1982, o governo federal chegou a aprovar recursos para que fosse iniciada a construção da Hidroelétrica de Cotingo. No entanto, a maior parte do dinheiro prometido jamais foi liberada.

O Governo de Roraima chegou a construir uma estrada de acesso até o local onde seria implantada a Hidroelétrica de Cotingo. Entretanto, a partir de 1983, o governo federal deixou de considerar a Hidroelétrica de Cotingo uma prioridade, alegando que sua construção deveria ser adiada e o projeto melhor estudado.

Em 1991, o Governo de Roraima retomou a proposta de construção da Hidroelétrica de Cotingo. Assim, o Governo de Roraima preparou um estudo para demonstrar a viabilidade de se construir a Hidroelétrica de Cotingo. Neste estudo, o Governo de Roraima procurou mostrar que esta hidroelétrica é um bom projeto, que o estado precisa desta energia, que a obra não é muita cara, que não prejudica o meio ambiente e que, portanto, deve ser construída.

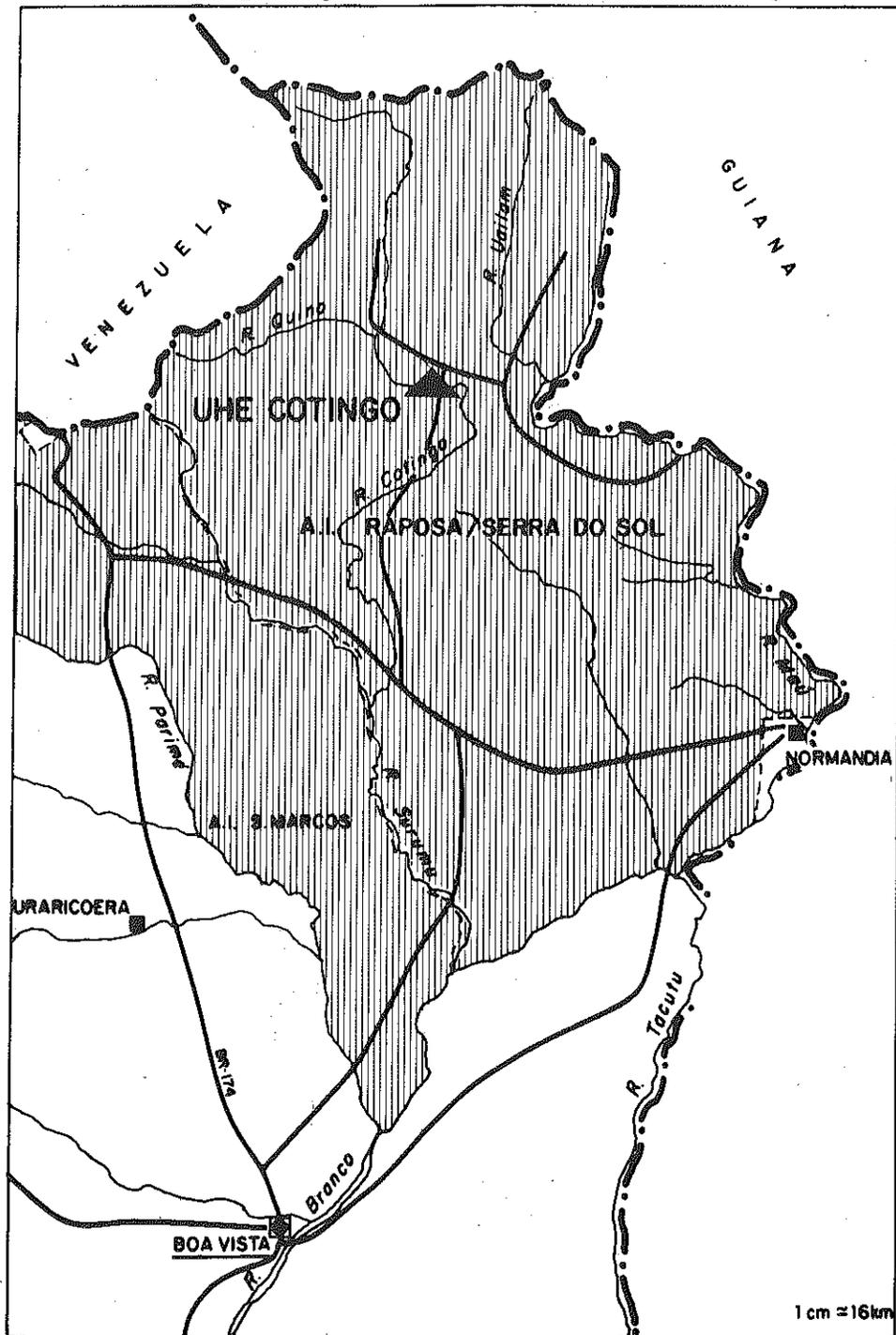
Para realizar este trabalho, o governo contratou uma empresa de consultoria do Paraná, chamada Intertechne Consultores Associados S/C Ltda.

Neste estudo, se afirma que o local onde vai ser construída a Hidroelétrica de Cotingo é desabitado, não levando em consideração, portanto, a existência de comunidades indígenas na região.

Em maio de 1992, o Governo de Roraima encaminhou este estudo para o Dnaee-Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica, em Brasília. Como já vimos, o Dnaee é o órgão do governo federal encarregado de autorizar os estudos dos aproveitamentos dos rios para a produção de eletricidade. É o Dnaee, também, o órgão encarregado de examinar os estudos e conceder a autorização para a construção e operação da usina. Esta autorização é chamada de concessão.

Ao encaminhar os estudos, o Governo de Roraima solicitou ao Dnaee a concessão para que a Companhia Energética de Roraima possa implantar a Hidroelétrica de Cotingo.

