

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA**

**Uma retrospectiva da expansão do sistema
elétrico na bacia do rio Tocantins, com estudo de
caso na região de Lajeado – Palmas – Porto
Nacional, (TO), 1996-2003**

**Autor: Rubens Milagre Araújo
Orientador: Arsênio Oswaldo Sevá Filho**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA
PLANEJAMENTO DE SISTEMAS ENERGÉTICOS**

**Uma retrospectiva da expansão do sistema
elétrico na bacia do rio Tocantins, com estudo de
caso na região de Lajeado – Palmas – Porto
Nacional, (TO), 1996-2003**

Autor: Rubens Milagre Araújo
Orientador: Arsênio Oswaldo Sevá Filho

Curso: Planejamento de Sistemas Energéticos.

Dissertação de mestrado acadêmico apresentada à comissão de Pós Graduação da Faculdade de Engenharia Mecânica, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Planejamento de Sistemas Energéticos.

Campinas, 2003
S.P. – Brasil

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA
PLANEJAMENTO DE SISTEMAS ENERGÉTICOS**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**Uma retrospectiva da expansão do sistema
elétrico na bacia do rio Tocantins, com estudo de
caso na região de Lajeado – Palmas – Porto
Nacional, (TO), 1996-2003**

Autor: Rubens Milagre Araújo
Orientador: Arsênio Oswaldo Sevá Filho

Prof. Dr. Arsênio Oswaldo Sevá Filho
Instituição: FEM/UNICAMP

Prof. Dr. Célio Bermann
Instituição: IEE/USP

Prof. Dr. Sérgio Valdir Bajay
Instituição: FEM/UNICAMP

Campinas, 12 de dezembro de 2003.

Agradecimentos pessoais

A Deus, que me concedeu essa oportunidade na minha vida. À minha família querida, que tanto me apoiou nesta difícil caminhada.

Ao professor Sevá, que me aceitou como orientado, mesmo sendo ainda um aluno especial.

Aos meus colegas da Pós-Graduação da Engenharia Elétrica/UNICAMP e aos professores dos departamentos: (DSEE, DENSIS, DCSE e DT).

Aos meus colegas de convivência na moradia/UNICAMP, durante os anos de 2000, 2001 e 2002, assim como os amigos de república: Adriano, João e Conrado, durante 2003 e 2004.

Aos amigos de Curitiba - João Nascentes, Romildo e Luciana e ao amigo Erick, de Itajubá.

Registro das pessoas que contribuíram nas pesquisas de campo e agradecimentos

Ao coordenador do MAB-TO, Cirineu Rocha pelas visitas feitas nos reassentamentos, pelas fotos cedidas, pelas informações, esclarecimentos e textos sobre a obra de Lajeado, também pelas indicações de órgãos de pesquisas.

Ao representante dos reassentamentos rurais, da obra de Lajeado - Omar Oster.

Ao Sr. Pombo Furtado pelo livro de Francisco Ayres da Silva.

Aos funcionários da Naturatins.

À professora Gilda Schmitt da UFTO que fez algumas observações e correções no texto do primeiro exemplar e indicou pessoas envolvidas nesse assunto, que eu deveria procurar.

Aos funcionários do Ministério Público Federal-TO - através da Assessora Jurídica - Gina, por me fornecer o Parecer Técnico da obra de Lajeado.

Ao Procurador Federal do Tocantins - Mário Lúcio de Avelar.

A funcionária do MPF-TO Heloísa, pela disposição em ter me ajudado, nos documentos fundamentais que compõem os capítulos 4 e anexo 1 (obra de Lajeado e Serra da Mesa).

Ao Promotor Estadual - José Maria.

Ao funcionário da Justiça Federal-TO - Carlos Alberto.

Ao Técnico Ambiental do Ibama-TO - Edmundo, que cedeu os mapas cartográficos, essenciais nessa pesquisa.

Também a Advogada - Iara Alencar, pelo apoio material na reprodução dos mapas cartográficos e nos trajetos realizados.

Ao funcionário Rafael da Investco e aos seus pais, que digitalizaram o mapa em autocad.

Aos funcionários do Ministério Público Federal-GO, a funcionária Ludmila, a Procuradora Federal - Rosângela Pofahl e as suas assessoras que disponibilizaram os materiais da usina de Cana-Brava.

As funcionárias do CIMI-GO/TO, em Palmas, Izaura, Laudovina, Stelia e aos demais funcionários.

Ao Glenn por toda ajuda prestada durante essa pesquisa e pelas correções do Abstract.

Ao Engenheiro da Rede/Celtins - Paulo Coelho, e ex: professor de graduação no curso de Engenharia Elétrica.

Ao gerente do Centro de Operação do Sistema da CELG - Francisco Bittencourt.

Ao funcionário Thiago da Celg, que atualizou o diagrama unifilar em AutoCad.

Aos funcionários da Eletronorte que me ajudaram, durante a última pesquisa de campo, realizada em outubro de 2003, nos seguintes locais: SE-Marabá, UHE-Tucuruí, SE-Tucuruí, COS-Belém, SE-Imperatriz: Ivanês Castro, Antônio Borges, Ilze Cristina, José B. Rocha, Ângelo, Fernando Leite, José Maria Dias, Francisco C. Barbosa, Wady Charone, Karlene Vasconcelos, José Maria R. Couto, Edson Esteven, José Serra, José Maria Paula, Aílton F. Dias, Raimundo G. Alves, Edson Q. Shikama, Colemar L. da Silva e Vilmar Noletto Porto.

Agradecimento às pessoas da Unicamp que contribuíram

Ao professor Secundino Soares, pela aceitação do convite em participar da banca e pelas informações úteis; aos professores Célio Bermann, da USP, e Sérgio Valdir Bajay, pela aceitação do convite em participar do exame de qualificação e da defesa desta dissertação. Agradeço, especialmente, ao professor Oswaldo Sevá, pela orientação, companheirismo e pela importância que deu a este trabalho.

Aos funcionários da FEM, pela prontidão com que atendem nossas solicitações, especialmente, à bibliotecária Raquel pelas correções das referências bibliográficas; a secretária do Departamento de Energia Neusa, por toda ajuda necessária; ao Rodrigues, pelo apoio prestado e nunca negado; aos funcionários da recepção e à Marlene, da área financeira, por ter me ajudado nos andamentos da minha viagem aos Estados do Pará e Maranhão.

Agradeço aos amigos da Pós-Graduação, especialmente ao Adriano J. da Silva, pela colaboração na formatação dessa dissertação; à Cristina, pelo desenho do fluxograma; à Kamyla, pelas correções dos capítulos 4 e anexo 1; ao Raúl e ao João Carlos, pelo desenho técnico em AutoCad e nos ajustes finais; ao André Saraiva, pelo incentivo, amizade, e pelas correções do relatório final de pesquisa; ao Marcelo Cicogna, pelas contribuições realizadas.

Aos que me ajudaram direta ou indiretamente no decorrer do meu trabalho e tiveram seus nomes propositadamente omitidos, a todos vocês os meus mais sinceros agradecimentos.

*“Tudo posso naquele que me fortalece”
Filipenses 4:4-7*

Resumo

ARAÚJO, Rubens Milagre, “*Uma retrospectiva da expansão do sistema elétrico na bacia do rio Tocantins, com estudo de caso na região de Lajeado - Palmas - Porto Nacional, TO, 1996-2003*”, Campinas,: Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, 2003. 155p. Dissertação (Mestrado)

Este estudo feito na área de Planejamento Energético destaca os investimentos recentes na ampliação da geração, da transmissão e da distribuição de eletricidade na bacia do rio Tocantins nas regiões Centro Oeste e Norte do país. A revisão teórica dos temas estudados enfatizou as etapas de planejamento, licenciamento, e dos canteiros de obras de construção de usinas hidrelétricas de grande porte; e também inclui as etapas de enchimento da represa e início de operação elétrica. Foi feita uma recapitulação das principais conseqüências para os rios, a região, os recursos naturais e para a população atingida e na região de influência.

Compilando-se os resultados de pesquisas de campo efetuadas entre 2001 e 2003, no entorno da represa da usina Lajeado, nas cidades de Palmas, Porto Nacional, Lajeado (Estado do Tocantins), a dissertação aborda os aspectos técnicos, sociais e ambientais desta e outras hidrelétricas, dentro do quadro geral do processo de eletrificação regional e analisando as principais destinações da eletricidade produzida. Este processo se concretizou desde os anos 1970 quando se fizeram os primeiros estudos de inventário hidrelétrico na bacia do Tocantins e Araguaia - até hoje, quando já se concretizaram obras como as hidrelétricas de Tucuruí (Pará), de Serra da Mesa, e de Canabrava (Goiás) e de Lajeado (Tocantins), e como a Interligação elétrica Norte Sul-I (Linhas de Transmissão da Eletronorte e de Furnas). Destaca-se a importância estratégica da criação de um novo Estado da Federação em 1988 e de sua capital planejada, Palmas, prevista para ficar às margens da represa projetada da usina de Lajeado. Também foram mencionadas a criação e a privatização da empresa estadual de distribuição Celtins, e a expansão de suas capacidades de geração, através de obras de pequeno e médio porte, e de

distribuição de eletricidade, acompanhando os surtos de desenvolvimento econômico do novo Estado.

Foram elaboradas cronologias específicas para cada uma das quatro grandes usinas hidrelétricas do rio Tocantins. Para o estudo de caso selecionado, foram compilados documentos técnicos, de empresas, do Ministério Público Federal e de entidades não governamentais. Foram também realizadas visitas, fotografias e entrevistas sobre as obras e a operação da usina de Lajeado, enfocando os problemas havidos e ainda pendentes com os moradores atingidos e reassentados, e as transformações havidas em várias atividades econômicas, inclusive de lazer, que foram afetadas pela formação da represa.

Palavras Chave

Planejamento energético; Sistema interligado; Bacia do rio Tocantins; Processo de eletrificação regional; Usinas hidrelétricas; UHE Tucuruí; UHE Serra da Mesa; UHE Cana Brava, UHE Lajeado; represas; Moradores atingidos; reassentados; Impactos ambientais.

Abstract

ARAÚJO, Rubens Milagre, “*A retrospective of the expansion of the electrical system in the Tocantins river basin, with a case study in the region of Lajeado – Palmas – Porto Nacional, Tocantins state, Brazil 1996-2003*”. Campinas,: Mechanical Energy Department, São Paulo State University at Campinas, 2003. 155p. Dissertation (Masters)

This study in the area of Energy Planning focuses on recent investments to increase generation, transmission and distribution of electricity in the Tocantins River basin in an area of the Central-Western and Northern regions of the country. The theoretical review of the themes studied focused on the planning and licensing stages, and on construction of large hydroelectric dams, and also includes the phases of filling the reservoir and the beginning of electrical operations. A recapitulation was made of the principal consequences for the rivers, the region and its natural resources, and for the affected people in the region of influence of the dam.

Compiling the results of field research carried out between 2001-2003 in the region of Lajeado dam, in the cities of Palmas, Porto Nacional and Lajeado(Tocantins state), the dissertation looks at technical, social, and environmental aspects of this and other hydroelectric dams, within the general context of the process of regional electrification and analyzing main destinations of the electricity produced. This process began in the 1970’s with the first inventory studies in the Tocantins and Araguaia River basin, and has been carried out so far through the construction of projects such as Tucuruí (Pará state), Serra da Mesa and Canabrava (Goiás state) and Lajeado (Tocantins state), and the North-South Electrical Interconnection (transmission lines belonging to Eletronorte and Furnas). The strategic importance of this process in the creation of a new State (Tocantins) in 1988 and its planned capital, Palmas, projected for the shores of Lajeado reservoir is also emphasized. Also mentioned are the creation and the privatization of the state electrical distribution company, Celtins, and the expansion of its generating capacity, through small and medium-sized projects and through electricity transmission and distribution, accompanying the impulses of economic development of the new state. Specific chronologies were elaborated for each of the four large hydroelectric plants of the river Tocantins. For studying the selected case, technical documents were compiled from companies, from the Federal Public Ministry, and from

non-governmental organizations. Also visits were carried out, with photographs and interviews regarding the works and operation of Lajeado dam, focusing on problems confronted and still outstanding with dam-affected residents and relocatees, and the transformations occurring in various economic activities, including leisure, which were affected by the formation of the reservoir.

Key words

Energy planning; Interconnection system; Tocantins River basin; Process of Regional Electrification; Hydroelectric plants; Tucuruí, Serra da Mesa, Cana Brava and Lajeado dams; large hydroelectric dams; affected residents and relocation; Environmental Impact; Relocatees.

Sumário

Lista de Tabelas	iii
Lista de Figuras	iii
Nomenclatura	v
Capítulo 1. Introdução: objetivos e métodos do estudo, os temas priorizados e uma retrospectiva das obras	1
1.1. Objetivos	1
1.2. Métodos de pesquisa	4
1.3. Os temas priorizados nesse estudo	6
1.3.1. As regiões onde as obras foram inventariadas e construídas	6
1.3.2. O processo de decisão sobre os projetos de usinas em Tucuruí e no médio Tocantins	8
1.4. As conseqüências locais e regionais.....	11
1.5. Um resumo das obras elétricas no Tocantins e em Goiás (1988-2003)	18
1.6. Nota sobre o estudo de caso na região de Lajeado, Palmas e Porto Nacional, TO	27
Capítulo 2. Um resumo dos estudos hidrelétricos na bacia do Tocantins, e das etapas iniciais de projeto; a licitação e o licenciamento	28
2.1. Os primeiros inventários hidrelétricos do rio Tocantins e Araguaia.....	28
2.2. Resumo dos estudos na bacia do Tocantins feitos após a criação da estatal Eletronorte (1973) e nota sobre a modificação efetivada em 2000	29
2.3. As etapas de elaboração dos projetos	35
2.4. As licitações feitas pela ANEEL	36
2.5. As etapas de licenciamento ambiental	37
2.6. Exemplos de problemas recentes com o licenciamento de projetos hidrelétricos	42
Capítulo 3. As etapas de implantação dos projetos: canteiros de obras, remanejamento dos atingidos, enchimento da represa, operação da usina; construção e operação das linhas de transmissão	45
3.1. Os canteiros de obras das usinas hidrelétricas	45
3.2. A desocupação das terras a alagar. O restabelecimento de moradores e trabalhadores atingidos	47
3.3. O período de enchimento do reservatório e a partida dos turbo-geradores.....	49
3.4. A dinâmica alterada do rio, o modo de operação e as atividades de manutenção do reservatório.....	50
3.5. Descrição das etapas de construção das linhas de transmissão (LTs).....	53
3.6. Aspectos operacionais do sistema de transmissão; exemplos na LT “Norte-Sul-I”	56
Capítulo 4. Pesquisa documental sobre o Licenciamento e o Plano Básico Ambiental da usina de Lajeado, Estado do Tocantins (de janeiro de 1996 até o enchimento da represa, em dezembro de 2001)	60
4.1. Eventos marcantes e noticiário do projeto da usina Lajeado, desde 1996 até a obtenção da licença de instalação, junho de 1998	60

4.2. Eventos marcantes e noticiário sobre a usina de Lajeado após a Licença de Instalação (1998) até fins de 2001, na 1ª fase de enchimento da represa	68
Capítulo 5. Resultados dos levantamentos em campo na região de Lajeado – Palmas - Porto Nacional: fatos, imagens e depoimentos sobre as relações entre empresas, órgãos estaduais e federais, a população e o território	78
5.1. As cidades de Lajeado e de Porto Nacional, e as “chegadas” da nova capital Palmas e da nova hidrelétrica	79
5.1.1. Lajeado	79
5.1.2. Porto Nacional.....	80
5.1.3. Palmas	82
5.2. De 1996 a 1999: o período intenso das licenças e audiências, da abertura dos canteiros de obras, e dos seminários feitos pelas entidades populares, sindicais e indigenistas	84
5.3. As comunidades atingidas e os novos assentamentos	87
5.4. Os prejuízos e as manifestações dos barraqueiros, garçons, balseiros, canoieiros, barqueiros, dragueiros, caçambeiros, ceramistas e patroleiros	93
5.5. O desmatamento da área da represa	98
5.6. As travessias do rio, as balsas e as pontes.....	100
5.7. Situação dos Índios Xerente, atingidos a jusante da barragem	101
5.8. Primeiros problemas decorrentes da operação da usina.....	103
Capítulo 6. As respostas mais prováveis aos objetivos da dissertação	106
6.1 Discussão geral sobre os objetivos 1 e 2	106
6.2. Análise das destinações atuais da eletricidade gerada em Tucuruí.....	108
6.3. Atualização dos dados de despacho de energia em Goiás	118
6.4. Quanto ao estudo de caso: problemas sociais durante a implantação da obra do Lajeado e atuação das entidades públicas e não governamentais	121
6.5. A relação entre o desenvolvimento do Estado do Tocantins e a expansão do sistema elétrico no Estado e na região	124
6.5.1. A Criação da Celtins e o mercado de eletricidade do Estado do Tocantins.....	124
6.5.2. Um resumo das LTs e SEs no Estado	130
6.5.3. Dados da oferta e demanda de energia elétrica, 1989-2001	132
Anexo 1. Resumo dos problemas ambientais, com moradores e indígenas atingidos, no licenciamento e na formação das represas de Serra da Mesa e Cana Brava (por meio de pesquisa documental no Ministério Público Federal).....	135
Anexo 2: Depoimentos e trechos de documentação obtida sobre os problemas na área da represa e nos assentamentos em Porto Nacional, em Ipueiras e em Luzimangues.....	146
Referências Bibliográficas	152

Lista de Tabelas

Tabela 1: Licitações e outorgas do DNAEE e da ANEEL, no Tocantins, entre 1997 e 2002.	11
Tabela 2: Usinas hidrelétricas e projetos no rio Tocantins, potências e dimensões das represas, 2003.....	22
Tabela 3: Reservatórios das usinas inventariadas em 1976 no rio Tocantins e nos afluentes, nível e área.	31
Tabela 4: Fases dos estudos e das licenças para uma usina hidrelétrica.	40
Tabela 5: Demandas atendidas pelas linhas de transmissão oriundas da usina de Tucuruí no dia 06/11/03. SE -Tucuruí a SE-Imperatriz.....	114
Tabela 6: Complementação da tabela 1. Demandas atendidas pelas linhas de transmissão oriundas da usina de Tucuruí no dia 06/11/03. Da SE-Imperatriz com o Sistema Interligado N-S-I e o Sistema da Chesf.	115
Tabela 7: Consumo e demanda de eletricidade das principais indústrias de Goiás, em junho de 2003.....	119
Tabela 8: Principais indústrias e localização, implantadas no Estado do Tocantins, até 2003.....	127
Tabela 9: Principais PCHs até o ano de 1989. Estado do Tocantins.....	128
Tabela 10: Construção e Repotencialização de novas PCHs.	129
Tabela 11: Pequenas Centrais Hidrelétricas - 2002.	129
Tabela 12: Principais datas dos investimentos e energização.	131
Tabela 13: Principais construções e melhorias em subestações.....	131
Tabela 14: Comparativo da Geração Hídrica em [MWh].	132
Tabela 15: Energia requerida, em [MWh].	132
Tabela 16: Energia requerida, em [MWh] - efeito do racionamento 2000/2001.	132
Tabela 17: Área atingida por município e participação total.	143

Lista de Figuras

Figura 1: Pontos Críticos nos lagos de barragem.....	15
Figura 2: Carta geográfica oficial do Estado do Tocantins.....	23
Figura 3: Perfil longitudinal dos rios Tocantins e Araguaia e divisão de queda.....	24
Figura 4: Interligação Norte-Sul-I 500kV Imperatriz-MA - Sambambaia-DF.	25
Figura 5: Bacia do rio Tocantins (GO,TO,MA,PA) e perfil longitudinal do rio Tocantins com as usinas hidrelétricas em operação(2003).....	26
Figura 6: Planta de localização da UHE Peixe e o perfil do rio Tocantins, TO.	33
Figura 7: Cortes longitudinais nos rios Tocantins, Paranã e Palma.....	34
Figura 8: Diagrama Unifilar do Sistema Norte de Energia Elétrica.	116
Figura 9: Sistema elétrico da região das usinas Serra da Mesa e Cana Brava 2002.	120
Figura 10: Geração e Distribuição 1989.....	125
Figura 11: Geração e Distribuição 2002.....	126

Lista de Fotos

Foto 1: Praia da Graciosa, agosto de 2000, na última temporada. Atualmente esse local está com mais de 8km de largura. Fonte Acervo do MAB	88
Foto 2: Área de lazer ‘Pratinha’, agosto de 2000,próxima à Praia da Graciosa, atualmente área toda submersa.....	88
Foto 3: : Ponte sobre o Tocantins e Praia de Porto Real, julho 2001 última temporada, atualmente área toda submersa.	88
Foto 4: Comunidade de Lajeadozinho, no entorno da represa, um ano antes de ser inundado, Sr Omar (MAB) e 2 moradores, fev 1999	89
Foto 5: Núcleo familiar Brejão, 32 famílias. 3 famílias foram para o reassentamento da Prata, outras foram para periferia de Porto Nacional e reassentamento Brejo Alegre, fev 2001. Fonte: acervo do MAB.....	89
Foto 6: Comunidade Ilha da Ema, área atualmente submersa, a maioria foram para o reassentamento, mundo novo, fev - 2001.....	89
Foto 7: Barqueiros, canoieiros, acampados em frente ao escritório central da Investco, para tratarem assuntos relativos as negociações, Palmas-TO, agosto 2001. Fonte: acervo do MAB.....	95
Foto 8: Manifestação dos dragueiros, contra a nova área recebida, mostrando o seixo e areia, da nova área 14/03/ 2001.	95
Foto 9: Manifestação dos dragueiros, comparando a areia boa que tinha, com a areia vermelha, na nova área de exploração, fev. 2001.	95
Foto 10: Manifestações dos caçambeiros e patroleiros, acampados próximo ao escritório central da Investco, após passeata, fev. 2002.....	97
Foto 11: Manifestação dos Ceramistas e Patroleiros, março 2002.	97
Foto 12: Enchimento do “Lago” no entorno de Palmas, 05/01/2002.....	97

Nomenclatura

a) Unidades de medida

A - Alqueire goiano = 4,8ha = 48 000m²

ha - Hectare 100m*100m = 10 000m²

km² - quilômetro quadrado - Área de superfície = 100ha

MW - Megawatt - Medida de Potência Ativa

MVA - Megavolt-ampère - Medida de Potência Aparente

kVAr - quilovolt-ampère-reativo - Medida de Potência Reativa

kV - quilovolt - Medida de tensão = 10³V

MWh - Mega Watt hora (Energia*Tempo) - Medição da energia acumulada num dado intervalo de tempo

b) Elementos e compostos químicos; indicadores de poluição

CH₄ - Gás Metano

CO₂ - Dióxido de Carbono (Gás Carbônico)

DBO - Demanda Bioquímica Oxigênio (na água)

H₂S - Ácido ou gás sulfídrico

c) Abreviaturas

APA - Área de Proteção Ambiental

APA-TO - Alternativa para Pequena Agricultura no Tocantins

ANA - Agência Nacional de Águas

AVÁ - CANOEIRO - Tribo Indígena

EIA - Estudo de Impacto Ambiental

L.I - Licença de Instalação

L.P - Licença Prévia

L.O - Licença de Operação

L.T - Linha de Transmissão

PCH - Pequena Central Hidrelétrica

PR - Procuradoria da República

RIMA - Relatório de Impacto Ambiental

UHE - Usina Hidrelétrica

XERENTE - Tribo Indígena

d) SIGLAS

ABAL - Associação Brasileira de Alumínio

AGMARN - Agência Ambiental de Goiás

ALBRÁS - Empresa produtora de alumínio - Alumino do Brasil, sócios: Cia.Vale do Rio Doce e Nippon Amazon Aluminium CO

ALUMAR - Alumínio do Maranhão, sócios: Alcoa; Shell-Billiton e Camargo Corrêa metais

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica, criada em 1997

ASPLAN - Assessoria de Planejamento do Governo Estadual

BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social S/A

CBA - Companhia Brasileira de Alumínio

CELPA - Companhia de Energia Elétrica do Estado do Pará

CEMAR - Companhia de Energia Elétrica do Estado do Maranhão

CCM - Camargo Corrêa Metais

CDHP - Centro de Direitos Humanos de Palmas

CELG - Companhia de Energia Elétrica do Estado do Goiás

CELTINS - Companhia de Energia Elétrica do Estado do Tocantins

CHESF - Companhia Hidro Elétrica do São Francisco

CIMI - Conselho Indigenista Missionário Nacional

CNEC - Consórcio Nacional de Engenheiros Construtores - Consultoria em Projetos de Inventários

COOPTER - Cooperativa de Trabalho Prestação de Serviços Assistência Técnica e Extensão Rural

COPPE/UFRJ - Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia

CONAMA - Conselho Nacional de Meio-Ambiente

COS-L - Centro de Operação do Sistema Local de Belém-PA

COS-Celg - Centro de Operação do Sistema

CVDR - Companhia Vale do Rio Doce

DNAEE - Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (MME, extinto em 1997)

ENDESA - Centrais Elétricas Cachoeira Dourada, privado

ELETOBRÁS - Centrais Elétricas Brasileiras S/A, federal

ELETRONORTE - Centrais Elétricas do Norte do Brasil, federal

ELETROSUL - Centrais Elétricas do Sul do Brasil, federal e parte privada

ENGEVIX/ECOTEC - Consórcio criado na Década de 60, para estudar o potencial hidrelétrico

ENERGISA/NACIONAL ENERGÉTICA - Empresa Ligada ao Banco Nacional

EXIMBANK - Export - Import Bank of Japan

FEMAGO - Fundação Estadual de Meio Ambiente de Goiás

FETAET - Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Tocantins

FUNAI - Fundação Nacional de Assistência ao Índio

FURNAS - Furnas Centrais Elétricas S/A, federal

GAIA - Global Action in the Interest of Animals

GCOI - Grupo Coordenador para Operação Interligada (do setor elétrico)

GRAC - Grupo dos Remanescentes Atingidos da Canela

IBAMA - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, (MMA)

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IFAS - Instituto de Formação e Assessoria Sindical

INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

INVESTCO - Consórcio Formado para Construir e Operar a UHE Lajeado - Grupo Rede, CEB, EDP

MAB - Movimento Nacional dos Atingidos por Barragens

MME - Ministério das Minas e Energia

MPE - Ministério Público Estadual

MPF - Ministério Público Federal

NATURATINS - Instituto Natureza do Tocantins - Agência Ambiental do Governo do Tocantins

ONS - Operador Nacional do Sistema (Elétrico)

PERTINS - Programa de Eletrificação Rural para o Estado do Tocantins - Grupo Rede, Eximbank e Eletrobrás

SANEAGO - Saneamento do Estado de Goiás S/A

SANEATINS - Saneamento do Estado do Tocantins

SEN - Secretaria de Energia - Nacional

SEPLAN - Secretaria Estadual de Planejamento e Meio Ambiente do Estado do Tocantins

SIN - Sistema Interligado Nacional

SINTET - Sindicato dos Trabalhadores em Educação no Estado do Tocantins

SNPTEE - Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica

SIPOT - Sistema de Informação do Potencial Hidrelétrico Brasileiro (Eletrobrás, federal)

SUDAM - Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia

THEMAG - Empresa de Engenharia, SP. Consórcio da área de Projetos

TRACTEBEL - Empresa de Origem Belga, operadora da UHE - Cana Brava

ULBRA/Ceulp - Universidade Luterana de Palmas

UCG - Universidade Católica de Goiás

UFG - Universidade Federal de Goiás

UNB - Universidade de Brasília, federal

UNITINS - Universidade do Estado do Tocantins, atualmente UFTO

UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas

USP - Universidade de São Paulo

VBC - Empresa do Setor Elétrico, formada pelos grupos - Votorantin, Bradesco e Camargo Corrêa

USAID - United States Agency for International Development

Capítulo1. Introdução: objetivos e métodos do estudo, os temas priorizados e uma retrospectiva das obras

As obras hidrelétricas estudadas nessa dissertação estão situadas ao longo do rio Tocantins. São quatro usinas de grande porte, Tucuruí-PA, potência nominal de 3.960MW (inaugurada em 1984), Serra da Mesa-GO, potência nominal de 1.275MW (inaugurada em 1998), Lajeado-TO, potência nominal de 850MW (inaugurada em 2001) e Cana Brava-GO, potência nominal de 450MW (inaugurada em 2002)¹.

A eletricidade gerada nestas usinas abastece os Estados do Pará, do Tocantins, do Goiás e do Maranhão, onde se localizam grandes consumidores (mineradoras e indústrias, mencionadas no texto a seguir), além de participar dos intercâmbios entre os sistemas regionais Norte, Nordeste e Centro-Oeste/Sudeste - cujas principais linhas de transmissão e respectivas subestações foram também levantadas.

1.1. Objetivos

O objetivo 1 deste trabalho é avaliar como tem ocorrido o aproveitamento hidrelétrico do rio Tocantins, ou seja, investigar qual era a finalidade prevista para estas usinas.

O objetivo 2 desta dissertação é investigar qual a função dessas usinas após a época da implantação, ou seja, esclarecer quais têm sido os centros de consumo supridos pela energia gerada nas quatro usinas do rio Tocantins.

O objetivo 3 é registrar detalhadamente os eventos sociais, ambientais e políticos locais, num caso escolhido para estudo de implantação de uma hidrelétrica de grande porte, enquanto estava ocorrendo (caso da UHE Lajeado).

O Objetivo 4 é investigar qual a correlação observada entre este processo regional de eletrificação e o desenvolvimento do Estado do Tocantins, o mais novo da Federação brasileira.

¹ Sublinhamos os nomes em todos os casos de hidrelétricas ou eixos projetados (para hidrelétricas).

Justificativa regional desse estudo

A principal justificativa, do ponto de vista da região estudada, e do Estado do Tocantins, é que na história recente do Estado, uma destas obras elétricas (a do Lajeado) e as obras de construção da capital, praticamente se confundem.

Detalhando um pouco este objetivo 4 registra-se que o estudo oficial para o aproveitamento hidrelétrico ao longo da bacia do rio Tocantins foi iniciado a partir do ano de 1972, após a Eletrobrás obter os dados preliminares de viagens, fotos aéreas, mapas e relatórios que já tinham sido realizados a partir de 1964 pelo “Bureau of Reclamation” (Projeto - United States Agency for International Development - USAID), para a Comissão Interestadual dos Vales do Araguaia-Tocantins - CIVAT. No ano de 1976 foi apresentado o primeiro inventário completo da bacia do Tocantins, incluindo seus tributários, realizado pelo consórcio Engevix/Ecotec para Eletrobrás/Eletronorte, conforme os dados da Eletronorte, 1988. Deste então, até a criação do Estado do Tocantins, em 05 de outubro de 1988, as propostas para construir usinas hidrelétricas de grande porte não eram questionadas; com exceção da usina de Tucuruí, Pará.

O Estado do Tocantins na época de seu desmembramento de Goiás, em 1988, tinha um sistema de fornecimento de energia elétrica muito frágil, com várias interrupções ao longo do dia; o sistema oscilava muito, parecendo que o Estado não estava interligado eletricamente com outros sistemas regionais.

Com a fundação de Palmas-TO, em 20 de maio de 1989, aumentaram as atividades de construções civis e elétricas e a demanda de energia representou um fator significativo, em virtude de terem sido construídos prédios de várias secretarias estaduais e outras obras de infraestrutura, inclusive o Palácio Araguaia (sede do governo), além das quadras comerciais e residenciais.

Sendo assim, a Companhia de Energia Elétrica do Estado do Tocantins - CELTINS, necessitava investir em pequenas centrais hidrelétricas, a fim de ampliar a oferta; ao mesmo tempo construiu linhas de transmissão e de distribuição urbana e rural, e modernizou e ampliou várias subestações. Essas obras foram fundamentais para acompanhar o ritmo de desenvolvimento do Estado. Esse assunto é retomado com mais detalhes no capítulo 6.

Conforme Mattos, Cruz e Sauer (1998), com base em dados da Assessoria de Planejamento do Governo Estadual - ASPLAN -

*“em 1993 estimava-se que 43,75% da população urbana não consumia energia elétrica, o mesmo ocorrendo com cerca de 98,92% da população na zona rural. Os 2.465 estabelecimentos industriais consumiam, em junho de 1993, apenas 6,9% do total de energia produzida no Estado. Este baixo consumo demonstrava que este setor encontrava-se em estagnação ou estava produzindo sua própria energia a menor custo. Já o restante da produção energética do Tocantins era assim distribuído: 71% consumido pelas residências, 21,08% pelos postos de combustíveis nas estradas e apenas 0,29% da energia era consumida na zona rural”*²

“Hoje o Tocantins, segundo um diretor do Grupo Rede que controla a Celtins, do consumo de 192,74 Megawatts (MW) apenas 54,16 MW é produzido aqui, o restante (138,58 MW) é produzido pelas Usinas da Celg, Furnas e Eletronorte. Com a conclusão total da Hidrelétrica Luíz Eduardo Magalhães (Lajeado) o Estado passará a exportar energia excedente para os dois grandes sistemas brasileiros Norte-Nordeste e Sul-Sudeste-Centro-Oeste”.

Conforme o “Jornal do Tocantins” (05/10/1998, p. 8) *“De 1993 até hoje houve um significativo aumento no consumo energético do Tocantins, desencadeado principalmente a partir de 1995 com a relativa estabilidade alcançada pelo Plano Real, que permitiu um aumento dos aparelhos eletroeletrônicos e o surgimento de alguns novos empreendimentos econômicos. Tudo indica (com as sucessivas quedas, apagões, etc), que este crescimento do consumo de energia elétrica acima das médias previstas, gerou um déficit energético que só será suprido com a conclusão da Usina Serra da Mesa (1.275Megawatts) e com a conclusão da 1ª etapa da Usina Luíz Eduardo Magalhães (Lajeado), que terá capacidade de geração de 850 Megawatts de energia no início, com possibilidades de 1.020 MW”.*

“Estudos recentes indicam que em julho de 1998 o número de consumidores de energia elétrica no Tocantins somava 194.936 e os consumo total de energia elétrica é de 192,74 Megawatts (MW). Com a construção das Usinas Serra da Mesa e Lajeado o Tocantins terá

² Extraído do texto de MATTOS, Paulo H Costa. CRUZ, Adelson & SAUER, Sergio in Diagnóstico Sócio-Econômico do Estado do Tocantins. Op.Cit., anais do 1º seminário - Hidrelétrica do Lajeado, realizado na OAB, em Palmas-TO, dia 31/10/1998.

suporte energético para a instalação de diversas indústrias, permitindo atender a necessidade de pelo menos 300 Megawatts de energia projetada para os próximos cinco anos ”.

Em 2001, apareceu um outro tipo de argumento, pois havia a ameaça de racionamento no sistema Sudeste/Centro-Oeste e no sistema Nordeste e as obras no rio Tocantins foram apresentadas como “solução nacional”. Estavam em construção as usinas de Cana-Brava (GO) e de Lajeado (TO).

Para o povo tocantinense, diziam que caberia ao novo Estado de Tocantins afastar o perigo de black-out, e que a obra de Lajeado seria uma das soluções para exportar energia e deveria ser concluída o mais rápido possível para ajudar no suprimento de outros estados. Consideramos nesta pesquisa que este tipo de justificativa merecia ser bem estudado e analisado, de um ponto de vista mais amplo e por um período de tempo maior. Assim, o estudo enfocaria dados de outras usinas e analisaria, no âmbito da região, a transmissão e os principais usos da eletricidade. Maiores detalhes são acrescentados no capítulo 6.

1.2. Métodos de pesquisa

A proposta de pesquisa deste trabalho procura abranger o conjunto das obras realizadas no rio Tocantins. Para isto, foi realizado um acompanhamento da cronologia dos estudos oficiais para que houvesse maior clareza a respeito do sistema elétrico implantado. Este acompanhamento englobou desde a fase de levantamento do potencial hidráulico do rio e mostrou várias mudanças nos projetos das barragens; algumas delas mudaram de lugar pois foram previstos impactos ambientais irreversíveis e de alto custo.

Foi realizada uma atualização no mapeamento geral do rio principal, o Tocantins e seus principais afluentes e das localidades, cidades e rodovias. Após a análise de todo o estudo de inventário do rio, desde o início, em 1972, até a configuração atual, definida em 2000, os motivos de algumas mudanças de projetos foram esclarecidos. O primeiro barramento concretizado foi o de Tucuruí-PA, numa região de floresta amazônica e com muitas riquezas naturais e minerais, conforme apresentado no perfil longitudinal do rio Tocantins, na Figura 5.

Para que o assunto fosse aprofundado com maior detalhe desde o ano de 1996, quando foi solicitada a Licença Ambiental da obra do Lajeado-TO, foram consultadas fontes específicas,

como: volumes do Estudo de Impacto Ambiental - EIA, dossiês, atas de audiências públicas e relatórios técnicos sobre as obras de Serra da Mesa-GO, Lajeado-TO, e Cana Brava-GO.

Além disto, foram realizadas algumas visitas técnicas e entrevistas em canteiros de obras, usinas e subestações, ONGs, universidades, órgãos ambientais, federais e estaduais e foi levantado material cartográfico para que se fizesse um estudo mais aprofundado da obra do Lajeado. Acompanhamos as fases de construção da obra, os problemas com a população atingida, as obras de remoção e novas construções, os eventos dos manifestantes atingidos e dos que foram prejudicados com a formação da represa.

Foi também realizada uma etapa de pesquisa de campo, em outubro de 2003, nas seguintes instalações da Eletronorte - Subestação de Marabá-PA, Usina Hidrelétrica de Tucuruí-PA, Subestação de Tucuruí-PA, Centro de Operação do Sistema Local - COS - Belém-PA, Subestação de Imperatriz-MA . Nesta etapa, foi possível concluir-se a coleta das informações necessárias para a pesquisa na qual se baseou esta dissertação.

Nesta última etapa de pesquisa de campo, nossas metas detalhadas foram:

a) Investigar os fluxos de transmissão dos principais circuitos de saída da UHE de Tucuruí e os principais centros de consumo supridos por essa usina.

b) Analisar as demandas individuais dos principais consumidores de energia elétrica da região Norte³.

c) Analisar os intercâmbios elétricos entre as regiões Norte-Nordeste, Sudeste/Centro-Oeste -Nordeste.

d) Atualizar a cronologia de ampliação do sistema de geração e transmissão da região Norte, enfatizando as últimas tecnologias inseridas nesses sistemas e as recentes construções nos lugares visitados.

e) Analisar, também, quais são as perspectivas futuras de operação e intercâmbio da UHE Tucuruí com outros centros consumidores e projetos previstos da região Norte.

f) Fazer uma análise dos últimos 04(quatro) anos de geração da UHE Tucuruí e esclarecer quesitos quanto à operação interligada dessa com as usinas em operação na bacia do rio Tocantins.

³ Considera-se como integrantes do Sistema Norte os suprimentos da empresa Alumar e da concessionária Cemar, ambas no Maranhão.

1.3. Os temas priorizados nesse estudo

1.3.1. As regiões onde as obras foram inventariadas e construídas

O livro sobre o percurso feito por Francisco Ayres da Silva, que navegou o rio Tocantins no ano de 1920, partindo de Porto Nacional-TO até Belém-PA, apresenta como era o rio originalmente; quais as formações culturais das populações ribeirinhas e o seu modo de vida. A obra mostra como eram as regiões onde, posteriormente, foram formadas as represas de Tucuruí e Lajeado, e as regiões das outras usinas inventariadas.

Ao passar pela região de Tucuruí, Silva (1999, p. 89) comentou que *“Detenhamos-nos um pouco sobre o canal da Itaboca, que percorremos todo, de sul a norte, seguindo-lhe as minúsculas voltas, nas diversas manobras impostas ao bote Cristal pelos seus hábeis, ágeis e intrépidos pilotos. Já vimos que a Cachoeira da Itaboca tem seu início no Jacó, vindo em seguida, o travessão do Pirocaba e Pirocabinha. Do Jacó deixamos, à direita, o Pirocaba, e seguimos pelo Pirocabinha. Pelo que podemos apanhar na rápida passagem, se nos descobrirem esses trechos conforme adiante se verá. A corrente da água, nesses trechos da Itaboca, se faz com excessiva velocidade. Diz-se que o declive é de vinte e dois metros, do começo da Itaboca ao Arrependido, de modo que se torna por demais difícil realizar, com precisão, a série de canalículos e de percalços existentes”*.

Aquela mesma região que o historiador navegou desapareceu, transformou-se em um imenso “lago” artificial, 64 anos depois, quando se fecharam as comportas da usina hidrelétrica de Tucuruí.

No médio Tocantins se localizavam algumas gargantas rochosas ou boqueirões que Francisco Ayres da Silva percorreu, logo após deixar a cidade de Porto Nacional.

A respeito disto, relatou que:

“É a outra grande cachoeira do grupo que vamos percorrendo nessa zona encachoeirada. O Lajeado, no rigor do verão, apresenta no canal dos botes uma verdadeira queda, exigindo, pois, que o bote seja puxado a força braçal. Há dois grandes canais: o do centro, por onde viajam os botes, e o da esquerda, por onde trafegam as canoinhas. Segundo se diz, é a única cachoeira de queda que apresenta o Tocantins”(Silva, 1999, p. 26).