A Área Indígena Raposa Serra do Sol e a Hidroelétrica de Cotingo



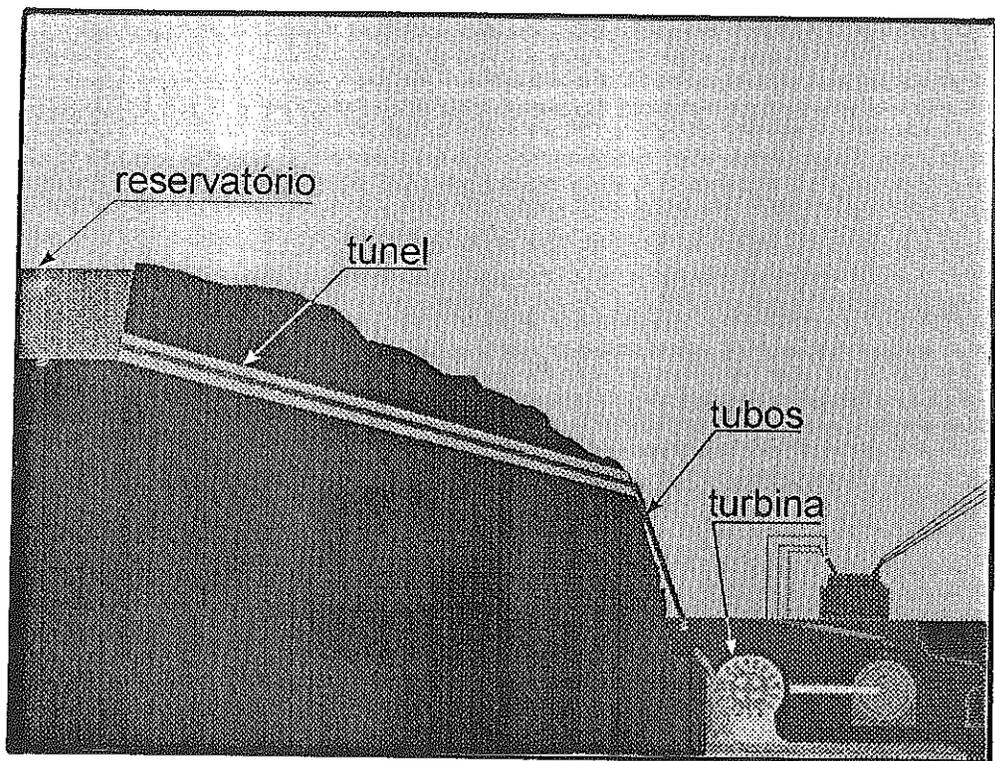
A Hidroelétrica de Cotingo

Segundo os planos do governo, a Hidroelétrica de Cotingo deverá começar a ser construída em 1994. O início de seu funcionamento está previsto para o ano de 1999. A empresa responsável pela construção deste projeto será a CER - Companhia Energética de Roraima, que pertence ao governo estadual.

A principal justificativa dada pelo Governo de Roraima para a construção de tal obra é o atendimento das necessidades de energia elétrica das cidades de Boa Vista, Alto Alegre, Mucajaí e Caracarái. Atualmente, estas cidades são atendidas por termoeletricas a óleo diesel. O Governo de Roraima afirma que a Hidroelétrica de Cotingo é essencial para o desenvolvimento do estado.

A hidroelétrica deverá ser construída no Rio Cotingo, no trecho próximo à Cachoeira do Tamanduá e o Igarapé Caracana, dentro dos limites da Área Indígena Raposa Serra do Sol. O projeto prevê a construção de uma barragem no km 123 do Rio Cotingo. Esta barragem vai interromper o curso normal do rio, resultando na formação de um lago de 1.600 hectares.

Com a ajuda da barragem, parte das águas do Rio Cotingo será desviada para dentro de um túnel. Este túnel será cavado dentro da terra e medirá cerca de quatro quilômetros. Ao sair deste túnel, as águas passarão por tubos. Estes tubos levarão as águas até a casa de força para movimentar as turbinas.



Esquema da Hidroelétrica de Cotingo

A Hidroelétrica de Cotingo deverá ser construída em etapas. Ao final de cada etapa, a hidroelétrica estará produzindo mais eletricidade. Isto significa que a sua capacidade de gerar energia poderá aumentar ao longo do tempo. Este aumento de capacidade é conseguido com a colocação de novas turbinas e o aumento do lago da hidroelétrica.

Estão previstas quatro etapas para a implantação da Hidroelétrica de Cotingo. Na primeira delas, o lago da barragem medirá 16 km², que são iguais a 1.600 hectares. Assim, já na primeira etapa, está prevista a inundação de 1.600 hectares da Área Indígena Raposa Serra do Sol. Nesta fase, serão instaladas duas

turbinas de 34 MW cada. A hidroelétrica terá na sua primeira etapa, portanto, a capacidade instalada de 68 MW.

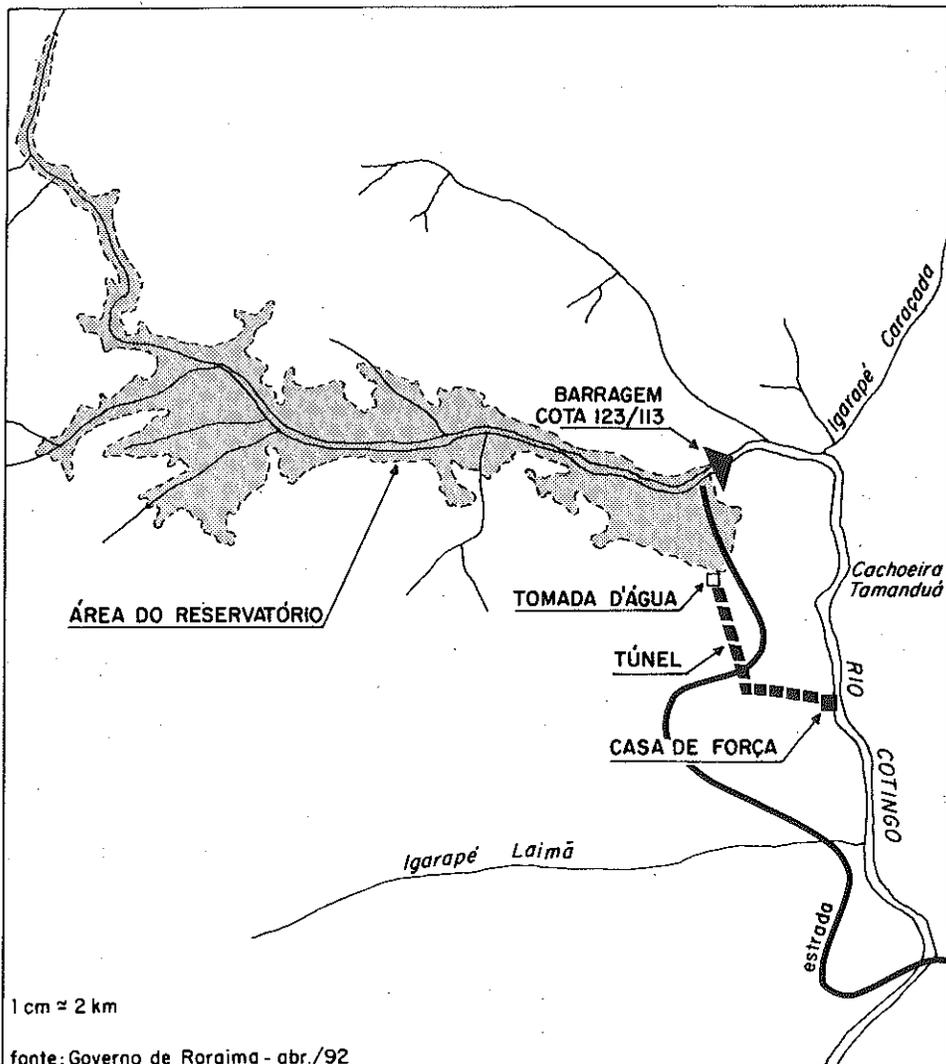
Na segunda etapa, está prevista a instalação de uma terceira turbina também de 34 MW. Com esta segunda etapa, a Hidroelétrica de Cotingo terá sua potência instalada aumentada para 102 MW. Nesta fase, o lago continuará com 1.600 hectares.