Na década de 60 começaram os estudos preliminares de inventário no baixo Tocantins. Em 1976 concluíram um inventário de todo rio e seus afluentes, e um dos barramentos previstos, neste mesmo trecho do rio Tocantins, era o de Porto Nacional, cuja represa cobriria a cidade secular, e alagaria 1.744km², com conseqüências catastróficas. O assunto é retomado no capítulo 2. Na década de 80 novos estudos foram feitos e decidiu-se mudar de local algumas usinas e definir outras que não estavam catalogadas nos estudos de inventários da década anterior. No caso do projeto de Lajeado, no médio Tocantins, o primeiro barramento, chamado Lajeado Alto, que alagaria 2.950km², na cota 237m., foi definido muito antes de ser criado o Estado do Tocantins (1988). Posteriormente, foi assinalado outro barramento, localizado aproximadamente 120km rio abaixo da cidade de Porto Nacional, conhecido como Lajeado, na cota 212m, pouco acima das cidades de Miracema e Tocantínia-GO, localizadas às margens esquerda e direita do rio Tocantins, respectivamente, ainda quando a região pertencia ao Estado de Goiás. Obs. Consultar na Figura 3 a localização dos eixos dos projetos de usinas nos rios Tocantins e Araguaia.

Este foi o projeto adotado, e concretizado apenas na década de 2000, e sua concretização teve uma grande relação com toda a região, influenciando até mesmo na localização da capital do Estado de Tocantins, Palmas-TO, que hoje se encontra à margem direita da atual represa, formada em 2001. Com o anúncio desta obra, no começo dos anos 1990, as populações ribeirinhas e as 35 aldeias da tribo indígena Xerente, que vivem rio abaixo e em alguns afluentes, como o rio do Sono, e que dependem do rio para seu sustento, estavam muito preocupados com a formação de um grande “lago”.

O rio para muitos moradores é a mãe d’água de onde tiram seu ganha pão, onde plantam às margens, de onde tiram água para irrigar os sítios, chácaras e fazendas; e assim, vendem os legumes e frutas e outros produtos nas feiras, nas barracas e nas praias. Também na região do entorno de Palmas extraem areia, seixos e brita para a construção civil. Todos esses moradores e trabalhadores teriam que ser retirados do local num curto espaço de tempo, sem muito esclarecimento; perderiam tudo que construíram a vida toda.

Na parte mais alta do rio Tocantins, a atual usina Serra da Mesa é decorrente do barramento anterior chamado São Félix, num trecho em que o rio é chamado de rio Maranhão e já recebeu o rio das Almas e o Tocantinzinho. Este eixo foi considerado inviável, pois a represa interferia na área do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros e no seu entorno e afetaria a BR-153 (Belém-

Brasília). Sabe-se que na década de 70, as empresas elétricas raramente procuravam resolver os problemas sociais decorrentes dessas obras, por exemplo, com as comunidades étnicas de Avá Canoeiros e com os negros chamados de - kalunga; esse assunto é retomado no capítulo 6.

Posteriormente, o barramento foi batizado de Serra da Mesa e foi redefinido na cota 460m, cerca de 50km rio acima do antigo eixo São Félix. Por ser a primeira usina da cascata (denominada pelo sistema elétrico de “usina de cabeceira”), esta usina atraiu muita atenção pela diferença entre os níveis d’água de montante e de jusante, com mais de 115m, e por causa do grande volume de água que poderia armazenar nesse reservatório. A capacidade é de até 54.400hm³, dos quais, um volume útil de 43.250hm³, - número que é considerado atualmente o maior volume útil de represas de hidrelétricas no país.

(obs: favor consultar Tabela 2 para as características desta e das demais usinas e represas).

A represa de Serra da Mesa alagou 1.784km², numa área de cerrado e riquezas minerais. Foi uma das obras mais impactantes da década. Com o primeiro enchimento da represa, o leito do rio Tocantins chegou a secar por volta de 40km rio abaixo, durante um período de 18meses. A localização da atual usina de Cana Brava-GO foi definida a uma distância aproximada de 150km rio abaixo do barramento de Serra da Mesa. A decisão de construir esse eixo parece ter sido uma consequência técnica de Serra da Mesa, pois as turbinas de Cana Brava trabalhariam com a vazão regularizada liberada por Serra da Mesa.

1.3.2. O processo de decisão sobre os projetos de usinas em Tucuruí e no médio Tocantins

Os projetos hidrelétricos ao longo do Tocantins têm suas origens em decisões tomadas de forma concatenada por governos federais e estaduais - e - por empresas especializadas que integram grandes grupos econômicos nacionais e estrangeiros.

Conforme o Movimento dos Atingidos por Barragens - MAB (2001, p. 9)

“No início dos anos 70 um evento internacional vai mudar a situação energética em todo o mundo: a crise do petróleo. Com a elevação dos preços, que é reforçada por uma grande crise no fim da década, os países centrais passam a transferir para países periféricos e dependentes, ricos em potencial energético como o Brasil, uma série de indústrias que consomem muita

energia. Assim, o Brasil se transforma, progressivamente, juntamente com outros países periféricos, em um exportador de produtos eletrointensivos, isto é, que exigem grande quantidade de energia para serem produzidos. O Japão, por exemplo, praticamente fecha sua indústria de alumínio primário, e passa a importar de países como o Brasil”.

Ainda nos anos 1970, os inventários foram feitos e os primeiros projetos foram decididos na perspectiva de implantar em um trecho da Amazônia Ocidental um “pacote” de projetos de mineração e de metalurgia. Eram projetos de grandes dimensões e com uma demanda contínua de grandes “blocos” de energia, a ser suprida com exclusividade em alta tensão, 500 quilovolts.

Com base nas informações do MAB (2001, p. 9), *“O modelo estatal de grandes hidrelétricas teve como fundamento o levantamento do potencial hidrelétrico realizado na segunda metade da década de 1960, com o apoio do Banco Mundial, e do que participou um consórcio canadense, a Canambra. O planejamento e a implantação de grandes projetos hidrelétricos das décadas seguintes se apoiaram no inventário de potencial da Canambra, completado, na Amazônia e Nordeste, por estudo feito pela Eletrobrás”.*

Diante das decisões governamentais e empresariais da década de 70, o Brasil *“tinha que explorar seu potencial hidráulico”*, para que pudesse exportar e crescer industrialmente. A Centrais Elétricas Brasileiras S/A, federal - ELETROBRÁS, iniciou estudos de aproveitamentos hidrelétricos no rio Tocantins a partir do ano de 1973 e o foco central que interessava era o baixo Tocantins.

Foi então realizado estudo de inventário e pré-projeto na região de Tucuruí-PA e, na maioria das vezes, os dados levantados não eram divulgados. Poucas pessoas tinham acesso às tais informações fundamentais, p.exemplo: o quanto a UHE Tucuruí ia alagar, as cotas, os dados topográficos. O licenciamento ambiental não era obrigatório, porque as normas estabelecidas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente - Conama só entraram em vigor a partir de 1986. Por volta de 1975 começam as obras de Tucuruí e, nos meses seguintes, há uma grande mobilização de pessoas na região, a fim de trabalharem na construção do empreendimento; em 1979 a obra atinge o pico de pessoas na construção.

Em meados de 1982 iniciaram o desmatamento, a limpeza do “lago” que não foi completada, pois em geral, ficando submersa a maior parte da mata na área prevista para alagar. Esse canteiro de obras teve um ritmo bastante acelerado, devido às pressões políticas e

empresariais nacionais e estrangeiras. No dia 06/09/1984, a Centrais Elétricas do Norte do Brasil, - ELETRONORTE fechou as comportas da barragem de Tucuruí e começou a operação parcial de geração. O objetivo principal dessa usina era abastecer o projeto Carajás, a metalúrgica Camargo Corrêa Metais - CCM e as indústrias eletrointensivas - Albrás-PA e Alumar-MA, produtoras de alumínio. Também no início, Tucuruí já abastecia a região, e os estados vizinhos.

De forma similar a Tucuruí, o projeto de Serra da Mesa também tem uma forte conexão com os setores mineral e metalúrgico. Os demais projetos no Tocantins, as usinas de Cana Brava e de Lajeado têm motivações e decisões diferenciadas.

Na 1ª gestão do presidente Fernando Henrique Cardoso (1994-1998), o Governo Federal argumentava que não tinha condição de construir usinas de grande porte e que, com o processo de reestruturação do setor elétrico, a partir de 1995, os grupos privados poderiam participar das licitações de usinas hidrelétricas. Na bacia do Tocantins, a decisão federal foi reativar a construção da usina Serra da Mesa, que estava paralisada por falta de recursos desde 1987. O grupo Votorantin, Bradesco, Camargo Corrêa - VBC ofereceu um ágio acima dos outros competidores e prometeu investir todos os recursos necessários para finalizar a obra.

O consórcio VBC teria direito a 51% da produção da energia⁴. E a usina iria também reforçar o Sistema Interligado Nacional - SIN, prevendo-se, na época, contratos de suprimento com quaisquer empresas distribuidoras ou grandes consumidores que fazem parte deste sistema.

A usina Serra da Mesa, está conectada às LTs chamadas “Norte-Sul-I” e “Norte-Sul-II”, ambas em 500 quilovolts, entre Imperatriz-MA e Brasília-DF, também, com a usina de Cana Brava na tensão de 230kV, e com uma outra linha de 500kV interligando com o Estado da Bahia. Uma linha, mais antiga, de 500kV interliga a usina com a subestação de Samambaia I-DF. Saindo de Serra da Mesa, foi feito um circuito de 230kV para a subestação de Niquelândia - Furnas, derivando-se outros dois circuitos, na mesma voltagem um para a Companhia Níquel Tocantins - CNT e outro para a Codemim, e, um outro de 138kV, para a SE - Minaçu e, continuando na mesma voltagem, para a SAMA - Amianto.

(Obs - Dados atualizados, de janeiro de 2004, constam da Figura 9. O assunto é retomado no capítulo 4).

⁴ Fonte: Jornal “ O Popular” de Goiânia do dia 01/03/98.

Na tabela a seguir, resumimos os principais eventos (licitação e outorga da concessão) das obras hidrelétricas mais recentes, desde 1997, no rio Tocantins.

Tabela 1: Licitações e outorgas do DNAEE e da ANEEL, no Tocantins, entre 1997 e 2002.

Usina, Estado	Licitação realizada pelo DNAEE	Outorga ANEEL
Cana Brava-GO	03/outubro/1997	15/junho/1998
Lajeado-TO	25/novembro/1997	16/dezembro/1997
	Licitação realizada pela ANEEL (criada 02/12/97)	
Peixe-Angical-TO	28/junho/2001	16/outubro/2001
São Salvador-TO	30/novembro/2001	03/abril/2002
Estreito-TO-MA	12/julho/2002	27/novembro/2002

Fonte: Adaptado pelo autor em 30/10/2003, extraído do site da ANEEL

A usina de Lajeado foi obtida em licitação pelo consórcio chamado Investco, formado pelas empresas de eletricidade Grupo Rede, EDP, CEB, e outros sócios menores, foi uma “mina de ouro”, pois uma das empresas integrantes, o grupo Rede, já operava no Estado do Tocantins, Pará e no DF. Outra vantagem era que a usina seria interligada no sistema “Norte-Sul-I”, economizando-se em linhas de transmissão (só seria preciso acrescentar cerca de 40km de uma LT na tensão de 500kV). Os esclarecimentos que completam esse assunto estão no capítulo 6.

Em relação à usina de Cana Brava, o projeto interessou ao grupo Tractebel, de origem belga. O grupo já tinha experiência com outras usinas no país: a geração térmica da Eletrosul (Gerasul) no RS e SC, mais as hidrelétricas na divisa RS e SC (Itá e Machadinho). A Tractebel ganhou a licitação da obra, oferecendo um ágio superior aos concorrentes. Os recursos em boa parte foram financiados pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID. Na época, a Tractebel prometeu uma série de obras sociais e de infra-estrutura aos atingidos e para a região.

1.4. As conseqüências locais e regionais

As obras hidrelétricas de uma forma geral produzem grandes impactos sobre o meio ambiente, que são verificados ao longo e além do tempo de vida da usina e do projeto, bem como em distintos locais do espaço físico envolvido. Os impactos mais significativos a curto prazo

ocorrem na fase de construção, os quais poderão afetar o andamento das próprias obras; alguns impactos são decorrentes da operação da usina, mais a longo prazo, como as influências sazonais rio abaixo. Os empreendimentos hidrelétricos inserem-se dentro do interesse coletivo de uma sociedade, a fim de elevar, através da oferta de energia, a qualidade de vida da população.

No entanto, além do benefício energético, devem ser consideradas todas as conseqüências do empreendimento.

Muller (1995, p. 45), afirmou que *“A energia elétrica, sem dúvida, é um dos sistemas que se enquadra nos conceitos de operação ou desenvolvimento sustentável. Mas sua implantação tem, lamentavelmente, registros de experiências onde sociedades viram suas bases de sustentação econômica e seus valores socioculturais repentinamente solapados. Ainda que a geração hidrelétrica seja sustentável, algumas regiões atingidas para que ela fosse gerada tiveram, em lugar de desenvolvimento, retrocesso insustentável”*.

Com base nos dados da publicação do Movimento dos Atingidos por Barragens - MAB, (2001, p. 17), existem no Brasil *“1(um) milhão de pessoas atingidos diretamente pela construção de barragens; 34 mil km²(ou 3,4 milhões de hectares) de terra alagada pelos reservatórios; os maiores lagos artificiais do mundo: Sobradinho (3.970km²), Tucuruí (2.430km²), Balbina (2.360km²), Serra da Mesa (1.784km²) e Itaipu (1.350km²)”*.

As previsões das conseqüências locais e regionais são fundamentais na definição de um projeto hidrelétrico; deve-se considerar todas as influências nos locais a serem alagados como: as comunidades, as cidades, os grupos ribeirinhos, as atividades agrícolas, as áreas de extrativismo vegetal e mineral, as áreas de preservação ambiental. E, ainda, considerar as mudanças regionais no uso das terras provocadas pelas obras de infra-estrutura, pelas LTs e pela formação da represa.

Bermann (2002, p. 19 e 20) assim analisou os aspectos sociais e ambientais considerados fundamentais dos empreendimentos hidrelétricos:

“A incorporação de aspectos sociais e ambientais nas avaliações dos potenciais energéticos ainda não se revelou importante no nosso país, embora ela seja absolutamente necessária” [...] *“A energia elétrica obtida a partir do aproveitamento do potencial hidráulico de um determinado trecho de um rio, via de regra assegurado através da construção de uma barragem e da conseqüente formação de um reservatório, tem sido considerada uma alternativa*

energética renovável. Entretanto é com frequência que empreendimentos hidrelétricos têm se revelado insustentáveis, no cenário internacional e particularmente no Brasil”.

As conseqüências causadas pelas barragens são as mais diversas, envolvendo casos sociais e ambientais, riscos geofísicos e hidrológicos, e até poluição atmosférica, pois as represas podem emitir gás metano(CH₄) e outros gases orgânicos⁵. Conforme análise de Sevá (1990a, p. 17)

“A experiência das populações humanas nas regiões barrageiras no Brasil e em muitos outros países mostra que alguns riscos são prováveis”:

** riscos de infiltração de umidade e de água nas fundações e nos revestimentos dos paredões (que hoje têm de 50 a 150 metros de altura, por alguns km de comprimento) e também nas fissuras e lençóis d’água subterrâneos, no fundo e nas vertentes submersas do “lago”.*

** riscos de inundações das margens do “lago” e de trechos a montante; riscos de “ondas” e de cataclismas nos trechos a jusante das barragens; “cheias” anormais cada vez mais freqüentes, mais desastrosas; - e, com grande responsabilidade da operação das barragens e centrais nestes eventos.*

** riscos de acomodação do terreno, do deslocamento de rochas e de camadas de solo, e, riscos de tremores de terra nas imediações do “lago” e mesmo em pontos distantes”.*

Alguns acidentes acontecidos por causa de fenômenos sísmicos em regiões de barragens foram registrados no Brasil. Muller (1995, p.166,167) informa que.

“No Brasil foram observadas atividades na região do entorno da usina hidrelétrica Volta Grande (CEMIG) e de Porto Colômbia (FURNAS), no rio Grande, foram identificados terremotos na intensidade de 4,2 em 24 de fevereiro de 1974. Após esses casos, foi criado pela Universidade de Brasília (UNB), no Instituto de Geociências, um núcleo de pesquisas para estudar fenômenos geofísicos, que desde então, atraíram a atenção dos pesquisadores, passando o Observatório Sismológico da Universidade de Brasília a investigar o fenômeno em várias represas brasileiras. O primeiro terremoto foi registrado na hidrelétrica de Carmo do Cajuru

⁵ Procuramos nos limitar aos fatos reais que acontecem nas fases de construção de uma barragem de grande porte e alguns ocorridos após a obra. Mas sabe-se da existência de riscos, por exemplo: as infiltrações por percolação da água nas paredes das barragens, e de alterações ambientais, p.ex: retenção e acumulação de sedimentos, erosão, assoreamento, decomposição do húmus submerso. Não pudemos estudá-los sistematicamente de forma empírica, mas, já foi verificado na beira de uma represa, devido à água parada há uma acumulação de sujeira que provoca mau cheiro, proliferação de mosquitos; e soubemos por um médico, que isto pode favorecer doenças como a malária e, a transmissão da esquistossomose pelo caramujo.

(CEMIG) - bacia do alto São Francisco; seu acompanhamento teve início depois de 1975 com a instalação de 05 sismógrafos.

O monitoramento sismológico vem sendo realizado em diversas usinas, como: “São Simão (Cemig), Itumbiara (Furnas) e Furnas (Furnas), Água Vermelha (Cesp), Itaipu, Balbina, Coracy Nunes, Samuel e Manso (Eletronorte) e outras onde, até 1989, não se havia constatado nenhuma atividade sísmica”.

Os reservatórios brasileiros com registros de sismos detectados por estações sismológicas próprias foram, segundo Muller: “Paraibuna-Paraitinga (Cesp) em 16/11/77; Capivara (Cesp) em 27/03/79; Marimbondo (Furnas) em 25/07/78; Emborcação (Cemig) em 18/05/84; Tucuruí (Eletronorte) em 06/02/86”.⁶

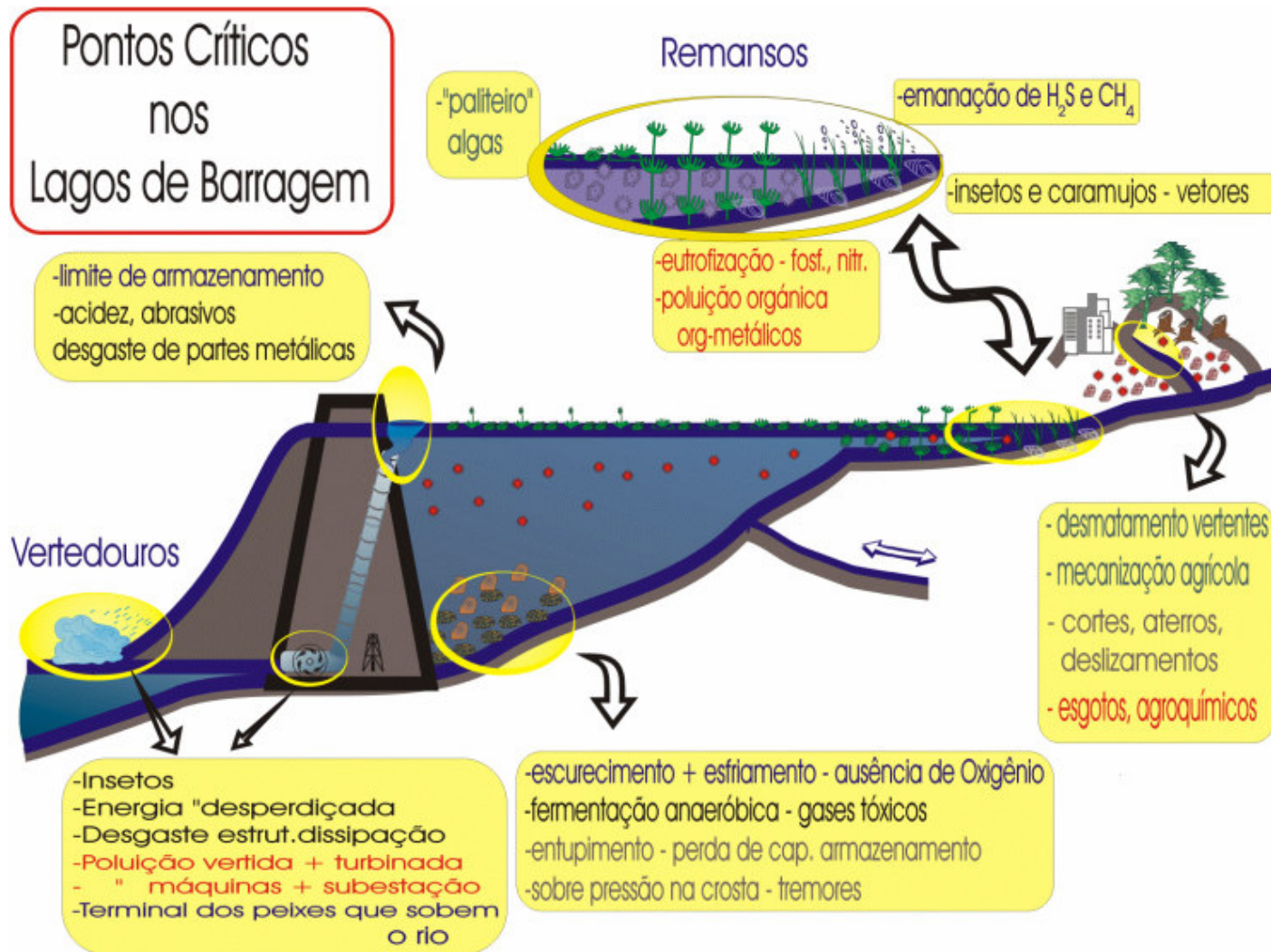
Sevá (1990a, p. 17) acrescenta, ainda, que existem outros problemas típicos de algumas represas, muitos dos quais são impactos ou conseqüências sobre as represas, atividades rio acima e no seu entorno:

“* riscos de poluição acumulada, por ausência de tratamento de esgotos urbanos e industriais, e por efeito de resíduos ou derramamento de agro-tóxicos e não bio-degradáveis na área do “lago” e rio acima; e riscos de doenças transmissíveis, chegando até os casos de epidemias, favorecidas pela concentração de populações migrantes e pela multiplicação de insetos (p.ex: febre amarela, malária, filariose) e de caramujos (p.ex: esquistossomose)”.

Obs: Veja na página a seguir a Figura 1, que apresenta os pontos críticos nos “lagos de barragem”.

⁶ Um outro caso ocorreu recentemente, no dia **13/07/2003**, na cidade de Paranã-TO. A população local sentiu a terra tremer e houve sentimento de pânico, conforme os depoimentos dos moradores, gravado e exibido no dia 14/07/2003 na Televisão Anhanguera, TO - filiada à Rede Globo e mostrados nos telejornais de 2ª e 3ª edição. O professor da UNB, Marsílio Marchi do Instituto de Geociências, informou aos jornalistas que o grau de intensidade foi de 3,2 no primeiro abalo e 2,9 no segundo e que a região é considerada área de abalos sísmicos. E ainda comentou, amenizando a situação para moradores locais e da região, que um tremor só é considerado de intensidade grave acima de 4,0; e que o último tremor de terra aconteceu há cerca de 20anos. Relembramos que a cidade de Paranã localiza às margens do rio Paranã e próximo ao rio Palma, e que partes deste município e dos vizinhos foram atingidos pelo represamento das usinas hidrelétricas de Cana Brava e de Serra da Mesa - a qual tem o maior volume de acumulação no país. Por causa do grande peso desses reservatórios, e do tipo de rochas fraturadas existentes, a região ficaria mais sujeita a tremores de terra.

Figura 1: Pontos Críticos nos lagos de barragem.



A pesquisa sobre as conseqüências locais e regionais, para o meio ambiente e em relação à sociedade, é fundamental para melhor avaliarmos os empreendimentos hidrelétricos. Conti (1986, p. 89) argumentou que “*A construção de uma grande represa não somente elimina uma grande extensão de terra que antes era aproveitada para cultivo e por matas, obrigando em muitos casos a que vilarejos inteiros abandonassem aqueles locais, como também modifica o regime de águas baixas, subtraindo água da agricultura e diminuindo a contribuição de água para o lençol freático*”.

Nos parágrafos seguintes desse tópico estão resumidos alguns comentários a respeito de vários casos de construções de barragens no Brasil, em alguns aspectos relevantes para essa dissertação, como: o período de construção de algumas barragens, o desmatamento, as desapropriações de terras⁷. A área prevista para ser inundada tem que ser desmatada, na sua maior parte. Algumas barragens foram construídas em regiões de matas fechadas nativas, muitas delas alagaram áreas de terras férteis, e agricultáveis.

Trata-se em geral, de lugares bonitos, antes do enchimento do reservatório eram cheios de biodiversidade e mesmo que seja desmatada uma pequena área (p. ex: 30% do total) parte da biomassa não foi aproveitada, sendo abandonada, e quando o reservatório encheu ficou submersa e flutuando; a mata afogada apodreceu e isso contribuiu para emissão de gases.⁸

Um fato relevante que deve também ser considerado em uma pesquisa como a nossa é que, para a formação de um reservatório, devem ser removidas todas as pessoas residentes próximas

⁷ Sabe-se que no período de construção ocorre uma aglomeração muito grande de “peões”, vindo das mais diversas regiões, alguns sem destino, alguns sem família, em busca de um emprego melhor e da própria sobrevivência. Pudemos verificar estas situações por experiência própria, quando trabalhamos em canteiros de obras; a maioria dos peões vivia nas obras sob condições de vida insatisfatórias, com um péssimo tratamento por parte das empresas, o nível de instrução é muito baixo, e a maioria não tem o 1º grau completo e os outros são semi-analfabetos.

⁸ De acordo com a Comissão Mundial de Barragens - CMB (2000, p. 18), “*Das represas estudadas por cientistas até o momento, todas emitem gases que contribuem para o efeito estufa, como ocorre com os lagos naturais, devido à decomposição de vegetação e à emissão de gases nos reservatórios*”. Sabe-se que os “lagos” podem emitir gases de efeito estufa, durante o desmatamento e, também, ao longo do período de operação. Ver por exemplo o livro de Pinguelli Rosa, 2002, que apresenta resultados de vários pesquisadores internacionais e brasileiros que estudaram e mediram emissões de gases de efeito estufa nas represas de hidrelétricas. São mencionados os principais reservatórios medidos nos EUA, os resultados experimentais, as técnicas aplicadas por cada pesquisador e o grau de emissão analisado para o período, mais as experiências nacionais, os principais pesquisadores nessa área, os lugares onde fizeram as medições, as técnicas utilizadas e os resultados e comentários finais. Compararam-se as conclusões de publicações e relatórios de entidades não - governamentais com as conclusões desses vários pesquisadores. A equipe da COPPE/UFRJ realizou estudos específicos para os reservatórios das usinas de Miranda, em MG, rio Araguari, e de Xingó, no rio São Francisco, SE - AL.

às obras de infra-estrutura e de alagamento previsto. Para a população atingida e os ribeirinhos existe uma grande dúvida, pois não sabem muito bem onde vão habitar, a maioria não conhece outro meio de vida além daquele lugar, e terão dificuldades para se acostumar no novo local; outros são logrados por indenizações irrisórias.

Ao analisarem a crise energética brasileira, Bermann & Vainer (2001, p. 43) argumentaram que

“Muitos críticos do projeto privatista têm defendido o modelo de grandes barragens hidrelétricas, modelo que alcançou seu ápice sob a ditadura militar e cujas conseqüências principais foram o aprofundamento das desigualdades sociais e regionais. Um milhão de pessoas deslocadas compulsoriamente por grandes barragens engrossaram o êxodo rural e o crescimento da miséria nas favelas e periferias urbanas. Isso para não falar da ocupação violenta dos territórios de povos indígenas; da destruição acelerada de recursos ambientais; da transformação das empresas estatais em mecanismo de poder e corrupção, operando à margem de qualquer controle social”.

Sabe-se que já foram desmatadas, para construções de barragens regiões de diferentes biomas, tais como: cerrados, florestas tropicais, matas virgens e ciliares, e outros espalhados pelo país. Os pesquisadores Sevá e Bermann (1996) informaram que *“As usinas hidrelétricas construídas até hoje resultaram em 34.000km² de terras inundadas para formação dos reservatórios, e na expulsão - ou, “deslocamento compulsório” - de cerca de 200 mil famílias, todas elas populações ribeirinhas diretamente atingidas”.* Eles comentam, também, que várias famílias foram forçadas a saírem de suas terras com compensações financeiras irrisórias ou inexistentes e o reassentamento, quando houve, não assegurou a manutenção das condições de vida anteriormente existentes. Também na área das barragens ocorreram problemas de saúde pública, comprometimento da qualidade da água nos reservatórios, afetando a pesca e a agricultura, um aumento do risco de inundações à jusante da barragem decorrentes dos problemas de operação.

1.5. Um resumo das obras elétricas no Tocantins e em Goiás (1988-2003)

Em 05 de outubro de 1988 o Estado do Tocantins foi desmembrado do Norte de Goiás, mas esta porção territorial já havia sido antes incluída na Amazônia Legal e na área da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia - SUDAM. A superfície atual é de 278.420,7 km², totalmente dentro das bacias do Araguaia e do Tocantins. A população, segundo estimativa Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente do Estado do Tocantins - SEPLAN, em 2002, era de 1.300.000 pessoas. A capital do Estado provisoriamente ficou em Miracema do Norte, mas desde 1990, passou a ser Palmas, construída na margem direita do médio Tocantins.

Ver na Figura 2, uma cópia reduzida da carta geográfica oficial do governo do Estado, de 2002.

Com a criação do Estado do Tocantins, órgãos e empresas foram criados, nos moldes dos demais Estados. No setor elétrico foi criada a Concessionária de Energia Elétrica do Estado do Tocantins - CELTINS, que herdou todo o complexo de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica que pertencia à Companhia Energética do Estado de Goiás - CELG. Quase 01 ano depois, em setembro de 1989, essa empresa foi privatizada, sendo seu maior acionista o Grupo Rede, empresa do setor elétrico, acionista majoritário da concessionária Caiuá que atua na região das cidades de Presidente Prudente, Tupã e outras próximas.

Na área de geração, a Celtins assumiu todas as Pequenas Centrais Hidrelétricas - PCHs que se localizam principalmente na região Sudeste e Sudoeste e duas na região Norte do Estado; algumas estavam praticamente desativadas, outras com seus sistemas de maquinários e de transmissão precários e com baixa capacidade de geração e transporte de energia elétrica.

A malha de transmissão do Estado incluía linhas de transmissão de, no máximo 69kV, com poucas interligações entre as localidades. No ano de 1990, 114 localidades eram interligadas na rede elétrica; em setembro de 2002 eram 270. As localidades que não estavam interligadas na época eram, supridas por grupos moto - geradores à base de óleo diesel, com atendimento parcial durante o dia e a noite. Nesta época, a capital do Estado, Palmas estava sendo construída, atraindo centenas de pessoas vindas principalmente das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, em busca de empregos nas frentes de serviços; também as outras cidades maiores do Estado (Araguaína, Gurupi, Porto Nacional, Paraíso e Miracema) estavam crescendo. Estes fatores resultaram no aumento da demanda e da necessidade em se ter energia elétrica mais confiável

Obs: a expansão do setor elétrico no Estado do Tocantins é vista com mais detalhe, no capítulo 6.

Com a criação da nova capital do Estado do Tocantins, Palmas-TO, na margem direita do rio Tocantins, foi à vez do aproveitamento do Lajeado entrar em pauta, em meados da década de 1990. Os noticiários informaram que esta obra teria que ser construída “*para aproveitar o potencial hidrelétrico do rio Tocantins e maximizar a produção de energia na cascata, entre as usinas Serra da Mesa-GO e Tucuruí-PA*”; e que “*não poderia existir só duas usinas de grande porte nesse intervalo, onde outras quedas não estavam sendo aproveitadas*”.

Outro argumento era que o Estado precisava crescer na área industrial e que Palmas precisava se expandir na área de turismo, “*usufruindo da proximidade de uma represa formada*”.

Nas propagandas anunciadas pelo empreendedor, a idéia era construir uma avenida, a Beira Rio, de mais de 20km, com vários hotéis, clube náuticos, playground, área de lazer e recreação, na cidade de Palmas, um arranjo conhecido como “Projeto Orla”. Um projeto similar a esse foi anunciado para ser feito na cidade de Porto Nacional, na parte inicial da represa do Lajeado.

O reservatório atingiria 05 municípios (Palmas-TO, Porto Nacional-TO, Miracema do Tocantins, Lajeado-TO e Brejinho do Nazaré-TO), e segundo a propaganda, seriam beneficiados pois a obra geraria mais de 5 mil empregos. O governo estadual, junto com os deputados, senadores e prefeitos das cidades que seriam atingidas pelo “lago”, começaram a repetir esses argumentos, distribuindo materiais impressos e articulando a imprensa com os slogans do tipo “*Tocantins precisa-se desenvolver industrialmente e tem déficit de energia elétrica*” ... e

“*O país precisa da energia gerada no Tocantins*”.

Em meados do ano de 1995, na cidade de Minaçu em Goiás, foi comemorada a retomada das obras da UHE Serra da Mesa, no alto Tocantins, pela mesma empresa Furnas, agora em parceria com a iniciativa privada, o grupo Votorantim - Bradesco - Camargo Corrêa - VBC.

No dia 15/08/1997 o “Jornal do Tocantins” informou que uma festa marcou a assinatura do edital de licitação da UHE Lajeado-TO, com a chegada à Palmas, do Ministro de Minas e Energia, Raimundo Brito, onde discursou, garantindo uma compensação de R\$5 milhões/ano para as cidades que seriam atingidas pelo reservatório.

No dia 25/11/1997 o DNAEE realizou o leilão de licitação, em Brasília-DF, da hidrelétrica de Lajeado; era de se esperar que o consórcio Investco vencesse a licitação, pois um dos seus

integrantes, o Grupo Rede, domina então o fornecimento de energia elétrica para o Estado do Tocantins. No dia 16/12/1997, o “Jornal do Tocantins” informou que o consórcio Lajeado foi o único que apresentou proposta, na licitação.

No mês de abril de 1998, a 1ª máquina da UHE Serra da Mesa, entrou em operação no Sistema Interligado Nacional. No mês de junho, o Presidente Fernando Henrique Cardoso inaugurou a usina.

Vale ressaltar que, em 1998, foi construída a interligação “Norte-Sul-I”, de 500kV, inaugurada no início de 1999, interligando as subestações terminais de Imperatriz-MA e Samambaia-II-DF, um circuito com quase 1.300km de extensão. Entre essas duas subestações intermediárias existem outras: 01 na usina de Serra da Mesa-GO - Furnas, 01 em Gurupi-TO - Furnas, 01 em Miracema-TO - Eletronorte e 01 em Colinas-TO -Eletronorte.⁹

Verificou-se que essa interligação foi fundamental para os intercâmbios de energia entre os sistemas Sudeste/Centro-Oeste-Nordeste e Norte-Nordeste.

Obs. Ver a posição estratégica desta LT no mapa das LTs brasileiras, Figura 4, ao final do capítulo.

Esse “linhão” era considerado urgente pelo setor elétrico e, conseqüentemente, as empresas Furnas e Eletronorte cobravam das empreiteiras urgências nos serviços.

No dia 28 de junho de 2000 a ANEEL, através do contrato de concessão nº **52/99**, deu o prazo de vigência até “30 de janeiro de 2020 a Celtins para concessão de distribuição de energia elétrica como a única titular durante esse prazo”.

No dia 28 de junho de 2001, a UHE de Peixe Angical foi leiloada pela ANEEL, no Rio de Janeiro e o consórcio Enerpeixe foi o vencedor.

No dia 30 de novembro de 2001, a UHE de São Salvador-TO foi leiloada pela ANEEL, e o grupo belga Tractebel foi o vencedor (ver mais detalhes no final do capítulo 2).

⁹ Esse circuito teve mais de 15mil km de cabos condutores, divididos em 4 cabos por fase, CAA 47/7 (Alumínio com alma de aço, 47ligas de alumínio e 7 de aço, 954MCM), além de 01 cabo para-raio do lado esquerdo e outro OPGW (para-raio e fibra óptica - comunicações de dados, etc) do lado direito no sentido N-S. As torres foram tipo autoportantes em modelo raquete. Várias empresas construíram esse “linhão”: Asea Boverly Brown - ABB, Nativa, Schahin Cury, Sade Vigesa, Enterpa, consórcio Sbei, Mendes Júnior, Servix - SMS, além de inúmeras que foram sub - empreitadas por Furnas e Eletronorte para as demais frentes de serviços. Outras atividades como: planejamento, sondagem de solos, medição de resistividade, haviam sido feitas por Furnas, Eletronorte e Exército brasileiro, antes de 1998.

No mês de dezembro de 2001 a 1ª máquina da UHE Lajeado entrou em operação, tendo sido organizadas festas comemorativas recepcionando o presidente Fernando Henrique Cardoso e vários políticos do Estado do Tocantins.

No mês de maio de 2002 houve a comemoração da entrada em operação da 1ª turbina da UHE Cana Brava. Estavam presentes vários jornalistas belgas para fazer a cobertura do evento. Houve várias manifestações dos atingidos pela obra.

No mês de dezembro de 2002 a 5ª e última turbina da UHE Lajeado foi inaugurada, com a presença de várias autoridades.

No mês de março de 2003, começaram as obras de construção do segundo circuito de 500kV, chamado de Interligação “Norte-Sul-II”¹⁰.

Encerra-se este resumo com a Tabela 2 a seguir, onde foram reunidas de forma original informações básicas das usinas hidrelétricas no rio Tocantins, em operação e em construção e dos projetos inventariados. Para uma primeira apresentação da situação estudada, essa Tabela é complementada com as informações das Figuras 2, 3 e 4, compiladas de fontes oficiais, e com a Figura 5, rearranjada pelo autor de forma original para esta dissertação.

¹⁰ Esta linha de transmissão foi construída a uma distancia de 60m, paralela com a linha do circuito-I, mas com diferentes modelos de torres. Esse circuito foi licitado pela ANEEL, em 31/08/2000, e outorgado através do contrato de concessão n° 095/2000 em 20/12/2000; o grupo vencedor foi a empresa Novatrans. Esse assunto é abordado com mais detalhe no capítulo 2.

Tabela 2: Usinas hidrelétricas e projetos no rio Tocantins, potências e dimensões das represas, 2003.

Código DNA	Estado e Localidades	Hidrelétrica	Potência Nominal (MW)	Nível d'água Mínimo e Máximo de Jusante e Montante em (metros)	Área Mínima e Máxima em (km²)	Volume Mínimo e Máximo em (hm³)
		Operando				
29680080	PA: Tucuruí, Itupiranga, Novo Repartimento, Breu Branco	Tucuruí I (1984)	12*330 3960	8,7 - 71,93	927,7 - 2430	13487,2 - 45500
		Tucuruí II Parcialmente	750 02 máquinas, até 31/12/03	8,7 - 74	927,7 - 2850	13487,2 - 46340*
20920080	GO: Minaçu, Uruaçu, Niquelândia	Serra da Mesa (1998)	1275	333 - 460	455 - 1784	11150 - 54400
22490070	TO: Lajeado, Miracema, Palmas, Porto Nacional	Lajeado (2001)	850	177 - 212	630 - 630	4940 - 4940
21050080	GO: Minaçu, Cavalcante, Colinas do Sul	Cana Brava (2002)	450	287 - 333	138,7 - 138,7	2300 - 2300
		Subtotal	7225		5402,7	
		Em Obras				
22040180	TO: Peixe, Palmeiropólis, Paranã	Peixe Angical	450	236,14 - 263	236 - 294,11	2210 - 2740
		Projetos				
21360000	TO: Paranã, Palmeiropólis	São Salvador (outorgado)	280	263,56 - 287	104 - 104	952 - 952
23700080	TO/MA: Palmeiras, Darcinópolis, Estreito	Estreito (outorgado)	1087	134 - 158	590 - 590	5400 - 5400
22300050	TO: Brejinho de Nazaré, Ipueiras	Ipueiras	520	212,53 - 235	900 - 500	2900 - 6400
23150000	TO: Tupiratins, Pedro Afonso	Tupiratins	820	159,63 - 178	370 - 370	2700 - 2700
23800000	TO/MA: Sítio Novo, Itaguatins	Serra Quebrada	1328	105,3 - 134	386 - 386	4000 - 4000
29030080	PA: Marabá, Imperatriz	Marabá	2160	75 - 96	1115 - 1115	5575 - 5575
		Subtotal	6645		3359,11	

Fonte: Dados da Eletrobrás (potencial hidrelétrico brasileiro - diagrama topológico 2001) e banco de dados da Eletrobrás do Sistema de Informação do Potencial Hidrelétrico brasileiro - Sipot (2002), *adaptados pelo autor

Figura 2: Carta geográfica oficial do Estado do Tocantins.