A terceira etapa está prevista para o ano 2004. Nesta fase, a área de inundação aumentará para 22 km², o equivalente a 2.200 hectares. Nesta terceira fase, será instalada mais uma turbina de 34 MW. Assim, ao final desta etapa, a potência instalada da Hidroelétrica de Cotingo será 136 MW.

A quarta e última etapa está prevista para acontecer entre os anos 2006 e 2010. Para a instalação desta última etapa, será necessária a construção de mais uma casa de força, com mais duas turbinas de 40 MW cada. Com a conclusão desta última etapa, a Hidroelétrica de Cotingo alcançará uma potência instalada de 216 MW. Para a instalação desta etapa será necessário aumentar mais uma vez o lago. Desta forma, o reservatório da Hidroelétrica de Cotingo chegará a inundar 3.700 hectares da Área Indígena Raposa Serra do Sol.

Para construir a primeira etapa da Hidroelétrica de Cotingo, o governo prevê que serão necessários 80 milhões de dólares. A instalação das linhas de transmissão até Boa Vista deverá custar cerca de 50 milhões de dólares. Estas são as previsões do governo, no entanto, é importante lembrar que, normalmente, no final da obra, os custos acabam sendo muito maiores do que o anunciado.

A Área de Inundação da Hidroelétrica de Cotingo



- limite internacional
- rodovia implantada
- cidade
- ◼ capital de Estado
- ▲ USINA HIDROELÉTRICA - UHE
- ▭ ÁREA INDÍGENA

As Conseqüências da Hidroelétrica de Cotingo

A construção da Usina Hidroelétrica de Cotingo trará, certamente, graves conseqüências para as comunidades indígenas da AI Raposa Serra do Sol. Abaixo, listamos alguns dos prejuízos que poderão vir a ocorrer com a instalação deste projeto.

Ocupação das Terras pelas Obras

Para a construção de uma hidroelétrica, é necessário um grande número de trabalhadores e equipamentos, como tratores e caminhões. Todos esses empregados e máquinas terão que ser alojados num local especialmente construído para isso. Estes locais são conhecidos pelo nome de vilas, alojamentos e canteiro de obras e são instalados próximos à futura hidroelétrica.

Para a implantação da Hidroelétrica de Cotingo será preciso utilizar uma grande quantidade de pedras, areia e terra. Para realizar todas estas obras, deverão ser ocupadas as terras próximas ao rio, destruindo-se a vegetação que lá existe. Deverão ser construídas também estradas de acesso ao canteiro de obras, que cortarão a área indígena.

Uma obra, como a Hidroelétrica de Cotingo, necessita de um grande número de empregados. Assim, está prevista a contratação de mais de 1.000 trabalhadores para a construção da usina. Toda essa gente ficará morando na área indígena durante o tempo de construção da hidroelétrica. Mesmo depois que a hidroelétrica estiver pronta, alguns funcionários ficarão morando de forma permanente na área indígena para operar a usina.

Além daqueles que serão empregados na obra, é possível prever que muitas outras pessoas chegarão até a área indígena à procura de emprego. Quando a notícia da construção de uma hidroelétrica se espalha, muitos homens e mulheres viajam até o

local da obra para tentar conseguir um emprego. Muitos deles não conseguem ser contratados, mas permanecem na região, trabalhando em outras atividades, como o comércio ou o garimpo.

Inundação das Terras

Com a construção da hidroelétrica, as águas do Rio Cotingo vão subir e formar um grande lago. Desta forma, serão inundados 3.700 hectares, de terras da Área Indígena Raposa Serra do Sol, onde estão localizadas diversas malocas.

Alteração do Curso do Rio Cotingo

Acima da barragem da Hidroelétrica de Cotingo, vai ocorrer a alagação de terras da área indígena. Por outro lado, abaixo da barragem, o que vai acontecer é uma diminuição da quantidade das águas do Rio Cotingo.

Esta diminuição vai ocorrer porque uma parte das águas, que corria pelo leito do rio, vai ser desviada para um túnel até a casa de força. Desta forma, cerca de 10 quilômetros do Rio Cotingo entre a barragem e a casa de máquinas (o trecho da Cachoeira do Tamanduá) deverão ficar praticamente secos.

Não se sabe ao certo quais as conseqüências que o desvio das águas vai provocar. Mas é fácil imaginar que isso pode prejudicar os peixes e todos os animais que dependem do rio.

Ocupação das Terras pelas Linhas de Transmissão

A energia gerada pelas hidroelétricas é levada ao seu destino através de linhas de transmissão. Estas linhas podem percorrer grandes distâncias.

Para a implantação de tais linhas são construídas torres de transmissão. São as torres que sustentam as linhas. As áreas sob estas torres são desmatadas e ficam inutilizadas para a agricultura.

A energia da Hidroelétrica de Cotingo deverá ser levada até Boa Vista através de linhas de transmissão. Deverão ser construídos cerca de 250 quilômetros de linhas de transmissão, que atravessarão a Área Indígena Raposa Serra do Sol.

Modificações do Meio Ambiente

Ainda não se conhece ao certo todas as modificações que uma hidroelétrica provoca no meio ambiente da região onde é construída. Isto significa que não é possível prever com segurança todas as conseqüências da implantação das hidroelétricas.

De outro lado, o que se percebe é que o governo, até hoje, sempre procurou esconder os problemas provocados pelas hidroelétricas. O governo diz que isso é exagero, que os problemas não são tão graves. A verdade é que o governo ainda não sabe como resolver muitos dos prejuízos causados pelas hidroelétricas, especialmente aquelas construídas nos rios da Amazônia.

Próximos Passos para a Implantação da Hidroelétrica de Cotingo

A Concessão do Dnaee

O pedido do Governo de Roraima está sendo examinado no Dnaee. Ocorre, no entanto, que a Constituição Federal de 1988, determina que, o processo de concessão de uma hidroelétrica, deverá ser regulamentado por uma lei própria. Esta lei ainda não foi aprovada pelo Congresso Nacional.

O projeto de lei que regulamenta as concessões está sendo examinado pelo Congresso Nacional, em Brasília. Enquanto esta lei não for votada, o Dnaee está impedido de dar qualquer concessão.

Segundo uma norma interna do Dnaee (ofício-circular nº 298 de 27 de maio de 1988), a concessão para a construção de hidroelétricas, como a de Cotingo depende da aprovação prévia dos estudos de impacto ambiental da obra. Assim sendo, o Dnaee só poderá aprovar a concessão da Hidroelétrica de Cotingo, se o Governo de Roraima já tiver obtido a licença ambiental.

O Licenciamento Ambiental

A construção da Hidroelétrica de Cotingo depende do licenciamento ambiental. Esta licença é concedida pela Secretaria de Meio Ambiente, Interior e Justiça do Estado de Roraima.