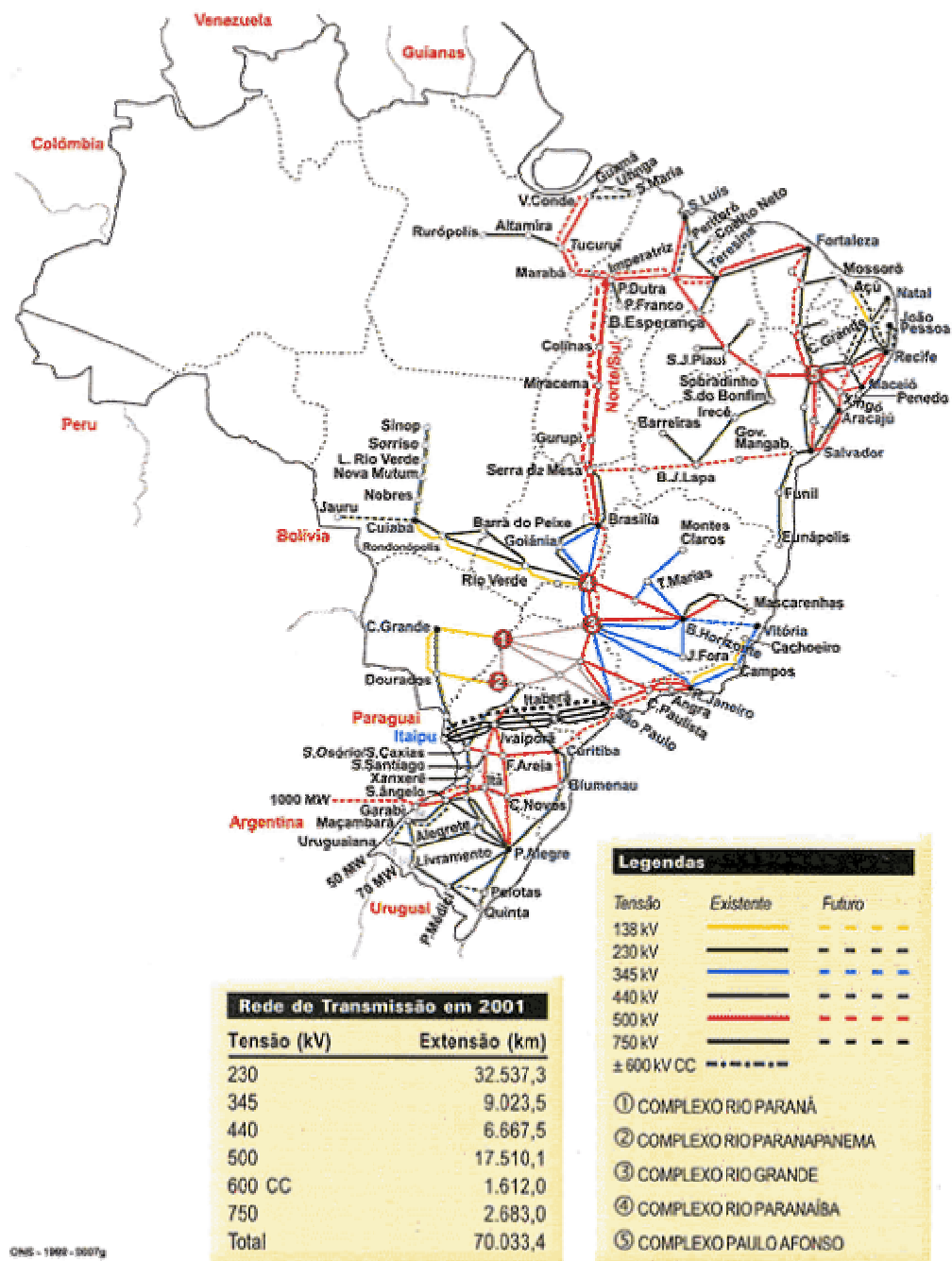
OBS: Usina hidrelétrica em operação: Lajeado (2002). As demais estão em fase de projeto
Fonte: Secretaria Estadual de Planejamento e Meio Ambiente do Estado do Tocantins - SEPLAN
(2002)

Figura 3: Perfil longitudinal dos rios Tocantins e Araguaia e divisão de queda.

Fonte: Estudo de Impacto Ambiental - EIA, da UHE Estreito, elaborado pela CNEC - Engenharia S/A 2002

Figura 4: Interligação Norte-Sul-I 500kV Imperatriz-MA - Sambambaia-DF.

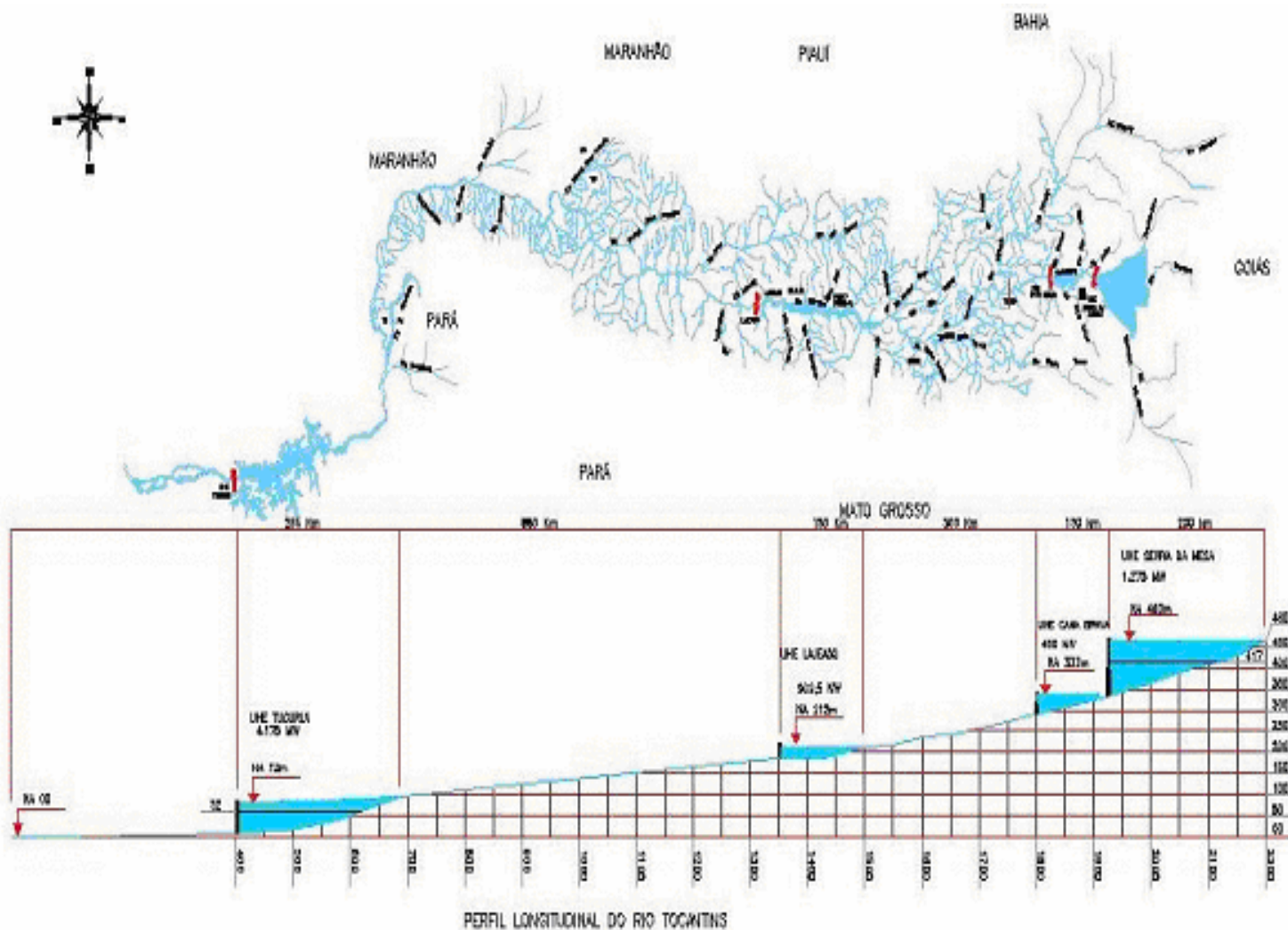
Sistema de Transmissão 2001-2003



ONS - 1999 - 2001/3

Fonte: Operador Nacional do Sistema - ONS, dia 10/02/2003

Figura 5: Bacia do rio Tocantins (GO,TO,MA,PA) e perfil longitudinal do rio Tocantins com as usinas hidrelétricas em operação(2003).



Fonte: Secretaria Estadual de Planejamento e Meio Ambiente-TO (2002) e banco de dados do Sistema de Informação do Potencial Hidrelétrico Brasileiro (SIPOT) - Eletrobrás (2002), corrigido e atualizado em junho/2003

1.6. Nota sobre o estudo de caso na região de Lajeado, Palmas e Porto Nacional, TO

O interesse inicial desta dissertação, apresentado no processo de seleção do mestrado em Planejamento de Sistemas Energéticos em 2002, abrangia as 3 (três) hidrelétricas no rio Tocantins, nos Estados de Tocantins e Goiás, além da construção do linhão “Norte-Sul-I”.

Consideramos, posteriormente, um escopo muito amplo para uma pesquisa empírica e decidimos estudar mais detalhadamente o caso da obra do Lajeado; para isto, precisávamos, também, apurar o seu contexto regional e investigar as situações “in loco”. Trata-se, então, de um estudo de caso de uma hidrelétrica durante a sua construção e no início de sua operação.

A justificativa é que essa obra alterou uma região de importância crucial na história do Norte de Goiás, - onde Porto Nacional foi à cidade mais populosa e importante até os anos 1960, - e teve um papel destacado nos primeiros anos após a fundação do novo Estado de Tocantins, - cuja capital foi construída na margem direita da futura represa.

Considerou-se importante para esse estudo analisar como era a região antes de ser alagada pela represa da hidrelétrica do Lajeado e depois mapear os locais alagados. Também foi fundamental o contato com pessoas residentes nas regiões mencionadas, para que pudesse ser feito um registro fiel dos acontecimentos durante a construção e depois da formação da represa.

Foram visitadas e pesquisadas cidades que tiveram maior envolvimento com a usina de Lajeado. Constatou-se o fluxo intenso de pessoas e alguns dos impactos ambientais e sócio-econômicos causados desde o início da obra até nos dias atuais.

Tais problemas foram verificados principalmente nas cidades rio abaixo da barragem, a cidade de Lajeado, na margem direita do rio Tocantins, ao lado da qual foi erigida a barragem, e nas suas vizinhas Tocantínia e Miracema do Norte; também rio acima, ao longo da represa, na capital Palmas, na margem direita, 60km a montante da barragem e nos distritos de Taquaralto e Canela - que foi posteriormente submerso, nas cidades de Paraíso e de Porto Nacional - que fica à margem direita, 120km à montante da barragem.

No capítulo 5 detalhamos as localidades e povoados que sofreram uma influência direta da obra, da represa e da construção da capital Palmas.

Capítulo 2. Um resumo dos estudos hidrelétricos na bacia do Tocantins, e das etapas iniciais de projeto; a licitação e o licenciamento

Este capítulo busca resumir como os estudos na bacia do Tocantins foram realizados, e quais eram as alternativas de projetos hidrelétricos; em seguida, são apresentadas as etapas iniciais dos projetos hidrelétricos em geral, até antes da sua concretização nos canteiros de obras.

2.1. Os primeiros inventários hidrelétricos do rio Tocantins e Araguaia

O primeiro reconhecimento dos recursos hídricos da bacia do rio Tocantins, que incluiu o seu principal afluente, o rio Araguaia, foi feito pelo “Bureau of Reclamation”; eram os estudos iniciais para a navegação, datado de 1964, patrocinados pela “Agency for International Development - United States Department of State”, e de interesse da extinta Comissão Interestadual dos Vales do Araguaia-Tocantins - CIVAT¹¹.

“A agência norte-americana “Bureau of Reclamation” forneceu uma equipe de reconhecimento, composta de três especialistas, que trabalhou em estreita colaboração com a CIVAT no período de julho a setembro de 1964. Foram efetuadas inspeções de campo precedidas de sobrevôo por aeronave de pequeno porte ao longo do curso principal dos rios Araguaia e Tocantins e de alguns de seus tributários. Foram consultados os dados básicos então disponíveis de hidrologia, meteorologia, solos, propriedades, recursos minerais e florestais, potenciais hidrelétricos e projeções de desenvolvimento econômico e industrial”.

“O relatório apresentado contém uma avaliação dos recursos naturais relacionados com o potencial de desenvolvimento da bacia do Araguaia-Tocantins, integrados em um programa de uso múltiplo de longo prazo, com ênfase na agricultura tanto seca com irrigada, geração

¹¹ Neste capítulo meramente informativo, optamos por extrair na íntegra vários trechos de documentos oficiais como as páginas 87 a 89 do volume 1 editado pela Eletronorte: “Usina Hidrelétrica Tucuruí, Memória do Empreendimento, Brasília 1988”, mais trechos avulsos de um Estudo de Impacto Ambiental, e do site da agência Aneel, além de transcrições de apostilas e textos acadêmicos e, ao final, de notícias de jornais.

hidrelétrica, navegação, controle dos rios, atividade industrial e econômica associada, apresentando recomendações para o futuro programa de ação”.

[...] “Foi estimado um potencial hidrelétrico de 10 a 15 milhões de kW, na bacia do Tocantins e nos principais afluentes e foram visitados 12 sítios. No local da atual usina de Tucuruí, junto às corredeiras de Itaboca, onde o rio apresentava uma queda natural de 20,00m em 6km de curso, estimava-se existir um potencial de 2.400 MW em condições naturais”.

[...] “Alguns estudos e levantamento de campo foram realizados pelas empresas federais da época e os dados obtidos através de mapas e através de viagens transformaram-se em relatórios para fontes de pesquisas. Uma dessas instituições foi o Departamento Nacional dos Portos e Vias Navegáveis - DNPVN. Entre os anos de 1968 e 1972, atual Empresa de Portos do Brasil S.A - PORTOBRÁS que desenvolveu também estudos no rio Tocantins, como parte do estudo geral das vias navegáveis interiores do Brasil”.

[...] “ Tendo sido considerada cumprida a missão atribuída ao Comitê Coordenador dos Estudos Energéticos da Amazônia, com a entrega do relatório final dos estudos, o prosseguimento dos mesmos passou à responsabilidade direta da ELETROBRÁS. Em 31/07/1972, com vistas à realização de Estudos de Inventário na bacia do rio Tocantins, desde as nascentes até a confluência do rio Araguaia, foi assinado o contrato ECE-97/72 entre a ELETROBRÁS e o Consórcio Engevix - Ecotec. Através do aditivo B/73, o trecho do rio a ser estudado foi ampliado, com a inclusão do curso inferior e afluentes do mesmo rio, até a altura da cidade de Tucuruí. No mesmo documento, foi adjudicado o Estudo de Viabilidade técnica e econômica da Usina Hidrelétrica Tucuruí”.

2.2. Resumo dos estudos na bacia do Tocantins feitos após a criação da estatal Eletronorte (1973) e nota sobre a modificação efetivada em 2000 ¹²

Pelo Decreto nº 74279, de 11 de julho de 1974, o Presidente Ernesto Geisel outorgou a Eletronorte, a concessão para o aproveitamento progressivo da energia hidráulica do rio

¹² As informações a seguir foram resumidas das páginas 89 a 129 do volume1 editado pela Eletronorte: “Usina Hidrelétrica Tucuruí, Memória do Empreendimento, Brasília 1988”.
Data de Fundação da Eletronorte: 20/06/1973. O Ministro das Minas e Energia era Antônio Dias Leite Júnior.

Tocantins, e já estava traçada a prioridade para os aproveitamentos hidrelétricos de Tucuruí, no Estado do Pará e de São Félix, no Estado de Goiás.

Em resumo, o rio Tocantins foi dividido três trechos:

1) No alto Tocantins foram selecionados os trechos entre a confluência do rio Almas e do rio Maranhão até a foz do rio São Félix (GO).

2) No trecho médio foram selecionados locais abaixo da foz do rio São Félix até a cidade de Carolina (MA), na margem direita.

3) O baixo Tocantins, compreendendo o rio entre a cidade de Carolina-MA até a sua foz no rio Pará, na região de Belém (PA).

Desde os primeiros estudos realizados na década de 60 foram eliminados vários barramentos, por causa de alagamentos de grandes áreas ou de cidades. A Tabela 3, a seguir, mostra o resultado do inventário publicado em 1976.

Tabela 3: Reservatórios das usinas inventariadas em 1976 no rio Tocantins e nos afluentes, nível e área.

Reservatório	Rio	Nível d'água máximo (m)	Área máxima em (km ²)
Maranhão I	Maranhão	640,00	615
Maranhão II	Maranhão	523,70	71
Maranhão III	Maranhão	523,70	434
			Subtotal 1.120
Tocantinzinho	Tocantinzinho	550,00	56
Almas	Almas	480,00	50
			Subtotal 106
Uruaçu	Tocantins	480,00	478
São Félix Alto	Tocantins	410,00	1492
Peixe	Tocantins	330,00	1960
Porto Nacional	Tocantins	237,00 (SIC)	1744
Carolina Alto	Tocantins	197,50	3860
Santo Antônio	Tocantins	140,00	627
Tucuruí	Tocantins	70,00	1530
Lajeado Alto	Tocantins	237,00	2950
			Subtotal 14.641
Paraná I	Paraná	348,00	1607
Paraná II	Paraná	34800	282
			Subtotal 1.889
Palma	Palma	340,00	198
M.A.Natividade	Manuel Alves	290,00	416
Balsas I	Balsas	320,00	458
Balsas II	Balsas	243,00	50
			Subtotal 508
Sono I	Sono	320,00	288
Sono II	Sono	253,90	222
			Subtotal 510
Farinha	Farinha	250,00	170
Santa Isabel	Araguaia	150,00	1680
Itacaiúnas I	Itacaiúnas	230,00	1030
Itacaiúnas II	Itacaiúnas	133,50	910
			Subtotal 1.940
			Total 20.714km²

Fonte: Adaptado da Eletronorte, 1988

As principais alterações havidas na localização de eixos de futuras barragens (definida no inventário de 1976) foram o abandono do eixo Lajeado alto, na cota 237 metros, optando-se pelo definitivo, na cota 212 metros (já comentado) - e - o rearranjo de eixos na região em que o Tocantins recebe o seu maior afluente da margem direita, o rio Paranã, no limite Sul do Estado de Tocantins, na divisa com o norte do atual Estado de Goiás. Conforme os termos do documento CE-10.000-403/99 enviado dia 24 de abril de 2000, ao Presidente da Naturatins - Isac Brás da Cunha, pelo vice-presidente do Grupo Rede - João Carlos Rela: *“Em atendimento ao seu Ofício 167/2000, informamos que o inventário do rio Tocantins concluiu por uma nova divisão de quedas para os aproveitamentos hidroelétricos”*.¹³

Trata-se da mesma configuração mencionada um ano e meio depois, pelo Ministério Público Federal, através do protocolo de número 2001.29.55-1, enviado para a seção judiciária do Estado do Tocantins, no dia 27/11/01.

“Dada a existência de altíssimos impactos ambientais que o empreendimento da Usina Hidrelétrica de Peixe ensejaria, o consórcio Celtins-EDP-Furnas-Engevix realizou uma reavaliação da divisão de quedas no trecho Lajeado - Cana-Brava, com vistas a encontrar solução alternativa a questão. Isto porque a referida usina, na cota 287,00m (duzentos e oitenta e sete metros) inundaria totalmente as cidades de Paranã e São Salvador, a localidade de Bom Retiro, além das pontes sobre os rios Paranã, Palma e Tocantins, localizadas na estrada que liga Natividade-TO a Palmeirópolis-TO e mais de 110.000 ha (cento e dez mil hectares) de terra dos municípios de Paranã, Peixe, São Salvador e Palmeiropolis.”

Obs: A Figura 6, a seguir, mostra o perfil longitudinal da localização da UHE de Peixe e a Figura 7 mostra a planta baixa deste trecho do vale do Tocantins.

¹³ As modificações feitas em 2000 estão indicadas no quadro resumo a seguir.

Alternativa Anterior:	Alternativa proposta à ANEEL
<ul style="list-style-type: none"> - UHE <u>Peixe</u>, em Santa Cruz, com nível d'água 287m; - Potência Instalada: 900MW - Área afetada pelo reservatório: 1170km²; - Inunda as cidades de Paranã e São Salvador e a localidade de Bom Retiro. 	<ul style="list-style-type: none"> - A UHE <u>Peixe</u> é substituída por: - UHE <u>Peixe Angical</u>, com nível d'água 263m; - UHE <u>São Salvador</u>, com nível d'água 287m; - UHE <u>Paraná</u>, no rio Paraná, com nível d'água 287m; - Potência instalada do conjunto: 950MW; - Área afetada pelo conjunto: 623km²; - Não alaga nenhuma cidade.

Até novembro de 2003, prevalecia essa alternativa para o médio Tocantins.

Figura 6: Planta de localização da UHE Peixe e o perfil do rio Tocantins, TO.

Fonte: Extraído do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), cedido pela Justiça Federal-TO, 2002

**Figura 7: Cortes longitudinais nos rios Tocantins, Paranã e Palma.
(estudo realizado pelo consórcio, Celtins-EDP-Furnas-Engevix).**

Fonte: Extraído do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), cedido pela Justiça Federal-TO, 2002

Esta alternativa proposta à ANEEL em 2000 de fato retoma a concepção das primeiras barragens previstas por Furnas, anunciadas em 1988 para a região das cidades de Paranã e Cavalcante, e que poderiam afetar as comunidades de Kalungas, remanescentes de quilombo¹⁴ há mais de um século nesta área. Os impactos previstos para esta região foram objeto de um seminário realizado na Universidade Católica de Goiás, em 1989, com o nome “Fala Kalunga”. (obs. Informação prestada pelo prof. Oswaldo Sevá, que proferiu palestra no evento).

2.3. As etapas de elaboração dos projetos

Com base no livro de Mariotoni et al (2001, p. 64), destacam-se as etapas de um projeto hidrelétrico:

* *“Viabilidade: é a etapa em que os estudos concentram-se em âmbito local e busca-se realizar um conjunto de análises de um determinado empreendimento constante do melhor esquema de divisão de queda, estabelecido no estudo de inventário, para a obtenção de dados básicos consistentes e para a definição da concepção global do empreendimento, compreendendo o dimensionamento das estruturas e a definição da infra-estrutura básica”;*

* *“Projeto básico: nessa fase, são elaborados os projetos em que o aproveitamento, como concebido no estudo de viabilidade, é detalhado. Define-se o orçamento do empreendimento, de forma a permitir a elaboração dos documentos de licitação das obras civis”;*

* *“Projeto Executivo: é elaborado, nesta fase, o aprimoramento do projeto básico, em nível básico, em nível construtivo. São detalhados os projetos de construção civil, mecânica e elétrica, entre outros necessários à construção”.*

Registre-se também que toda a estrutura de financiamento do projeto depende da elaboração de um Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica - EVTE , o qual por sua vez depende dos dados de projeto básico e de informações de mercado de eletricidade, e também deve ser devidamente autorizado pela Aneel, que em geral fixa um prazo para a sua elaboração e posterior apresentação à agência reguladora.

¹⁴ Quilombo: “... toda comunidade negra rural que agrupe descendentes de escravos que vivem da cultura de subsistência e onde as informações culturais têm um forte vínculo com o passado”. Fonte: Instituto Sócio-Ambiental ISA-SP - set/03.

2.4. As licitações feitas pela ANEEL

O inciso XXI do Art. 37 da Constituição Federal, de 1988, esclarece que obras, serviços, compras e alienações devem ser contratadas mediante processo de licitação pública que assegure igualdade de condições para todos os concorrentes. A licitação também deve ser usada como instrumento para a concessão ou permissão da prestação de serviço público, conforme Art.175 da Constituição. A Lei 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto na Constituição. O Art.15 desta Lei teve sua redação dada pela Lei 9648 de 27 de maio de 1998¹⁵.

Conforme definido na sua Lei de criação 9.427/1996, a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, instalada em 02 de dezembro de 1997, tem entre suas atribuições, a promoção de licitações para outorga de concessões para aproveitamento de potenciais hidráulicos.¹⁶

Conforme o site da Aneel, em 30/outubro/2003: *“A licitação por leilão abre aos investidores interessados no mercado de energia a possibilidade de participar dos empreendimentos de geração hidrelétrica e da construção de linhas de transmissão. Antes, o Estado construía e administrava as usinas e o sistema de transmissão. Hoje qualquer empresa, inclusive de outros países, pode participar das licitações”*.

“A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) fez o primeiro leilão para usinas hidrelétricas em 1998, no auditório da ANEEL em Brasília, com a disputa dividida entre empresas de capital nacional e internacional. A potência total dos três empreendimentos licitados em 1998, chegava a 580 MW e implicaram investimentos em R\$1,5 bilhão entre a fase de construção e operação”.

¹⁵ Este artigo estabelece que no julgamento de uma licitação deve ser considerado um dos seguintes critérios:

- i. Menor valor da tarifa do serviço público a ser prestado;
- ii. Maior oferta, nos casos de pagamento ao poder concedente pela outorga da concessão;
- iii. Combinação, dois a dois, dos critérios referidos nos incisos i, ii e vii;
- iv. Melhor proposta técnica, com preço fixado no edital;
- v. Melhor proposta em razão da combinação dos critérios de menor valor da tarifa do serviço público a ser prestado com o de melhor técnica;
- vi. Melhor proposta em razão da combinação dos critérios de maior oferta pela outorga da concessão com o de melhor técnica;
- vii. Melhor oferta de pagamento pela outorga após qualificação de propostas técnicas.

¹⁶ Segundo consta do portal da ANEEL (www.aneel.gov.br) *“As usinas são licitadas com os estudos de engenharia já aprovados, e cujos processos de licenciamento ambiental tenham sido iniciados”*

“No ano seguinte, a Agência ofereceu aos empreendedores a primeira chance de investir em rede de transmissão, com três linhas e uma subestação, que representavam a expansão de 765 quilômetros do sistema interligado. Os vencedores do leilão estão investindo um total de R\$ 411,28 milhões na construção das instalações das futuras linhas de transmissão”.

Ainda segundo o site da ANEEL, vence o leilão de linha de transmissão quem oferecer a menor tarifa de transporte de energia, o que significa uma outorga não onerosa. Já para usinas hidrelétricas, vence a licitação quem oferecer o maior ágio, durante a licitação; considera-se neste caso, uma outorga onerosa. O edital de licitação preparado pela ANEEL *“prevê que o vencedor é o participante que oferecer o maior lance pelo pagamento da concessão. A outorga concede ao vencedor o direito de implantar e operar a hidrelétrica por 35 anos podendo este prazo ser renovado, a critério a ANEEL”.*

A ANEEL licita os empreendimentos hidrelétricos, através de um leilão e depois outorga a concessão de exploração ou de aproveitamento daquele eixo à empresa ou ao consórcio vencedor, através de um contrato de concessão, no qual estipula as regras a serem cumpridas. Conforme os procedimentos da Rede do Operador Nacional do Sistema - ONS, o contrato de concessão define as características de suprimento e a energia assegurada pela usina.

Obs: Mais informações sobre os contratos de concessão da usina Lajeado e Cana Brava no capítulo 4 e no anexo 1.

2.5. As etapas de licenciamento ambiental

A referência básica para o licenciamento ambiental está no conceito de impacto ambiental decorrente de uma atividade. Nos termos da conhecida Resolução 1 do Conama:

“ Impacto Ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem:

- *a saúde, a segurança e o bem-estar da população;*
- *as atividades sociais e econômicas;*
- *a biota;*
- *as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;*
- *a qualidade ambiental (Resolução CONAMA 001/86”.*

Rodhe (2002, pp. 41 e 42) definiu que.

“Os estudos de Impacto Ambiental constituem um conjunto de atividades científicas e técnicas que incluem o diagnóstico ambiental, a identificação, previsão e medição dos impactos, a interpretação e a valoração dos impactos, a definição de medidas mitigadoras e programas de monitorização dos impactos ambientais (necessários para a avaliação dos impactos ambientais).”

[...]“*O relatório de Impacto Ambiental constitui-se em um documento do processo de Avaliação do Impacto Ambiental (AIA) e deve esclarecer, em linguagem corrente, todos os elementos da proposta e do estudo, de modo que esses possam ser utilizados na tomada de decisão e divulgados para o público em geral (e, em especial, para a comunidade afetada). O RIMA consubstancia as conclusões do EIA, devendo conter a discussão dos impactos positivos e negativos considerados relevantes”.*

Segundo Rodhe (2002, p. 54), os empreendimentos civis sujeitos ao licenciamento ambiental são:

- *“Rodovias, ferrovias, hidrovias, metropolitanos,*
- *Barragens e diques,*
- *Canais para drenagem,*
- *Retificação de curso de água,*
- *Abertura de barras, embocaduras e canais,*
- *Transposição de bacias hidrográficas...*

Conforme o livro de Mariotoni et.al (2001, p. 31), as etapas de licenciamento ambiental de usinas são três, na seqüência:

* *“Licença Prévia - LP: concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação”.*

* *“Licença de Instalação: - LI: autoriza a instalação do empreendimento de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionante, da qual constituem motivo determinante”.*

* “Licença de Operação - LO: autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação”.

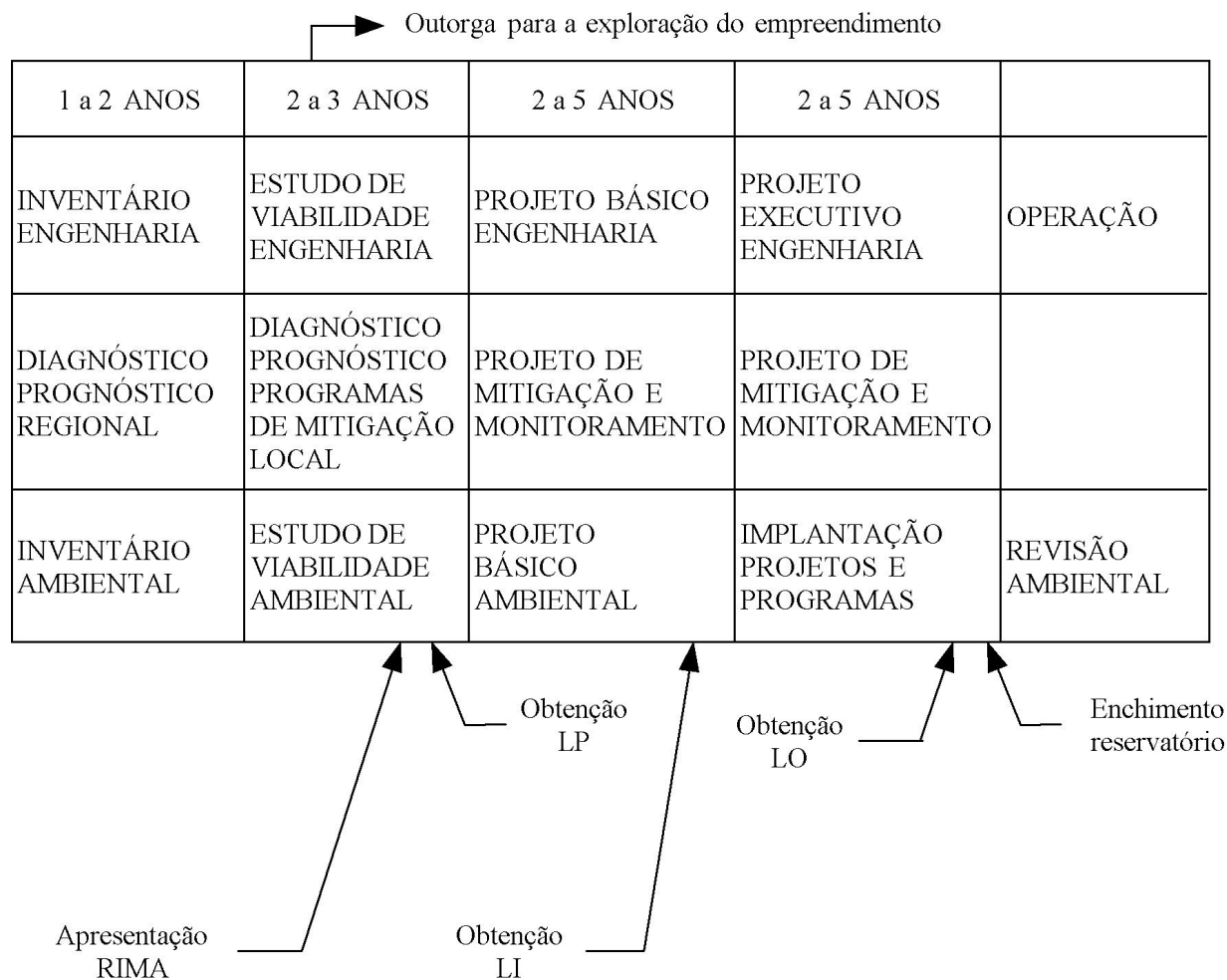
O relatório técnico da Eletrobrás (1997, p. 3 e 5) - Procedimentos para licenciamento ambiental complementa:

“A LP será emitida após a análise do EIA e do RIMA e da eventual realização de audiência pública, contendo as condições de validade, exigências de monitoramento dos impactos e o prazo de sua validade. Durante a análise desses documentos o órgão ambiental competente poderá solicitar informações complementares e realizar vistoria da área de influência do aproveitamento”.

[...] “ A Resolução 006/87 do Conama estabelece a exigência do licenciamento ambiental e orienta para a realização de atividades em diferentes momentos do ciclo do planejamento. A LP deverá ser requerida no início do Estudos de Viabilidade. De acordo com o Artigo 7º, os documentos necessários para a obtenção da LP são: requerimento da LP, portaria do MME autorizando os Estudos de Viabilidade, EIA e RIMA, cópia de pedido da LP”.

A tabela 4, a seguir, mostra as fases dos estudos e das licenças para uma usina hidrelétrica.

Tabela 4: Fases dos estudos e das licenças para uma usina hidrelétrica.



Extraído de Mariotoni e Badanhan, 2001, . (p. 67). Fonte: Surehma, Paraná, 1992. A estimativa de tempo está baseada em projetos de grande porte. O período de outorga proposto é o recomendável.

Medeiros (p. 63) informou que o EIA deve conter, no mínimo, as seguintes atividades:

* *“Diagnóstico ambiental: é a descrição da área de implantação¹⁷ do projeto tal como existe, de modo a caracterizar a situação ambiental antes de sua implementação, considerando-se:*

a) Meio físico: o subsolo, as águas, o ar, a topografia, e os tipos de aptidão do solo.

b) Meio biológico: os ecossistemas naturais, a fauna e a flora.

c) Meio socioeconômico: o uso e ocupação do solo, os usos da água e a socioeconômica, destacando-se os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade, as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos.

* *Prognóstico ambiental: é uma análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, por meio da identificação, da previsão da magnitude e da interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes. São discriminados os impactos positivos e negativos, os diretos e indiretos, os imediatos, de médio e longo prazo, os temporários e permanentes. São analisados também o grau de reversibilidade e suas propriedades cumulativas e sinérgicas.*

* *Medidas mitigadoras: são procedimentos adotados para reduzir os impactos negativos no meio ambiente e nas comunidades locais, buscando minimizar seus efeitos através de alterações técnicas de projetos e medidas construtivas.*

* *Medidas compensatórias: são medidas que, no caso da inviabilidade técnica para mitigar os impactos, são adotadas para compensar financeiramente, ou por intermédio da prestação de serviços, a comunidade prejudicada.*

* *Monitoramento: é o acompanhamento da implantação das medidas mitigadoras e os seus resultados, avaliando a necessidade de complementações”.*

¹⁷ “A área de implantação compreende a área diretamente afetada - aquela ocupada pelo reservatório e pelas estruturas civil, mecânica e elétrica - e a área de influência - a área diretamente afetada acrescida das regiões circunvizinhas atingidas pela usina”.

2.6. Exemplos de problemas recentes com o licenciamento de projetos hidrelétricos

Nos últimos anos, especialmente após o Programa Prioritário de Termelétricas - PPT (2000) e as licitações da ANEEL nos anos de 2001 e 2002, o Governo Federal tentou acelerar a implantação de usinas e de linhas de transmissão, reduzindo o tempo demandado pelo processo de licenciamento ambiental. Segundo Bermann (2002, p. 94), “*Ainda, com a finalidade de assegurar a expansão da oferta de energia, a Medida Provisória n.º 2.147 definiu o princípio da celeridade, estabelecendo prazos para o licenciamento ambiental de empreendimentos*¹⁸”.

[...]“*Esta determinação, além de desconsiderar que os longos prazos para o licenciamento ambiental são muitas vezes decorrentes da má qualidade com que os Estudos de Impacto Ambiental são elaborados, via-de-regra impondo a necessidade de novos estudos e complementações, também inviabiliza a realização das audiências públicas, único mecanismo que torna possível o necessário debate público dos empreendimentos*”.

O empreendedor pode obter a licença prévia antes da licitação realizada pela ANEEL, pois esta licença diz respeito à “qualidade ambiental” do projeto e tem que ser obtida pelo responsável pelo projeto. Quanto à licença de instalação depende de negociações com a população local, envolvendo compensações cujo compromisso seria inviável antes de se saber quem irá construir a usina. Entretanto, há sinais de possível mudança neste procedimento:

“*Após 2004, licença ambiental antecederá licenças das Aneel*”. *A partir de janeiro de 2004, os novos empreendimentos do setor elétrico só serão licitados pela Agência de Energia Elétrica quando tiverem licença prévia ambiental*”(EfeyNews Ano4 N.296 - Edição 021106, março de 2002).

Isto evitaria, talvez, a repetição do quê já estava ocorrendo em 2002: Por exemplo, no dia 23 de abril a Aneel outorgou, através do contrato de concessão n.º22/2002 a construção da usina de Santa Isabel (TO/PA). A licitação foi ganha pelo consórcio Gesai (Alcoa Alumínio S/A-20%; BHP Billiton Metais S.A - 20,60%; Companhia Vale do Rio Doce - 43,85%, Camargo Corrêa S.A - 5,55%; Votorantim Cimentos Ltda - 10%) e o tipo de contrato foi semelhante ao contrato de Lajeado e Cana-Brava, (ver no capítulo 4 e no anexo 1).

¹⁸ O art. 8.º da Medida Provisória n.º 2.147 determina o prazo de até três meses para o licenciamento ambiental de linhas de transmissão de energia; e de até seis meses para usinas hidrelétricas.

Na mesma semana, a Folha Popular de Palmas, informou que “o consórcio Gesai espera a autorização do Ibama para iniciar as obras de construção”, informando também que o “pedido de licenciamento ambiental para instalação do canteiro de obras foi feito ao Ibama, em Brasília, no dia 4 de janeiro passado”. Também o “Consórcio Gesai (Geração Santa Isabel) confirmou, através do seu diretor, Gilberto Veronesi, que após a assinatura do contrato de concessão, a empresa sempre trabalhou com a perspectiva de obter o licenciamento no máximo um ano depois do pedido entregue ao Ibama, prazo vencido em fevereiro passado”.

No dia 08/05/03, o Jornal do Tocantins publicou a seguinte manchete:

“O governador do Tocantins, Siqueira Campos quer agilizar Usina de Santa Isabel”

E a notícia dizia que: “A aceleração dos trabalhos de montagem da infra-estrutura do canteiro de obras para construção da Usina Hidrelétrica (UHE) de Santa Isabel foi discutida ontem, durante reunião, em Brasília, entre o governador Siqueira Campos (PFL), o representante do Consórcio Gesai, vencedor da licitação da construção da UHE, Antônio Colares, além de dirigentes das empresas que integram o consórcio: o Grupo Votorantim Cimento e a Camargo Correa”.

No dia 25/06/03, o Jornal do Tocantins colocou em uma manchete: “Consórcio Gesai desiste de usina”, e em seguida : “O Consórcio Geração Santa Isabel (Gesai), que ganhou a licitação para a construção da usina hidrelétrica de Santa Isabel, no rio Araguaia, desistiu da concessão. O motivo, segundo informação da assessoria de Imprensa da Companhia Vale do Rio Doce, maior acionista da Gesai, seria os empecilhos colocados pelo Ibama para licença ambiental. A usina de Santa Isabel, que ficará entre os municípios de Ananás (TO) e São Geraldo do Araguaia (PA) deverá gerar 1.087 MW. Os investimentos previstos para a construção da obra são de R\$ 1,8 bilhão. O prazo para a empresa ganhadora concluir a obra é de sete anos”.

Outro caso semelhante foi constatado no projeto da usina de São Salvador: No dia 04/09/02 o Jornal do Tocantins publicou: “O Departamento de Licenciamento do Ibama, em Brasília, indeferiu o pedido de Licença Prévia para a construção da Usina São Salvador, solicitado pela empresa Tractebel, responsável pelo empreendimento”.

“Segundo a assessoria de imprensa do órgão, os técnicos do Ibama avaliaram que os projetos ambientais não atendem ao Termo de Referência da resolução 001/86, do Conselho

Nacional do Meio Ambiente (Conama), e por isso o pedido de licença foi indeferido. A assessoria informou também que o presidente do Ibama, Rômulo Mello, enviou carta à direção da Tractebel, que tem sede em Florianópolis (SC), informando da decisão e os motivos, e que o órgão aguarda o envio de novos estudos e projetos para análise. Na tarde de ontem, a diretoria da empresa informou, por meio de sua assessoria, que até então não havia chegado nenhum documento e que por isso a Tractebel não”. poderia se pronunciar”.

Em geral, após a obtenção da Licença Prévia, se estiver assegurada a venda posterior da eletricidade (Power Purchase Agreement) , e se estiver tudo resolvido com o financiamento da construção, aí então,...inicia - se o canteiro de obras, e , com ele, surgem vários tipos de problemas, que serão tratados no capítulo seguinte.

Capítulo3. As etapas de implantação dos projetos: canteiros de obras, remanejamento dos atingidos, enchimento da represa, operação da usina; construção e operação das linhas de transmissão

3.1. Os canteiros de obras das usinas hidrelétricas

As obras de barragens e de usinas hidrelétricas envolvem uma grande mobilização de pessoas para a região entorno do local da barragem. As principais frentes de serviços no canteiro são: abertura de áreas e construção dos equipamentos dos canteiros de obras e dos alojamentos, bem como seus acessos terrestres e fluviais; o desvio do rio, as ensecadeiras, incluindo as implosões de rochas, a escavação de terra e dragagem de areia e seixos, e a sua disposição posterior no paredão ou em áreas de rejeitos; a concretagem e a colocação de partes metálicas na construção das fundações e depois do paredão da barragem, das comportas, da casa de máquinas e da subestação elevatória. A seguir detalhamos algumas destas fases.

Observa-se um êxodo muito grande de pessoas vindas de outros lugares, regiões e estados, para viverem durante o período das obras, nos alojamentos próximos à barragem e nas cidades circunvizinhas; são pessoas que vão trabalhar como ajudantes, serventes, carpinteiros, tratoristas, caçambeiros, pedreiros e outros tipos de serviços auxiliares. Nesta grande mobilização de “peões”, vindos de diversas regiões e estados do país, muitos vão perambulando de obra em obra, por um período indeterminado. Várias frentes de serviços vão se formando, onde pedreiros, serventes, ajudantes, chapas, carpinteiros, trabalham em condições de vida arriscada e às vezes sem a devida segurança.

Durante as escavações, são usados maquinários propícios para esses tipos de serviços, onde tratores e caçambas trabalham para a retirada dos entulhos, das pedras, e britas. Nesse momento, os profissionais especializados em perfurações, sondagem e geologia de solo conferem os projetos e fiscalizam os trabalhos realizados pelos marteleiros, encarregados e ajudantes. A etapa seguinte é o desvio do rio, que deve ser da maneira mais adequada para as condições locais e da região do entorno; pode ser feito por meio de túneis, por desvio pela margem direita e/ou esquerda.

Durante a construção da barragem, dos vertedouros e das comportas, é atingido o maior número de pessoas; os riscos de acidentes são bem mais altos nessa etapa. A prevenção contra acidentes deve ser mantida integralmente, pois os cidadãos ali estão em risco de vida constante, a barragem ainda está um oco, toda aberta, e as pessoas andam em cima de tábuas improvisadas e por entre as ferragens. No caso das barragens de grande porte no Tocantins, foram observadas diferenças de altura, da barragem até o buraco do nível de sucção, variando de 50m a 120m.

Os materiais e equipamentos começam chegar para as devidas frentes de serviços, formando grande fluxo de carretas, caminhões, tratores, caçambas, guinchos e de guindaste. Trazem cimento, ferragens, formas, chapas, equipamentos específicos, além de alimentos para os refeitórios. É intenso, também, o fluxo de pessoas entre os refeitórios e os alojamentos, 24 horas por dia revezando os turnos.

Após a barragem construída, o vertedor, as comportas, e os demais equipamentos auxiliares instalados, e o desmatamento aprovado por parte dos órgãos ambientais, deve-se iniciar as limpezas das glebas de terreno ainda vegetadas, fazendo os desmatamentos, a fim de preparar o fundo do “lago” para a fase de enchimento. Em geral, na maioria das barragens, as comportas são fechadas em geral no início do período chuvoso (ver capítulo 5 e, também, as fotos da represa do Lajeado).

Nas etapas finais de construção da usina, os fluxos de transporte de equipamentos e materiais não param; é a vez de se trazerem os equipamentos eletromecânicos: conjunto turbina-gerador, transformadores, regulador de tensão, regulador de velocidade, eixo da unidade geradora, equipamentos blindados, servomotores, barramentos, chapas, lâminas, pólos, o mancal escora, o mancal guia. Tais peças e equipamentos são trazidos em partes e montados na obra, como um quebra cabeça, se encaixando conforme o projeto, até se realizar a montagem completa de cada grupo turbina-gerador. Em geral o rotor é trazido em partes e montado na obra, pois é uma das partes mais pesadas.

As carretas que trazem os mancais (escora e/ou guia), partes do rotor, a turbina e outros equipamentos pesados geralmente têm mais de 100 pneus.¹⁹

Na etapa de montagem e comissionamento, são feitos diversos tipos de testes, a fim de inspecionar e liberar cada máquina para a energização. Nesse momento a obra está com um quadro reduzido de funcionários, a maioria são técnicos especializados, engenheiros e operadores. Enquanto misto, devem estar em preparação final para o funcionamento as subestações, o pátio de transformadores, as linhas de transmissão, as salas de controles da usina, os painéis, os bancos de capacitores e reatores.

3.2. A desocupação das terras a alagar. O restabelecimento de moradores e trabalhadores atingidos

O processo de cadastramento e remanejamento das pessoas que são atingidas direta ou indiretamente pela influência do reservatório é uma etapa delicada, pois terão que ser assentados, ou indenizados, ou então continuarão sendo atingidos sem serem reconhecidos pelo empreendedor. Deixarão suas residências, em que alguns moram desde crianças; muitos são descendentes de gerações passadas que também habitaram na região; em um breve espaço de tempo, devem deixar tudo para trás e ir para uma terra desconhecida; é quase impossível prever como vai ser a vida depois desta mudança.

As pessoas são retiradas na etapa de desmatamento e limpeza de área, para dar início à fase de enchimento do “lago”. Para os atingidos, é a fase mais complicada, pois algumas pessoas são pressionadas a saírem sem as devidas explicações, outras ainda estão sem acordo, outras não são informadas sobre a região que vão habitar, ficam a mercê da sorte.

Acredita-se que, para o empreendedor, a compra de terrenos e fazendas pode não ser vantajosa; que de seu ponto de vista, a indenização sem o reassentamento seja a fórmula mais vantajosa. Na maioria dos casos estudados, não houve acordos e nem ações sociais adequadas

¹⁹ Por exemplo, a carreta que levou partes da turbina Francis, do estator e do mancal escora para a usina Serra da Mesa, partiu de São Paulo, em pista dupla sempre com uma velocidade entre 20 a 30km/h. Quando chegou na BR-153, em pista única; congestionou uns 10km de pista, seguindo até encontrar um local apropriado para se estacionar e liberar novamente a pista. Sem dúvida, aconteceu congestionamento semelhante nessa rodovia, principalmente, no trecho, após a cidade de Anápolis-GO, no transporte das partes da turbina, para as usinas de Lajeado e Cana-Brava. Outro caso que ouvimos foi no transporte do conjunto turbina-gerador para a usina de Cachoeira Dourada-GO; tiveram que desviar o trajeto, pois a ponte do rio Paranaíba em Itumbiara-GO estava ameaçada pela carga.

para os remanescentes. Enquanto isso, outros que tiveram suas propriedades atingidas foram privilegiados, construíram ou ganharam do empreendedor casas às margens do “lago”, e com o capital das indenizações compraram barcos, lanchas. Alguns proprietários indenizados hoje levam uma vida confortável. Nas margens das represas, constroem pousadas, hotéis, clubes náuticos, quiosques, alugam jet-ski para servir aos turistas que visitam o “lago”.

Por isso há um contraste muito grande a nível social em relação aos demais atingidos, pequenos sítiantes, arrendatários, posseiros e trabalhadores rurais..

Os contatos entre empreendedor e os atingidos, depois que os eles já se estabeleceram nos reassentamentos, tornam-se cada vez mais raros. Dentre os atingidos que receberam indenização, sem direito a nenhum reassentamento, alguns perdem o contato com a comunidade onde viviam, às vezes o capital recebido não compra outro imóvel semelhante ao anterior, acabam se mudando de município ou de Estado. Alguns terminam em favelas, vilas ou bairros sem infra-estrutura. Verificamos durante as visitas nos reassentamentos de Lajeado, e também através de informações e vídeos de Cana Brava, que a maioria deles vive em ambientes desconfortáveis, com pouco ou nenhum rendimento, em situação pior que antes.

Leroy (2002, p. 9) disse que “*Quem acompanhou ao longo dos anos a luta dos atingidos por barragens, organizados no Movimento Nacional dos Atingidos por Barragens - MAB - sabe como tiveram que lutar para sair da sua invisibilidade. Para o governo, os bancos multilaterais, as empresas construtoras e os consultores que elaboram Estudos de Impacto Ambiental, eles não existem*”.

Os moradores dos reassentamentos se queixam muito da nova situação, sabe-se que esse período é difícil para acostumar nesse novo ambiente, dizem que é como se faltasse alguma coisa na vida e em casa. Alguns reassentamentos são bem estruturados, outros mais precários. As novas terras, na maioria das vezes, não rendem como as terras “de antes”, a produção agrícola e do extrativismo diminui na nova área.

A maioria não tem condições financeiras para continuar suas atividades de extrativismo e de agricultura familiar. Em alguns reassentamentos as terras são de baixa qualidade cabendo, ao empreendedor contratar empresas ou especialistas para melhorarem dar o suporte técnico.

Em resumo, a produção fica dependendo dos compromissos, da parte do empreendedor, em fornecer os insumos agrícolas nos prazos estipulados, mandar arar ou gradear a terra, enviar ajuda

técnica e meios de transporte para a safra. Somente assim é possível que os reassentados produzam e continuem tendo rentabilidade, vendendo seus produtos, nas feiras e nas cidades vizinhas. Mas, nem sempre o empreendedor apóia de forma eficaz todos os reassentados e, também, às vezes atrasa nos compromissos.

Com base em acordos transcritos no parecer técnico da Naturatins que aprovou a licença, foi feita uma lista de Programas Básicos Ambientais - PBA na área de impacto da represa do Lajeado, TO, os atingidos que eram agricultores têm direito de receber do consórcio Investco as benfeitorias de moradia e de produção agrícola por período determinado; pelos acordos, também os órgãos governamentais da área de agricultura devem fornecer insumos e assessorar.

Obs: Estes problemas são retomados no capítulo 5, especificamente no caso da represa de Lajeado.

3.3. O período de enchimento do reservatório e a partida dos turbo-geradores

O período de enchimento de um reservatório oferece perigo às populações que vivem ou circulam às margens do “lago”, pois nessa ocasião muitos animais e insetos, fogem, procurando refúgio e abrigo; insetos peçonhentos e cobras venenosas são encontrados nos bairros ou nas vilas ou nos quintais das residências. Há, também, riscos para os que se aventuram a tomar banho no rio ou a navegá-lo, pois, durante o período de enchimento, a maioria das represas fica coberta de tocos, troncos e galhos de árvores em profundidades muito variadas. Também à jusante, se requer atenção por parte dos pescadores, turistas e navegantes, pois as vazões variam dia a dia, devido ao fechamento e abertura das comportas. Comenta-se que pescadores já foram engolidos pelas defluências súbitas da vazão do rio logo abaixo da barragem.

Há riscos relevantes durante a fase de fechamento da barragem, e em geral, o procedimento de encher a represa e obrigatoriamente “secar” o rio em grande proporção (em relação ao que seria a sua vazão normal naquele mês) gera impacto ambiental de imediato.

A fase de enchimento pode ser diferenciada assim: 1) Se o enchimento final da represa acontecer no início dos meses úmidos (dezembro e janeiro na região Sudeste, Centro Oeste e parte do Estado do Tocantins), o “lago” sobe muito rápido e as conseqüências ambientais na área da represa para a fauna e a flora são imediatas. 2) Se o enchimento final acontecer no início do período seco (meses de maio e junho), as conseqüências ambientais são imediatas à jusante, pois

um bom trecho rio abaixo ficaria com vazões reduzidas, ou quase seco. Pode ocorrer desestruturação no leito do rio por um bom período do ano e, ainda o acúmulo dos rejeitos deixados pela obra durante a construção.

(veja esse caso no anexo 1, para a usina Serra da Mesa).

A fase inicial em que as turbinas entram em operação é muito delicada, verifica-se que na maioria das vezes há várias interrupções, ao longo do dia ou da semana, por motivos de sincronismo e testes de comissionamento. Também o sistema pode rejeitar cargas e, às vezes, é preciso fazer várias revisões periódicas e outros testes, que implicam na parada e partida das máquinas.²⁰

3.4. A dinâmica alterada do rio, o modo de operação e as atividades de manutenção do reservatório

Após fecharem as comportas, o “lago” começa a subir até atingir a cota de projeto. Às vezes nem é preciso o nível subir até o máximo normal para começar a fase de operação inicial. Isto depende de algumas restrições, que estão associadas à previsão de vazões futuras, atendimento imediato da demanda, das regras de contrato e de outras que são controladas pelo Operador Nacional do Sistema - ONS.

Os tipos de usinas mais comuns são as de reservatório e as de fio d’água. Pode se notar a diferença entre elas na oscilação da represa. Nas do tipo a fio d’água, a oscilação é quase nula; as vazões que entram são as que saem, seja pelo engolimento das turbinas e/ou pelo vertimento, e o “lago” permanece quase sempre na mesma cota de projeto. Os reservatórios formados pelas usinas a fio d’água permitem que sejam construídos clubes, casas de veraneio inclusive nas ilhas formadas e que os passeios turísticos possam ser feitos em qualquer época do ano.

Já os reservatórios de acumulação têm grande capacidade de oscilação durante os períodos do ano, ou seja, o volume útil ou a cota no nível de água de montante variam de acordo com as os períodos sazonais, controladas pelas políticas operativas do ONS, neste caso é mais problemático

²⁰ Nessa fase, os fluxos de água que passam pelas turbinas ficam instáveis e acontecem mortandades de peixes que podem ser vistos no canal de fuga. Com a partida e parada das máquinas eles ficam desorientados e são atraídos pelas pás das turbinas; subitamente são lançados e jogados para o canal de fuga, além de serem decepados pelas pás. Estão sendo desenvolvidos pelos fabricantes de turbinas vários modelos de pás que evitam esses tipos de incidentes.

manter atividades turísticas ao longo do reservatório ou construir, nessas ilhas que se formam durante os períodos secos.

Em seguida, já com a represa formada, há uma grande transformação do rio original; a dinâmica fluvial fica completamente alterada e jamais o rio voltará a ser como era antes.

Souza (2001, p. 10), comentou que *“Os impactos físicos mais comuns são a correnteza do rio alterando a dinâmica do ambiente aquático, com isso o fluxo de sedimentos é alterado favorecendo a deposição deste no ambiente lótico, a temperatura do rio também é modificada, tendendo a dividir o lago da represa em dois ambientes: uma onde a temperatura é mais baixa (o fundo do lago) e outra onde a temperatura é mais alta (superfície do lago). Este fato repercute, também, em outros impactos, uma vez que, com essa disposição há pouca mistura na água do ambiente represado, criando condições anóxicas e favorecendo a eutroficação do mesmo e a ocorrência de reações químicas que geram compostos nocivos ao interesse humano, sendo estes os principais impactos químicos observados”*.

Mais adiante, Souza (2001, p. 11) avaliou que *“A instalação de uma usina hidrelétrica, juntamente com o lago formado e todas as alterações mencionadas anteriormente, repercute nas sociedades organizadas na região do projeto e além dos limites destas também. O aumento na oferta de energia representa uma consequência global de qualquer empreendimento de hidroeletricidade. Entretanto, todos os eventos desencadeados por essa forma de energia, tais como diminuição na qualidade da água, desagregação social de comunidades locais e aumento na incidência de doenças seriam consequências imediatas para os habitantes da região do projeto, representando os impactos sociais do empreendimento. Embora sejam mais subjetivos estes efeitos devem ser considerados e analisados por ocasião de projetos hidrelétricos”*.

Após a UHE entrar em operação plena, continua a retirada de galhos de árvores e tocos na área da represa próxima à barragem, faz-se inspeções periódicas e limpezas e evita-se acumular material flutuante perto das comportas e das grades da tomada d'água.

Na parte interna da usina continuam as inspeções periódicas de manutenção. Os computadores monitoram todas as informações necessárias dos equipamentos da usina: condições de temperatura, tempo de vida útil, limites de segurança. O monitoramento é supervisionado em tempo real pelo Operador Nacional do Sistema, por meio de variáveis estratégicas como: nível

dos reservatórios (montante e jusante), porcentagem do volume útil das principais usinas de reservatórios do país, dados de mercado.

Mesmo atualmente, com toda a tecnologia das informações processadas em redes internas das empresas (“intranet”), sempre deve haver operadores e técnicos que precisam tirar e analisar as medidas e as condições atuais dos equipamentos; pois o controle remoto não é 100% seguro e deve-se manter as leituras e as conferências que eram realizadas no sistema convencional.

As inspeções no entorno do “lago” continuam sendo realizadas após a operação da usina; técnicos da empresa e de órgãos ambientais percorrem a área alagada pelo reservatório, averiguando se as margens estão sendo assoreadas, se há ocorrência de desmoronamento e de desmatamento. Algumas barragens estão com o tempo de vida útil avançado e há uma preocupação por parte do empreendedor com a segurança da barragem. Quanto mais cedo começarem as manutenções preventivas e corretivas, haveria uma melhor margem de segurança para o empreendimento. ²¹Em alguns projetos de barragens são previstos muitos diques na construção, seja para evitar o extravasamento da água para bacias vizinhas, seja para evitar que algumas plantas aquáticas, tipo aguapé, proliferem na superfície do “lago” próxima da barragem, comprometendo a geração.

Um dos fatores que pode requerer paradas de manutenção não previstas, é a acidez da água de algumas represas. Verificou-se, por exemplo, nas represas de Curuá-Una (PA) e Balbina (AM), que existiu uma grande influência de cobertura vegetal que não foi retirada, no período de enchimento da represa. Nos primeiros anos de operação, ocorreu a fermentação da matéria orgânica, emitindo gases como CO₂, CO, metano e sulfetos, além de ácidos orgânicos. A corrosão atacou as partes metálicas em contato com a água e acabou exigindo sua troca ou conserto.

Ao longo da vida das represas e das usinas, as operações hidrológicas são realizadas de acordo com as políticas operativas do ONS e de cada empresa; o deplecionamento depende do despacho de carga decidido no ONS, que faz a otimização dos reservatórios. Alguns reservatórios são usados, e outros deveriam ser também para outras finalidades, como: abastecimento de água

²¹ É possível estarem ocorrendo, nos paredões concretados, infiltrações maiores do que as previstas; com a percolação, a água vai se acumulando no interior do prédio e nas fundações, exigindo medidas extras de esgotamento e recalque. Existem métodos específicos para a drenagem e retirada desta água; quando necessário, são feitos alguns serviços de restauração das partes construídas.

para cidades e aglomerados rurais; água para a agricultura familiar, e para culturas irrigadas. Verificou-se, entretanto, que na prática a prioridade ainda é para a geração da eletricidade. (Obs: Esse assunto é retomado adiante, no final deste capítulo, e no capítulo 6.)

3.5. Descrição das etapas de construção das linhas de transmissão (LTs)

Para fins meramente informativos, e aproveitando-se a experiência profissional do autor neste tipo de canteiro de obras, foi resumida a seguir a seqüência básica de implantação das LTs desde a construção até a sua entrada em operação no sistema elétrico, em cinco etapas:

Primeira Etapa - Elaboração do projeto técnico-econômico: estudo e definição da carga elétrica a transportar, rotas de despacho, voltagem, localização e tipo das subestações.

No dimensionamento da obras, estão incluídos itens como os tipos de cabos condutores e pára-raios, suas bitolas, o traçado longitudinal do terreno, o traçado topográfico detalhado, os tipos de torres a adotar e a logística dos vários trechos geográficos da LT. O empreendedor solicita o licenciamento ambiental aos órgãos competentes; e, sendo aprovado, começam as obras, geralmente realizadas por consórcios de empreiteiras, ou, por uma empreiteira principal que subcontrata outras.

Segunda Etapa - Construção da via terrestre e fixação dos “stubs”: são realizados os trabalhos de sondagem de solos, medição da resistividade, a revisão das partes pendentes do projeto topográfico e do perfil. (obs: na interligação “Norte-Sul-I” (1998) essa fase ficou a cargo dos empreendedores Furnas e Eletronorte).

Após os projetos básicos e topográficos, iniciam-se as obras de locação de cavas, baseada no projeto e nas planilhas; preparam-se as escavações, manuais ou mecânicas - dependendo se existem acessos para a máquina escavadeira. Depois de feita a cava, que pode ser do formato geométrico tipo - “tubulão ou sapata” - de acordo com as características do terreno; pode-se implantar os “stub’s” (primeiro pé da torre, que fica cerca de 80% submerso), em posição

inclinada, sendo conectado nele o cabo de aterramento, que depois se espalha pelo solo conforme o projeto, com base nos dados de resistividade²².

Terceira Etapa - Montagem das torres metálicas: uma nova frente de serviços é aberta, com “peões” experientes para esse tipo de serviço, que devem subir na torre, com alturas que às vezes ultrapassam a 40 metros. Antes de iniciar a montagem, pode-se fazer a pré-montagem das partes da torre no solo e subir com a parte montada ou vai montando parte por parte no solo, como um quebra cabeça entrelaçados. A montagem pode ser manual ou mecânica. A manual exige um maior número de pessoas e a mecânica é através de um, ou mais guindastes que possuem uma lança, fazendo o serviço de muitos homens; em contrapartida o custo/hora de um guindaste é caro e é restrito aos locais de acesso. Após a montagem completa das torres, deve-se realizar a revisão, que é feita através de uma chave chamada de torquímetro, até permanecer nas condições ideais, conforme o projeto.

Quarta Etapa - Preparação das praças de lançamento dos cabos: chegam nos canteiros de obras as bobinas com os cabos condutores, de pára-raios e os de pára-raios de fibras ópticas- (Optical Power Geometric Wire - OPGW). Nessa ocasião, já devem ter sido definidos o plano de lançamento e a localização das praças de lançamento e dos depósitos das bobinas dos cabos, cujos campos devem ser “limpos”, ou seja, desmatados e aplainados.

Deve-se, também, percorrer todo o trecho da obra, para verificar os tipos de cobertura vegetal: cerrado, lavouras, matas fechadas, etc. Quando todas as etapas estiverem em conformidade para o lançamento e não existir mais pendências, pode-se começar a etapa de lançamento dos cabos condutores e de pára-raios.

Quinta e última etapa - Lançamento dos cabos e inspeção final: usam-se dois equipamentos similares a um trator, chamados de “puller” e “freio”, que fazem a interligação com o tramo que está sendo lançado e, depois, mudam de lugar ou de posição, para dar continuidade ao trajeto de lançamento e assim sucessivamente até o final do trecho. No percurso entre o freio e o puller, existe uma equipe que acompanha o trajeto passo-a-passo de um

²² Implantam-se após as ferragens, as formas; e em seguida vem a etapa de concretagem; faz-se à retirada da forma, e espera a cura do concreto para começar as obras de montagens das torres; nessa etapa já começam as medições das resistências dos aterramentos.

equipamento chamado de “arraia”, que tem a função de engastar e puxar, através de um cabo resistente, os quatro cabos da fase, no caso específico da linha “Norte-Sul-I” de 500kV²³.

Após todos os cabos condutores e de pára-raios serem lançados, os isoladores são instalados e os espaçadores fixados; em seguida é a fase do flechamento - (nome técnico, no jargão dos encarregados) e de grampeamento. O flechamento é a etapa definitiva de como o cabo vai se comportar ao longo dos anos; através do flechamento e grampeamento que fica definido “a barriga” que o cabo forma num intervalo de uma torre para outra, ao longo de toda a linha de transmissão.²⁴

Em seguida, grampeam-se as torres, ou seja, faz-se à fixação desse tramo nos cabos condutores, na temperatura ambiente. No final faz-se uma conferência geral de toda a linha, a fim de verificar pendências, pois nada pode comprometer a energização da linha.²⁵

Após o comissionamento final e também os testes de carga e sincronismo com o sistema interligado nacional a L.T já pode ser energizada²⁶. A partir desse instante, seu funcionamento fica a cargo do despacho e da operação, conforme as instruções emitidas pelo ONS.

²³ O ponto de maior concentração da equipe se resume no momento em que a “arraia” se aproxima de uma determinada torre, pois essa equipe deve comunicar imediatamente através de rádios para o puller e para o freio, diminuírem a velocidade do lançamento, porque é o momento da “arraia” passar por dentro das argolas na base do isolador, chamada de “bandola” - que são retiradas depois do lançamento, para implantarem os espaçadores.

²⁴ As flechas exigem cálculos hiperbólicos, que dependem de diversas variáveis técnicas do cabo (tração do cabo, seu peso específico). Esses cálculos são realizados para diferentes intervalos de temperatura, com base na estatística da região. Os flechamentos devem ser precisos e aleatoriamente checados pelas miras dos teodolitos. Observamos que geralmente num vão de lançamento entre 10 torres, os teodolitos são instalados em apenas 02 adjacentes.

²⁵ No caso da interligação “Norte-Sul-I”, técnicos de linhas de transmissão de Furnas e Eletronorte, percorreram toda a linha, andando sobre os cabos, conferindo tudo; quando encontravam pendências ou irregularidades eram repassadas imediatamente às equipes encarregadas, a fim de serem refeitas o mais rápido possível.

²⁶ Nas subestações também, existem outras etapas diferentes, acompanhadas com as frentes de serviços, sendo realizadas em paralelo com as linhas de transmissão, não pudemos acompanhar essas etapas detalhadamente, como na linha de transmissão.

3.6. Aspectos operacionais do sistema de transmissão; exemplos na LT “Norte-Sul-I”²⁷

A operação de sistemas elétricos vem sofrendo uma série de inovações nessas últimas décadas; houve um avanço tecnológico significativo na parte de operação e controle.

Tal avanço consistiu principalmente na integração inter - regional dos sistemas interligados e no acompanhamento em tempo real das manobras operacionais das usinas e das subestações.

Uma grande inovação recente foi, sem dúvida, à aplicação de fibras ópticas em máquinas hidráulicas, mecânicas e elétricas para fins de telecomando, supervisão e controle. Atualmente, é possível uma usina operar outra e monitorá-la quase por completo, por meio do chamado “controle remoto”; em princípio, o Operador Nacional do Sistema pode telecomandar, de Brasília, uma usina a média distância, como é o caso de Lajeado (TO).

Observou-se essa nova configuração nas salas de controle das usinas recentes, ou em outras mais antigas que foram adaptadas; as salas são menores, o controle e o comando operacional passaram a ser digitais; antes era analógico. Aproveitando a tecnologia óptica, softwares modernos foram desenvolvidos para operação de usinas hidrelétricas.

Vale ressaltar que, com os grandes avanços de dados e velocidade de informações rápidas, o sistema tornou-se mais complexo e está sujeito a riscos operacionais ainda de tipos não detectados. O sistema de transmissão, as LTs e as SEs também se beneficiaram com a implantação dos cabos OPGW, que aperfeiçoaram o supervisionamento e processamento de informações, e com os mecanismos de detecção de problema e de perturbação, agora feitos com menor gasto de tempo, que é precioso, em termos de mili- segundos, para o funcionamento de um sistema elétrico. “Softwares” modernos foram também implantados nas subestações recentes e a gama de informações trocadas entre usinas e subestações tornou-se mais complexa e com maiores velocidades nas informações dos dados. É possível, assim como nas usinas, uma subestação monitorar outra (as) através de controle remoto.

²⁷ Esta primeira LT que corre paralela à rodovia Belém - Brasília, operou a partir de fevereiro de 1999; a segunda LT, chamada “Norte-Sul-II” está prevista para entrar em operação no primeiro trimestre de 2004 (contrato de concessão nº 095/2000/ANEEL de 20 de dezembro de 2000).

Funcionários de empresas elétricas foram e vêm sendo treinados, para se adequar a essa nova tipologia dos sistemas elétricos de potência. Subestações estão sendo operadas com um menor número de funcionários, em comparação com a década passada, quando se precisava de mais manobristas reveesando em sistema de turno. Atualmente, operadores de SEs ficam nas salas de controle durante a noite apenas para identificarem alarmes, ou fazer manobras mais simples, quando for necessário. Ao contrário disto, os centros de operação locais e regionais trabalham com equipes numerosas, dia e noite. A nova tecnologia, entretanto, tem apresentado várias anormalidades afetando outros sistemas. Azevedo et.al (2001) afirmaram que.

“A filosofia de interligação dos sistemas elétricos traz consigo uma série de vantagens, decorrentes da otimização do atendimento aos grandes centros de carga por diferentes fontes supridoras de energia, resultando numa maior confiabilidade e qualidade no suprimento. Por outro lado, embora com uma frequência reduzida, é possível a ocorrência de contingências múltiplas, que podem levar o sistema a um desligamento em proporções regionais, caso medidas protetivas e de segurança não venham a ser tomadas em tempo hábil”.

Santos et.al (2001) informaram que o Sistema Digital de Proteção, Controle e Supervisão - SPCS - foi implantado na fase da interligação “Norte-Sul-I.. *“Consideramos que o fornecimento do SPCS da Interligação Norte-SulI foi uma verdadeira escola para a ELETRONORTE”*.²⁸ Sabe-se que engenheiros e técnicos de Furnas e Eletronorte não tinham experiências em linhas de transmissão como essa, por exemplo, com capacitores com compensação série controlada à tiristores, instalados na SEs de Serra da Mesa e de Imperatriz.

Também o prazo de treinamento e adequação à nova tecnologia foi reduzido, segundo Santos et.al (2001) *“A recepção em fábrica de 60 painéis foi efetuada em aproximadamente 25 dias, inclusive os testes de integração. Para estes testes foram montadas plataformas com número reduzido de painéis e equipamentos, o que acreditamos ter aumentado a quantidade de problemas no campo, durante o comissionamento”. [...] “muitos problemas que ocorreram ao longo do desenvolvimento do empreendimento poderiam ter sido evitados por uma especificação*

²⁸ Não aprofundamos nesse assunto e nem nos artigos mencionados, mas vale a pena registrar que: no início de operação, essa interligação apresentou diversas falhas e problemas e que afetaram outros sistemas interconectados. Dizem os entendidos que esse “linhão” saía, de repente, de operação, devido a problemas de estabilidade dinâmica, e de transitórios.

mais elaborada. Outros tantos poderiam ter sido solucionados mais facilmente durante a fase de verificação em fábrica²⁹”.

Com toda a complexidade da tecnologia digital, através de sistemas inteligentes e programáveis, podem acontecer falhas. O fato é que o sistema elétrico é cada vez mais malhado e com linhas longas implantadas para iniciar os intercâmbios regionais de energia elétrica. Existe uma grande discussão no momento sobre qual é a melhor forma de se operar as redes de transmissão em termos institucionais.

No Brasil, o ONS é responsável pelo planejamento da operação e pelo despacho das usinas que compõem o sistema hidrotérmico nacional, num conjunto de malhas desta rede que é chamada “rede básica de transmissão interligada”, com todas as LTs que transmitem em tensão acima de 230kV.³⁰

Este capítulo teve a função de relembrar as várias etapas, fases e atividades que ocorrem habitualmente em qualquer canteiro de obra de usinas hidrelétricas e “linhões” de transmissão, e também, de mencionar resumidamente o que se passa depois, o que significa “ entrar em operação”, “operar”, “ partir” um grupo turbo-gerador, uma usina, “energizar” uma linha de transmissão.

Nos capítulos seguintes, tentamos entender por meio de pesquisa documental , cujas peças foram compiladas e parcialmente transcritas, como foram na prática os principais eventos durante as fases de construção e durante o processo de licenciamento ambiental de obras de usinas hidrelétricas nos trechos médio e médio alto do rio Tocantins, e quais foram as atuações dos órgãos públicos federais e estaduais e das entidades não governamentais.

²⁹ Também os fornecedores diferentes implantaram sistemas e protocolos diferentes nas subestações da interligação “Norte-Sul-I”, provocando curtos-circuitos ou pane na transmissão ocorrendo diversos problemas, segundo informou esse artigo. Por exemplo, na SE de Imperatriz-MA, visitada em outubro de 2003, foram identificados três fornecedores diferentes nos bancos de capacitores (Compensação Série) - ABB, Siemens, GE. Segundo o engenheiro de manutenção, Vilmar Noletto informou, na época de instalação e comissionamento final desses equipamentos, só existiam 2 engenheiros acompanhando os testes realizados pelas três empresas simultaneamente, por isso algumas informações úteis não teriam sido repassadas aos profissionais da Eletronorte.

³⁰ [...] “o artigo 13 da Lei nº 9648, de maio de 1998, define que: as atividades de coordenação e controle da operação da geração e da transmissão de energia elétrica, nos sistemas interligados, serão executados pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS, pessoa jurídica de direito privado, mediante autorização da ANEEL, a ser integrado por titulares de concessão, permissão ou autorização e consumidores a que se referem os artigos 15 e 16 da Lei nº 9.074, de 1995”. Bajay (2001, p. 21)

Esta dissertação passa a relatar casos concretos acontecidos nas últimas duas décadas, destacando alguns marcos sociais e ambientais e eventos de repercussão pública, na história da implantação das usinas Serra da Mesa, e Cana Brava, no rio Tocantins, no norte do atual Estado de Goiás (no anexo 1), e na história da implantação da usina e da represa do Lajeado, no centro do atual Estado do Tocantins, que é o nosso estudo de caso. (a ser detalhado nos capítulos 4 e 5).

Capítulo 4. Pesquisa documental sobre o Licenciamento e o Plano Básico Ambiental da usina de Lajeado, Estado do Tocantins (de janeiro de 1996 até o enchimento da represa, em dezembro de 2001)³¹

4.1. Eventos marcantes e noticiário do projeto da usina Lajeado, desde 1996 até a obtenção da licença de instalação, junho de 1998

No dia 31 de janeiro de 1996, a Companhia de Energia Elétrica do Estado do Tocantins-CELTINS, já privatizada sob o comando do grupo Rede de empresas elétricas, entrou com o primeiro pedido de Licença Prévia na agência ambiental estadual, o Instituto Natureza do Estado do Tocantins - NATURATINS.

No dia 08 de julho de 1996, em Miracema-TO, o Promotor de Justiça - Edson Azambuja enviou uma carta destinada ao Presidente da NATURATINS com a seguinte mensagem:

“... será construída uma hidrelétrica na região de Lajeado do Tocantins, cuja obra atingirá o curso normal do rio Tocantins, inclusive afetando grande parte do meio ambiente localizado no Município de Miracema do Tocantins, associado ao fato de que a obra em questão é, sem dúvida, causadora de significativa degradação do meio ambiente, segue em anexo um breve comentário a propósito da importância do Estudo Prévio de Impacto Ambiental”.

“Quanto à construção da UHE Lajeado temos que informar que não foi apresentado o EIA/RIMA, há processo neste instituto com número 080/96 com Portaria 246, de 26 de junho de 1996, emitida pelo Departamento Nacional de Produção Mineral D.N.P.M, que autoriza a

³¹ Esclarecimento prévio: Uma das atividades mais importantes de nossa pesquisa de campo foi realizada nas capitais estaduais Palmas (TO) e Goiânia (GO), nos locais de atendimento dos Srs. Procuradores Federais. Foram consultados (e em alguns casos, foram feitas fotocópias) os “processos” instaurados pelos Procuradores, ou seja: os autos dos procedimentos administrativos relativos a Inquéritos Cíveis e ao acompanhamento de concessão de Licenças Ambientais. Nestes autos, encontram-se requerimentos de cidadãos e de entidades, correspondências entre autoridades, recortes de noticiário, pareceres técnicos, relatórios oficiais e elaborados por empresas, programas de ação e termos de compromisso. Apesar de não sermos estudiosos do Direito e da Administração, nos pareceu fundamental deixar o registro de tais problemas e de seus participantes. Por isto foi feita uma seleção representativa do conjunto, cujos dados e textos transcritos foram compilados neste capítulo 4 da dissertação e também no anexo 1, que tratou dos eventos relacionados aos projetos de Serra da Mesa e de Cana Brava.

CELTINS, Companhia de Energia Elétrica do Estado do Tocantins a elaborar os Estudos de Viabilidade do aproveitamento hidrelétrico de Lajeado, porém não foi feito nenhum requerimento para expedição da Licença Prévia. O NATURATINS está mantendo contato com a CELTINS no que se refere ao processo de licenciamento” (OF.Nº 017/96).

No dia 10 de julho de 1996, em Miracema-TO, o mesmo Promotor enviou carta ao Procurador da República do Estado do Tocantins, indagando sobre *“informações da existência ou não do estudo de impacto ambiental - EIA/RIMA - para se dar início às obras da hidrelétrica de Lajeado do Tocantins”* (OF. Nº 020/96).

De fato, o EIA da UHE Lajeado estava sendo elaborado pela Themag Engenharia e Gerenciamento Ltda para a Celtins e foi concluído em novembro de 1996.

No dia 11 de abril de 1997, em Palmas-TO, o Procurador da República - Mário Lúcio de Avelar, solicitou ao Naturatins cópia do EIA/RIMA, pareceres técnicos e eventuais licenças concedidas pelo órgão para a construção do empreendimento.

No dia 06 de maio de 1997, a Naturatins expediu o documento de Licença Prévia, em nome do antigo DNAEE, como se fosse este departamento o empreendedor interessado. No dia 12 de agosto de 1997, no “Jornal do Tocantins”, o Ministro de Minas e Energia - Raimundo Brito manda informar que *“está tudo pronto para o lançamento do edital de Licitação da usina hidrelétrica do Lajeado. O DNAEE já está finalizando os detalhes que farão parte do edital que será publicado no Diário Oficial da União do dia 15”*.

Em 15/08/1997, o mesmo jornal e todo o Governo Estadual comemoram a data da assinatura do edital: *“Palmas foi feriado em virtude da solenidade de assinatura do edital de licitação da Usina Hidrelétrica de Lajeado que parou a cidade, tendo vários eventos comemorativos, shows, distribuição de água mineral, refrigerantes e camisetas alusivas ao evento. Com a chegada do Ministro de Minas e Energia - Raimundo de Mendes Brito, acompanhado do Diretor do DNAEE - José Mário Abdo, do presidente da ELETROBRÁS - Firmino Sampaio Neto e do chefe da Assessoria de Comunicação Social do Ministro - Jornalista Antônio Nasi Brum, à Palmas-TO para assinatura do edital”*.

“Até o final da obra deverão ser investidos cerca de R\$1,3bilhões. A entrega está prevista para 2002 interligando as cidades de Tucuruí-PA, Imperatriz-MA, Palmas-TO, Serra da Mesa-GO, Brasília-DF e mais tarde outras regiões do Brasil”.

“A compensação para os municípios afetados pelo lago será de 6% do valor da energia vendida, sendo que 45% deste valor fica com o governo estadual, 10% para o governo federal, e o restante 45% será dividido entre os municípios atingidos, que são: Palmas, Porto Nacional, Miracema, Lajeado, Brejinho de Nazaré e Ipueiras. Os técnicos que elaboraram o EIA/RIMA não escondem a possibilidade de extinção de parte da fauna e da flora da região em função do lago e, das queimadas e desmatamentos que são constantes na área. A piracema também será atingida e haverá uma diminuição da caça na área abaixo da usina, atingindo áreas indígenas”.

No acompanhamento das notícias neste mês de agosto de 1997, verificamos que a construção da hidrelétrica já vinha provocando mudanças na economia das cidades de Lajeado, Miracema, Tocantínia e Palmas. De acordo com as administrações municipais, o setor imobiliário é o que mais tem crescido nos últimos 2 meses, repercutindo na majoração dos preços dos aluguéis e dos lotes urbanos em até 400%. Até 8 mil pessoas devem vir morar na região em função da obra, para isto é prevista a construção de escola, posto de saúde e o funcionamento de comércio no canteiro de obra.

Quanto às audiências públicas sobre a obra de Lajeado, em setembro de 1997, verifica-se que foram realizadas 03 audiências: a primeira foi em Palmas no dia 03/09/1997, a segunda foi em Miracema no dia 04/09/1997 e a terceira foi realizada em Porto Nacional no dia 05/09/1997. Todas trataram de assuntos parecidos, enfocando mais as questões regionais, os reassentamentos, os valores das indenizações das populações atingidas.

Estiveram presentes os representantes das Ongs nacionais Movimento dos Atingidos de Barragem - MAB e Conselho Indigenista Missionário - CIMI, dos órgãos ambientais, mais os representantes do consórcio Investco, Naturatins, Ibama. A audiência de Miracema-TO tratou também da questão da tribo indígena Xerente, que poderia sofrer alguns dos impactos previstos no trecho à jusante da barragem.

No dia 19 de setembro de 1997, a Naturatins enviou um ofício ao Coordenador Geral de Concessões do DNAEE - Eduardo Alberto Lonasa Bequio nestes termos:

“Este instituto tem a informar, como relatado no EIA/RIMA apresentado ao NATURATINS, que reforça a obrigatoriedade de implantação das medidas preventivas correlacionadas às obras da UHE Lajeado, referente às instalações de apoio (alojamento) e construção da rodovia que dará acesso as obras, na margem esquerda do rio Tocantins, evitando assim uma maior interferência direta na área indígena Xerente, informando que a FUNAI e a comunidade Xerente solicitaram a adoção de um Programa Ambiental específico para os índios e sua reserva”.

No dia 30 de setembro de 1997, em Brasília-DF, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, acusou o recebimento do Ofício nº249/97 - PR-TO na pessoa do Procurador Federal - Mário Lúcio de Avelar *“requisitando informações sobre o andamento do processo de licenciamento ambiental da Usina Hidrelétrica de Lajeado”*. O Ibama respondeu ao mesmo Procurador Federal que, *“em atendimento a sua solicitação informamos que o Estudo de Impacto Ambiental e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental, EIA/RIMA do empreendimento em questão encontram-se em análise pelos técnicos deste Instituto”*, conforme solicitado pelo Presidente da NATURATINS, através do Ofício PRES/NATURATINS Nº 41/97, DE 31/06/1997.