Para conseguir o licenciamento ambiental, a CER deverá apresentar o estudo de impacto ambiental e o relatório de impacto ambiental da Hidroelétrica de Cotingo. Neste estudo, a CER deverá mostrar quais serão as conseqüências da hidroelétrica para o meio ambiente e para as comunidades indígenas. Será preciso apresentar também quais as providências que serão tomadas pela CER para solucionar ou diminuir os prejuízos previstos.

O estudo de impacto ambiental da Hidroelétrica de Cotingo está em fase de elaboração. Para a produção deste estudo, o Governo de Roraima contratou a empresa consultora Intertechne Consultores Associados S/C Ltda.

Até agosto de 1993, a CER não havia encaminhado à Secretaria de Meio Ambiente, Interior e Justiça o pedido de licença ambiental para a construção da Hidroelétrica de Cotingo. Segundo a Resolução do CONAMA nº 006, de 6 de setembro de 1987, esta licença deveria ter sido solicitada pela CER no início do estudo de viabilidade da Hidroelétrica de Cotingo. O estudo de viabilidade da

Hidroelétrica de Cotingo já foi concluído e a licença prévia ainda não foi solicitada.

A Autorização do Congresso Nacional

A Constituição de 1988 determina também que a exploração dos recursos hídricos, incluídos os potenciais energéticos, em terras indígenas, só pode se efetivada com a autorização do Congresso Nacional, ouvidas as comunidades afetadas.

Isto significa que a construção da Hidroelétrica de Cotingo depende de uma autorização dos deputados e senadores. Sem esta permissão do Congresso, o Governo de Roraima não pode construir a hidrolétrica.

A Constituição estabelece ainda que, antes de dar sua resposta ao pedido de autorização, os deputados e senadores devem consultar os índios. Desta forma, as comunidades indígenas da Área Indígena Raposa Serra do Sol deverão ser ouvidas.

A HIDROELÉTRICA DE JATAPU

História do Projeto

A Usina Hidroelétrica de Jatapu é um projeto do Governo de Roraima. O órgão estadual responsável pelo projeto é a Codesaima - Companhia de Desenvolvimento de Roraima S.A. A Codesaima já tem autorização do Dnaee para o aproveitamento do potencial energético do Rio Jatapu. Esta concessão foi dada a Codesaima em 4 de junho de 1992, através de decreto assinado pelo, então Presidente da República, Fernando Collor de Mello.

Para realizar os estudos de viabilidade da hidroelétrica, o Governo de Roraima contratou a firma consultora Intertechno Consultores Associados S/C Ltda. - a mesma empresa que fez os estudos da Hidroelétrica de Cotingo. Estes estudos foram realizados em 1991.

A Hidroelétrica de Jatapu

A Hidroelétrica de Jatapu já está sendo construída. A obra começou em 1992. O início de funcionamento da usina está oficialmente programado para 1994.

A hidroelétrica está sendo implantada no Rio Jatapu, no Município de São João da Baliza, que fica no sul do Estado de Roraima, próximo à divisa com os Estados do Pará e do Amazonas.

Para realizar a construção da usina, o Governo de Roraima contratou a empresa Paranapanema Mineração e Construção S.A.

A Hidroelétrica de Jatapu será executada em duas etapas. A primeira delas já começou e deverá ser concluída no início de 1994. Ao final desta primeira etapa, a potência instalada da hidroelétrica será de 5 MW. Para o funcionamento da hidroelétrica serão inundados 1.500 hectares.

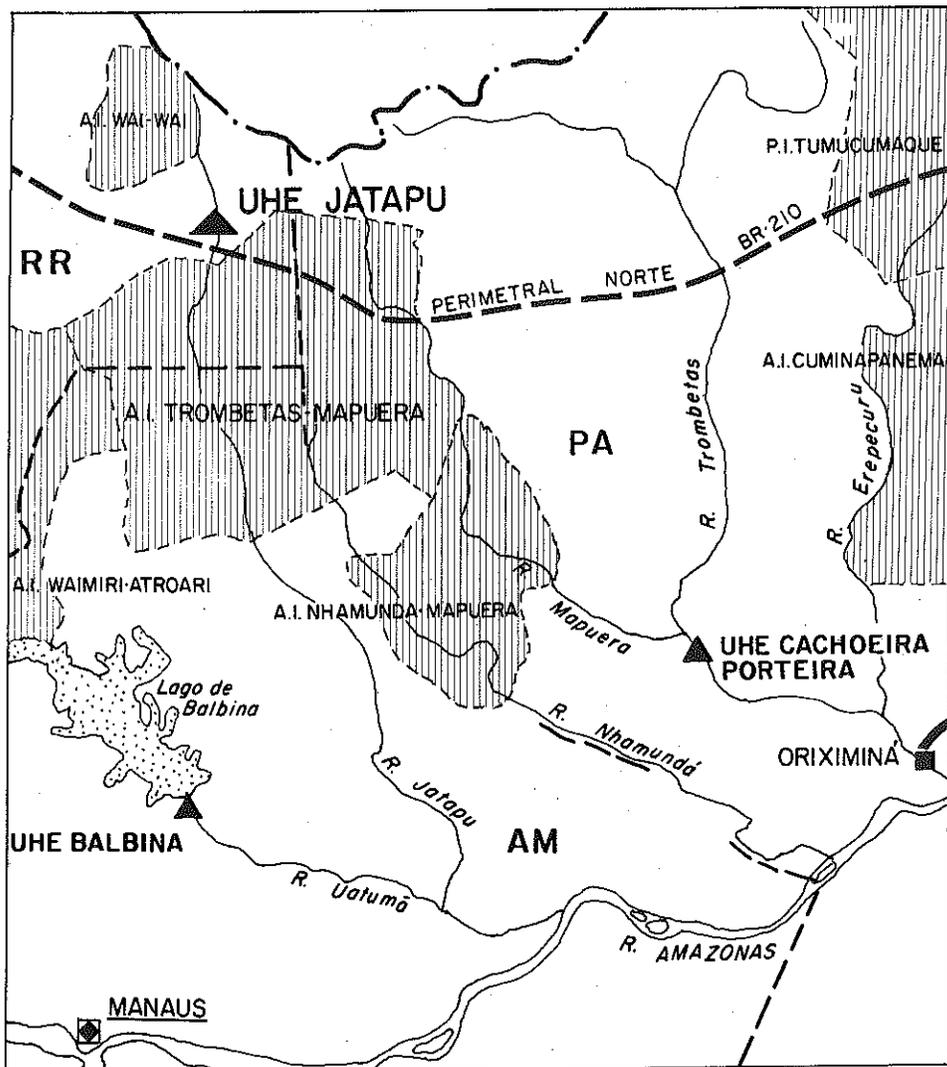
Segundo os planos do governo, a segunda etapa da Hidroelétrica de Jatapu deverá ser iniciada 5 anos após a conclusão da primeira etapa. Isto quer dizer que, se a primeira etapa for concluída em 1994, a segunda etapa deverá começar em 1999. Ao final de sua implantação, a Hidroelétrica de Jatapu vai ter uma potência instalada de 10 MW.