Conforme o *“Jornal do Tocantins”* do dia 12 a 13/11/1997, (p. 8) informou: *“Hidrelétrica inflacionou o mercado imobiliário - A procura de lotes aumentou cerca de 60% nos últimos dois meses, junto com a grande procura houve uma majoração nos preços, que nos últimos 30 dias chegou a subir 67%”*.

O *“Jornal do Tocantins”* do dia 16 a 18/11/1997, (p. 6) informou que *“o licenciamento da Usina de Lajeado gerou Polêmica - O procurador da República Federal em Palmas-TO quer que a fiscalização ambiental fique com o IBAMA e não com o NATURATINS; a questão foi tema de uma reunião em Brasília, nesta reunião feita dia 13/11/1997, em que estiveram presentes técnicos do IBAMA e NATURATINS, e o Procurador Federal - Mário Lúcio de Avelar. O procurador alegou que por se tratar de uma obra de grande porte e por ser o rio Tocantins um rio Federal, o lógico é que o órgão federal de meio ambiente proceda a fiscalização dos impactos ambientais. A Presidente do NATURATINS, Marli Santos, não aceita a argumentação do Procurador da República, justificando que há um dispositivo legal garantindo que o impacto ambiental é localizado, ou seja, não atinge outros estados cabe então o órgão estadual de meio ambiente a autorização pelo licenciamento. A decisão sobre o assunto será retomada no próximo*

dia 28, quando representantes do IBAMA, o Procurador da República, advogados do Estado e outras autoridades vão se reunir para definir a questão”.

O DNAEE, poucas semanas antes de sua extinção, organizou a concorrência que todos já esperavam e podiam prever o resultado: o Edital especifica a Concorrência N°03/97, na data: 20/11/1997, Horário 14:30, no Auditório do DNAEE, Brasília-DF. ³² Conforme o “Jornal do Tocantins” do dia 27/11/1997, o envelope com a proposta financeira foi aberto na terça-feira dia 25/11/1997, na sede do DNAEE: “O Consórcio Lajeado venceu Licitação da Usina; informa também que este consórcio foi o único concorrente à licitação”.

Enquanto isto, equipes técnicas e jurídicas do Ibama e da Naturatins reuniram-se para decidir quem fiscalizará Lajeado, no dia 27/11/1997. Conforme o “Jornal do Tocantins” de 29/11/1997, (p. 6), “A fiscalização ambiental de Lajeado ficará com o IBAMA. - Decisão sobre o assunto aconteceu na sexta-feira, dia 28/11/1997, durante reunião em Brasília; NATURATINS atuará como órgão auxiliar na fiscalização da usina”.

No dia 16 de dezembro de 1997, em Brasília-DF, o Presidente da República em exercício - Marco Antônio de Oliveira Maciel, em nota no Diário Oficial - “*Outorgou concessão para exploração do aproveitamento Hidrelétrico Lajeado, em trecho do rio Tocantins, no Estado do Tocantins*”. No mesmo dia, foi assinado em Palmas-TO, o contrato de concessão n° 05/97 - ANEEL (AHE Lajeado). Este contrato regula a exploração, pelas Concessionárias, do potencial de energia hidráulica localizado no rio Tocantins, e será feita aqui a transcrição de várias de suas cláusulas, conforme consulta feita em site da Aneel:

Na Cláusula Primeira: “*a concessão foi outorgada pelo Decreto de 15 de dezembro de 1997, publicado no Diário Oficial da União de 16 de dezembro de 1997, com potência instalada mínima de 850MW, bem com do respectivo Sistema de Transmissão Associado, que inclui uma linha de transmissão de aproximadamente 40 km a ser conectada na tensão de 500kV, na subestação de Miracema, a ser estabelecida pela ELETROBRÁS, conforme Portaria n° 85, de 4 de abril de 1997*”.

³² Integram este Edital os seguintes Anexos: Anexo 01 - Resumo das regras de operação do GCOI Anexo 02 - Modelo de carta de fiança Anexo 03 - 03a e 03b Modelos da proposta financeira Anexo 04 - Minuta do contrato de concessão de uso de bem público Anexo 05 - Licença Ambiental”.

Na cláusula segunda: “*Para possibilitar a exploração do potencial hidráulico, referido na Cláusula anterior, as Concessionárias assumem todas as responsabilidades e encargos relacionados com a execução de projetos, das obras e serviços necessários à conclusão integral do Aproveitamento Hidrelétrico e Sistema de Transmissão Associado, devendo executá-los com observância das normas técnicas e exigências legais aplicáveis e de acordo com o cronograma físico apresentando, de modo a garantir que a produção da energia elétrica seja iniciada a partir de 72 (setenta e dois) meses após a assinatura deste Contrato de Concessão*”. Ou seja, no máximo até 16 de dezembro de 2003.

Conforme o item “b” da primeira subcláusula, constituem-se alguns encargos específicos das Concessionárias:

- “*ressarcir as Centrais Elétricas do Norte do Brasil S/A - ELETRONORTE e a companhia de Energia Elétrica do Estado do Tocantins - CELTINS os custos incorridos no desenvolvimento dos estudos e projetos de engenharia e estudos ambientais, no valor total de R\$ 16.581.595,35 (dezesesseis milhões, quinhentos e oitenta e um mil, quinhentos e noventa e cinco reais e trinta e cinco centavos sendo R\$ 7.366.838,33 (sete milhões, trezentos e sessenta e seis mil, oitocentos e trinta e oito reais e trinta e três centavos) referente à ELETRONORTE e R\$ 9.214.757,02 (nove milhões, duzentos e catorze mil, setecentos e cinquenta e sete reais e dois centavos) referente à CELTINS, que deverá ser pago até 90 (noventa) dias após a assinatura deste Contrato, ou nas condições que forem ajustadas entre as partes interessadas. Estes valores referem-se à data de aprovação dos estudos, devendo por ocasião do efetivo ressarcimento, ser acrescido da remuneração prevista na Portaria DNAEE n°40, de 26 de fevereiro de 1997*”.

- “*observar a legislação de proteção ambiental, providenciando os licenciamentos necessários e respondendo pelas conseqüências do descumprimento das normas e legislação aplicáveis*”.

A cláusula terceira, concernente à operação do aproveitamento hidrelétrico e utilização da energia, prescreveu em sua primeira subcláusula que “*A energia produzida pelas Concessionárias destina-se sob o regime de produção independente na proporção da participação de cada uma na formação do Consórcio Usina Lajeado, conforme indicado em contrato e a seguir::*”

Concessionária	Participação (%)
Companhia de Energia Elétrica do Estado do Tocantins - CELTINS	9,90
Empresa de Eletricidade Vale Paranapanema S.A	30,69
Investco S.A	1,00
Companhia Paulista de Energia Elétrica	13,86
Companhia Energética de Brasília - CEB	19,80
EDP Brasil LTDA	24,75

A terceira subcláusula prescreveu que “*a potência assegurada do Aproveitamento Hidrelétrico, ao nível de garantia do sistema interligado é de 701,4 MW, após sua completa motorização*”.

A quarta subcláusula prescreveu que “*a energia assegurada do Aproveitamento Hidrelétrico, ao nível de garantia do sistema interligado é de 4.468.476 MWh/ano, após sua completa motorização e até a construção da Usina de Tupiratins, ocasião em que a energia assegurada do Aproveitamento Hidrelétrico passará a ser de 3.708.108 MWh/ano*”. A quinta subcláusula prescreveu que “*durante o período de motorização do Aproveitamento Hidrelétrico, sua potência e energia asseguradas serão as seguintes:*”

<i>Potência Assegurada (MW)</i>	<i>Energia Assegurada (MWh/ano)</i>
1ª unidade - 143,3	1 255 308
2ª unidade - 286,6	2 510 616
3ª unidade - 429,9	3 765 924
4ª unidade - 576,2	4 468 476
5ª unidade - 701,4	4 468 476

A décima primeira prescreveu que “*da potência e energia asseguradas para o Aproveitamento Hidrelétrico, as Concessionárias deverão destinar 526.05MW e 3.351.357 MWh/ano até o ano 2010 e 526.05 MW e 2.781.081 MWh/ano até o final deste contrato para venda a empresas concessionárias de serviços públicos de distribuição*”³³. A seguir, registramos os valores da concessão, do primeiro ano ao trigésimo quinto ano. Conforme o contrato do 1º ano (dezembro de 1997) ao 6º ano (dezembro de 2003), nenhum valor seria pago pelo empreendedor; do 7º ao 13ºano, terminando em dezembro de 2009, R\$ 1.300.000; do 14º ao 35º ano, terminando em dezembro de 2032, será de R\$ 1.000.000; e mais 10.000 (Dez mil reais) como Pagamentos Anuais Adicionais do 7º ao 35º ano.³⁴

Conforme o “*Jornal do Tocantins*” de 17/12/1997, (p. 1), “*O Ministro de Minas e Energia - Raimundo Brito, garantiu compensação de R\$5milhões ano às cidades que serão atingidas pelo lago da Usina de Lajeado. Os cinco municípios atingidos pelo lago da Hidrelétrica do Lajeado são: Palmas, Porto Nacional, Miracema, Lajeado e Brejinho de Nazaré. Segundo o Ministro, a compensação será repassada mensalmente enquanto a usina existir e já a partir do início de operação da Hidrelétrica*”.

³³ A décima nona subcláusula concernente: “*As vendas de potência e energia a que se refere a Décima Primeira Subcláusula acima deverão ser reguladas através de contrato de suprimento, o qual deverá conter, entre outras, disposições relativas à:*”

“a) *Ponto de entrega da energia;*

b) *Tarifas a serem praticadas, as quais não poderão ser superiores a R\$ 5 732,26/MW/mês (cinco mil, setecentos e trinta e dois reais e vinte e seis centavos por megawatt por mês) e R\$ 25,19/MWh (vinte e cinco reais e dezenove centavos por megawatt hora), conforme proposta vencedora da Concorrência n°03/97 - DNAEE;*

d) *Condições para o transporte de energia.*

e) *Reajuste das tarifas de acordo com a seguinte Fórmula: $V_r = (TR * I_1) / I_0$ Onde:*

V_r = Valor reajustado da tarifa.

I_1 = Índice Geral de Preços do Mercado - IGP-M, calculado pela Fundação Getúlio Vargas, relativo ao mês anterior ao do reajustamento.

I_0 = Índice Geral de Preços do Mercado - IGP-M, calculado pela Fundação Getúlio Vargas, relativo ao mês anterior à data de assinatura do presente Contrato”

³⁴ Conforme prescrito na primeira subcláusula, as correções desses valores: “*será alterado anualmente, ou com a periodicidade que a legislação permitir, tomando por base a variação do Índice Geral de Preços do Mercado - IGPM, calculado pela fundação Getúlio Vargas, ou, na hipótese de extinção deste, o índice que vier a suceder-lo, de acordo com a seguinte fórmula:*”

“*Valor do pagamento anual no ano K= $VPA_k * (IGPM_k / IGPM_0)$, onde:*

VPA_k = Valor de pagamento anual para ano k constante da Proposta Financeira;

$IGPM_k$ = Valor do Índice Geral de Preços do Mercado - IGPM relativo ao mês anterior à data de Assinatura do Contrato;

$IGPM_0$ = Valor Índice Geral de Preços do Mercado - IGPM relativo ao mês anterior à data de Assinatura do Contrato”.

No dia 20 de dezembro de 1997, as partes interessadas no licenciamento da obra se reúnem em Brasília, novamente, para dar seqüência aos entendimentos; foram apresentados novamente o EIA/RIMA da UHE Lajeado, elaborado pela Themag Engenharia e Gerenciamento Ltda para a Companhia de Energia Elétrica do Estado do Tocantins - CELTINS e concluído em novembro de 1996; Parecer técnico N° 092/97, relativo à análise do EIA/RIMA, emitido pelo Instituto Natureza do Tocantins - NATURATINS em 09 de junho de 1997; a Análise do EIA/RIMA, elaborada pela empresa de Consultoria, Planejamento e Assessoria Florestal Ltda - CONFLORA e apresentado a NATURATINS em maio de 1997 - informação - (Ofício CMAPAC N°000/97). Como resultado, no início de 1998 se chegou a um compromisso:

“Aos cinco dias do mês de fevereiro de um mil novecentos e noventa e oito (05/02/1998) nesta cidade de Palmas, na sede do Sistema Estadual de Planejamento e Meio Ambiente - SEPLAN, presente a Presidente do Instituto Natureza do Tocantins - NATURATINS, Marli Terezinha dos Santos, e a Superintendente do IBAMA no Estado do Tocantins, Inácia Coelho Lemes, tento em vista o licenciamento ambiental da UHE Lajeado, bem como as disposições do artigo 10 da Lei 6938/81, do artigo 17 do Decreto Federal 99274/90 e das Resoluções CONAMA 02/96 e 02/96 e 237/97, vêm firmar o presente Termo de Cooperação Técnica para o licenciamento ambiental da Usina Hidrelétrica Lajeado”.

No dia 03 de março de 1998, o empreendedor requereu Autorização para Construção do Canteiro de Obras e Ensecadeiras, e apresentou aos órgãos ambientais e ao Ministério Público Federal seis Programas Básicos Ambientais PBAs. Daí em diante, a cronologia dos eventos se acelera: é feito um Requerimento de Prorrogação da Licença Prévia em 15 de abril de 1998; é requerida a Licença de Instalação em 21 de maio de 1998, que é finalmente expedida no dia 29 de junho de 1998, pela Secretaria Estadual de Planejamento e Meio Ambiente - SEPLAN e pelo Instituto Natureza do Tocantins - NATURATINS com as seguintes exigências: *“Cumprir com as medidas propostas nos PBA’S e as exigências técnicas anexas a esta Licença e as contidas na autorização do canteiro de obras, alojamentos e ensecadeiras da margem esquerda do rio Tocantins” Esta licença de Instalação é válida pelo período de 24 meses, a contar da presente data, conforme o processo NATURATINS n°0080/96”.*

4.2. Eventos marcantes e noticiário sobre a usina de Lajeado após a Licença de Instalação (1998) até fins de 2001, na 1ª fase de enchimento da represa ³⁵

No dia 31 de outubro de 1998, foi realizado em Palmas, na sede da OAB o primeiro Seminário da Hidrelétrica do Lajeado, promovido pelas entidades não governamentais: Alternativas para Pequena Agricultura no Tocantins - APA-TO; Central Única dos Trabalhadores - CUT; Centro dos Direitos Humanos de Cristalândia - CDHC; Centro dos Direitos Humanos de Palmas - CDHP; Conselho Indigenista Missionário - CIMI-GO/TO; Cooperativa de Trabalho Prestação de Serviços Assistência Técnica e Extensão Rural - COOPTER; Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Tocantins - FETAET; Instituto de Formação e Assessoria Sindical - IFAS; Sindicato dos Trabalhadores em Educação no Estado do Tocantins - SINTET; estiveram também representantes do Movimento de Atingidos por Barragem (MAB) e do CIMI Nacional. Além dos representantes do Naturatins, Ministérios Públicos e Investco, os quais fizeram explanações sobre o andamento da construção da usina, e sobre os impactos sociais e ambientais. O relatório deste Seminário foi dividido em 3 partes: a primeira parte descreveu os impactos da UHE Lajeado para a região, dividindo em sub-temas: Impactos Sociais e Impactos Ambientais; na segunda parte foram abordadas questões sobre os programas de atendimento às Populações Ribeirinhas e às Comunidades Indígenas, os impactos que já afetavam a comunidade indígena Xerente, e os Direitos Indígenas garantidos na Constituição Federal; na última parte foram comentados os grandes projetos de desenvolvimento do Estado do Tocantins. (Fonte: Relatório do 1º Seminário da hidrelétrica Lajeado, transcrito em dezembro de 1998).

No dia 03 de novembro de 1998, em Palmas, o Movimento dos Atingidos por Barragem - MAB enviou a o Procurador Federal - Rodrigo Santoro da 4ª Câmara dos Direitos dos Cidadãos em Brasília-DF, a relação dos nomes dos atingidos das seguintes comunidades rurais: “Gleba 02 e 03 de Palmas; Ilha da Ema, Miracema Tocantins; Atoleiro, Corredor e Pedrinhas; Porto Nacional; Pirraça, Porto Nacional, e das Vilas Luzimangues e Canela de Palmas”. No dia 12 de novembro de 1998, a Presidente do Instituto Natureza do Estado do Tocantins - NATURATINS,

³⁵ Documentos consultados nos autos existentes no MPF do Tocantins: relatórios de atividades da INVESTCO, referentes ao período de dezembro de 1999 a janeiro de 2000, e ao período anterior Agosto/1998 a Novembro/(1999); - relatório Técnico Consolidado - NATURATINS;- parecer Técnico Consolidado CLA/CLM/NATURATINS 001; 002; 003; 004; 005/99 e 006/99; - PBA's da UHE Luiz Eduardo Magalhães; - exigências e Nota Técnica anexa a Licença de Instalação; EIA da usina Lajeado;- memórias das Reuniões realizadas nos dias 08/12/1998, 08/01/1999, 26/04/1999, 01/07/1999, 23/09/1999, 17/11/1999 e 25/01/2000; - relatórios de Vistorias; planilha de monitoramento da UHE Luiz Eduardo Magalhães.

convidou o Procurador Federal - Mário Lúcio de Avelar a participar da reunião de “*apresentação do plano de trabalho do Naturatins para uso dos recursos da medida compensatória da UHE - Luiz Eduardo Magalhães - Lajeado, conforme prevê o Termo de Cooperação Técnica assinado em fevereiro entre Ibama e Naturatins, reunião será na terça-feira, dia 17 as 14:30 no Naturatins*” (OFÍCIO-CIRCULAR/PRES/NATURATINS/Nº29/98).

Nos dias 17 a 22 de outubro de 1999 em Brasília-DF, realizou-se uma Mobilização dos Povos Indígenas e Ribeirinhos, que foi organizada pelo o Conselho Indigenista Missionário Regional Goiás/Tocantins - CIMI. “Totalizando um número de oitenta e cinco (85) representantes, que estiveram em Brasília na mobilização denunciando os grandes projetos da Hidrovia Araguaia/Tocantins e das Hidrelétricas: UHE - Lajeado, UHE - Serra Quebrada, e outras, que vêm trazendo sérios impactos ambientais, sociais e culturais, as populações indígenas e ribeirinhas. E, sobretudo em defesa dos rios Araguaia, Tocantins e das Mortes”.³⁶

No dia 10 e 11 de dezembro de 1999, no auditório da Ordem dos Advogados - OAB em Palmas-TO, houve a comemoração do Dia Internacional dos Direitos Humanos, com a presença de representantes de Movimentos Populares, Movimentos Sociais, Organizações não Governamentais, Associação de Mulheres Trabalhadoras Rurais, Sindicatos e Pastoral da Mulher Marginalizada. Nessa oportunidade divulgaram a seguinte “*Moção de repúdio a discriminação da Investco e Themag contra mulheres atingidas pela barragem Lajeado*”. Explica-se do seguinte modo: para avaliar os impactos sociais e ambientais que seriam causados pela construção da UHE Lajeado, antes de iniciar as obras, a INVESTCO elaborou, com a consultoria da THEMAG - Engenharia Ltda., em Abril de 1998, um documento de 116 páginas, que foi divulgado publicamente, e a empresa se comprometeu a executar, item por item, tudo o que ficou estabelecido no referido documento.

Porém, no Item 5.2.1, pág. 35, o documento diz o seguinte: “*Fica estabelecido que o homem em perfeitas condições de saúde e na faixa etária entre dezesseis e sessenta anos*

³⁶ Indígenas: “Povo Apinajé: doze representantes; Povo Xerente: vinte representantes; Povo Javaé: cinco representantes; Povo Karajá: quatro representantes; Povo Tapirajé: dois representantes; Povo Krahô: um representante; Povo Truká: um representante; Povo: Xukuru: um representante”. “Comunidades Ribeirinhas: Municípios de Miracema, Porto Nacional, Palmas: quinze representantes”. Entidades: CIMI Regional GO/TO CIMI Regional Mato Grosso: CIMI Nacional: MAB (*Movimento dos Atingidos por Barragens*) três representantes CDHP (*Centro dos Direitos Humanos de Palmas*) sete representantes CEBRAC (*Centro Brasileiro de Referência e Apoio Cultural*).

equivale a uma Força Trabalho. Uma mulher nas mesmas condições equivale a 0,8, uma vez que parte do seu tempo é destinada a atividades domésticas. Acima de 60 anos a Força a Trabalho de um homem é equivalente a 0,50 e de uma mulher a 0,25 Força Trabalho”.

E foi esta forma de cálculo que motivou o repúdio das mulheres reunidas em Palmas:

“Somos nós que trabalhamos em casa e na roça também. Trabalhamos até mais do que o homem, pois além de trabalhar em casa, cozinhando, limpando, cuidando dos filhos e fazendo a ‘marmita do marido’ para ele ter ‘força de trabalho’, nós também vamos trabalhar na roça, na horta, cuidar das galinhas, dos porcos, tirar leite da vaca e cuidar do jardim. O nosso trabalho nunca termina, e nossos maridos, depois que terminam o trabalho na roça, vão para casa dormir. Nós ainda vamos fazer janta, limpar a casa, colocar as crianças para dormir, por isso não aceitamos essa discriminação”.

Pode-se comentar que, de fato, parece não haver base jurídica, que desse poderes às empresas operadoras de usinas hidrelétricas para adotar tais critérios de cálculo que acabam dimensionando valores de indenizações e de custos de reassentamento.

No dia 13 de março de 2000, na sala de reunião do Naturatins, ocorreu uma reunião em que se tratou de soluções referentes ao PBA 23 - Remanejamento da População Rural; o Sr. Hélio Dutra procedeu à apresentação da proposta da Investco S/A, para o reassentamento coletivo das famílias afetadas pela UHE Lajeado, e cuja situação ainda estava pendente:

“Dimensão da propriedade oferecida para reassentamento: equivalência de áreas + 20%; reserva ecológica coletiva”;

Benefícios oferecidos quando do reassentamento coletivo no primeiro ano:

- desmatamento da área equivalente, para lotes maiores de 6 ha;*
- preparo do solo equivalente a 50% da área desmatada;- fornecimento de 60 mudas de frutíferas, ou a indenização das mesmas;- calcário em 50% da área desmatada;*
- sementes de arroz e adubo em 50% da área desmatada e plantada; poço de água com bomba;- depósito (paiol) de 12m quadrados;*
- fogão à lenha com cobertura de ondulin ou telha cerâmica;-energia elétrica;*
- cerca de arame em todo o perímetro do reassentamento;- áreas sócio-comunitárias de esporte, lazer religião e cultura; estradas cascalhadas; curso de formação e aperfeiçoamento; área de reserva ecológica coletiva”.*

E, no segundo ano: “Preparo do solo e plantio de arroz conforme 1ºano de assistência”.

Diante disto, o senhor Omar Oster - representante dos reassentamentos, não concordou com a proposta da INVESTCO S/A”.

Nos dias 24 a 28 de março de 2000, aconteceu no auditório da Naturatins, programação de trabalho da comissão técnica constituída pelos órgãos fiscalizadores e monitoradores e Investco

S/A, para definição de procedimentos necessários ao cumprimento por parte da Investco S/A, de todas as ações em atraso pertinente aos PBAs de implantação da UHE Lajeado. No dia 27 de março de 2000, em Miracema Tocantins, o Gerente de Meio Ambiente da INVESTCO - Joaquim Cardoso Lemos, encaminhou uma carta ao Secretario de Estado da Infra-Estrutura - José Edmar Brito Miranda “*informando que estão sendo encaminhados os projetos executivos da infra-estrutura viária a ser impactada pelo enchimento do reservatório da UHE Luiz Eduardo Magalhães para as devidas providências*” (CE-10.000-304/2000).

No dia 06 de abril de 2000, em Miracema Tocantins, o Gerente de Meio Ambiente da INVESTCO - Joaquim Cardoso Lemos, encaminhou uma carta ao Presidente do Naturatins - Isac Braz da Cunha “*Informando os projetos executivos da infra-estrutura viária a ser implantada dentro do escopo do PBA 15 - Recomposição e melhoria da Infra-Estrutura viária, elétrica e sanitária, em decorrência dos impactos determinados pelo enchimento do reservatório da UHE Luiz Eduardo Magalhães*”.³⁷

No dia 25 de maio de 2000, em Miracema Tocantins, o Coordenador do Meio Ambiente da INVESTCO - Joaquim Cardoso Lemos, enviou uma carta ao Procurador Geral da República - TO, Mário Lúcio de Avelar: “*Encaminhando em anexo o 2º Relatório Técnico Analítico dos Projetos de Reassentamentos da UHE Luiz Eduardo Magalhães - Lajeado, referente aos meses de Março e Abril de 2000. Comunicando oportunamente que a equipe de remanejamento se encontra a disposição para quaisquer esclarecimentos*”.

No dia 15 de junho de 2000, em Palmas, o Grupo dos Remanescentes Atingidos da Canela - GRAC enviou um ofício ao Promotor Geral da Justiça do Ministério Público Estadual do Estado do Tocantins - José Maria da Silva Júnior, exigindo que fossem cumpridas as medidas adotadas pelo empreendedor na última reunião e que seja marcada uma outra reunião com a empresa, com os órgãos fiscalizadores, com o representante do MAB e do GRAC, para apresentação das propostas de reassentamentos e o início das negociações de que todos os

³⁷. Em anexo, nos autos do MPF, se encontravam dezessete volumes contendo os seguintes projetos”: - “Relocação da TO-010 Trecho 9,5km”; - Ponte sobre o ribeirão Lajeadinho; - Ponte sobre o ribeirão Santa Luzia; - Estrada de terra Vila Graciosa / Barrolândia (trecho de 14,51km); - Ponte sobre o ribeirão do Carmo na TO-040; - Ponte sobre o ribeirão Conceição na TO0-70; - Ponte sobre o córrego Cipó na TO-070; - Ponte sobre o córrego Sete Ranchos na TO-070; - Ponte sobre o rio Crixás”.

moradores fizeram a opção para ser removidos para a ARNE 64 - região norte de Palmas-TO, reassentamento urbano (OF. N° 14/2000).

No dia 17 de julho de 2000, foi assinado na sede da ANEEL, DF, o primeiro termo aditivo ao contrato de concessão n° 05/97, para geração e transmissão de energia elétrica que celebram a União e as empresas que formam o consórcio Lajeado. Uma das alterações em relação ao contrato original, é que a usina do Lajeado teve seu nome oficial alterado para Usina Luiz Eduardo Magalhães. A cláusula terceira sobre - operação do aproveitamento hidrelétrico e utilização da energia, previa que “A energia produzida pelas Concessionárias destina-se a utilização sob o regime de produção independente na proporção da participação de cada uma na formação do Consórcio Usina Lajeado (Luiz Eduardo Magalhães), conforme indicado em contrato e a seguir transcrito”:

<i>Concessionária</i>	<i>Participação (%)</i>
<i>Rede Lajeado Energia S.A.</i>	<i>44,895</i>
<i>EDP Lajeado Energia S.A.</i>	<i>27,375</i>
<i>CEB Lajeado S.A - CEBLajeado</i>	<i>19,800</i>
<i>Paulista Lajeado Energia S.A.</i>	<i>6,930</i>
<i>Investco</i>	<i>1,00</i>

No dia 31 de julho de 2000, em Palmas-TO, o representante dos reassentamentos rurais - Omar Oster, enviou um ofício ao Procurador da República do Tocantins, ao Promotor do Meio Ambiente e ao Presidente da Naturatins, respectivamente, Mário Lúcio de Avelar, José Maria da Silva Júnior e Isac Brás Cunha solicitando aos órgãos fiscalizadores que acompanham o Empreendimento da Construção da Usina de Lajeado e os Programas Ambientais, “a revisão dos relatórios para incluir uma análise em loco dos programas desenvolvidos pela INVESTCO”. O panorama dos assentamentos podia ser assim resumido:

- “Gleba 03 - Até hoje nenhuma família foi assentada, nem mesmo foi adquirido uma área para as mesmas. Sendo que há uma área indicada pelas mesmas que é a Fazenda Santa Cruz
- Gleba 02 - Ainda existe pendências das negociações. O projeto na Fazenda Mariana ainda não teve início em suas construções e abertura de área.
- “Chupe” ou córrego do Prata - Até hoje não foi transferido nenhuma família para a mesma enquanto a previsão era para outubro de 1999.
- no Projeto de Fruticultura no São João onde não existe nenhuma residência construída pela a Empresa.
- Projeto Santo Antônio - Porto Nacional - para os moradores do Atoleiro, Pedrinhas e Brejão.
- Luzimangues - As casas em construção, nenhuma família foi transferida.
- Ilha da Ema - Nenhuma família transferida.
- São Francisco - Pendência com as famílias que trabalhavam na Ilha da Conceição.
- Santa Luzia - Há proprietários que nunca foram procurados para as negociações.
- Jaú - Desmatamento da propriedade do Senhor Davi à qual não foi negociada.
- Brejinho de Nazaré - Famílias já assentadas, falta de água e análise de qualidade da mesma.

- Em âmbito geral as construções - material usado de baixa qualidade; portas, janelas, banheiros (ou seja, material sem segurança). Rever Assistência Técnica nos Projetos em Curso” (OF. N°06).

No dia 07 de setembro de 2000, em Palmas, o Procurador da República - TO, enviou um ofício ao Ibama, sendo recebido pelo EngºAgrônomo chefe da divisão técnica - Raimundo da Cruz Noletto *“Relatando que o termo de cooperação técnico, celebrado entre o IBAMA e NATURATINS, relativo ao licenciamento Ambiental da Usina Hidrelétrica Luiz Eduardo Magalhães (Lajeado), em sua Cláusula Segunda, prevê a participação do IBAMA na ... emissão de Parecer Técnico Prévio à expedição das Licenças de Instalação e Operação. Tal exigência implica que por sua vez, exige recursos humanos, materiais e financeiros”*. *“Consta no PBA 07 (desmatamento e limpeza de área do reservatório), que o empreendedor participará da viabilização dos meios necessários ao seu atendimento. Desta forma, seria preparado um termo de adiantamento ao convênio de compensação ambiental (Resolução CONAMA 02/96), no valor de R\$ 209.000, 00, com as seguintes metas”*:

*- “contratação de 3 técnicos de Nível Superior ; - contratação de 1 funcionário de Nível Médio para apoio; - aquisição de 1 veículo tração 4*4 ; - aquisição de 1 microcomputador; - aquisição de combustível, com aplicação direta em vistorias técnicas de licenciamento florestal, ordenamento faunístico e monitoramento geral da citada UHE” (OF. N°051/00/DITEC/IBAMA/TO).*

No dia 02 de agosto de 2000, em Palmas, o Presidente da NATURATINS - Isac Braz da Cunha encaminhou um Ofício ao Representante do IBAMA no Estado do Tocantins - Gilson Lima Camargo alegando que *“o NATURATINS tem recebido várias denúncias no que diz respeito ao desmatamento da área de onde será formado o lago da UHE-Luiz Eduardo Magalhães, sendo que vem ocorrendo esta atividade sem a definição da negociação com os proprietários destas áreas, desobedecendo com clareza a restrição contida na autorização emitida pelo IBAMA. Conforme consta no PBA (Desmatamento e Limpeza do Reservatório), tanto a autorização quanto a fiscalização são procedimentos que cabem diretamente ao IBAMA, solicito a Vossa Senhoria providências de imediato junto as empresas cadastradas a INVESTCO que estão atuando nesta atividade” (OFÍCIO/PRES/NATURATINS/N° 506/2000).*

Em meados de setembro de 2000, o Técnico Indigenista - David Rodrigues da Rocha enviou uma carta ao Procurador Federal - Mário Lúcio de Avelar, informando que sua propriedade *“situa às margens do rio Tocantins, à 13km de Palmas-TO, com destino a*

Miracema-TO, segundo informações da região uma equipe da INVESTCO, está fazendo desmatamento numa fazenda vizinha a minha propriedade, para conclusão das obras, e tão logo irão passar por dentro das minhas terras, sem que fizéssemos um acerto de meus direitos, ou seja, tenho toda a documentação, escrituração do meu terreno e até hoje nunca foi procurado oficialmente pela INVESTCO, não sei o que fazer e peço ajuda do Senhor para que não invadem minhas terras. Segue junto às fotocópias dos documentos de registro”.

No dia 04 de setembro de 2000, aconteceu uma reunião entre o MAB, INVESTCO e MPF, para averiguarem as questões relativas ao remanejamento da comunidade de Pinheirópolis, no município de Porto Nacional-TO. Na fala da empresa, há os seguintes trechos:... *“a comunidade é muito grande, cerca de 153 famílias, que a maioria gostaria de permanecer na coesa e unida, ainda que fosse na nova Pinheirópolis, já em construção”. ... “A empresa já entregou as plantas dos vários tipos de casa, para a escolha dos moradores, e para evitar arrependimentos, a empresa só fará avaliações para efeito de indenização no mês de janeiro de 2000. Quem quiser ser relocado para a nova vila tem que fazer até julho de 2000”.*

Em resposta ao parágrafo acima a comunidade pediu então *“que a Investco instalasse um escritório no vilarejo; que agilizasse para que a mudança fosse feita até janeiro de 2000, para não prejudicar o ano letivo; que mandasse a assistente social acompanhar de mais de perto os vários problemas advindos da relocação; que fossem oferecidos mais modelos de casas para propiciar uma melhor escolha e que o novo povoado seja asfaltado pelo empreendedor e não pela Prefeitura de Porto Nacional”.*

No dia 15 de setembro de 2000, em Palmas, o Procurador da República no Tocantins - Mário Lúcio de Avelar - emitiu um ofício ao Presidente do BNDES - Francisco Roberto André Gros - no Rio de Janeiro *“solicitando ao Sr. Presidente, para fins de instrução do Procedimento Administrativo n° 08127.000145-98 movido por este órgão, a cópia dos documentos relativos à aprovação do projeto para construção da Usina Hidrelétrica - Luiz Eduardo Magalhães, bem como informação acerca do montante dos recursos de incentivo à referida obra, constando as quantias já liberadas”* (OF.N°942/00 PR/TO).

No dia 19 de setembro de 2000, em Palmas, o MAB convidou o Promotor de Justiça Estadual - José Maria da Silva Júnior, a participar de uma reunião no dia 26/09/2000 as 09:00h, a ser realizada na mesma procuradoria, para tratarem de assuntos relacionados ao remanejamento

dos ocupantes da Gleba3 (OF. N°969/00-PRDC-TO). No mesmo dia, o Governador do Estado do Tocantins - Siqueira Campos, enviou uma carta para o Procurador da República - Mário Lúcio de Avelar - convidando-o, para a *“Cerimônia de assinatura dos Contratos de Financiamento a serem celebrados entre a INVESTCO S/A, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social S/A - BNDES, Banco Itaú S/A, Banco Bradesco S/A, Banco BBA Creditanstalt e o Banco ABC Brasil S/A, a ser realizada no dia 21 de setembro de 2000, as 11:00h no Canteiro de Obras da UHE de Lajeado, situado na Rodovia Lajeado - Miracema, km 23”*.

No dia 26 de setembro de 2000, na sede da Procuradoria da República do Estado do Tocantins, ocorreu uma reunião entre os membros da Comissão Interinstitucional formada para discutir o remanejamento da população rural, previsto no PBA 23, e os moradores do cinturão verde de Palmas para discutir acerca do reassentamento dos moradores daquela área rural.

No dia 06 de outubro de 2000, em Belém-PA, o Superintendente da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia - SUDAM - Hugo de Almeida, enviou um ofício ao Procurador Federal - TO - Mário Lúcio de Avelar, comunicando que *“em atendimento ao que foi requisitado através do (OF. N°941/00-PR-TO), datado do dia 15/09/2000, encaminha em anexo, cópia dos documentos relativos à aprovação do projeto para construção da Usina Hidrelétrica - Luiz Eduardo Magalhães. Acerca do montante dos recursos aprovados ao referido projeto, corresponde ao valor de R\$569.250.000 (Quinhentos e Sessenta e Nove Milhões, Duzentos e Cinquenta Mil Reais), dos quais já foram liberados, no dia 11/08/2000, uma parcela de R\$ 20.034.871,22(Vinte Milhões, Trinta e Quatro Mil, Oitocentos e Setenta e Dois Reais e Vinte e Dois Centavos)”* (Of. GS/DAÍ N°573/2000).

No dia 11 de outubro de 2000, em Palmas, o Administrador Regional da Fundação Nacional de Assistência ao Índio - FUNAI informou que recebeu da Investco *“um montante de R\$16.834,50(dezesseis mil, oitocentos e trinta e quatro reais e cinquenta centavos), em nome da FUNAI - Renda do Patrimônio Indígena, referente ao Projeto Roças de Toco para o Povo XERENTE no ano 2000, atendendo aos itens: 1 - aquisição de ferramentas diversas, 2 - Transporte e frete; conforme despesas discriminando no Projeto referente ao mês de outubro”*.

No dia 24 de setembro de 2001, o “Jornal do Brasil” - Rio de Janeiro, publicou a manchete: Juíza negou o pedido de paralisação das obras da hidrelétrica de Lajeado:

“A juíza federal Ednamar Ramos, da 2ª Vara de Tocantins, determinou ontem que a hidrelétrica do Lajeado (TO) não receba licença de funcionamento do Ibama enquanto não forem efetivadas medidas de proteção à fauna e à flora da área que vai ser inundada.

Ela negou, porém, o pedido do Ministério Público Federal para paralisar a obra por causa dos atrasos no plano de resgate de animais e na indenização de R\$ 14 milhões exigida para os índios Xerente, afetados pela construção.

A decisão judicial mantém o cronograma de entrada em operação da primeira turbina da hidrelétrica, prevista para o próximo dia 5. Para assegurar a inauguração, a Investco, responsável pelo projeto, anunciou que vai atender na próxima semana às exigências ambientais determinadas pela juíza.

Mesmo com a manutenção da obra, a decisão da juíza foi comemorada pelo procurador da República Mário Lúcio de Avelar, autor das ações. Isso porque a juíza só autorizou a continuidade do projeto em virtude da atual crise energética no país. Ao mesmo tempo, ela reconheceu as irregularidades em relação ao meio ambiente e aos índios”. Fossem outras as circunstâncias, os fatos recomendariam, sim, a paralisação da obra para conferir estrita observância ao Estudo de Impacto Ambiental (EIA) pertinente. Por ora, a necessidade atropela a forma, admitiu a juíza”.

No mês de maio de 2001, fecharam-se algumas das comportas da UHE Lajeado e o “lago” começou a subir partindo da cota 177m. Em setembro de 2001, a 1ª máquina UHE Lajeado estava pronta para entrar em operação.

No mês de outubro de 2001, foi realizado um acordo entre Ibama, Naturatins, Investco, com a presença do Ministério Público Federal, a fim de serem tomadas as medidas pendentes estipuladas nos Programas Básicos Ambientais, em que o empreendedor apresentou tudo que tinha realizado até aquela data e outros pontos pendentes foram levantados pelos demais órgãos presentes. Em resumo foi elaborado um parecer técnico, que apontou várias medidas a serem cumpridas por parte do empreendedor, a partir de então, para a cota 199m.

No mês de dezembro de 2001, o “lago” da UHE Lajeado atingiu a cota 199m, subindo de 177m para 199m (desnível de 22metros que foi preenchido ao longo de 7 meses). No mesmo mês a Investco autorizou o fechamento das comportas da usina e a 1ª turbina entrou em operação.

Encerrando este capítulo 4, pode-se avaliar que, em geral, foi bastante curto o tempo total transcorrido desde a primeira iniciativa de obter autorizações e licenças para o projeto Lajeado - pouco mais de cinco anos, do primeiro semestre de 1996, até o seu funcionamento parcial no final de 2001.

Para uma obra deste porte, e localizada perto do centro geográfico do país, distante dos fabricantes de insumos e peças, é um tempo incomum, extraordinário. Isto poderia ser explicado por conta da articulação, forte, eficaz, dos interesses no nível da cúpula das empresas que formaram o consórcio Investco e dos governos, tanto o estadual como o federal, e pela pressão exercida sobre a opinião pública local, já que não ocorreu nenhum evento “externo”, fora do controle do empreendedor.

Mesmo assim, avançamos no capítulo seguinte com o estudo de caso escolhido, a fim de acrescentarmos outros aspectos e eventos durante esta obra e após a formação da represa, a fim de obtermos uma visão mais detalhada desses processos aqui resumidos.

Capítulo 5. Resultados dos levantamentos em campo na região de Lajeado - Palmas - Porto Nacional: fatos, imagens e depoimentos sobre as relações entre empresas, órgãos estaduais e federais, a população e o território

As atividades de pesquisa de campo na região da usina de Lajeado incluíram algumas estadias de uma a três semanas, no período entre julho de 2001 e janeiro de 2003, durante as quais se elaborou um mapeamento geográfico na área de estudo, e foram feitas coletas de dados e contatos com representantes do Ministério Público Federal-TO e GO do Ministério Público Estadual-TO e do Tribunal de Justiça Federal-TO. Na área governamental, foram contatados representantes do Ibama-TO, Naturatins-TO, Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente do Tocantins - SEPLAN; dentre as Ongs, Organizações não governamentais, o Conselho Indigenista Missionário GO/TO - CIMI, e movimentos locais de moradores³⁸, além do Movimento dos Atingidos por Barragens - MAB; foram visitados os locais e contatados os representantes do empreendedor da usina, o consórcio Investco, das concessionárias de eletricidade Celtins e Celg e da empresa geradora Eletronorte. Foram efetuadas visitas às instalações da UHE Lajeado, nos reassentamentos rurais e nas vilas, onde foram entrevistados alguns reassentados; foram obtidas informações de como eram aqueles locais que já estavam então cobertos pela represa. Outras atividades de pesquisa foram feitas em um barco com motor de popa, chamado voadeira.