A Hidroelétrica de Jatapu deverá fornecer energia elétrica para a região sul do Estado de Roraima. Deverão receber a energia da Hidroelétrica de Jatapu as cidades de São Luis do Anauá, São João da Baliza, Rorainópolis, Vila Moderna, Martins Pereira, Entre Rios, Caroebe e Nova Colina.

Para levar a eletricidade até estes locais, o Governo de Roraima deverá construir linhas de transmissão. Segundo os planos governamentais, estas linhas terão a extensão de 250 quilômetros.

A construção da Hidroelétrica de Jatapu deverá custar 25 milhões de dólares, que serão pagos pelo Governo de Roraima.

Os Territórios do Povo Indígena Wai-wai e a Hidroelétrica de Jatapu



- · — limite internacional
- - - limite interestadual
- rodovia implantada
- - - rodovia planejada
- cidade
- ◆ capital de Estado
- ▲ USINA HIDROELÉTRICA-UHE
- - - ÁREA INDÍGENA

1 CM = 40 KM

As Conseqüências da Hidroelétrica de Jatapu

A Hidroelétrica de Jatapu está localizada entre dois territórios indígenas: a Área Indígena Trombetas-Mapuera e a Área Indígena Wai-Wai. Estas terras são habitadas pelo povo Wai-Wai.

A construção da hidroelétrica trará mudanças na qualidade das águas do Rio Jatapu, que corta a Área Indígena Trombetas-Mapuera. Esta alteração das águas poderá prejudicar os peixes e outros animais que dependem do rio. Com isso a alimentação dos Wai-Wai pode vir a ser prejudicada também.

A implantação da barragem irá também dificultar os deslocamentos dos Wai-Wai. Atualmente, os índios utilizam o Rio Jatapu para a navegação. Com a construção da barragem, os Wai-Wai não poderão mais viajar até o alto curso do rio.

Licenciamento Ambiental

Para a construção da Hidroelétrica de Jatapu, a Codesaima necessita das licenças ambientais. Como já vimos, estas licenças são dadas pela Secretaria de Meio Ambiente, Interior e Justiça do Estado de Roraima.

A Codesaima já recebeu da secretaria a primeira licença ambiental: a licença prévia. Esta é a licença que autoriza a realização dos estudos. Para dar início à construção da hidroelétrica, porém, a Codesaima precisaria da licença de instalação.

Segundo informações divulgadas nos jornais de Boa Vista, a Secretaria de Meio Ambiente, Interior e Justiça concedeu, em março de 1993, a licença de instalação para Hidroelétrica de Jatapu.

Esta informação, porém, é contestada pela Procuradoria Geral da República no Estado de Roraima e pelo IBAMA. Estes dois órgãos afirmam que a Codesaima não conta com a licença de instalação. Isto significa que a Codesaima não poderia ter iniciado a construção da Hidroelétrica de Jatapu.

Diante destas e outras irregularidades, em setembro de 1993, a Procuradoria Geral da República no Estado de Roraima entrou com uma ação civil pública contra o Estado de Roraima, a Codesaima, a CER e a Paranapanema.

Nesta ação, a Procuradoria pede que a obra seja paralisada até que a Codesaima obtenha o licenciamento ambiental. A Procuradoria pede ainda que esta exigência seja cumprida num prazo de 180 dias. Caso isso não ocorra, a Procuradoria solicita que os responsáveis pela hidroelétrica sejam condenados a desfazer a obra e recuperar o meio ambiente.

No dia 1º de outubro de 1993, a Justiça Federal em Roraima deu liminar favorável à ação da Procuradoria Geral da República. Nesta liminar, a Justiça Federal deu ordem para que a construção da Hidroelétrica de Jatapu fosse paralisada.

Entretanto, o Governo de Roraima recorreu desta decisão. Assim, em 4 de outubro de 1993, a Justiça Federal em Brasília suspendeu a liminar dada anteriormente, permitindo a continuidade da construção.

A ação da Procuradoria Geral da República continua na justiça. Mesmo não tendo impedido o prosseguimento das obras, esta ação continua sendo importante. A Codesaima ainda não apresentou os documentos que mostram como ela vai resolver os problemas que a hidroelétrica vai causar. Ação da Procuradoria pede que a Justiça obrigue a Codesaima a apresentar de tais estudos.

É bom lembrar também que o funcionamento da Hidroelétrica de Jatapu depende ainda de outra licença ambiental: a licença de operação. Sem esta licença, a Codesaima não poderá dar início ao funcionamento da hidroelétrica.

Autorização do Congresso Nacional

Como se viu, a Hidroelétrica de Jatapu trará conseqüências negativas para o povo indígena Wai-Wai. Assim sendo, a construção desta hidroelétrica depende da autorização do Congresso Nacional. Esta é a opinião também da Procuradoria Geral da República no Estado de Roraima, conforme está expresso na ação civil de sua autoria que mencionamos acima.

Até o momento, o Governo de Roraima não encaminhou ao Congresso Nacional qualquer pedido de autorização para a construção da Hidroelétrica de Jatapu.

A Hidroelétrica de Paredão

A Hidroelétrica de Paredão

O projeto da Hidroelétrica de Paredão vem sendo estudado pela Eletronorte há mais de dez anos.

Os planos da Eletronorte prevêm a construção da Hidroelétrica de Paredão no Rio Mucajaí, dentro dos limites da Área Indígena Yanomami.

Para a construção desta hidroelétrica será aproveitada a Cachoeira de Paredão, no Rio Mucajaí. A usina terá uma potência instalada 27 MW. A eletricidade gerada pela Hidroelétrica de Paredão será destinada à cidade de Boa Vista.