Os resultados são apresentados neste capítulo, iniciando-se por um resumo da situação em cada uma das três cidades diretamente afetadas pela usina do Lajeado: a pequena cidade de Lajeado, a cidade antiga de Porto Nacional, a nova capital Palmas; e por um resumo dos principais eventos durante a obra, que tiveram a participação de grupos de pessoas atingidas, entidades, em defesa de seus direitos. A seguir, é descrito cada um dos principais problemas observados na área da represa: os novos assentamentos dos moradores deslocados, a interrupção dos ganhos dos trabalhadores e proprietários de atividades econômicas ribeirinhas, como os

³⁸ Detalhando-se um pouco tais atividades: no dia 03/06/2002 estivemos, no CIMI-TO/GO em Palmas averiguando os dados e os fatos das audiências e seminários ocorridos durante a fase de construção da obra de Lajeado e dialogando com as representantes do CIMI (Izaura, Laudovina e Stelia), a fim de esclarecer algumas dúvidas. Fomos informados sobre eventos durante o período de construção da usina Lajeado; e, também, relataram sua participação na organização das palestras e dos seminários em Palmas (1998) e em Brasília (1999), e durante as audiências e as negociações com governos e empreendedor. A partir do dia 06/06/2002 percorremos vários trechos afetados pelo reservatório e alguns reassentamentos, acompanhados pelo representante do MAB, Sr. Cirineu

balseiros, dragueiros, areieiros, caçambeiros; o desmatamento do “fundo” da represa e os primeiros incidentes ambientais verificados logo após a formação da represa, em 2002.

5.1. As cidades de Lajeado e de Porto Nacional, e as “chegadas” da nova capital Palmas e da nova hidrelétrica

5.1.1. Lajeado ³⁹

A cidade de Lajeado ficou lotada de “pessoas vindo de fora”; segundo se ouvia na época, a cidade tinha dobrado de população. Conforme os dados do IBGE (2000), residiam-se 2.344 pessoas, esse censo pode não ter atingido os alojamentos dos peões da obra, e de todo modo foi realizado antes do pico da obra, que ocorreu justamente entre o final do ano 2000 e o de 2001. Proliferou na pequena cidade a construção de alojamentos, barracos de tijolo, de palha; as empreiteiras alugaram até prédio de colégio para alojar pessoas; a cidade viveu um caos.

No ano de 2001 estivemos duas vezes na usina de Lajeado, nas obras na barragem e na montagem das máquinas, acompanhados de um técnico de segurança. Nas frentes de serviços, é possível observar irregularidades como ônibus super lotados de “peões”, muitos trabalhadores sem equipamentos de segurança obrigatório, inclusive trabalhando nos paredões da barragem, nas armações das ferragens, nos pontos de concretagem.

Neste mesmo município, mais ao Norte, ficam algumas das aldeias dos índios Xerente desta região da bacia do Tocantins, e que foram afetados também pelas obras de construção da usina; uma das estradas de serviço inicialmente passava em suas terras, e teve que ser desviada; e foram feitos acordos específicos de compensação pelos prejuízos que sofreriam nestas aldeias em seu modo de vida e no uso do rio. (Obs. Voltamos a este ponto no item 5.7 adiante).

³⁹ Fomos poucas vezes ao município de Lajeado, mas achamos que foi suficiente para fazer este resumo: Em meados de 1999, estivemos na cidade de Lajeado, com objetivo de ir até ao escritório da diretoria da Investco, em busca de informações sobre os andamentos da obra. Nesse dia contemplamos implosões de rochas, obras de desvio do rio Tocantins, obras da enscadeira e outras etapas. Também presenciamos a mobilização dos canteiros de obras, nos refeitórios; os ônibus no pátio interno da obra cheio de “peões”, transitando para as frentes de serviços. Ficamos a manhã toda em frente à guarita da Investco localizava na margem direita do rio Tocantins, a 5 km. nos arredores da cidade de Lajeado. Nesse percurso vimos dezenas de “peões” alojados nos colégios da cidade, outros em barracos de palha, acampados em frente à guarita, desesperados por uma oportunidade de trabalho. A maioria deles dormia no mato em suas redes, sem recursos para se alimentar; e a cada dia chegavam mais pessoas para acampar na cidade, às margens do rio e no mato. Dos que estavam empregados, a maioria ficava alojada no canteiro da obra, em outros alojamentos na cidade de Lajeado e na periferia da cidade de Miracema.

5.1.2. Porto Nacional

A cidade de Porto Nacional foi fundada há mais de 200 anos, na época que a região foi percorrida por vários bandeirantes a fim de explorar o ouro; também foi umas das capitais políticas da província de Goiás.

Outro marco importante deu-se no início da construção da Igreja Nossa Senhora das Mercês, quando chegaram muitos padres portugueses e franceses para catequizar a região. Naquela época histórica da província de Goiás, formou-se uma polaridade entre a Comarca do Norte - cuja cidade mais importante foi Porto Real, depois chamada Porto Nacional, - e o Goiás tradicional, do Centro-Oeste da província, cuja capital era a Vila Boa (depois chamada Goiás, conhecida como Goiás Velho, que deixou de ser capital em 1930 quando se fundou Goiânia).

A mobilização de pessoas vinda principalmente do Nordeste através do Maranhão ia se expandindo, usavam o rio Tocantins para transporte de carga. Levavam carne seca, para Belém-PA, para o consumo da região, e até para exportação; traziam sal, bebidas e utensílios em geral.

A cidade de Porto Nacional ia se desenvolvendo por meio de tais serviços. Nos anos 1930 a região foi marco importante da marcha revolucionária da Coluna Prestes, que por ali passou; foi celebrada uma missa para a comitiva, na igreja das Mercês; depois seguiram em balsas feitas de buriti pelo rio Tocantins, até Ipiabanhas - atual Tocantínia, passando por Canela e Lajeado, exatamente no trecho do rio que hoje está represado pela usina Lajeado.⁴⁰

Já na era moderna, em meados do século XX, pode-se dizer que Porto Nacional era a principal referência geográfica e política e de infra-estrutura da região Centro e Norte do Estado de Goiás.

⁴⁰ É citado por um dos cronistas da comitiva: “*Avulta pela sua majestade e deslumbrante beleza, o grandioso rio Tocantins, correndo às vezes por imensa planícies, e outras rolando encachoeirado pelo fragedos, em alguns pontos rompendo gigantescas massas de granitos, que lhe aprumam às margens como altíssimos e desmedidos paredões alcantilados de um canal ciclópico*”. [Lourenço Moreira Lima, Diário da Coluna Prestes].

Com o asfaltamento da BR-153 conhecida como, Belém-Brasília, nos anos 1970, começaram a se destacar também as cidades de Gurupi, e de Araguaína no “Bico do Papagaio”.⁴¹

Em Porto Nacional, a formação da represa do Lajeado teve várias conseqüências para a cidade, a começar pelo alagamento da antiga e famosa praia de Porto Real, e de trechos da antiga avenida Beira Rio, uma das mais tradicionais de Porto Nacional, com casarões de famílias antigas da cidade.

Mais de cinquenta destes casarões tiveram que ser demolidos porque ficariam sob a represa e outros por motivo de segurança, porque ficavam às margens do “lago”, considerada como uma área de risco.

A praia natural de Porto Real era visitada por turistas de várias regiões do país. Em julho de 2001 na última temporada, não havia mais lugar para assistir aos shows, as barracas estavam sempre superlotadas, gerando uma renda significativa para a cidade. Um ano depois, já com a represa formada, inauguraram o complexo turístico às margens da represa, compreendendo uma nova avenida beira rio, quadras poliesportivas, autódromo de kart e a praia artificial de Porto Real. Foi apresentado pelo consórcio Investco em parceria com a Prefeitura Municipal, como sendo o resultado do plano gestor do turismo da cidade de Porto Nacional.

Alguns meses após esta inauguração foram coletadas pela Universidade Estadual do Tocantins - Unitins, amostras da água daquela área para serem analisadas em laboratório. Fomos depois informados que a água era de má qualidade e que a praia teve que ficar interditada até tomarem as medidas cabíveis.⁴² Segundo o empreendedor e toda a mídia, o complexo turístico “*seria o maior benefício para a cidade, em conseqüência do “lago”*”. A praia artificial construída, está localizada a uns 200 metros da margem direita da represa, formando uma ilha, e para chegar

⁴¹ Nesta mesma época se ampliava a luta pela criação de um novo Estado, o Norte de Goiás era tema que estava em pauta no Congresso Nacional, conduzido pelo então deputado federal - José Wilson Siqueira Campos. Nos anos 1980, falava-se em uma luta pela separação do Norte do Estado de Goiás, politicamente, no Congresso conseguiu-se incluir, na Constituição Federal de 1988, outorgada em 05 de outubro, o Estado do Tocantins. Foi também detalhada a delimitação geográfica desta porção Norte do antigo Estado, cortando o mapa do centro de Goiás por uma linha irregular na faixa entre os Paralelos 13 e 12, desde a fronteira da Bahia até a ponta Sul da Ilha do Bananal, fronteira com Mato Grosso.

⁴² Detalhando-se um pouco a pesquisa de campo na cidade de Porto Nacional: no dia 01/06/2002 estivemos na residência do médico especialista em doenças tropicais - Eduardo Manzana. Foi bastante relevante a conversa que tivemos com ele e sua esposa, médica pediatra, que vivem em Porto Nacional há mais de 40 anos, e são considerados uma das famílias mais tradicionais. Como são bem integrados na cidade, eles conhecem a região e todos os aspectos da formação do reservatório e também os problemas havidos nas comunidades ribeirinhas, de Pinheirópolis, e Pirraça. (ver complementação no anexo 2 da dissertação).

lá deve-se tomar uma balsa, ou canoa tipo voadeira. O turismo fracassou na temporada de 2003, principalmente após ser constatada pelos laudos da Unitins que a água estava poluída e que poderia provocar doenças de pele. Soubemos que a área é pouco freqüentada pelos moradores; quando vão turistas, não tomam banho, só caminham pela avenida Beira Rio.

Quanto aos atingidos urbanos em Porto Nacional, a preocupação maior em 2002 era com as comunidades de Pinheirópolis e Pirraça, que residiam às margens do antigo leito do rio Tocantins, perto da ponte. Eram pequenos agricultores que antes conseguiam vender sua produção de frutas (Pequi, Murici, Bacaba, Mangaba, Caju, Cajuí, mais os legumes e as verduras) e tinham mercado certo. Agora na nova área para onde foram remanejados, a produção de frutos não é possível em curto prazo, e eles perderam uma importante fonte de renda.

5.1.3. Palmas

Na época de criação do Estado do Tocantins, 1988, tinha que ser definida uma capital provisória; na região Sul do Estado a pressão era para que fosse a cidade de Gurupi; na região Central, havia pressões para escolher as cidades de Miracema, de Paraíso e de Porto Nacional, e na região Norte, um movimento exigia que fosse escolhida a cidade de Araguaína. Houve vários conflitos e manifestações, principalmente em Gurupi e em Araguaína: ali fecharam a BR-153 (Belém-Brasília), incendiaram e apedrejaram vários ônibus, congestionaram a rodovia por um bom período. As decisões adotadas foram: fazer a capital provisória em Miracema, que se localiza na margem esquerda do rio Tocantins, na região Central do Estado, e a uma distância apenas 20km da BR-153; escolher um trecho entre Miracema e Porto Nacional, na margem direita do rio Tocantins, para ali construir a nova capital, batizada de Palmas.

No início do ano de 1990, a administração estadual foi transferida para Palmas, ainda em construção. Como não havia ponte sobre o rio, e todo o movimento e a ligação com o restante do país vinham pelo lado esquerdo do rio, isto exigiu que a travessia de cargas e passageiros para Palmas fosse feita por meio de balsa. Seis anos depois, a capital já funcionava mas continuava ritmo de construção, e foi iniciado canteiro de obras da usina de Lajeado, uns 30 km rio abaixo.

Uma das alterações mais conhecidas da formação da represa para a cidade de Palmas foi a perda de sua praia famosa, a “Graciosa”, onde uma estrutura completa de lazer havia se formado

em pouco mais de dez anos, tornando-se a maior concentração de banhistas e de embarcações pequenas no Estado durante a temporada. Ficou embaixo de uma lâmina d'água com talvez quinze metros de profundidade; tentou-se uma compensação pela construção de uma nova praia, na orla da represa, e que já começou com problemas (v. ao final do capítulo) .⁴³

A represa do Lajeado começou a se formar em fins de 2001, e em dezembro, foi atingida a 1ª. cota operacional, 199 metros de altitude. No mês de fevereiro de 2002 o “lago” atingiu a cota 212m, que é a definitiva prevista em projeto.

Desde setembro de 2002, a ligação da capital Palmas com a BR-153 é feita através da ponte monumental com mais de 8km de extensão; até então, a travessia era feita por balsas tipo “ferry-boat”. No entorno da capital, das vilas residenciais Aurenys e do distrito de Taquaralto, tem-se a visão da represa, da ponte, e do novo aeroporto. Em 2003 a população só falava a respeito das alterações que houve com a formação da grande represa; uma das marcas registradas da nova capital é justamente, o espelho d'água da represa, que o povo chama de “lago”.

Sabe-se que durante o período de enchimento do “lago”, em fins de 2001, início de 2002, cresceu bastante o setor imobiliário na margem direita do rio, com vários bairros residenciais se instalando próximo à ponte do rio Tocantins⁴⁴. Segundo o Governo Estadual e a prefeitura de Palmas, haveria um plano gestor do turismo, que vigoraria após o “lago” ser formado, e dentro dele, um projeto Orla, com previsão de várias obras de infra-estrutura, hotéis, uma avenida Beira Rio com 20km de extensão, praia artificial, praças públicas com jardinagem, playground, clubes

⁴³ Além destas duas praias que foram submersas, Graciosa e Real, outra igualmente famosa mais ao Sul ficou sob influência direta das outras duas represas localizadas rio acima: foi o caso da praia do Peixe, na cidade de mesmo nome, que teve que ser mudada de lugar, para 5km rio abaixo, por causa dos efeitos da regularização do fluxo do rio abaixo das usinas Serra da Mesa e Cana Brava. Em julho de 2003, correu a notícia no Estado do Tocantins que as águas do Tocantins haviam tido uma elevação súbita, prejudicando e ameaçando os turistas que estavam acampados na nova praia da cidade de Peixe, chamada Tartaruga, no período considerado de alta temporada (o “verão” amazônico, de julho a setembro). Entre a noite do dia 12/07 e o meio dia do dia 13/07, a água subiu quase 2 metros, segundo matéria exibida na TV “Jornal Anhanguera”, 2ª edição. O prefeito da cidade, Dr. Nilo, em entrevista na mesma edição, alegou que “*nem sequer Furnas deu um telefonema e muito menos o ONS informou sobre esse acontecimento. Sendo assim, o Município ia recorrer à Justiça, exigindo que Furnas ressarcisse os prejuízos*”.

⁴⁴ Dados sobre a ponte que interliga Palmas a Paraíso-TO, ou seja, à margem direita com à margem esquerda. Empresa construtora - ENSA - Engenharia;

- Ponte toda com vão de 8.228 m; - cerca de 7km de barragem de terra, reforçada com brita nas ombreiras, dos quais 4,5km na margem direita e 2,5km na margem esquerda;

- No vão da margem direita há 2 pontes de concreto de 93 metros cada e mais 6 bueiros para passagem da água; - No vão da margem esquerda há 1 ponte de concreto de 93 metros e mais 2 bueiros para passagem da água; entre os vãos da barragem de terra, da margem direita e esquerda, localiza a ponte de concreto principal, sendo essa com 1.042m, construídas com 22 pilares de concreto, dos quais 2 localiza no antigo leito do rio Tocantins.

náuticos, quadras poliesportivas. Um ano depois, em fevereiro de 2003, podia ser constatado que apenas uma pequena parte do projeto existe, em relação a tudo que estava previsto nos folders e nos sites oficiais e também comparando-se com a maquete do projeto que ficava exposta para o público no escritório central da Investco.

Outro problema previsível nas áreas de represa - a alteração no nível do lençol d'água sub-superficial, ou freático, que oscila conforme o nível do rio - deve estar ocorrendo em Palmas desde o enchimento definitivo do reservatório em 2002. Aliás, a Naturatins e a Investco já haviam reconhecido tal risco desde a elaboração dos Programas Básicos Ambientais, um dos quais seria específico para o estudo da elevação do lençol freático sob o solo da capital estadual.

Respondendo a uma indagação do plenário num seminário ocorrido na cidade em outubro de 1998 (I Seminário Hidrelétrica do Lajeado, v. detalhes no item seguinte 5.2), um engenheiro da Naturatins disse: *“Com relação à elevação do nível do lençol freático, até a cota 200 não poderão construídas edificações; já foram identificados problemas no aterro sanitário e no futuro aeroporto” (anais p.12) [...] “na região de Palmas uma série de estudos estão sendo feitos porém não existem conclusões definitivas...”*

5.2. De 1996 a 1999: o período intenso das licenças e audiências, da abertura dos canteiros de obras, e dos seminários feitos pelas entidades populares, sindicais e indigenistas

Pode se indicar a seguinte seqüência de datas e respectivos intervalos de tempo como os mais destacados, quando se analisa a evolução do projeto Lajeado no aspecto de suas licenças e programas ambientais:

O primeiro requerimento de licença prévia é feito pela Celtins junto à agência estadual Naturatins em 31 de janeiro de 1996; o EIA ficou pronto em meados daquele ano, e a primeira LP foi emitida em 06 de maio de 1997, - com o detalhe, intrigante, de que a LP é outorgada ao Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica - DNAEE, do Ministério de Minas e Energia. Talvez por ser aquele departamento, extinto no mesmo ano de 1997, ainda o “detentor” deste eixo hidrelétrico que já havia sido antes da Eletronorte, e do qual se preparava a privatização.

No mês de setembro de 1997, em três dias consecutivos, uma maratona de Audiências Públicas sobre Lajeado, organizadas pela Naturatins, em Palmas, dia 3, em Miracema dia 4, e em Porto Nacional dia 5.

A licitação da UHE Lajeado foi feita em Brasília, em 25/11/1997, justamente ao apagar das luzes do antigo DNAEE, uns dias antes da criação da nova agência ANEEL. Após uma intervenção formal dos procuradores do MPF em Palmas, a agência ambiental federal, IBAMA é introduzida oficialmente no “caso Lajeado”: e assina com a Naturatins em 06 de fevereiro de 1998 um Termo de Cooperação técnica. Logo depois, em 03 de março, a Investco solicita autorização para iniciar a construção do canteiro de obras e da ensecadeira principal, mostrando para isto um conjunto de seis Programas Básicos Ambientais, conhecidos como PBA.

A autorização para iniciar os canteiros foi obtida em 08 de maio, logo após a apresentação de mais 27 PBAs; enquanto isto, foi solicitada e aceita em uma semana, a prorrogação da 1ª. LP.

Iniciados os canteiros, ainda em fins de maio dia 21, é requerida a Licença de Instalação - LI, e após emissão de um parecer conjunto Ibama e Naturatins, a LI é obtida dia 29 de junho, 39 dias após.

Diante desta evolução rápida do projeto, problemas ficaram pendentes na área social, fundiária, ambiental, e setores da sociedade começaram a se manifestar preocupados, ou prejudicados, ou simplesmente desinformados do quê aconteceria.

Formou-se uma coligação de várias pequenas entidades com as seções locais de entidades nacionais: entidades de trabalhadores rurais e de pequenos agricultores como a sua Federação estadual FETAET, a Alternativa para pequena agricultura - APA/TO, a Cooperativa de prestação de Serviços em Assistência Técnica e Extensão Rural - Coopter, mais as entidades sindicais como a seção local da Central Única dos Trabalhadores - CUT, o Sindicato Estadual dos Trabalhadores em Educação - Sintet, a assessoria sindical IFAS, mais duas entidades locais de Defesa dos Direitos Humanos e uma entidade de apoio aos índios, como o Conselho indigenista missionário - CIMI.

Apoiadas pela seção local da Ordem dos Advogados do Brasil, que emprestou o auditório de 300 lugares de sua sede em Palmas, realizaram dia 31 de outubro de 1998, o I Seminário Hidrelétrica do Lajeado. A sua motivação pode ser exemplificada a seguir:

“As entidades ao verem tanto descaso por parte da empresa sentiram-se na obrigação de puxar um Seminário onde fosse possível buscar esclarecimentos sobre a construção da UHE. Quais são os impactos? Quais os benefícios? E inúmeros outros questionamentos. A implantação de uma usina precisa ser transparente, para que a sociedade possa analisar e avaliar se é realmente viável sua construção. Somente através de informações concretas, a população poderá formar a sua opinião em relação ao empreendimento” (Anais, p.3).

Falaram no evento a representante do Procurador Federal - Mário Lúcio de Avelar, a presidente e técnicos da Naturatins; representante e técnicos da Investco, um dirigente e um assessor jurídico do CIMI nacional, um assessor IFAS que analisou os demais grandes projetos na região e nas bacias do Araguaia e do Tocantins.

Pelos índios Xerente, falaram os caciques Isac Domingos e Ranulfo. Alguns dos comentários de avaliação feitos pelos representantes da mesa organizadora e reproduzidos nos Anais (p.42) ilustram bem o ambiente ⁴⁵:

“Confrontar com o governo foi difícil, eles falaram demais”

“Foi questionada a postura do governo”

“O Consórcio se sentiu obrigado a conceder entrevista e estar presente na mesa; trouxe muitos advogados e técnicos para o seminário...a Investco se confundiu nos números, estava muito insegura”

“Ausência do Ibama, Incra e Funai, seria importante a participação destes órgãos”

Conforme matéria de divulgação do CIMI Nacional, Brasília , assinada por Kátia Vasco, e que consta nos anais do Seminário

“para os organizadores, o debate do dia 31 prova que as três audiências públicas realizadas em Palmas, Miracema e Porto nacional não permitiram o debate. Programas atrasados, falta de esclarecimento e principalmente descumprimento de metas, como a realização do Diagnóstico Etno-Ambiental nas aldeias Xerente, foram alguns problemas apresentados. A quantidade e qualidade de intervenções e questionamentos do plenário surpreenderam. Revelou que apesar de estar com o cronograma adiantado, a obra apresenta

⁴⁵ Estiveram presentes 333 pessoas, vindas de muitos locais: os funcionários e representantes de Prefeituras de municípios atingidos e vizinhos; alguns técnicos do Governo Estadual (Naturatins e Seplan); religiosos (Arquidiocese, Pastoral da terra, CPT , Comunidades de base - CEBs , o Conselho de Religiosos - CRB); os indígenas de várias aldeias Xerente, Apinagé, Karajá, Javaé, Tembé, e pessoas de entidades indígenas e de apoio. Mais os professores e estudantes de oito colégios públicos e particulares e duas universidades, a pública (atualmente UFTO) e a luterana, e de duas faculdades; Mais entidades sindicais, oito STRs, dos trabalhadores rurais, quatro de pessoal de saúde e de serviço público. Do lado empresarial, participantes de um Sindicato Rural, do município de Paraíso, e da Celtins.

vários problemas que tanto o empreendedor, a Investco, quanto o órgão ambiental Naturatins, não conseguiram esclarecer”.(p.44, Anais) (v. outros desdobramentos e mais detalhes nos itens a seguir).

5.3. As comunidades atingidas e os novos assentamentos

As comunidades rurais em vários municípios foram submersas pela represa: Pinheirópolis, Lajeadozinho, Vila Canela, Pratinha, mais as cachoeiras Ilha da Ema e Carreira Comprida, que se localizavam num afluente do Tocantins, o Núcleo Familiar Brejão são as mais conhecidas.

(v. a seguir, seis fotos destes locais, selecionadas nos acervos do MAB-TO e do autor)



Foto 1: Praia da Graciosa, agosto de 2000, na última temporada. Atualmente esse local está com mais de 8km de largura.
Fonte: Acervo do MAB



Foto 2: Área de lazer 'Pratinha', agosto de 2000, próxima à Praia da Graciosa, atualmente área toda submersa.
Fonte: Acervo do MAB



Foto 3: : Ponte sobre o Tocantins e Praia de Porto Real, julho 2001 última temporada, atualmente área toda submersa.
Fonte: Acervo do autor



Foto 4: Comunidade de Lajeadozinho, no entorno da represa, um ano antes de ser inundado, Sr Omar (MAB) e 2 moradores, fev 1999
.Fonte: acervo do MAB



Foto 5: Núcleo familiar Brejão, 32 famílias. 3 famílias foram para o reassentamento da Prata, outras foram para periferia de Porto Nacional e reassentamento Brejo Alegre, fev 2001. Fonte: acervo do MAB



Foto 6: Comunidade Ilha da Ema, área atualmente submersa, a maioria foram para o reassentamento, mundo novo, fev - 2001.
Fonte: acervo do MAB

Em 1996, quando a empresa THEMAG, concluiu o EIA da UHE Lajeado, a empresa Agropastoril foi contratada pelo empreendedor para percorrer toda área de influência do reservatório, averiguando as terras com títulos definitivos, a fim de comprar essas propriedades pelo sistema “porteira fechada”, isto em 1998 e 1999.

Na mesma época, o empreendedor contratou uma outra empresa, chamada - Arque Engenharia, com a função de negociar as indenizações com os ribeirinhos, arrendatários, extrativistas, com as famílias das comunidades que iam ser atingidas; e para isto, tinham que levantar com mais detalhes e critério as terras de menor valor e as que não possuíam títulos de propriedade. Sabe-se na região que a maioria desses moradores foi prejudicada nas negociações.

Segundo informações passadas em fevereiro de 2002 pelo coordenador dos reassentamentos rurais - Sr. Omar Oster, por volta de 3.970 famílias foram atingidas pela represa de Lajeado; das quais aproximadamente 600 famílias foram remanejadas para os 13 reassentamentos rurais (cerca de 15%). Outras 500 famílias foram reassentadas na zona urbana (13%), e o restante das famílias que foram atingidas, centenas dessas não foram indenizadas em virtude de não serem proprietários das terras onde viviam, ou porque eram somente terras arrendadas.

Os reassentamentos rurais foram divididos assim:

- 1(um) - Reassentamento na TO 010 entre Palmas e Lajeado (Canto da Serra).
- 2(dois) - Reassentamentos entre Miracema e Lajeado (Mundo Novo e Lajeadinho).
- 1(um) - Reassentamento na margem esquerda do rio Tocantins, próximo à antiga praia da graciosa - natural do rio Tocantins (Luzimangues).
- 3(três) - Reassentamentos na TO 050 (Mariana, Prata e São Francisco), entre Palmas e Porto Nacional
- 1(um) - Reassentamento em Brejinho de Nazaré
- 2(dois) - Reassentamentos rurais p/fins de olericultura em Porto Nacional próximo a ponte sobre o rio Tocantins (Olericultores e Pinheirópolis).
- 1(um) - Reassentamento entre Porto Nacional e Natividade (Flor da Serra).
- 1(um) - Reassentamento entre Porto Nacional e Monte do Carmo (Brejo Alegre).
- 1(um) - Reassentamento em Ipueiras - chamado Projeto 2000

Em visita ao reassentamento rural São-Francisco, fomos informados que ali foram reassentadas 52 famílias: as que foram consideradas como atingidas mesmo sem ter a escritura da terra ou viviam de forma de arrendamento, receberam **6ha**, dos quais **4ha** poderiam ser explorados e **2ha** são de preservação permanente; outras famílias receberam **4ha** ou mais, conforme cada caso, dependendo da atividade agricultável que exerciam na propriedade que o

“lago” cobriu. Os proprietários das terras inundadas obtiveram mais benefícios, ganharam cerca de 1,75% a mais de área no novo ambiente, sendo 35% desse valor é de preservação permanente, ou seja, intocável, ou para reflorestamento.

Conforme o tipo de contrato incluído no PBA-23, o empreendedor deveria fornecer todos os insumos necessários para o manejo de agricultura e do plantio de hortaliças e legumes, para todos os reassentados rurais. Também nos meios para gradear a terra, instalar postos de saúde e centros comunitários para a comunidade reassentada, casas adequadas para moradia, e isentar os usuários de custos com água e energia por um determinado período. É desta mesma época, 2002, quando a represa já estava formada e recomeçava a vida para os reassentados, a abertura de Ação Judicial contra o empreendedor, com denúncias de várias irregularidades, que haviam sido constatadas pelo Ministério Público Estadual. Eram mencionados: atraso no fornecimento dos insumos agrícolas na maioria dos reassentamentos, comprometendo o plantio e colheita dos legumes; nos postos de saúde implantados, faltavam medicamentos e profissionais adequados; o centro comunitário continuava vazio sem atividades.

Foi possível verificar “in loco” várias casas construídas com materiais de segunda mão e mal acabadas, confirmando os comentários dos próprios moradores. Sabe-se que o reassentamento São Francisco visitado é o melhor em infra-estrutura, dentre os treze feitos, com melhor localização geográfica, vista privilegiada, fazendo divisa com uma Área de Proteção Ambiental - APA , a Serra do Lajeado.⁴⁶

Sobre os assentamentos urbanos: foram relocadas cerca de 500 famílias para a zona urbana (ARSE 64) uma área residencial ao Norte de Palmas, conforme o PBA 22. Foi verificado “in loco” que os moradores estavam insatisfeitos, em condições precárias de vida. O restante dos atingidos que foram indenizados receberam indenizações variando entre R\$ 1.000,00 e R\$ 105.000,00 dependendo da atividade agricultável e da área alagada em sua propriedade.

⁴⁶ O senhor Omar Oster, informou que: 1(um) hectare, que o empreendedor comprou para formar esse reassentamento, saiu por R\$600 um total de 1.720 hectares ou 353 alqueires. Verificamos, também, que as terras foram compradas baratas pelo empreendedor comparadas com as áreas dos reassentamentos das UHEs da região Sudeste e Sul. Nesse período, também, o Ministério Público Estadual estava com outra Ação Judicial contra o empreendedor, alegando que alguns reassentamentos eram terras pertencentes ao Estado e que foram adquiridos de maneira ilícita.

Acreditamos que os atingidos que não foram reconhecidos por parte do empreendedor e saíram sem qualquer apoio ou compensação estão morando nas periferias de Porto Nacional, de Palmas e de Miracema. Em 2002, os problemas se multiplicavam na região.⁴⁷

No dia 24 de maio de 2002, o Ministério Público Federal de Palmas encaminhou um Ofício a Defensora Pública Geral da União - Anne Elisabeth de Oliveira, em Brasília, encaminhando expediente e fita de vídeo, em que *“trata da situação vivida por algumas famílias situadas no setor São Vicente, município de Porto Nacional-TO. Com a Formação do Lago da UHE Lajeado, os impactos sofridos por aquele setor são gritantes, como poderá ser verificado através da fita de vídeo, porém, apesar dos danos causados aos moradores, nenhum tratamento foi dispensado por parte da executora da obra - INVESTCO, aos mesmos. Diante da urgência da questão, solicito-lhe que seja nomeado um Defensor Público da União, para atuar no caso. Procurador Chefe da PR/TO - Mário Lucio de Avelar (OF.Nº536/02/PR-TO)”*.

(Vide maiores detalhes no anexo 2 da dissertação)

Alguns reassentamentos estão mais reestruturados, como o São Francisco, as famílias receberam, durante o período de contrato entre empreendedor e reassentados rurais: sementes, área gradeada para plantar e insumos agrícolas em geral e produzem variedades de legumes e vedem na feira da Arno 33 - área residencial Norte em Palmas. Na época em que estivemos por lá, os contratos com o empreendedor estavam chegando ao final e eles já estavam buscando alternativas e soluções para se tornar independentes do empreendedor.⁴⁸

⁴⁷ No mês de junho, quando estávamos em Palmas, buscando outras informações necessárias para a dissertação e no dia 03/06/2002 encontramos no centro de Palmas com vários ribeirinhos e extrativistas que viviam às margens do rio Tocantins e que tiveram que serem relocados para os reassentamentos. Eles também vendiam seus produtos nas feiras de Palmas como: mangas de várias espécies, murici, buriti. De seus canaviais faziam e rapaduras do formato tijolo; tinham também pomares de laranjas e roças de milho verde, que lhes davam muito lucro. Dialogando nesse dia com a senhora Marieta Rodrigues Gomes de Souza, que morava na gleba3 com 2 filhos, que localizava cerca de 3km da antiga balsa de travessia Palmas-Paraíso. Essa família foi remanejada juntamente com seus vizinhos para o reassentamento Luzimangues. (v. anexo 2 da dissertação)

⁴⁸ Seguindo indicação fornecida no dia da defesa da dissertação, foi buscado contato com o Ministério da Integração Nacional - SIN e também com a Secretaria de Recursos Hídricos/TO: a informação é de que existe um projeto de irrigação chamado de São João, que pretende atender uma área de 5.000 ha na região Central do Estado do Tocantins. Uma parte do recurso desse projeto se destina a um dos reassentamentos da UHE Lajeado, o Luzimangues, mas isto ainda depende de decisões judiciais, pois existem pendências entre os atingidos e o empreendedor.

5.4. Os prejuízos e as manifestações dos barraqueiros, garçons, balseiros, canoeiros, barqueiros, dragueiros, caçambeiros, ceramistas e patroleiros

Barraqueiros/Garçons - Os barraqueiros e os garçons, montavam as barracas para a temporada das praias da Graciosa (Palmas) e de Porto Real (Porto Nacional). Trabalhavam durante todo o período, nos moldes de um restaurante - proprietário e garçom. Eram servidos aos turistas locais e regionais: refeições dos mais variados tipos, lanches e bebidas em geral, outras barracas ofereciam comidas típicas e outras opções, além de vários shows de músicas, e a noite eram oferecidos shows com bandas nacionais, patrocinadas pelo Estado; aglomeravam uma grande multidão. Acredita-se que todas as barracas, tinham lucros satisfatórios. Foram ressarcidos, após vários acordos com empreendedor e brigas judiciais durante o período das negociações. Os balseiros e canoeiros que transportavam pessoas para a travessia do rio Tocantins, onde o tráfego era bastante intenso, levavam e traziam centenas de turistas a essas praias. Perderam sua fonte de renda também.

Barqueiros/Canoeiros - Os barqueiros e os canoeiros, que não foram reconhecidos como atingidos, uniram-se com os pilotos de canoas que trabalhavam na região de Porto Nacional e Palmas e, também, com os balseiros que faziam a travessia entre Palmas e Paraíso (rio Tocantins), onde o “lago” quadruplicou com o barramento. Fizeram manifestações contra o empreendedor para receberem seus direitos. Permaneceram acampados por vários dias em frente ao escritório central da Investco - localizado na região Central de Palmas, levando para as ruas, as canoas, montaram barracas e faixas explicando o motivo à população. No decorrer das manifestações o trânsito ali ficava sempre congestionado. Permaneceram fixos ali até que o empreendedor tomasse alguma atitude e comesçassem as etapas das negociações; por parte dos seus direitos. Após vários acordos, foram reconhecidos como atingidos. Essas etapas foram acompanhadas em julho e agosto de 2001.

Dragueiros - Os dragueiros também aproveitaram o clima e foram à luta pelos seus direitos. Exploravam areia e seixos para a construção civil e tinham a concessão na região de Palmas, à margem direita no rio Tocantins. A priori as negociações circulavam em torno de **R\$30.000** para alguns, que eram donos das maiores áreas. Inconformados com esse valor, o Sr. Heleno que detinha a concessão de **duas** mineradoras e o próprio fazia parte da diretoria da Investco tomou a frente das negociações. Após várias reuniões conseguiram uma indenização milionária, variando de **1**(um) milhão a **3** (três) milhões de reais. Sendo assim, foram favorecidos por volta de 12 dragueiros, que monopolizavam a exploração, de seixos e areia na região do entorno de Palmas, no rio Tocantins.

Vide fotos a seguir sobre essas manifestações.



Foto 7: Barqueiros, canoieiros, acampados em frente ao escritório central da Investco, para tratarem assuntos relativos as negociações, Palmas-TO, agosto 2001.

Fonte: acervo do MAB



Foto 8: Manifestação dos dragueiros, contra a nova área recebida, mostrando o seixo e areia, da nova área 14/03/2001.

Fonte: acervo do MAB



Foto 9: Manifestação dos dragueiros, comparando a areia boa que tinha, com a areia vermelha, na nova área de exploração, fev. 2001.

Fonte: acervo do MAB

Caçambeiros - Os caçambeiros tiveram também participação diante das negociações, eles faziam o transporte de areia e seixos, para Palmas e região. Mas demoraram bastante tempo agir, em favor dos seus direitos diante do empreendedor, por motivos de várias restrições; umas delas, acredita-se que era o medo, o receio, o contato direto com mídia, temendo ser prejudicados no futuro. Com o passar do tempo e cansados de acampar em frente ao escritório central da Investco, decidiram tomar iniciativas; essa era a única saída. Uniram-se com os outros grupos atingidos que, também, estavam acampados. Com todo o apoio do MAB e de alguns ribeirinhos atingidos, fizeram uma passeata imensa, pelas principais avenidas de Palmas, levaram um trio elétrico e outros carros de som, e explicando os motivos para os ouvintes. Chegaram até ao escritório da Naturatins. Esperaram naquele momento, que o presidente da Naturatins, entregasse um Parecer Judicial, que os reconhecessem como atingidos. Afinal, conseguiram e retornaram pelo mesmo percurso, em seguida apresentaram a Investco, para iniciar a fase de cadastramento desses atingidos. Acompanhamos esse período no mês de fevereiro de 2002.

Ceramistas - Os ceramistas fizeram suas manifestações em março de 2002. Faziam tijolos, telhas e alguns produziam tijolos em fornos à lenha, fabricavam telhas de alta qualidade, para a construção civil de Palmas e região. Entraram também na luta pelos seus direitos. Mais detalhes sobre estas atividades está no PBA 04.⁴⁹

Patroleiros - Os patroleiros trabalhavam em serviços como melhoramento e abertura de estradas vicinais na área que foi submersa. pela represa. Aproveitaram o momento oportuno para reivindicar suas indenizações.

Vide 03 fotos a seguir sobre essas manifestações e o enchimento do “lago”, nessa mesma época.

⁴⁹ PBA 4 - Pesquisas de Jazidas Alternativas.Exigência: Apresentar, no âmbito desta Licença de Operação (cota 199m), documentos comprobatórios da implementação/concretização das negociações com os ceramistas e mineradores.

“Foram diagnosticados e cadastrados 79 empreendimentos minerais afetados pela implantação da UHE Lajeado, sendo 25 cerâmicas, 30 olarias e 24 dragas. Das 25 cerâmicas, 19 optaram pela formação de estoques, como as demais tendo sido indenizadas financeiramente. No caso das 30 olarias, formou-se estoque para 04, com as 26 restantes tendo sido indenizadas. Já no caso dos dragueiros, 09 optaram pela auto-relocação e 15 foram indenizados, alguns dragueiros permaneceram em suas jazidas de exploração, visto que as negociações com a INVESTCO não foram concluídas. Também não existe ainda uma definição sobre a área de implantação dos portos de areia e seixos”. (fonte Parecer Técnico - 2001).



Foto 10: Manifestações dos caçambeiros e patroleiros, acampados próximo ao escritório central da Investco, após passeata, fev. 2002.
Fonte: acervo do MAB



Foto 11: Manifestação dos Ceramistas e Patroleiros, março 2002.
Fonte: acervo do MAB



Foto 12: Enchimento do "Lago" no entorno de Palmas, 05/01/2002.
Fonte: acervo do MAB

As últimas informações obtidas, no início de 2003, sobre os dragueiros: após receberem suas indenizações milionárias, mudaram de atividades econômicas. Restaram praticamente cinco empresários no ramo de mineração, esses foram beneficiados pelas novas áreas de exploração de seixos e areia para a construção civil, e atualmente dominam toda a região; por fim formaram um cartel e fixam o preço, que passou de 5R\$/m³ para 20 R\$/m³ e a cada período programado um deles armazena o estoque e vende, depois vão fazendo rodízio, abastecendo o mercado.

5.5. O desmatamento da área da represa

Outra fase, delicada que existe na maioria das usinas hidrelétricas, é no período de desmatamento, que acontece antes da fase do enchimento do “lago”, e que vai gerar grandes conseqüências ambientais.

A área inundada pela represa de Lajeado tem por volta de **65.000ha** (650km²), conferidos em campo pelos técnicos do Ibama. Alguns trechos da represa nas imediações de Palmas ficaram com mais de 8km de largura, os dados oficiais informam que a largura máxima chegaria a 14 km.

A represa começou a ser formada na primavera de 2001, com as primeiras chuvas de Outubro e atingiu a cota 199m em dezembro. No final de janeiro de 2002, o presidente da Naturatins informou ao “Jornal do Tocantins” que não foi possível concluir o desmatamento da área que estava sendo alagada por causa de uma ação judicial que impediu a limpeza por parte da Investco... e que “ *o problema será solucionado quando o lago atingir a cota de 212m acima do nível do mar*”⁵⁰ ...

Segundo o PBA 07 do parecer técnico, o empreendedor alegou que era necessário desmatar 30% da área total do reservatório e argumentou que pretendia desmatar 50.000ha, e que já foi apresentado por documentos 46.200ha, quanto a essa questão afirmou que o desmatamento será por volta de **75%** da área total.