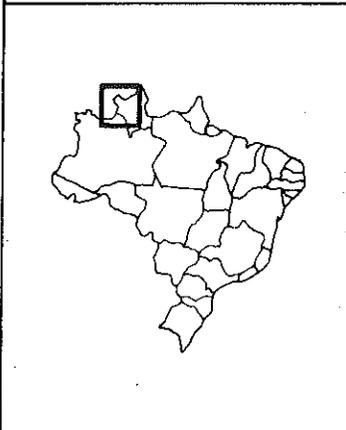
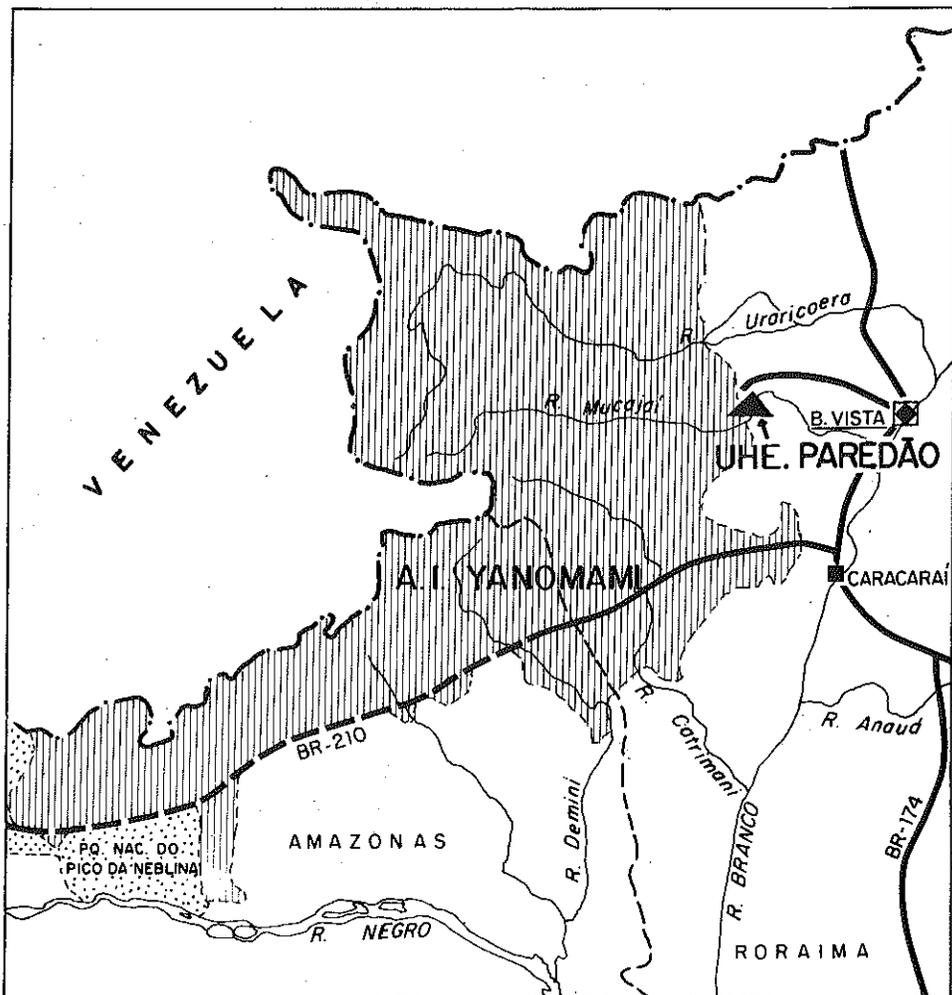
Segundo documentos da Eletronorte, o custo da Usina Hidroelétrica de Paredão, em março de 1986, seria de pouco mais de 100 milhões de dólares.

As Conseqüências da Hidroelétrica de Paredão

Segundo os planos da Eletronorte, a Hidroelétrica de Paredão será instalada dentro do território dos Yanomami, resultando na inundação de 5.600 hectares da área indígena.

Como já vimos, as conseqüências da construção de hidroelétricas em terras indígenas são bastante graves e, muitas vezes, irreversíveis. Os prejuízos da Hidroelétrica de Paredão deverão ser semelhantes àqueles que descrevemos para a Hidroelétrica de Cotingo.

A Área Indígena Yanomami e a Hidroelétrica de Paredão



- — — limite internacional
- - - limite interestadual
- rodovia implantada
- - - rodovia planejada
- cidade / vila
- ◻ capital de Estado
- ▲ USINA HIDROELÉTRICA - UHE
- ▨ ÁREA INDÍGENA
- ▤ ÁREA DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

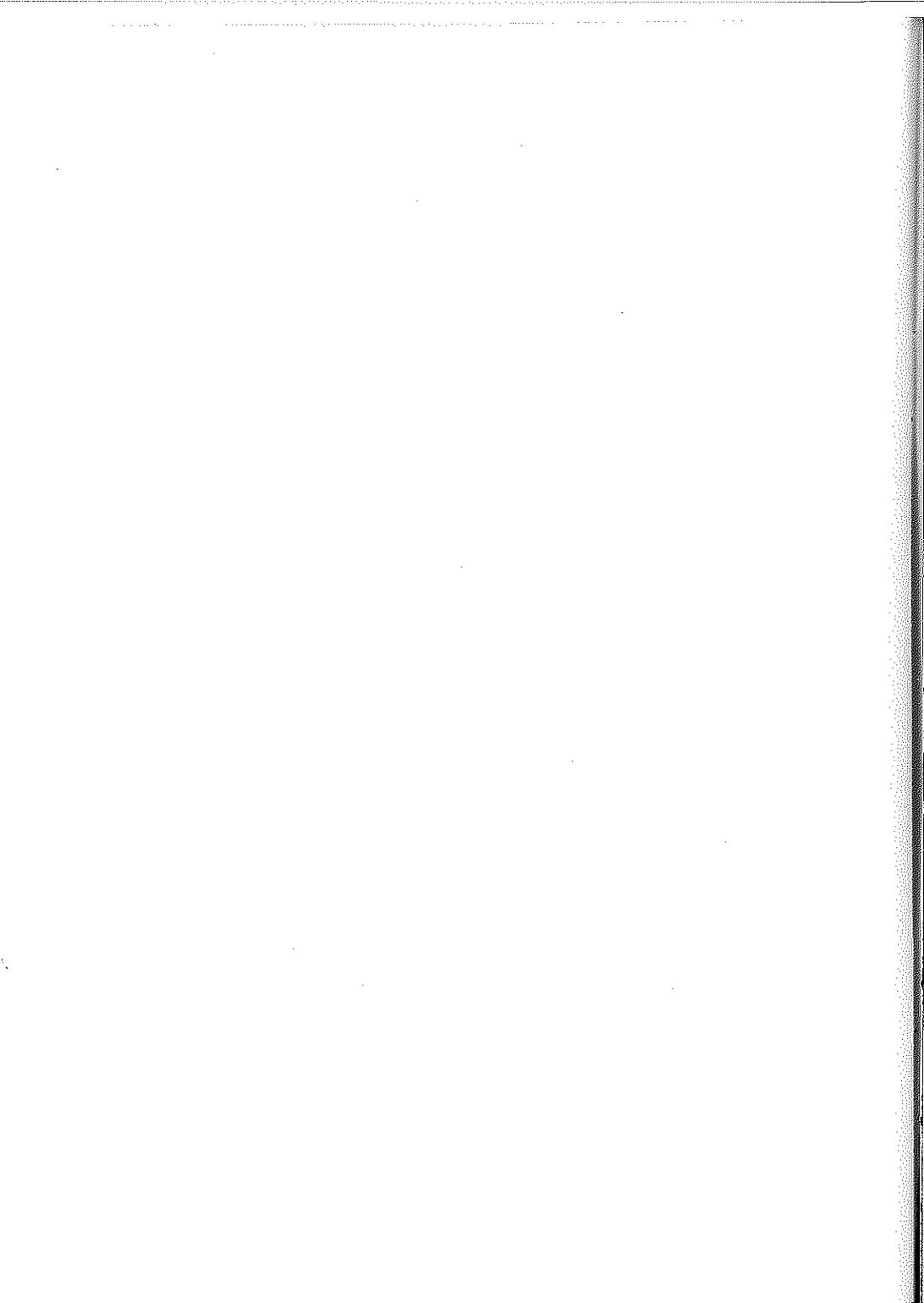
1 CM = 50 KM

Caso a Hidroelétrica de Paredão seja construída, o território Yanomami será parcialmente desmatado e inundado. A área indígena será cortada por estradas e por linhas de transmissão. A construção da usina exigirá a implantação de uma vila na área indígena, que abrigará os funcionários da obra. Muitas mudanças na qualidade da água do Rio Mucajaí e no meio ambiente da região poderão vir a ocorrer também.