50 O presidente da NATURATINS avaliou como positiva a operação de resgate de animais na área do lago, segundo ele. “Foram resgatados até o dia 21/01/2002 18.437 animais, dos quais 8.889 são invertebrados (aranhas, escorpiões) e 9.948 vertebrados (cobras, jabutis, pássaros, pacas, tatus). Foram encontrados mortos 42 animais e a maioria, segundo Cunha, pela ação de caçadores. Na operação de resgate estão trabalhando 80homens e sendo utilizados 30barcos”.

Verificamos nos mapas cartográficos, cedidos pelo Ibama-TO, que as áreas desmatadas e as melhores limpezas foram realizadas nas regiões próximas a barragem. Segundo informações apuradas pelo Ministério Público Federal e Movimento dos Atingidos por Barragens - MAB, foi que: As melhores lenhas e madeiras retiradas na fase de desmatamento eram comercializadas com uma empresa de Minas Gerais, que tiravam as melhores madeiras e transportavam para seus estabelecimentos e os restantes da madeira que eram menos valiosas **não** eram transportadas ou comercializadas. Em consequência essa empresa de exploração de madeira, que estava instalada na região do desmatamento, montou uma carvoaria, a fim de transformar a biomassa em carvão vegetal e depois serem comercializadas. Enfim, o Ministério Público Federal e Estadual e o MAB receberam algumas denúncias e averiguaram que os trabalhos realizados nas carvoarias estavam sendo de forma escrava e às vezes crianças trabalhavam. Os trabalhadores, também, não eram munidos de equipamentos de segurança, e nem eram informados dos perigos; às vezes forçados a trabalharem arduamente. Em razão disso o Ministério Público Federal embargou essa empresa aplicando as leis necessárias e fechou a carvoaria. O empreendedor afirmou na época, que não tinha mais com quem comercializar a biomassa (madeira, lenha) que sobraram nos estoques e as empresas e empregados e moradores da região não demonstraram interesses na comercialização, pois, alegaram que os custos com transportes eram onerosos, sendo assim inviável.

A decisão do empreendedor foi então queimar toda a biomassa que estava estocada, e as que eram previstas a serem serradas e desmatadas, para a fase final do desmatamento, pois assim estaria resolvido o problema. Mas, segundo o Ministério Público Federal e alguns ambientalistas esse manejo seria prejudicial e causaria mais danos e transtornos, pois emitiria muitas fuligens e gases à atmosfera e a região do entorno de Palmas seria afetada. Como o “lago” já tinha prazo para começar a subir, a decisão que foi tomada era alagar nessa situação. As medidas que o empreendedor teria que ser feitas não os fez. Restava em esperar o enchimento do reservatório para que depois comesçassem a retirada da biomassa flutuante, após normalizar na cota definitiva. O empreendedor prometeu aos órgãos judiciais e ambientais, em refazer a limpeza adequada e retirada do material submerso e flutuante.

Observamos no mês de fevereiro de 2002, em vários locais do alagamento que as árvores ficaram aflorando e muitas ainda continuavam submersas. Acredita-se que se deixarem o “lago” nesse estado e não tomarem as medidas cabíveis; podem emitir gases e provocar mau cheiro. As últimas informações, com base nos noticiários do primeiro semestre de 2003, foram que o

empreendedor estava tomando as medidas, para retirarem as árvores que ficaram flutuando e pretendia fazer uma limpeza geral. Vide foto12.

5.6. As travessias do rio, as balsas e as pontes

A única ponte construída em todo este trecho de centenas de km do rio Tocantins foi a de Porto Nacional, na década de 1980. A travessia por meio de balsas é tradicional nas cidades ribeirinhas, caso de Lajeado e de Miracema-TO. Em Lajeado, teve que ser escolhido um novo ponto de travessia, para que o tráfego terrestre não passasse mais nas terras dos índios da tribo Xerente. (v. detalhes no item 5. 7 adiante). Foi necessário fazer um reaterro de uns 2km ligando a rodovia ao rio Tocantins, pela margem direita e também um embarcadouro apropriado para as balsas. Essa nova travessia ficou viável também para o trânsito dos funcionários das empresas construtoras da obra e da Investco, que residiam em Palmas. Foi também construída uma rodovia de 23km interligando este novo ponto de balsa com a cidade de Miracema.

Desde o início da construção de Palmas, usava-se a única ponte em Porto Nacional ou então a travessia por balsa entre a margem esquerda, no município de Paraíso, acessível pela BR 153, e a margem direita onde se construía a capital. Depois, usou-se também a ponte sobre a barragem em Lajeado, e antes que ficasse pronta a nova ponte sobre a represa, houve um período excepcional em que a travessia via balsa entre Palmas-TO e Paraíso-TO, ligando com a Belém-Brasília foi suspensa. A razão é que não disponibilizaram balsas apropriadas para fazer a travessia, também por motivos de segurança, o nível do “lago” era instável e havia muitas árvores submersas na região de travessia. A Investco resolveu embargar qualquer tipo de travessia por uns 15 dias, enquanto estavam sendo construídas as balsas com modelo adequado que pudesse ser aprovado pela Capitania dos Portos.⁵¹

⁵¹ Quem precisava fazer a travessia diariamente como: estudantes colegiais, universitários, funcionários públicos, comerciantes, transportadores de mercadorias, empresas de ônibus com linhas estaduais e interestaduais, tiveram que desviar por Porto Nacional, pois era a alternativa mais viável. Em consequência a distância triplicou de (60km p/ 180km). As passagens rodoviárias mantiveram o mesmo preço, mas os veículos e caminhões foram prejudicados, além de gastarem três vezes mais o tempo normal de percurso, o custo também ficou nessa faixa.

Esses transtornos foram sentidos, principalmente pela população de Paraíso que depende sempre de viajar a Palmas, os funcionários públicos e estudantes, que vão e volta todos os dias. Houve alguns protestos contra a Investco alegando que a nova balsa estava demorando a entrar em operação, em contrapartida o empreendedor culpava a Capitania dos Portos, que estaria dificultando a liberação da licença, até então não tinham definido um Eng^oNaval responsável e nem feitas as inspeções dos novos modelos de balsas.

Após a licença concedida para a operação das balsas na primeira semana de março 2002, a travessia que antes demorava cerca de 20 minutos, passou a durar por volta de uma hora, ou mais, dependendo do tempo de espera na fila das balsas. Eram somente duas, ou se no momento tivesse um caminhão de gás ou de combustível o tempo era mais demorado, pois era feita uma travessia única, por motivos de segurança. A população de Paraíso e os estudantes continuavam revoltados contra o empreendedor, pois tinham que acordar de madrugada para ir, estudar em Palmas e a noite outras turmas faziam o mesmo trajeto, alguns chegavam em seus lares após a meia-noite; comentavam que não tinham balsas suficientes e o tempo de espera na fila era longo. Verificamos que até a inauguração da ponte em 27/09/2002, foram sentidos esses transtornos e sofrimentos para as pessoas que precisavam atravessar o rio Tocantins nesse local.

5.7. Situação dos Índios Xerente, atingidos a jusante da barragem

Na Audiência pública de setembro de 1997, feita na cidade de Miracema, foram tratados pela primeira vez os problemas do povo indígena Xerente relacionados com as obras de Lajeado. Alguns dias antes, o consórcio Investco fez um relatório a fim de apresentar no evento, mas, como não condizia com a realidade dos índios deixou muito a desejar e iniciou-se um longo processo de negociações que só terminaria, aparentemente cinco Anos depois, em 2002.

Na época do início do canteiro, 1998, eles não aceitaram mais o fluxo intenso de veículos em suas terras e informaram ao Ministério Público Federal e ao empreendedor que iam interditar a rodovia TO-050. Vários veículos que faziam esse trajeto, entre Palmas e Tocantínia e ligando com Miracema ou com Pedro Afonso, eram barrados pelos os índios Xerente, que paravam os veículos e cobravam pedágios. Para amenizar essa situação, foi construída uma nova área de travessia, uns 500m à jusante da barragem.

No I Seminário sobre a usina, já mencionado, em outubro de 1998, o constrangimento foi ainda maior pois as obras avançavam, os problemas de convivência iam se agravando, e nem mesmo estava pronto o Diagnóstico etnográfico e ambiental das aldeias que seriam afetadas rio abaixo. Além disto, a empresa havia distribuído no canteiro e na cidade de Lajeado uma cartilha onde os índios eram qualificados de modo preconceituoso, e segundo eles, ofensivo.

Ao ser indagado pelo secretário executivo do CIMI neste Seminário: “...questionamos se não seria o caso de paralisar todas as ações e priorizar a realização deste documento”, o representante da Investco, conforme a matéria de Kátia Vasco, mencionada (Anais p.46): “culpou a Funai e uma confusão na escolha do antropólogo pelo atraso no documento e garantiu que não iria suspender as ações, pois não comprometem a comunidade”. Contrariando o discurso de harmonia, os Xerente presentes, no posicionamento do cacique Ranulfo, reclamaram que a empresa estava desrespeitando a organização social e política deles: “A Investco não ouviu todas as comunidades. Nós somos em trinta, mas a empresa só ouviu quatro”.

Sabe-se que o empreendedor assumiu compromissos no 1º Seminário, em outubro de 1998, diante das entidades e dos órgãos presentes, em relação a questão indígena. A partir daí as cobranças dos órgãos judiciais e ambientais foram mais intensas. Mesmo assim, um ano depois, novamente reunidos, durante cinco dias, em Brasília, sob os auspícios do CIMI regional Goiás Tocantins, as lideranças, em número maior do que no I Seminário assinam um protesto:⁵²

“Nós não aceitamos que as empresas e o governo façam mais hidrelétricas no nosso Rio Tocantins. Pois a hidrelétrica de Lajeado estava trazendo doenças, prostituição, fome, bebedeira e causando desrespeito a nossa cultura e acontecendo assaltos dentro da nossa terra, a empresa (Investco) não cumpriu com suas promessas. O diagnóstico deveria ser feito antes de começar a construção da barragem. Nós exigimos que os programas de agricultura, saúde e educação sejam permanente, pois a hidrelétrica terá exploração de 35 anos, isto só para empresa, depois passa para o governo. Nós não aceitamos ficar somente com impactos”.

Em 2000, o empreendedor contratou uma entidade universitária para fazer todo o estudo étnico social e cultural, mapear todas as 35 aldeias, catalogando: línguas, costumes, tradições: o Núcleo de estudos e pesquisas do Pantanal, Amazônia e Cerrado - GERA/UFMT, em parceria com a ong Operação Amazônia Nativa - OPAN, cujo relatório, feito em apenas seis meses foi entregue em julho de 2001 (chamado inicialmente de “Programa de Gestão Territorial Xerente”).

Apenas durante o ano de 2002, se firmou um termo de ajuste de conduta entre a Investco e a Fundação Nacional do Índio-Funai, com a intermediação dos procuradores do MPF-Tocantins. Este Termo prevê a implantação de um projeto orçado em mais de 10 milhões de reais durante oito anos de execução, conhecido como Procambix, abreviatura de Projeto de Compensação

⁵² “Mobilização dos povos indígenas e ribeirinhos”, CIMI GO/TO, Brasília, 17 a 22 de outubro de 1999.

Ambiental Xerente. No esquema montado, há um Conselho gestor coordenado pela Funai de Gurupi e os benefícios atingiriam as comunidades das Terras Indígenas Funil e Xerente, nos municípios de Aparecida do Rio Negro e Tocantínia. De acordo com a matéria da revista Indígena (Funai, ano II, no. 13 de novembro/dezembro de 2002), após o fechamento das comportas, o fluxo do rio abaixo da barragem seria modificado e os índios não teriam mais disponíveis as terras das margens fertilizadas pelo húmus para praticar a tradicional roça na vazante.

“Esta compensação ambiental teve uma peculiaridade: pela primeira vez, se conseguiu demonstrar que impactos ambientais ocorrem também abaixo do empreendimento. No caso a Terra Indígena Xerente situada a aproximadamente 15 km a jusante da UHE Lajeado. Até então nunca houvera nas discussões das questões ambientais a indenização ou mesmo o reconhecimento de interferências ambientais para aqueles que estavam localizados a jusante de uma futura barragem.” (pp 5-7, matéria assinada por Mário Moura).

O funcionário José Rodrigues do Conselho Indigenista Missionário do GO/TO - CIMI, em janeiro de 2003, informou que cinco aldeias indígenas das Terras Xerente e Funil foram impactadas diretamente, pela modificação do fluxo do rio Tocantins a jusante da barragem de Lajeado; que a aldeia do Funil foi a mais impactada. Foi verificado “in loco” pelo o funcionário do CIMI que a água do Tocantins baixou muito em relação ao usual, prejudicando a pesca e a caça pela mudança do ecossistema, sendo esse um impacto considerável para todos os ribeirinhos, os pescadores e para os índios.

Em visita no dia 30/12/2003 à Administração Executiva Regional da FUNAI na cidade de Gurupi-TO, técnicos desse órgão informaram que esses impactos ambientais continuam rio abaixo nas terras indígenas Xerente e Funil, que a caça e a pesca diminuíram, e que as vazões diminuíram tanto que os bancos de areias são vistos, o que não é comum no mês de dezembro.

5.8. Primeiros problemas decorrentes da operação da usina

A 5ª e última turbina da usina Lajeado entrou em operação em janeiro de 2003, e a partir daí foi telecomandada e controlada pelo ONS. Já foram comentados em outros itens desse

exemplar, as fases de construção, as alterações ambientais e os impactos ambientais no decorrer da obra de Lajeado.

O despacho de carga é feito através de uma linha de transmissão de 500kV, com quase 40km, interligando na subestação de Miracema/TO - Eletronorte , ao linhão “Norte-Sul-I”. Segundo informações da diretoria da Investco, em janeiro de 2003, a usina estava suprindo o sistema Nordeste, em virtude da usina de Tucuruí, estava com o reservatório baixo.

No período de dezembro e janeiro de 2003, estivemos em Palmas-TO, buscando as últimas informações e esclarecimentos finais, para redigir o exemplar da dissertação e coincidiu nesse período, com algumas das conseqüências diretas da operação da usina:

O primeiro problema ambiental referiu-se a Praia da Graciosa artificial, em Palmas, construída pelo empreendedor em parceria com a prefeitura, com a finalidade de atender as necessidades de lazer, a população e aos turistas, esta praia ficou interditada durante os meses de dezembro de 2002 e janeiro de 2003, em virtude da péssima qualidade da água empoçada. Naquela área da praia, a água não tinha capacidade de renovação e segundo a população já estava provocando mancha na pele “pano branco” dos banhistas e mau cheiro. Outro meio de contaminação provável acreditamos, que decorreu de 02 córregos, afluentes do “lago” na região acima da praia artificial da graciosa: (córrego Taquarussu Grande e córrego da Prata). Verificamos nos mapas cartográficos que eles atravessam o distrito de Taquaralto e das vilas Aurenys I,II,III,IV(distritos de Palmas), isso tornou o caso mais verídico. Em virtude desses impactos a solução encontrada pela prefeitura foi demolir todo o muro de proteção, construído para dar segurança aos banhistas e interditar a praia, até que a água se renovasse naturalmente. Teve, outro caso semelhante no mesmo período, em relação à praia na cidade de Porto Nacional, chamada de Porto Real, em que foi constatado que a água dessa praia estava poluída, apresentando suspeita de coliforme fecais e que foi coletada amostras para análises pela UFTO.

O segundo problema ambiental foi no dia 14/01/2003, e esse foi o, mas grave, na manhã desse dia apareceram, centenas de peixes mortos, à jusante da barragem, em frente a cidade de Lajeado-TO, a partir desse dia começou um mau cheiro de peixes podres, expandindo-se por toda a cidade, imediatamente a imprensa foi toda deslocada para o local para fazer a cobertura, nessa data foi pego pela imprensa, fiscais a serviço do empreendedor, enterrando os peixes em covas, às margens do rio, a fim de camuflar o impacto. Fiscais do Ibama e toda a população do Estado,

ficaram chocadas, pois nunca tinham sido vistos tanto peixes mortos, num só dia. Os laudos técnicos apontaram, como a provável hipótese, foi uma “descompressão”, ou seja, o ONS, despachou as turbinas simultaneamente e houve uma pressão mais forte pela saída da água, colidindo com os peixes que estavam querendo subir, pela escada de peixe. O nível de jusante subiu de repente, afogando e deixando-os sem oxigênio, causando uma expansão na bexiga. Segundo o laudo do professor de Biologia, Carlos Agostinho da Universidade Federal do Tocantins, deu o parecer final em duas soluções:

1º - Aumentar o intervalo entre as paradas das máquinas a fim de diminuir a descompressão.

2º - No mês de janeiro é o pico da Piracema, e os peixes estavam se aglomerando, a 2km à jusante da barragem. Concluiu que, o nível de jusante não deveria variar com frequência, pois atrapalhou a reprodução e os peixes não encontraram o caminho da escada.

Analisamos que uma hipótese provável para esse caso, foi que nesse período a usina estava em fase inicial de operação total e a represa estava ainda suja. Árvores submersas, troncos, galhos afloravam ao longo do reservatório. Acreditamos que, a qualidade de água engolida pelas turbinas era de pouca oxigenação e ácida e colidiu diretamente com os peixes, resultando em afixia e mortes constantes.

Observação final: Consideramos que este estudo de caso foi parcialmente realizado, dentro das limitações, já que a maior parte da pesquisa foi feita durante a preparação do projeto para o mestrado e em simultâneo com os créditos. Aqui fizemos uma seleção dos relatórios das pesquisas que foram produzidos em várias ocasiões, e expusemos apenas os resultados considerados principais, sabendo que foi uma pesquisa exploratória. No capítulo seguinte, que é o último, retornamos ao escopo mais geral da dissertação, reavaliando os objetivos traçados ao início.

Capítulo 6. As respostas mais prováveis aos objetivos da dissertação

6.1 Discussão geral sobre os objetivos 1 e 2 ⁵³

O objetivo1 deste trabalho de pós - graduação em uma área de Planejamento de Sistemas Energéticos é avaliar como foi implementado o aproveitamento hidrelétrico do rio Tocantins, e para isto, teríamos que esclarecer quais eram, na época de sua construção, os tipos de arranjo institucional e empresarial adotados para cada uma destas quatro usinas que hoje estão em operação, e quais eram suas finalidades declaradas.

Quanto aos tipos de arranjos institucionais e empresariais, nessa dissertação são estudadas quatro usinas hidrelétricas anunciadas e depois concretizadas em períodos históricos diferentes, sob governos distintos e sob o efeito de mudanças importantes no setor elétrico. Por exemplo, Tucuruí foi inteiramente feita por uma estatal, ainda na época da ditadura militar, enquanto Serra da Mesa foi iniciada por uma grande empresa estatal, paralisou, e na retomada a estatal se tornou parceira (minoritária por diferença de alguns % total das ações) de grandes grupos privados nacionais. Após o novo modelo de reestruturação do setor elétrico brasileiro, a partir de 1995, as construções de hidrelétricas passaram a ser decididas em função das licitações feitas, até então, pelo DNAEE, e depois de 1998, pela ANEEL.

Nesta época, o consórcio Investco, formado por grupos econômicos nacionais e um estrangeiro, e o grupo de origem belga Tractebel foram, respectivamente, os vencedores das licitações das usinas de Lajeado e Cana-Brava. Sabe-se que naquela época, meados dos anos

⁵³ Esclarecimento inicial: Este é o último capítulo desta dissertação, e nele serão recolocados os quatro objetivos traçados no capítulo 1, identificados pelo símbolo # . Cada **objetivo** será separadamente checado em comparação com os resultados da pesquisa. Para fins de complementação, e visando chegar às respostas mais prováveis das questões lançadas, foram acrescentados ainda novos dados técnicos e informações obtidas na fase final da pesquisa; ou seja, após a realização do exame de qualificação. Naquela ocasião, junho de 2003, foi submetido um primeiro exemplar à mesma banca que avaliou a dissertação em dezembro, e foram recomendadas modificações no escopo do trabalho, bem como o atendimento de indagações específicas no campo do Planejamento Energético. Em especial, foram acrescentados dados de engenharia elétrica e de mercado de eletricidade obtidos em visitas técnicas na empresa Celg, em Goiânia, GO; na Celtins, em Palmas, TO; e na Eletronorte em Imperatriz, MA, em Marabá, Tucuruí e Belém ,PA.

1990, um novo modelo de funcionamento do setor elétrico estava sendo implementado e a eletricidade estava deixando de ser um serviço público essencial e se tornando uma mercadoria valiosa para grandes grupos econômicos.

As finalidades genéricas de qualquer hidrelétrica (do tipo “gerar eletricidade, resolver os “black-outs” na região e no país, induzir o progresso, o desenvolvimento”), foram alegadas e propagandeadas também nestes quatro casos, e não caracterizam nem diferenciam as usinas entre si. No aspecto técnico, além de suas potências nominais bem distintas (variando de 400 a 4.000 MW), há uma diferença marcante: duas delas têm represas de acumulação, e esta condição permite atribuir finalidades específicas.

Conforme a Eletronorte (1988, p. 73) *“A usina de Tucuruí é parte da concepção integrada do aproveitamento do potencial hidrelétrico das bacias dos rios Tocantins e Araguaia. O seu dimensionamento energético foi realizado tendo em vista a configuração final prevista para estas bacias, assim como sua evolução”*. *“A energia produzida, em especial quando vista isolada do Sistema CHESF, depende do nível de regularização dos reservatórios de montante, destacando-se, no rio Tocantins, o reservatório da Usina Hidrelétrica São Felix, hoje Usina Hidrelétrica Serra da Mesa, responsável pela regularização do alto Tocantins, e, no rio Araguaia, o reservatório da Usina Hidrelétrica Santa Isabel”*.

Aparece aí uma das finalidades declaradas para a usina de Serra da Mesa: regularizar a “cascata”, ou mais precisamente, regularizar o fluxo do rio antes de passar pelas demais usinas a jusante, e para isto contribuiria o maior volume de água entre todas as represas do país⁵⁴.

Só que Tucuruí foi a primeira a ser feita, sua represa começou a se formar em 1984, e foi a única em toda a calha do rio durante quatorze anos, até 1998, quando fecharam - se as comportas de Serra da Mesa.

⁵⁴ Durante entrevistas com os técnicos e operadores da UHE - Tucuruí e do COS-Belém em outubro 2003, comentaram que raramente o reservatório de Serra da Mesa atinge a cota máxima de operação como era previsto. Acredita-se que a capacidade de acumulação é imensa e não se registrou ainda chuvas suficientes para encher completamente a represa durante os períodos úmidos. Não pudemos estudar com mais profundidade este assunto, nem os modelos, nem a política operativa adotada para a “cascata” do Tocantins; nem determinar qual foi a contribuição de regularização de vazão de Serra da Mesa para a UHE de Tucuruí, mas, na sala de operação de Tucuruí constatou-se que os operadores têm o seu foco maior de preocupação, com relação às chuvas que estavam ou não caindo na área mais próxima rio Tocantins acima. Tais chuvas podem fazer aumentar em pouco tempo o nível do rio Araguaia, principalmente na confluência com o rio Tocantins, e nos rios Itacaiúnas e Farinha, que são os principais contribuintes do Tocantins na região do “Bico do Papagaio”.

O objetivo 2 desta dissertação é investigar qual a função dessas usinas após a época da implantação, ou seja, em regime de operação. Para tanto, teríamos que esclarecer para onde tem sido despachada a eletricidade gerada nas quatro usinas do rio Tocantins, e mais precisamente: quais têm sido os centros de consumo supridos por meio desta eletricidade?

Os demais resultados e demonstrações pertinentes a estes objetivos 1 e 2 dependem de um maior detalhamento, feito a seguir nos itens 6.1 e 6.2, separadamente para o caso de Tucuruí e para as usinas no trecho goiano do Tocantins.

6.2. Análise das destinações atuais da eletricidade gerada em Tucuruí

Uma das maneiras de começar a esclarecer estas destinações finais da energia é acompanhar o formato da rede de transmissão, e também a seqüência histórica das datas de entrada em operação nos diferentes trechos⁵⁵. É o que sintetizamos a seguir na forma de uma lista de datas e eventos:

(obs. Favor acompanhar na Figura 10)

- No ano de 1981 o primeiro circuito de transmissão em 500kV, entre as subestações de Sobradinho - Presidente Dutra - Imperatriz - Marabá e Tucuruí, foi energizado.
- Nos anos de 1982 e 1983, os circuitos de transmissão em 69kV foram construídos para atender a região de Marabá e para o Projeto Carajás.
- No segundo semestre de 1984, operação da 1^a. máquina de 330 MW na usina de Tucuruí.
- No ano de 1986, ampliou-se o circuito em 69kV, para atender as cidades de Rondon do Pará e Dom Elizeu, e a parte que atende a região dos Carajás passou operar em 230kV.
- No ano de 1988 o primeiro circuito de transmissão em 500kV, entre as subestações de Tucuruí e Vila do Conde, entrou em operação e, também, o segundo circuito em 500kV entre as subestações de Tucuruí - Marabá - Imperatriz e Presidente Dutra, foi energizado.
- No ano de 1999 o primeiro circuito em 500kV entre as subestações de Imperatriz e Brasília - Interligação “Norte-Sul-I”, foi energizado.
- No ano de 2001 o circuito em 69kV que atende a região de Marabá, incluindo as 05 guseiras passou operar em 230kV.

⁵⁵ - É previsto que no ano de 2004, seja energizado o segundo circuito em 500kV - Interligação “Norte-Sul-II” entre Imperatriz e Brasília, e o segundo circuito em 500kV entre as subestações de Tucuruí - Marabá - Açailândia e Presidente Dutra.

- No ano de 2002 o segundo circuito em 500kV entre as subestações de Tucuruí e Vila do Conde, entrou em operação.

- No ano de 2003 o primeiro circuito em 500kV entre as subestações de Tucuruí - Marabá - Açailândia e Presidente Dutra, foi energizado e também o primeiro circuito em 500kV entre as Subestações de Serra da Mesa e Sapeaçu - Interligação com a Bahia, entrou em operação.

Durante toda a sua história operacional, Tucuruí quase sempre atendeu a carga própria do sistema Norte, incluindo, evidentemente, os clientes chamados eletrointensivos, no caso, as indústrias de extração mineral e de metalurgia. Mas também muito se justificou a usina pela possibilidade de intercâmbio com o sistema Chesf, o que muitas pessoas se referem como a necessidade de atender o suprimento da região Nordeste. Conforme diz o principal texto oficial da Eletronorte sobre esta usina:

“Na sua concepção atual (1988), encontra-se integrada ao sistema interligado Norte/Nordeste. Neste sentido é um aproveitamento de importância fundamental para o atendimento da necessidade de energia elétrica da área compreendida por este sistema, abrangendo os Estados da Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará, Piauí, Pará e Goiás”.

“A Usina de Hidrelétrica de Tucuruí beneficia e é beneficiária da operação ótima integrada do sistema, através de um possível intercâmbio sazonal de energia com o sistema da CHESF, fornecendo energia ao Nordeste nos meses de cheia do rio Tocantins, e, recebendo, em retorno, nos meses secos”. (Eletronorte, 1988, p. 77)

É sabido que, por alguns anos, entre 1981 e 1984, a LT Nordeste-Norte funcionou de fato neste sentido, a CHESF suprindo a Cemar e a Celpa, por exemplo. Mas, de fato, após a operação de Tucuruí o fluxo de energia elétrica sempre foi no sentido Norte-Nordeste. Além disto, entrou em cena a ligação chamada de Norte-Sul, e a partir daí, nos períodos favoráveis de geração de Tucuruí o intercâmbio é maior para no sentido Sul, para o sistema Furnas que atende o Centro-Oeste e o Sudeste.

Não se descarta a possibilidade do fluxo no sentido Nordeste-Norte acontecer em um determinado período de tempo curto, por exemplo, no caso de uma pane, a usina de Tucuruí desligando ou saindo do sincronismo; uma “queda” das LTs ou das SEs, ou seja, um evento que interrompesse a transmissão seja ao longo das linhas seja nas subestações⁵⁶.

Vale ressaltar que, atualmente a prioridade no fornecimento de energia elétrica continua com o foco principal para as indústrias eletrointensivas, e que isto está baseado nos acordos celebrados através dos contratos na época do início da operação de Tucuruí, 1984, com prazo de vinte anos. Portanto, são contratos que no ano de 2004 devem ser renovados - ou - não entre estas indústrias e a Eletronorte.

Segundo o documento da Eletronorte (1988, p. 83) “*Os estudos iniciais para implantação da Usina Hidrelétrica Tucuruí, desde a fase de inventário já consideravam a potencialidade da demanda de energia elétrica de empreendimentos minerometalúrgicos que já se delineavam, além do mercado da região polarizada por Belém*”.

“As instalações para a fabricação de alumina-alumínio da Albrás-Barcarena-PA (empresa multinacional com participação da Vale do Rio Doce e grupos japoneses) tinham projeto definido e o suprimento de energia a este sistema já fazendo parte dos objetivos iniciais da usina”. “Tendo em vista que a instalação em 1ª etapa da usina com a potência de 4.000MW, foi em função fundamentalmente das características de regularização do reservatório de Tucuruí e da queda disponível na barragem, o excedente de energia, além daquela representada pelos

⁵⁶ Interessa fazer o registro de alguns casos recentes, conforme o noticiário:

“Um blecaute de 30 minutos deixou 95% do Estado do Maranhão sem energia hoje à tarde. O problema, segundo a Eletronorte, ocorreu no Pará, onde houve desligamento nas duas linhas de transmissão entre as subestações de Tucuruí e Marabá. O desligamento ocorreu as 14h38. O último blecaute que atingiu o Maranhão ocorreu em março do ano passado, causado por um raio” (A Gazeta Mercantil, Franci Monteles, 27 de maio de 2002 in Efei Energy News Ano3 N.253 - Edição 020508).

Outro caso similar ocorreu em localidades incluídas na chamada carga própria do sistema Norte, conforme a Agência Estado (Carlos Mendes) do dia 11 de janeiro de 2002

“O apagão que atingiu ontem 60 cidades do Pará, Maranhão e Tocantins foi provocado por curto circuito no banco de capacitores que alimenta a linha Tucuruí-Vila do Conde. O resultado foi o desligamento automático da linha por diversas vezes. Hoje pela manhã, depois do sexto blecaute, que durou 20 minutos, 50 operadores e técnicos da Eletronorte fizeram uma varredura em todos os equipamentos da subestação de Vila do Conde. Segundo a Eletronorte, a conversão dessa energia é para 230 mil volt, em hipótese levantada por alguns técnicos não poderia ocorrer essa falha, porque todo o processo é computadorizado. A Albrás-Alunorte maior produtora nacional de alumínio primário, informou que as cinco horas em que seus fornos ficaram sem funcionar devido a falta de energia elétrica provocaram um prejuízo de US\$ 350 mil à empresa. Em 1991, um apagão que durou 12 horas provocou prejuízos à população do Pará superiores a R\$ 150 milhões”. (Efei Energy News Ano3 N.218 - Edição 020103, janeiro de 2002). Um caso muito relevante, pelas dimensões econômicas envolvidas, ocorreu na indústria de fundição de alumínio Alumar, perto na sede São Luiz, MA. Conforme a manchete da Folha ONLINE (Sérgio Ripardo) do dia 15 de agosto de 2003 “Apagão provoca queda de 14% na produção brasileira de alumínio em julho. A produção brasileira de alumínio caiu 14% em comparação com o mês anterior, por causa da falha elétrica que provocou perdas na fábrica da americana Alcoa com a australiana BHP Billiton em São Luiz (MA). No mês passado, o país produziu 116,6 mil toneladas de alumínio, segundo uma nota divulgada hoje pela Associação Brasileira de Alumínio - ABAL” (Efei Energy News Ano5 N.346 - Edição 030804, agosto de 2003).

mercados Celpa-PA, Celg-GO, interligação com o sistema Chesf, possibilitou a perspectiva de suprimento de energia a outros empreendimentos como a Alumar no Estado do Maranhão para processamento do alumínio e ao Projeto Carajás, no Estado do Pará”.

Em razão da finalidade primordial prevista para Tucuruí, a economia brasileira de certo modo subsidia essas indústrias de alumínio que estão localizadas nos Estados do Pará e Maranhão, e a maioria da produção é exportada. Também o outro ponto de grande consumo atendido por Tucuruí é a Companhia Vale do Rio Doce na área da Serra dos Carajás.

Devem ser mencionadas também a indústria de ferroligas chamada CCM em Tucuruí, e as pequenas siderúrgicas chamadas guseiras no trajeto da ferrovia Carajás até Ponta da Madeira (Itaqui, na ilha de São Luiz) , localizadas nas cidades de Marabá, Açailândia e Rosário, que consomem uma pequena parte do minério de ferro extraído no Carajás, e são consumidores intensivos de eletricidade. Também novos projetos de extração de cobre e níquel estão sendo implantados na região.

Segundo Bermann (2002, p. 39) *“O subsídio proporcionado pelos contratos de fornecimento da energia produzida pela usina de Tucuruí a ALBRÁS (Cia. Vale do Rio Doce e Nippon Amazon Aluminium Co.) e a ALUMAR (Alcoa; Shell-Billiton e Camargo Corrêa Metais) representa para a Eletronorte uma perda da ordem de US\$ 200 milhões ao ano. Considerando que o contrato com a Albrás (PA) foi iniciado em julho de 1985 e vai se estender até maio de 2004, enquanto que o contrato com a Alumar (MA) foi iniciado em dezembro de 1983 com vigência até junho de 2004, o subsídio concedido para estimular a instalação de indústrias de alumínio na região Norte alcança US\$ 5 bilhões”*.⁵⁷

Contudo, outras fontes de informações apresentam números bem diferentes, reduzindo-se o impacto negativo de uma tal política de preços de eletricidade. Conforme o jornal “Valor Online” (Leila Coimbra e Marcelo Lojudice) de 11/03/2003 *“A primeira etapa de Tucuruí consumiu US\$ 8 bilhões de recursos da própria Eletronorte, da Eletrobrás e de terceiros. A segunda etapa, que duplicará a capacidade atual de 4.000 megawatts (MW) deve consumir outro US\$ 1,5 bilhão. O custo médio da usina a partir da sua duplicação, segundo analistas será de US\$ 50 o MWh,*

⁵⁷ Segundo o jornal “Valor Online” (Leila Coimbra e Marcelo Lojudice) de 11/03/2003 informou, ainda, que *“A Albrás-Barcarena é uma associação na qual a Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) tem 51% das ações e o consórcio com 32 empresas japonesas, o Nippon Amazon Aluminium Co. (NAAC), detém os outros 49%. Já a produção de alumínio na Alumar-São Luiz é de 54% da Alcoa e 46% da BHP-Billiton, A Alcan tem uma participação no empreendimento, porém apenas na produção de alumina - matéria prima do alumínio”.*

levando-se em conta um mix da energia produzida pelas duas etapas da usina. Cálculos da Eletronorte apontam que, nos 20 anos em que vendeu energia a preços mais baratos para as suas duas principais clientes, subsidiou em pelo menos US\$ 2 bilhões a produção da Albrás e a Alumar” (Efei Energy News Ano4 N.319 - Edição 030302, março de 2003).⁵⁸

Os contratos entre a Eletronorte e as duas fundições de alumínio no Pará e no Maranhão terminarão no ano de 2004. Com relação à sua possível renovação ou a mudança de critérios e preços, a polêmica já existe: há quem destaque os prejuízos para o país e há quem defenda a sua renovação, como vimos no caso dos funcionários da Eletronorte no Pará.

Verificou-se também, em campo, que as linhas de transmissão oriundas de Tucuruí, com destino aos eletrointensivos, e para as concessionárias e intercâmbios, operam com cerca da metade da capacidade. A fim de esclarecer o que estava previsto no objetivo 2, levantou-se também os dados do despacho da energia gerada na usina de Tucuruí e das demandas dos principais consumidores abastecidos. Ver os resultados das pesquisas nas Tabelas 5 e 6 e na Figura 10 que mostra o diagrama unifilar da rede de transmissão aqui comentada

⁵⁸ O professor Fernando Garcia, da Fundação Getúlio Vargas (FGV), comentou no jornal Valor On Line 11/03/2003, que não concorda com a utilização do termo subsídio. “Para ele, as empresas tinham que ter preços diferenciados, mas não subsidiado porque sempre esteve acima dos custos de produção, permitindo a Eletronorte amortizar parte dos custos fixos e viabilizando a implantação da usina na região. Os projetos de Tucuruí, Alumar e Abrás só se viabilizaram porque nasceram e começaram a operar juntos” (EfeyNews Ano4 N.319 - Edição 030302, março de 2003).

Nota 57 continua...Segundo o professor Garcia “É difícil determinar qual o maior preço que as companhias conseguiriam pagar pela energia para manter a competitividade. Isso porque seria necessário analisar outros fatores de produção”. Argumenta que “acima de US\$ 30 por MWh a margem ficaria muito estreita em um mercado volátil como o de metais não-ferrosos; o preço internacional poderia cair facilmente abaixo dos US\$ 1.350, inviabilizando a produção na região Norte” EfeyNews Ano4 N.319 - Edição 030302, março de 2003).

Tabela 5: Demandas atendidas pelas linhas de transmissão oriundas da usina de Tucuruí no dia 06/11/03. SE -Tucuruí a SE-Imperatriz.

2 circuitos de 500kV: UHE-Tucuruí - SE-Vila do Conde	
*Linha de 500kV - UHE Tucuruí com destino a SE - Vila do Conde, circuito1 = 646MW;	
*Linha de 500kV - UHE Tucuruí com destino a SE - Vila do Conde, circuito2 = 756MW;	
	Total = 1.402MW
*Linha de 230kV - SE - Vila do Conde a SE - Albrás1 (eletrointensivo) = 402MW;	
*Linha de 230kV - SE - Vila do Conde a SE - Albrás2 (eletrointensivo) = 419MW;	
	Total = 821MW
desse total, 671MW é consumido pela Albrás e 150MW é consumido pela Alunorte.	
obs: valor consumido pela Rede Celpa, na região metropolitana da cidade de Belém-PA foi de:	
	1402-821= 581MW
=====	
1 circuito de 230kV para oTramo Oeste:	
* SE- Altamira, 230/69kV = 10MW;	
* SE- Transamazônica, 230/34,5kV = 3,2MW;	
* SE- Rurópolis 230/138/13,8kV = 0,6MW (Independente de Tucuruí);	
* SE -Itaituba 138/69kV = 9MW;	
* SE -Tapajós 138/13,8kV = 10MW;	
	Total = 32,2 MW
=====	
1 circuito de 230kV: UHE Tucuruí - Camargo Corrêa Metais - CCM	
	Total = 61MW
=====	
3 circuitos de 500kV: UHE Tucuruí - SE-Marabá	
* Linha de 500kV - UHE Tucuruí com destino a SE-Marabá, circuito1 = 550MW;	
* Linha de 500kV - UHE Tucuruí com destino a SE-Marabá, circuito2 = 620MW;	
* Linha de 500kV - UHE Tucuruí com destino a SE-Marabá, circuito2 = 607MW;	
	Total = 1.777MW
=====	
* 1 circuito de 230kV - SE Marabá com destino a SE-Parauebas -CVDR - Projeto Carajás = 74MW;	
* 1 circuito de 230kV - SE Marabá com destino a SE-Rede Celpa (região de Marabá) = 78MW;	
* 1 circuito de 69kV - SE Marabá com destino as cidades de Rondon e Jacundá - Rede Celpa = 16MW;	
	Total = 168MW
	O restante continua 1777-168= 1.609MW
=====	
5 circuitos de 500kV: 1 circuito de 230kV: SE-Marabá - SE-Imperatriz(2), SE-Marabá-SE-Açailândia (1), SE-Colinas-SE-Imperatriz(1), SE-Imperatriz-SE-Açailândia(1)	
* Linha de 500kV - SE Marabá com destino a SE-Imperatriz, circuito1=570MW;	
* Linha de 500kV - SE Marabá com destino a SE-Imperatriz, circuito2=621MW;	
* Linha de 500kV - SE Marabá com destino a SE-Açailândia, circuito1=418MW;	
* Linha de 500kV - SE Colinas(N-S-I) com destino a SE-Imperatriz, circuito1= -350MW(chegando);	
* Linha de 500kV - SE Imperatriz com destino a SE-Açailândia, circuito1= 76MW;	
* Linha de 230kV - SE Imperatriz com destino a SE-Porto Franco=128MW;	
	1.337MW (Imperatriz), 494MW (Açailândia)

Obs: Os dados foram obtidos durante as pesquisas em campo, nos locais mencionados, e com base nas informações obtidas através de contatos com o Centro de Operação do Sistema - Belém- COS (Eletronorte). Dados instantâneos, das 13:00 horas do dia 06/11/03(quinta-feira)

Tabela 6: Complementação da tabela 1. Demandas atendidas pelas linhas de transmissão oriundas da usina de Tucuruí no dia 06/11/03. Da SE-Imperatriz com o Sistema Interligado N-S-I e o Sistema da Chesf.