Situação Atual do Projeto

Há muitos anos, o projeto da Hidroelétrica de Paredão foi considerado pela Eletronorte o mais importante para a região de Boa Vista. Este projeto era considerado importante em função das necessidades de energia na época e de sua localização relativamente próxima de Boa Vista.

Hoje, o projeto da Hidroelétrica de Paredão não é mais considerado uma prioridade pela Eletronorte. Acredita-se que a Hidroelétrica de Cotingo será suficiente para atender as necessidades de energia elétrica de Roraima.



A Energia Elétrica em Roraima: Como é Hoje e Como Pode ser no Futuro

Como é Produzida Atualmente a Energia Elétrica em Roraima?

A energia elétrica no Estado de Roraima é produzida atualmente por termoelétricas movidas a óleo diesel. A capital do estado, Boa Vista, e as cidades vizinhas, como Mucajaí e Tamandaré, são atendidas pela Eletronorte. Em outras 15 localidades do interior de Roraima a produção de eletricidade está a cargo da CER

Boa Vista e as cidades vizinhas recebem eletricidade de dois parques termoelétricos, chamados Boa Vista II e Floresta. Praticamente toda eletricidade produzida em Roraima é usada na capital Boa Vista e nas cidades vizinhas.

As Termoelétricas Boa Vista II e Floresta produzem 52 MW. Segundo informações da Eletronorte, atualmente, a capital Boa Vista e as cidades vizinhas necessitam de, no máximo, 30 MW de capacidade instalada. Portanto, a energia elétrica produzida hoje em Roraima é suficiente para atender as necessidades de Boa Vista e das cidades vizinhas.

No entanto, algumas cidades do interior do estado têm problemas com o fornecimento de energia elétrica. Elas não contam com toda a eletricidade de que precisam.

Os Planos do Governo para Aumentar a Produção de Eletricidade em Roraima

No futuro, o Estado de Roraima vai precisar de maior quantidade de energia elétrica. A medida que Roraima for se desenvolvendo, vai ser maior o número de casas, lojas, escritórios e fábricas que vão necessitar de eletricidade. Sabendo disso, o Governo de Roraima e a Eletronorte têm planos para aumentar a produção de eletricidade no estado. Está prevista a construção de hidroelétricas e a instalação de novas termoelétricas.

O Governo de Roraima já está construindo a Hidroelétrica de Jatapu. Esta usina deverá fornecer eletricidade para a região sul de Roraima, a partir de 1994.

Para garantir o atendimento futuro de Boa Vista e das cidades vizinhas, a Eletronorte programou a instalação da Termoelétrica Floresta II e o Governo de Roraima pretende construir a Hidroelétrica de Cotingo.

Segundo informações da Eletronorte, a Termoelétrica Floresta II já está sendo instalada e deverá começar a funcionar em novembro de 1993. A Termoelétrica Floresta II terá uma capacidade instalada de 20 MW.

Segundo os planos da Eletronorte, a Termoelétrica Floresta II deverá fornecer a energia elétrica para a região de Boa Vista até que a Hidroelétrica de Cotingo comece a funcionar, em 1999. Com o funcionamento da Hidroelétrica de Cotingo, as termoelétricas deverão deixar de operar.

As Alternativas para o Abastecimento de Energia Elétrica em Roraima

Considerando os prejuízos que a Hidroelétrica de Cotingo poderá trazer para as comunidades indígenas da AI Raposa Serra do Sol, é preciso pensar alternativas para o atendimento das necessidades da energia elétrica do Estado de Roraima.

O Governo de Roraima poderia considerar, pelo menos, duas alternativas para o abastecimento de energia elétrica:

- (1) a manutenção da produção de energia com termoelétricas ; e,
- (2) a transmissão de energia elétrica da Venezuela para Boa Vista.

Tanto no caso das termoelétricas, quanto no caso da energia da Venezuela, o tempo necessário para que se possa começar a usar a energia seria menor do que no caso de se construir a Hidroelétrica de Cotingo.

A Manutenção de Produção de Energia com Termoelétricas

O Governo de Roraima planeja desativar as termoelétricas que já estão funcionando, quando a Hidroelétrica de Cotingo começar a operar. Ao invés disso, o Governo de Roraima poderia decidir manter as termoelétricas em funcionamento.

De outro lado, novas termoelétricas poderiam ser construídas como alternativa para o atendimento ao aumento das necessidades de energia elétrica de Roraima.

Neste caso, seria preciso enfrentar dois tipos de problemas: o custo da energia gerada e a poluição do ar causada pelas termoelétricas.

A produção da energia elétrica a partir de termoelétricas costuma ser mais cara do que através de hidroelétricas. Isso se deve principalmente ao custo dos combustíveis utilizados nas termoelétricas. No caso das hidroelétricas, gasta-se muito dinheiro na fase de construção, mas os custos no funcionamento são baixos.

Com as termoelétricas ocorre justamente o contrário: os custos de construção são baixos, mas o custo de seu funcionamento é alto.

O custo da energia gerada pelas termoelétricas costuma ser um argumento apresentado por aqueles que defendem a construção de hidroelétricas. No entanto, entre os custos da construção da Hidroelétrica de Cotingo é preciso contabilizar os graves e irreversíveis prejuízos que a obra trará para os povos indígenas. Considerando tal realidade, é que se defende que o planejamento do setor elétrico para o Estado de Roraima deve considerar seriamente a opção pela geração termoelétrica.

De outro lado, é importante saber que o Governo de Roraima paga pelo óleo diesel um valor abaixo do que ele custa. Isto se deve a uma regra do setor elétrico, chamada "Contas de Consumo de Combustíveis/CCC". Graças a esta regra, para o estado não faz diferença se a eletricidade vem da hidroelétrica ou da termoelétrica. A diferença entre o custo real e o valor pago pelo consumidor do estado é dividida entre os consumidores de energia hidroelétrica. Desta forma, a opção pelas termoelétricas não acarretaria gastos adicionais para o Estado de Roraima.

Caso se decida pela manutenção da produção de energia com termoelétricas, é preciso estudar como controlar a poluição do ar provocada por este tipo de usina. Grande parte desta poluição pode ser evitada com o uso de equipamentos especiais, que, porém, exigiriam gastos adicionais.

A Transmissão da Energia da Venezuela para Boa Vista

Uma alternativa para o abastecimento de Boa Vista poderia ser trazer a eletricidade da Venezuela.

Na Venezuela, no Rio Caroni, existe uma grande hidroelétrica, chamada Guri. Esta usina fica situada a 600 quilômetros de Boa Vista. A ligação com a Venezuela poderia ser feita através de linhas de transmissão, que sairiam da Hidroelétrica

de Guri, passando pela fronteira e chegando até Boa Vista. Estas linhas de transmissão deveriam seguir o traçado das estradas que vêm da Venezuela até Boa Vista. Esta linha de transmissão poderia também seguir até Manaus, tornando esta proposta ainda mais interessante.

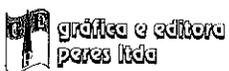
Além disso, está em construção na Venezuela outra hidroelétrica, chamada Macagua II, em local próximo a Hidroelétrica de Guri, no Rio Caroni. Nesta mesma região existem também jazidas de óleo e gás natural, que poderão vir a ser utilizadas para geração termoelétrica.

Estudos iniciais, realizados na Venezuela, indicam que os custos de se trazer tal energia para o Brasil seriam vantajosos. Estima-se que os custos de geração, tanto hidroelétrica quanto termoelétrica, na Venezuela são menores do que em Roraima. Assim, mesmo acrescentados os gastos com a transmissão, o custo da energia elétrica vinda da Venezuela seria menor do que da Hidroelétrica de Cotingo.

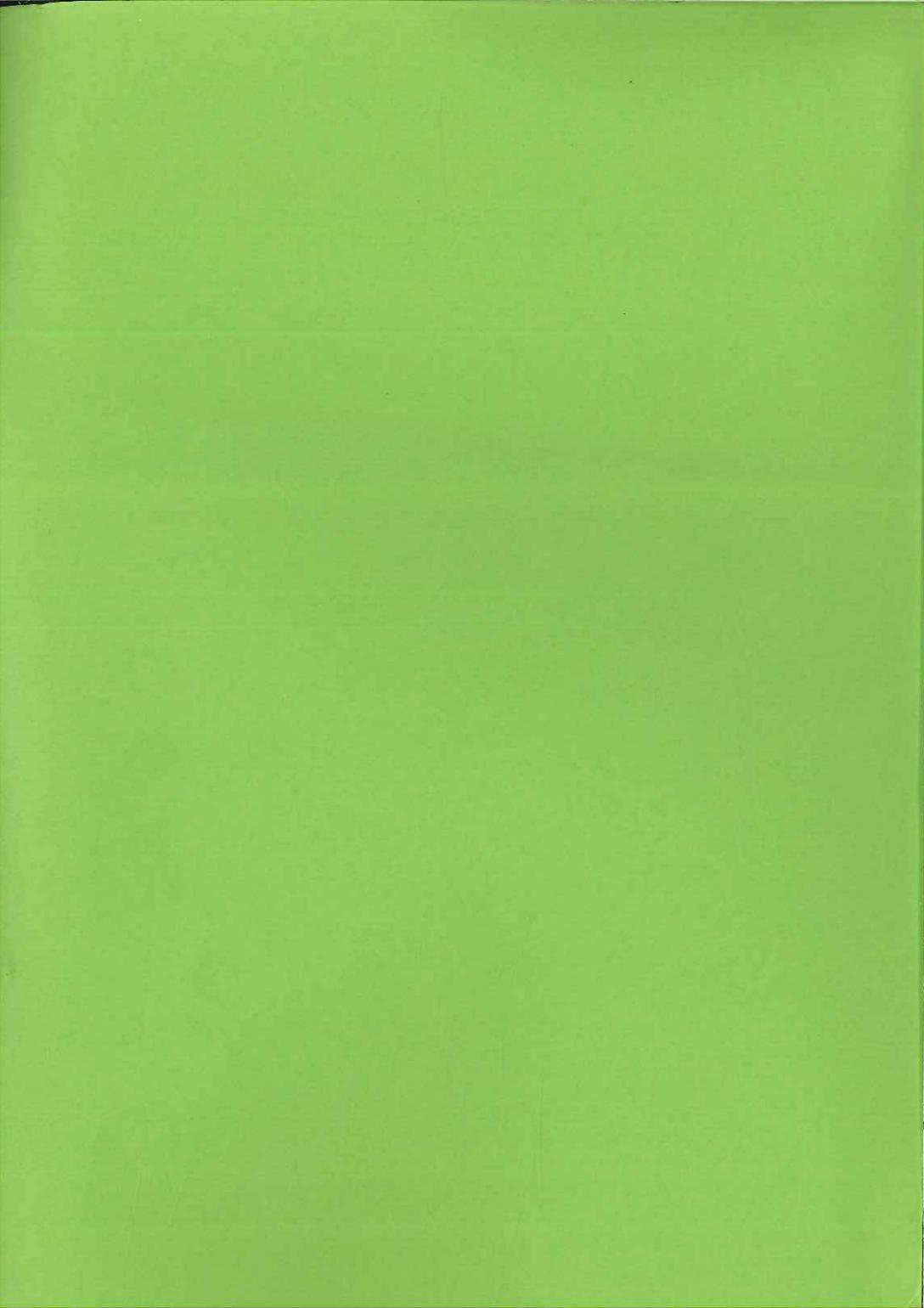
Do lado da Venezuela, há interesse na venda de energia para o Brasil, uma vez que deverá haver sobra de energia em função do cancelamento ou adiamento de projetos industriais. Além disso, as necessidades de energia elétrica de Roraima representam menos de 1% da energia das Hidroelétricas de Guri e Macagua.

Para se viabilizar esta alternativa, é preciso aprofundar os estudos técnicos e também pesquisar quais as conseqüências das linhas de transmissão para as comunidades indígenas, tanto no Brasil, quanto na Venezuela.

Tal alternativa depende também de negociações entre os Governos do Brasil e da Venezuela. Até o momento, foram estabelecidos apenas contatos preliminares entre técnicos dos dois países, não se conhecendo qualquer resultado prático destas iniciativas.



Fone/Fax: 705-1387



O abastecimento de energia elétrica de Roraima depende necessariamente da exploração do potencial hidráulico das terras indígenas!

Esta foi a questão que o Conselho Indígena de Roraima e a Comissão Pró-Índio de São Paulo propuseram-se a responder, contando com a assessoria técnica do Instituto de Eletrotécnica e Energia da Universidade de São Paulo. Os resultados desta pesquisa são apresentados nesta publicação, juntamente com uma avaliação das conseqüências dos projetos hidroelétricos planejados pelo governo.

Estão programadas três hidroelétricas para Roraima: Jatapu, Cotingo e Paredão - todas atingem povos indígenas. As lideranças indígenas de Roraima têm manifestado, em diversas ocasiões, sua posição contrária a tais empreendimentos. De outro lado, as pesquisas realizadas têm demonstrado que existem alternativas para se abastecer de eletricidade o estado, sem prejuízo aos direitos indígenas.

É uma questão de vontade política a decisão de investir em alternativas e de preservar a integridade dos territórios indígenas em Roraima.