3 circuitos de 500kV: SE - Imperatriz - SE-Presidente Dutra (2) , SE-açailândia(1) , SE-Presidente Dutra(1)	
* linha de 500kV - SE - Imperatriz com destino a SE - Presidente Dutra,circuito1 = 648MW;	
* linha de 500kV - SE - Imperatriz com destino a SE - Presidente Dutra, circuito2 = 689MW;	
* linha de 500kV - SE -Açailândia com destino a SE-Presidente Dutra, circuito1 = 494MW;	
	Total= 1.831MW
=====	
5 circuitos de 500kV: SE - Presidente Dutra - SE-São Luiz (2), SE-Presidente Dutra -SE-Teresina (2) , Presidente Dutra -SE-Boa Esperança (1)	
*linha de 500kV - SE-Presidente Dutra com Destino a SE-São Luiz, circuito1=491MW;	
*linha de 500kV - SE-Presidente Dutra com Destino a SE-São Luiz, circuito2=416MW;	
	Total = 907MW
* 2 circuitos de 230kV saindo da SE-São Luíz com destino a subestação da Alumar = 640MW;	
obs: valor consumido pela CEMAR, na cidade de São Luíz equivale a: 907-640 = 267MW;	
* linha de 500kV - SE-Presidente Dutra com Destino a SE-Teresina, circuito1=364MW;	
* linha de 500kV - SE-Presidente Dutra com Destino a SE-Teresina, circuito2=372MW;	
	Total = 736MW
* linha de 500kV - SE-Presidente Dutra com Destino a SE-Boa Esperança = 188MW;	
	Total de Intercâmbio para o Sistema Nordeste foi de: 736 + 188 = 924MW

Alguns dados sobre os consumidores supridos nesta mesma rede e neste mesmo dia:

Energia despachada para os clientes Eletrointensivos:

Albrás	671MW
Alunorte	150MW
Alumar	640 MW
CCM	61MW
CVDR	74MW
Subtotal =	1.596MW
Total gerado	3.272,2MW em Tucuruí
Proporção : 1.596/3.272, 2	48,77% da eletricidade gerada, sem consideradas perdas do sistema

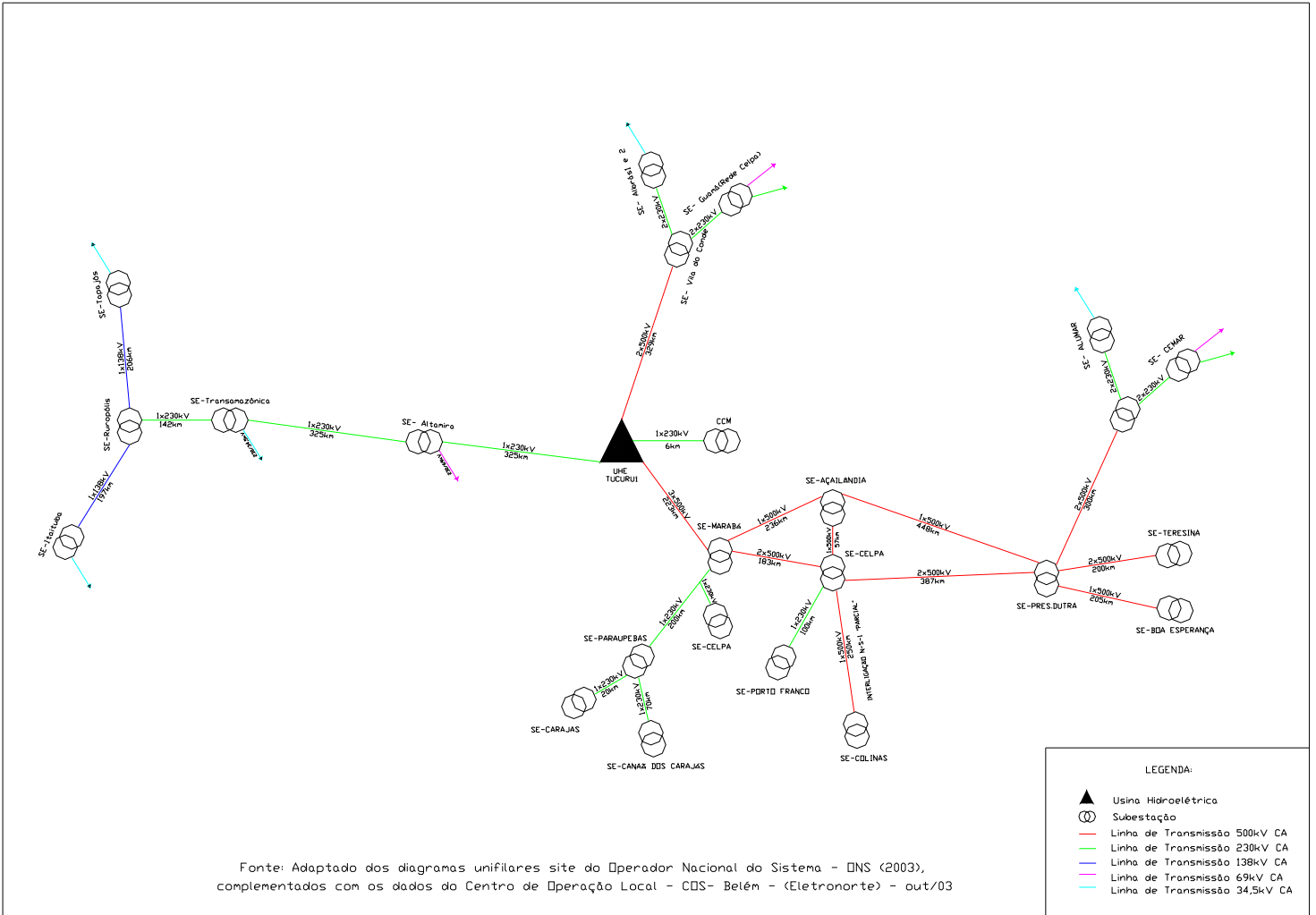
Energia despachada para as Concessionárias de Energia Elétrica:

Rede Celpa Belém	581MW
Rede Celpa - Tramo Oeste	32,2MW
Rede Celpa Marabá	94MW
Cemar São Luiz	267MW
Cemar Porto Franco	128MW
Subtotal	1.102,2MW
Proporção: 1.102,2/3.272,2	33,68% da eletricidade gerada em Tucuruí.

Energia despachada para o Intercâmbio regional

Para o Sistema Chesf, Nordeste **574MW**
 Proporção: 574/3.272,2 **17,54%** da eletricidade gerada em Tucuruí

Figura 8: Diagrama Unifilar do Sistema Norte de Energia Elétrica.



obs: Adaptado dos diagramas unifilares do site do Operador Nacional do Sistema - ONS (2003), complementados com os dados do Centro de Operação Local - COS - Belém (Eletronorte) - out/03

Com base nos dados anteriores, sobre as demandas dos principais consumidores atendidos pela geração de Tucuruí, no dia 06/11/03(quinta feira) as 13:00, verificou-se que a usina estava gerando por volta de 3.272MW, incluindo as perdas elétricas. Para os eletrointensivos (Albrás, Alunorte, Carajás, CCM e Alumar) a demanda foi por volta de 1.596MW. Nos últimos anos sempre esse valor foi constante, ou seja, o consumo se manteve nessa média e não se altera ao longo do dia e nem da noite; o fator de carga é próximo a 1.

Nesse dia, portanto, a geração de UHE-Tucuruí estava comprometida cerca de **49%** com os eletrointensivos; **quase 34%** com as concessionárias de energia elétrica do Estado do Pará - Rede Celpa, Maranhão - Cemar e Tocantins - Rede Celtins, e **17%** com o Sistema Nordeste.

Em dias de vazões mais favoráveis no rio Tocantins, a contribuição para o sistema Nordeste é maior e, também, caso for necessário, Tucuruí pode contribuir para os sistemas Centro-Oeste - Sudeste.

Para comparação com uma outra data, um ano antes, com condições hidrológicas distintas:

No dia 13/11/02(quarta feira) às 17:00horas a geração de Tucuruí foi de 2.375,516MW; nesse caso, o abastecimento para os eletrointensivos comprometeu **mais de 65%** da eletricidade gerada; e no mês de dezembro/02 foi ainda pior, pois a geração registrada no dia 11/12/02(quarta feira) as 8:00 h, foi de 1.586,331MW, dizem os operadores por causa do atraso das chuvas.

Essa oferta de energia na realidade só era suficiente para abastecer os eletrointensivos e não atendia a carga própria do sistema Norte. Nessa época, o sistema Sudeste/Centro-Oeste, abastecia o sistema Nordeste e tinha que atender parte da carga própria do sistema Norte, pois o reservatório de Tucuruí registrou a cota mínima de operação de 54,11m.

Um ano após, houve um incremento da potência instalada nessa usina, de 750MW (a chamada etapa II) e, segundo o cronograma da Eletronorte, a potência atual da usina vai duplicar⁵⁹. É provável que nos meses úmidos o intercâmbio com os sistemas Nordeste, Sudeste/ Centro-Oeste vai aumentar, ou seja, Tucuruí vai exportar mais energia elétrica.

⁵⁹ A 13ª máquina energizou em 02/04/03 com uma Potência Instalada de 375MW; a 14ª máquina foi em 31/05/03 com a mesma potência, a seguir o cronograma previsto para a entrada das outras: Unidade15: 29/02/04; Unidade16: 30/04/04; Unidade17: 31/07/04; Unidade18: 30/11/04; Unidade19: 31/03/05; Unidade20: 31/07/05; Unidade21: 30/11/05; Unidade22: 31/03/06; Unidade23: 31/07/06. Totalizando uma Potência Instalada da segunda etapa de 4125MW.

Sabe-se, que com a energização da Interligação “Norte/Sul-I” 500kV, entre as subestações de Imperatriz-MA e Samambaia-II-DF, concretizou-se a transmissão de energia elétrica entre os sistemas Norte, Nordeste, e Sudeste/Centro-Oeste. Segundo Câmara et al (1999), a capacidade máxima de transmissão é de 1.300MW.

Segundo o jornal Gazeta Mercantil (Katia Ogawa) de 17/12/2002, “*Durante o racionamento de energia, entre junho de 2001 e fevereiro deste ano, a Eletronorte, e principalmente Tucuruí chegou a exportar 1000MW médios para o Sudeste/Centro-Oeste e Nordeste. Hoje o sentido é inverso. O submercado Sudeste/Centro-Oeste enviou 600MW médios para o Norte este mês*” (EfeyNews Ano4 N.302 - Edição 021205, dezembro de 2002).

Está sendo construído em 2003 o segundo circuito da Interligação “Norte/Sul-II”, de 500kV, previsto para entrar em operação no segundo trimestre de 2004 a construção e operação são de responsabilidade da iniciativa privada. Câmara et.al (1999), prevêem um aumento de intercâmbio através dessa interligação “*elevando a capacidade de transmissão do tronco para 2.500MW*”.

Conclui-se nesse tópico que a prioridade para o abastecimento de energia elétrica, desde a fase inicial de operação de Tucuruí, independente da situação de geração dessa usina, até nos dias atuais, sempre foi para os eletrointensivos, com a energia subsidiada.

6.3. Atualização dos dados de despacho de energia em Goiás

As usinas hidrelétricas no trecho goiano do rio Tocantins (Serra da Mesa e Cana Brava) se encontram interligadas no sistema nacional através da interligação “Norte-Sul-I” e da interligação com o Estado da Bahia. Uma boa parcela da energia gerada fica no Estado de Goiás, outra se destina para Brasília e região e para o Estado do Tocantins. A usina Serra da Mesa garante o suprimento de eletricidade para as indústrias eletrointensivas de níquel e de amianto, nas cidades de Niquelândia e Minaçu, respectivamente. (vide a Tabela 7 e Figura 9 a seguir).

Sabe-se que houve um reforço na confiabilidade no sistema após a operação da usina Cana Brava, e que há alguma garantia de que tais eletrointensivos podem ser ampliados, ou que possam ser instaladas outras indústrias ou mineradoras na região, com uma margem de segurança no abastecimento de energia .

Tabela 7: Consumo e demanda de eletricidade das principais indústrias de Goiás, em junho de 2003.

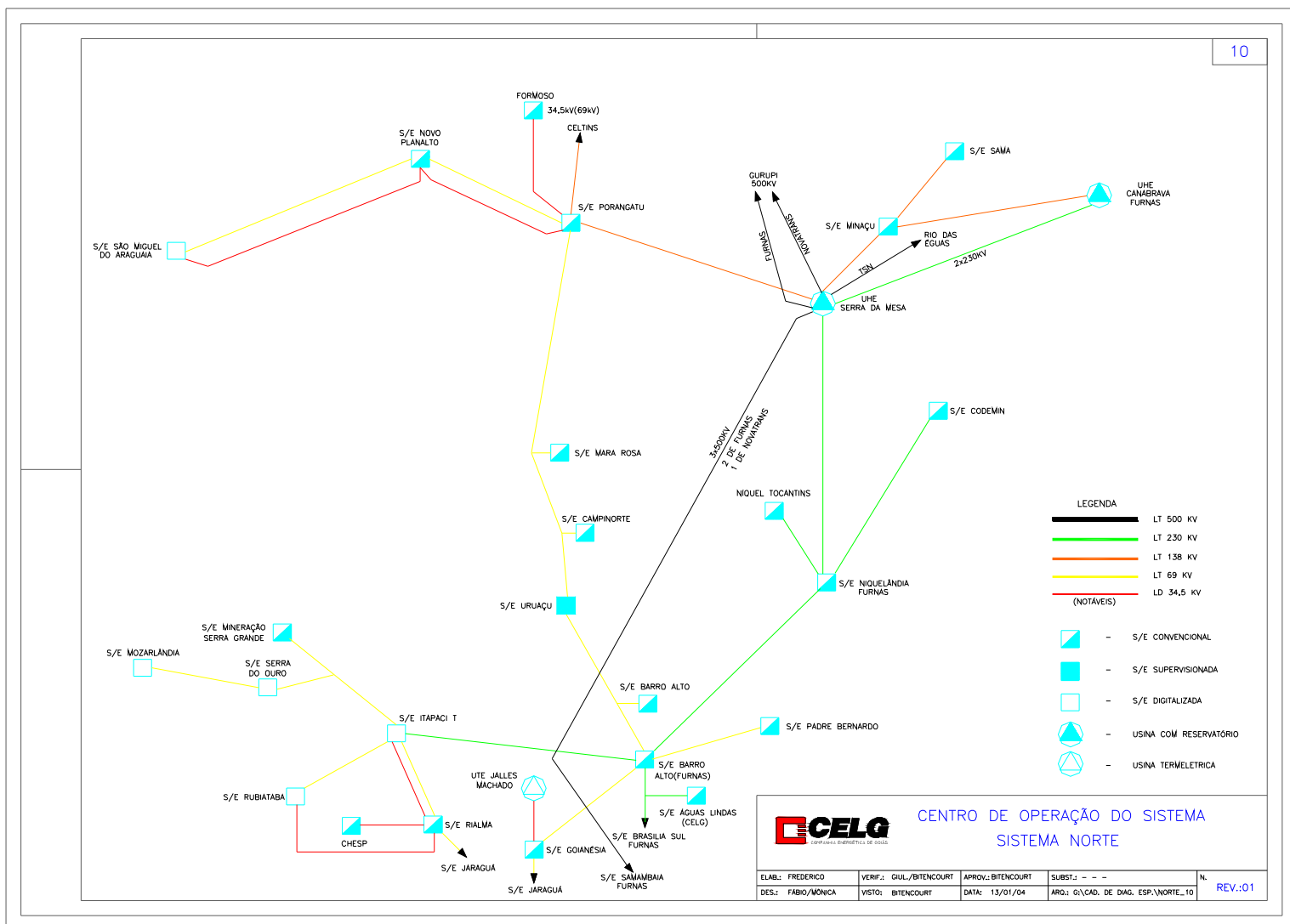
Indústria	Atividade Produtiva	Consumo (MWh/mês)	Demanda Máxima (MW)	Município
CNT (Companhia Níquel Tocantins)	Extração de Níquel	-	36 a 40	Niquelândia
CODEMIM	Mineração e Refino de Níquel	24.805	36,935	Niquelândia
CORPEBRÁS	Armazenamento de Petróleo.	9.047	22,2	Senador Canedo
ULTRAFERTIL	Mineradora de fertilizante - Mióbio	11.077	17,9	Catalão
PERDIGÃO	Aves, Suínos, Equinos e Bovinos	6.906	14,3	Rio Verde
FCG (fábrica de cimento de Goiás)	Fabricação de Cimento e produtos de construção	7.123	13,792	Guapó
SAMA (S/A. Amianto)	Extração de Amianto	5.100	10,45	Minaçu
MSG	-	4.379	7,4	-
MIN. CATALÃO	Aubos	2.069	3,7	Catalão
BERTIN	-	1.173	2,832	-

OBS: Informações adquiridas no dia **22 de julho de 2003** no Centro de Operação do Sistema da Celg - COS. Fomos recebidos pelo diretor do COS - Francisco Bitencourt

Pelas informações obtidas, a energia destinada a CODEMIM é subsidiada; a linha de transmissão pertence a Celg, mas Furnas é que opera⁶⁰. Dados obtidos em entrevista com o diretor do Centro de Operação do Sistema - CELG indicam a demanda máxima do Estado de Goiás do mês de junho de 2003 = 1.398MW ; a média do mês ficou em 940MW e o consumo referente ao mesmo mês foi de 677.353 MWh, com Fator de Carga 67,14%. Estimamos que cerca da metade dessa energia elétrica consumida foi comprada da usina hidrelétrica de Cachoeira Dourada, pertencente ao Grupo Endesa, e o restante veio pelo sistema interligado, sendo a maior parcela comprada de Furnas. A energia para a Celg vinda da UHE Cachoeira Dourada foi vendida a um preço de 53,40R\$/MWh e mais 4,12R\$/KW pela demanda máxima; a energia vinda de Furnas, a um preço de 40,27R\$/MWh e 3,11 R\$/KW pela demanda máxima.

⁶⁰ Matéria da Folha ONLINE (Eduardo Cucolo) do dia 16 de junho de 2003, a respeito dos subsídios a essa mineradora diz que “O presidente da Celg calcula que a companhia tem a receber do governo federal cerca de R\$ 200 milhões por subsídios que deveriam ter sido concedidos pelas vendas de energia da Celg para a mineradora Codemim. Segundo Loureiro, desde 1993 a Celg não foi reembolsada pelo governo federal pela venda subsidiada de energia à mineradora”. “A conta deles é de cerca de R\$ 2,5 milhões por mês, dos quais R\$ 1 milhão era subsídio”. Os subsídios foram suspensos no início do mês passado por uma liminar judicial provisória, obtida pela companhia elétrica goiana”. (EfeyNews Ano4 N.342 - Edição 030704, 2003).

Figura 9: Sistema elétrico da região das usinas Serra da Mesa e Cana Brava 2002.



Obs: diagrama cedido pelo Centro de Operação do Sistema - Celg, julho de 2003

O objetivo 3 desta dissertação é registrar detalhadamente os eventos sociais, ambientais e políticos locais, num caso escolhido para estudo de implantação de uma hidrelétrica de grande porte, enquanto estava ocorrendo e logo após a conclusão da obra e início da operação.

6.4. Quanto ao estudo de caso: problemas sociais durante a implantação da obra do Lajeado e atuação das entidades públicas e não governamentais

Na obra de Lajeado foram constatados muitos atritos e desacordos entre os órgãos públicos federais e ambientais com o empreendedor, diante das pendências com os atingidos, aos impactos ambientais e, também, nos acordos estabelecidos pelos Programas Básicos Ambientais - PBAs. Considerou-se que soluções que não foram tomadas prejudicaram os andamentos dessas obras; alguns prazos e medidas estabelecidas pelos órgãos federais e ambientais, não foram respeitados.

As atuações das entidades locais, do movimento de atingidos, e dos procuradores federais

As entidades federais e não governamentais atuaram nos empreendimentos mencionados nessa dissertação, bem no início das obras, desde o período em que foram elaborados os EIA/RIMA, sempre cobrando do empreendedor desempenho nos compromissos ambientais e nos sociais em favor dos atingidos. Como acontece na maioria das obras, sempre o empreendedor distorce alguns compromissos e se não houver uma fiscalização rígida, acompanhada de denúncias e averiguações “in loco” a obra torna-se insustentável desde o início. Sabe-se que a maioria das pessoas atingidas é leiga em analisar a parte documental e em informar com mais clareza para aos órgãos competentes. Também, essas pessoas têm pouco poder de influência nas decisões, diminuindo assim, os contatos para cobrarem das empreiteiras e do empreendedor.

O papel do Ministério Público Federal é atuar em favor dos casos mais graves e os que não foram solucionados por parte do empreendedor. No caso Lajeado, a Procuradoria da República atuou na elaboração do parecer técnico extraído do próprio EIA, a fim de serem fiscalizados os programas ambientais com mais intensidade.

O Ministério Público Federal, dividido em Procuradorias Regionais fica a cargo de fiscalizarem os projetos hidrelétricos, é formado por um(a) procurador(a) Federal que atua e fiscaliza todas as etapas do empreendimento, desde a análise do EIA, passando pela licença prévia até a licença de operação. Em alguns estados, o MPF possui mais de um procurador

responsável pela fiscalização do empreendimento em pauta, sendo que cada um cuida de uma determinada área. Verificamos nas pesquisas, que os procuradores(as) foram juridicamente assessorados por funcionários competentes e por secretários(as) executivos(as) que auxiliaram em funções diversas, relacionadas ao empreendimento em questão. O Ministério Público Federal envia, na medida do necessário, as pendências da obra em forma de Ações Cíveis Públicas diretamente à Justiça Federal, que tem o poder de decidir se embarga a obra.

O Ministério Público Estadual também desempenha um papel importante, pois é a esse órgão que os atingidos procuram para resolver as pendências, as indenizações não concretizadas, pois esse órgão tenta solucionar as reivindicações dos atingidos. Quando os casos são mais graves, eles são encaminhados oficialmente para o Ministério Público Federal, e este contacta também oficialmente e judicialmente os órgãos ambientais. Nesse caso em estudo, foram o Ibama-TO e o Naturatins, que foram responsáveis pelo licenciamento ambiental da obra de Lajeado. Caso a situação permanece sem solução por parte do empreendedor, os órgãos federais e ambientais, marcam reuniões, a fim de serem apresentados as atividades da obra, e minimizar os casos ainda pendentes dos atingidos, dos Programas Básicos Ambientais - PBAs, e outros casos verificados.

As ONGs também são importantes, pois sempre os órgãos governamentais e ambientais, contam com seu apoio, essas entidades têm uma relação mais direta com os atingidos, com os impactos e em geral com todos os impactantes pela obra. Sempre que possível essas entidades estão em campo, auxiliando nas informações e encaminhando as pendências para os órgãos competentes.

Na obra de Lajeado, houve vários setores atingidos e de difíceis negociações, resultando em conflitos e manifestações e recorrência direta aos órgãos judiciais e ambientais a tomarem as medidas cabíveis. Notamos nos documentos oficiais que em tempo todo o Ministério Público Federal e Estadual, cobraram do consórcio Investco e também do Ibama e Naturatins, através de ofícios e dos acordos que foram decididos em reuniões, a fim de serem mais cautelosos e honrarem os compromissos, tentando amenizar os casos desfavoráveis.

Mesmo sendo difíceis as negociações, o MAB, CIMI, em parceria com outras entidades não governamentais, e com os representantes das comunidades atingidas tiveram um papel

importante nas reuniões, seminários, nas audiências públicas e nas denúncias, colaborando com as negociações em favor dos atingidos e com os Programas Básicos Ambientais.

O contrato de concessão entre a ANEEL e o empreendedor é elaborado através de regras claras e prazos a serem cumpridos, por parte do empreendedor. Observou-se que, sempre que possível o empreendedor tentou adiantar os prazos previstos da obra, a fim de obter lucros; em consequência, isto dificultou o papel dos órgãos competentes em atuarem nas suas funções e, ocorre o que foi mencionado no parágrafo anterior.

Constatou-se que em Cana Brava, os problemas foram semelhantes ao de Lajeado.

No caso de Tucuruí, não houve intervenção dos órgãos ambientais e as ONGs foram mal informadas do andamento da obra. Sabe-se que muitas informações foram omitidas, pois não era necessário um EIA obrigatório na época; as entidades e os pesquisadores que estiveram “in loco” tiveram que se esforçar e superar os obstáculos, para adquirir tais informações.

Já no caso de Serra da Mesa, no início das obras, em 1984, ainda não era obrigatório o EIA. Na segunda metade da obra, a partir de 1994, observa-se que os órgãos competentes tentaram articular várias reuniões sobre os esclarecimentos do EIA, mas verificou-se que foi difícil realizá-los com êxito.

Aconteceram várias intervenções dos órgãos judiciais, a fim de se obter acordos mais favoráveis. Essas intervenções foram válidas, mas não foram suficientes para dar um melhor andamento nessa obra, visto que tiveram mais força as pressões dos empresários interessados com a energia gerada ali e os representantes do setor elétrico.

Algumas estratégias consideradas importantes pelos órgãos governamentais, ONGs, especialistas da área ambiental, procuradores de justiça, órgãos de pesquisas e universidades não tiveram seus esclarecimentos e propostas atendidas.

Mesmo se as licenças ambientais antecederem a licença de instalação da ANEEL, conforme está previsto ser homologado a partir desse ano corrente, não garante que o empreendimento, vai se concretizar em resultados mais pacíficos, com menos desacordos e gerando menos polêmica ambiental e social entre os órgãos envolvidos. Espera-se que, as empresas operadoras assumem as responsabilidades diante das questões sócio-ambientais e que elabore um estudo detalhado dessas questões e entregue aos órgãos competentes, antes de serem cobradas. Acredita-se que

essas propostas contribuem para um melhor desenvolvimento no andamento das obras e na sustentabilidade da região.

O objetivo 4 da dissertação é investigar qual a correlação observada entre este processo regional de eletrificação e o desenvolvimento do Estado do Tocantins, o mais novo da Federação brasileira.

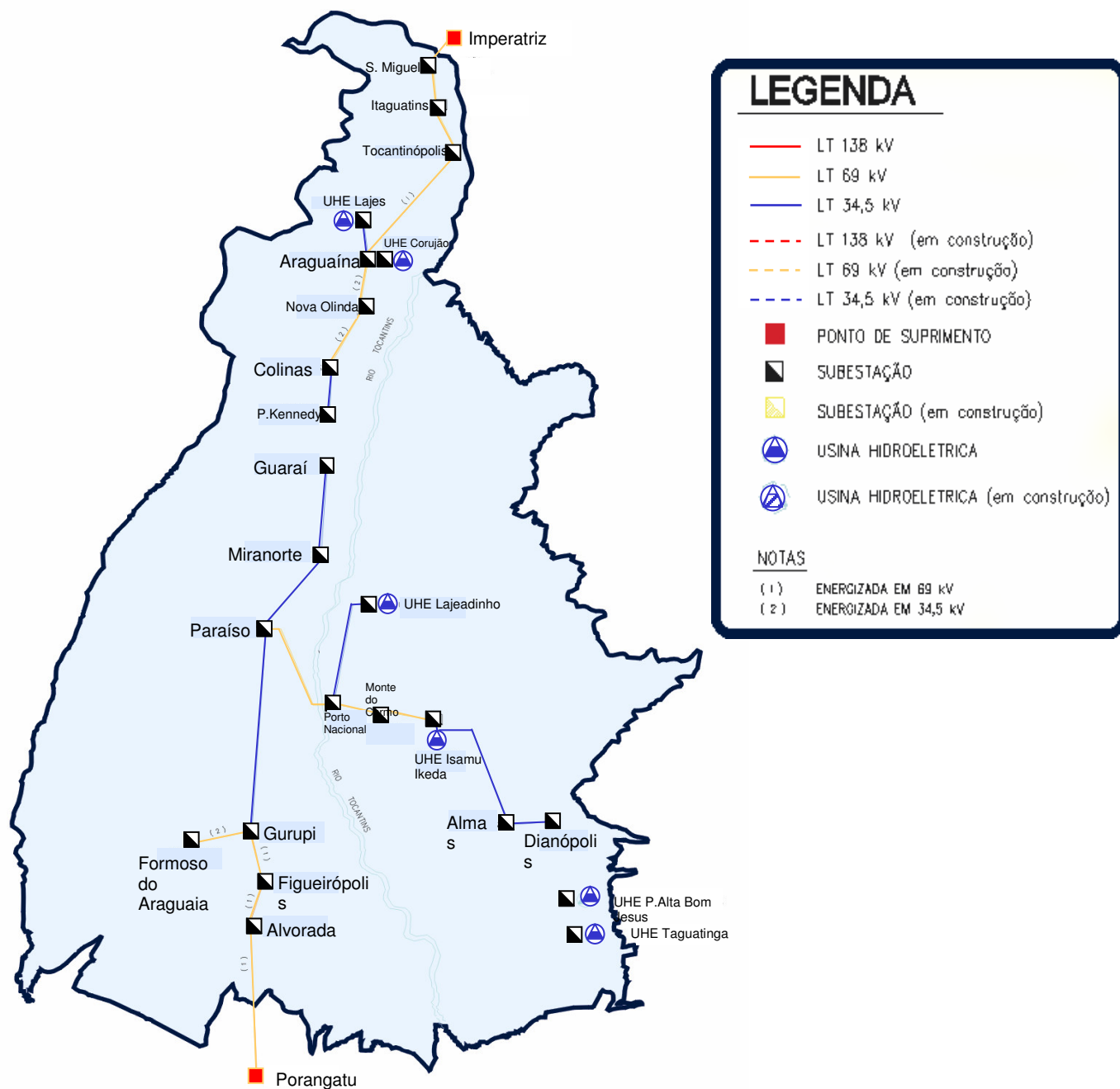
6.5. A relação entre o desenvolvimento do Estado do Tocantins e a expansão do sistema elétrico no Estado e na região

Antes da criação desse Estado, a porção Norte de Goiás não era devidamente atendida pelo Governo de Goiás no aspecto da eletrificação urbana e rural. Os projetos prioritários de transmissão de energia elétrica eram implantados entre a região Central e Sul do Estado de Goiás. Após a criação do novo Estado do Tocantins foram necessários investimentos no setor elétrico para suprir a demanda que sempre crescia.

6.5.1. A Criação da Celtins e o mercado de eletricidade do Estado do Tocantins

O desafio para a Celtins no início de sua criação foi investir na expansão do seu sistema elétrico e atender o mercado estadual, que estava em plena expansão. A Figura 10, a seguir mostra as localizações das usinas hidrelétricas e os principais circuitos de transmissão, no ano de 1989, e a Figura 11, a evolução deste quadro no ano de 2002.

Figura 10: Geração e Distribuição 1989.



Fonte: Celtins, atualizado em 10/02/2003

Figura 11: Geração e Distribuição 2002.



Fonte: Celtins, atualizado em 10/02/2003

A demanda cresceu significativamente no Estado do Tocantins. Foram necessários investimentos maciços para atender a essa evolução. Conforme a Tabela 15, adiante, no ano de 1990 a demanda era pequena, por volta de 35MW médio/diários. Segundo entrevista com engenheiros da Celtins, em janeiro de 2003 a demanda de Palmas correspondia a 15MW médio/diários, para uma população, medida pelo censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2000) de 137.355 residentes, e uma área territorial de 2.465km². A cidade de Araguaína, segundo a Celtins demandava 10MW médio/diários e, conforme o censo do IBGE (2000), a população era de 113.143 residentes, com uma área de 3.909km². Na cidade de Gurupi, conforme a Celtins, a demanda correspondia a 10MW; segundo o censo IBGE (2000), lá residiam 33.013 pessoas, em uma área de 1.839km². As cidades de Paraíso e Porto Nacional demandam 15MW médios/diários.

A seguir a Tabela 8, informa as principais indústrias e as finalidades produtivas do Estado do Tocantins.

Tabela 8: Principais indústrias e localização, implantadas no Estado do Tocantins, até 2003.

Indústria e Atividade Produtiva	Município
Projeto de Irrigação de grãos - Coperformoso e Coperjava	Formoso do Araguaia
Fábrica de refrigerantes e de tintas	Gurupi
Safrigu - Frigorífico Real - Exportação de carne bovina capacidade de 800cabeças/dia	Gurupi
Frigorífico - Exportação de carne bovina e indústria de embalagem e distribuição água mineral	Palmas
Indústria de fabricação de postes de concreto e outras mini-indústrias	Palmas
Indústria de extração de calcário e de Frigorífico	Araguaína
Indústria de processamento de café e cerâmica	Paraíso
Fábrica de refrigerante - Vereda	Guaraí
Indústria de processamento de Abacaxi - capacidade de 100ton/dia - Mirca	Miranorte
Obs: Outros setores que demandam energia elétrica no Estado são: Agricultura, Postos de Combustíveis, Irrigação, Cerâmicas, Pecuária, Turismo	-

Fonte: Pesquisa nos jornais e revistas do Estado, 2003

Segundo a Revista Brasileira de Energia de janeiro de 2003, com base na ANEEL (2003), o consumo médio anual de energia elétrica no Estado do Tocantins era de “57GWh/mês” e segundo o censo do IBGE (2000) o Estado tem 139 municípios. Estima-se que a demanda média do Estado é de 80MW/dia. Conforme os engenheiros da Celtins, às vezes, em dias de maiores consumo durante o ano a demanda ultrapassa a 150MW em horário de pico. A Celtins compra cerca de 40%(±70MW) de energia da Eletronorte e 30%(±50MW) de Furnas e o restante completa com suas PCHs. Lembrando que esses valores de suprimento podem variar ao longo do dia ou do mês, pois o sistema é interligado nacionalmente e a energia para o Estado pode vir de outras regiões também; esse caso foi verificado para um dado período de 2003.

A Celtins informou, ainda, que em 1990 o número de consumidores era de 76.665. Esse número saltou, em setembro de 2003, para 259.968, conforme os dados de pesquisa de campo em 2003. A seguir nas Tabelas 9, 10 e 11, respectivamente, estão relacionados os principais investimentos da Celtins em usinas hidrelétricas de pequeno porte, linhas de transmissão e subestações.

Tabela 9: Principais PCHs até o ano de 1989. Estado do Tocantins

Usina	Rio	Localidade	Potencia (MVA)
Isamu Ikeda I	Das Balsas	Mte. do Carmo e Ponte Alta	19,0
Lajes	Ribeirão Corda	Xambioá	2,8
Lajeado	Lajeado	Tocantínia	2,2
Taguatinga	Abreu	Taguatinga	2,1
Corujão	Lontra	Araguaína	0,7
Pte. Alta do Bom Jesus	Ponte Alta	Pte. Alta do Bom Jesus	0,3
Diacal I	Palmeira	Dianópolis	0,3
Bagagem	Bagagem	Natividade	0,2

Fonte: Celtins, atualizado em 10/02/2003

Tabela 10: Construção e Repotencialização de novas PCHs.

Ano	Usina
1994	- UHE Isamu IkedaII 2*6,25 MVA
1996	- UHE Agrotrafo 2*6,34 MVA
1997	- UHE Palmeiras 5,6 MVA
1998	- UHE Dianópolis 6,4 MVA - UHE Sobrado 6,4 MVA
1999	- UHE DicalII 3*2,1 MVA

Fonte: Celtins, atualizado em 10/02/2003

Tabela 11: Pequenas Centrais Hidrelétricas - 2002.

Usina	Rio	Localidade	Potencia (MVA)
Isamu Ikeda I	Das Balsas	Mte. do Carmo e Ponte Alta	19,0
Agrotrafo	Palmeiras	Dianópolis	12,7
Isamu IkedaII	Balsas	Mte. do Carmo e Ponte Alta	12,5
Dianópolis	Manoel Alvinho	Dianópolis	6,4
Sobrado	Sobrado	Taguatinga	6,4
Diacall	Palmeiras	Dianópolis	6,3
Palmeiras	Palmeiras	Dianópolis	5,6
Lajeado	Lajeado	Tocantínia	2,2
Taguatinga	Abreu	Taguatinga	2,1
Corujão	Lontra	Araguaína	0,7
Pte. Alta do Bom Jesus	Ponte Alta	Pte. Alta do Bom Jesus	0,3
Diacal I	Palmeiras	Dianópolis	0,3
Bagagem	Bagagem	Natividade	0,2
Total	-	-	77,4

Fonte: Celtins, atualizado em 10/02/2003

6.5.2. Um resumo das LTs e SEs no Estado

O suprimento em 1989 era feito através de um circuito de 69kV vindo de Imperatriz-MA (Eletronorte) e outro de Porangatu-GO, também em 69kV (Furnas/Celg). Conforme indica a Figura 10. Essa linha de transmissão na voltagem de 69kV corta todo o Estado do Tocantins, de Norte a Sul. A partir de 1990, a meta para a concessionária de energia elétrica do Estado do Tocantins, foi construir redes de distribuição em 13,8kV/220V, 34,5/13,8/220V (redes primária e secundária), a fim de ampliar a rede de distribuição urbana, e aumentar a malha de 69kV e 138kV, e transformar o ramal principal de 69kV que atravessa o Estado do Tocantins para 138kV.

Um fato importante que ocorreu no início do enchimento da represa de Lajeado, em 2001; foi desativada uma linha de transmissão de 138kV, que interligava Paraíso a Palmas, e tinha por volta de 60km, conforme indica o a Figura 11. Houve, também, alterações na configuração do despacho de carga. Segundo informação da Celtins, a partir do segundo trimestre de 2003, a maior parcela recebida de energia elétrica está sendo através da subestação de Miracema, alimentando assim, quase todos os municípios da região Central do Estado e outros do Sul.

As principais obras realizadas desde 1990 no sistema de transmissão do Estado do Tocantins são mostradas Tabelas 12 e 13, a seguir.⁶¹

⁶¹ O Grupo Rede pretendia energizar nos cinco anos a partir de 2003:

- L.T Gurupi/ Canteiro UHE Peixe 138kV - 104km;
- L.T Canteiro UHE Peixe/Cant. UHE São Salvador 138kV - 70km;
- L.T Tocantinópolis/Canteiro UHE Santa Isabel 138kV - 135km;
- L.T Dianópolis/Almas/Natividade/Peixe - 138kV - 205km;
- SE Augustinópolis 69/34, 5/13, 8kV;
- SE Araguaatins 69/34, 5/13, 8kV;
- Ampliação da SE Pedro Afonso 69/34, 5/13, 8kV;
- Ampliação da SE Formoso do Araguaia, (Setor de 69kV).

Além de ampliações da capacidade elétrica, são projetadas melhorias no sistema tais como implantação de disjuntores, religadores, reguladores de tensão, capacitores, reatores, automação, etc.

Tabela 12: Principais datas dos investimentos e energização.

Ano	Ramal (Linha de Transmissão)
1991	- Energização das L.T's Tocantinópolis/Araguaína e Porangatu/Gurupi em 138kV
1992	- L.T Porto Franco/Tocantinópolis 138(69)kV - L.T Gurupi/ParaísoII 138(69) kV - L.T Porto Nacional/Palmas 69 kV
1993	- L.T Colinas/Guaráí 138(69)kV
1994	- L.T Guaráí/Miranorte 138(69)kV
1995	- Reisolamento L.T Araguaína/Colinas para 138kV - L.T Miranorte/ParaísoII 138kV - L.T Miranorte/ParaísoII 138kV
1996	- L.T ParaísoII/PalmasII 138kV - Agrotrafo (Pch)/Dianópolis 138kV
1997	- L.T Dianópolis/Isamu Ikeda (Pch) 138(69)kV - Isamu Ikeda (Pch)/PalmasII 138(69)kV
1998	- L.T Nova Rosalândia/Lagoa da Confusão 69(34,5)kV - L.T Miracema (Eletronorte)/Miranorte - 138kV - L.T Miracema (Eletronorte) UHE Lajeado - 138kV
1999	- L.T UHE Lajeado/PalmasII 138kV - L.T São Miguel/Araguatins 69(34,5)kV
2000	- Energização em 138kV da L.T Porto Franco-MA/Araguaína - TO
2001	- Segundo circuito da L.T Miracema/Palmas - 138kV - 94km - L.T Formoso do Araguaia/COBRAPE (Projeto de Irrigação) -138kV

Fonte: Celtins, atualizado em 10/02/2003

Tabela 13: Principais construções e melhorias em subestações.

Ano	Subestação
1990	- PalmasI 34,5kV
1991	-Tocantinópolis, Araguaína, Alvorada, Figueirópolis e Gurupi (138kV)
1992	- ParaísoII, PalmasII (69kV)
1993	- Colinas, GuaráíII (138kV), Formoso do Araguaia (69kV)
1994	- Miranorte (138kV), SE - Isamu IkedaII-Pch (69kV)
1995	- Nova Olinda, ParaísoII (138kV)
1996	-PalmasII, Dianópolis, Agrotrafo-Pch, (138kV) , ParaísoII - Compensador Síncrono
1997	- Tocantinópolis (Transformador 60/80MVA -69/138kV)
1998	- Isamu IkedaIII (138kV) ; ParaísoII (Autotransformador 40MVA - 69/138kV), - Taquaralto (69kV);
1999	- Nova Rosalândia (138kV), Lagoa da Confusão (69kV)
2000	- Porto Franco - Eletronorte - Setor de 138kV
2001	- COBRAPE (Cooperativa de projetos de irrigação), (69kV)
2002	- Peixe 138kV

Fonte: Celtins, atualizado em 10/02/2003

6.5.3. Dados da oferta e demanda de energia elétrica, 1989-2001

Os dados das tabelas abaixo indicam a oferta de energia disponível no início do Estado do Tocantins e a evolução dessa oferta, em razão do aumento da demanda. Observou-se que a partir do ano de 1990, o Estado comprava mais energia elétrica do que produzia. Posteriormente, num período de 10 anos, o consumo triplicou e a taxa de porcentagem entre a geração própria e a compra de energia manteve quase a mesma relação. Analisou-se, também, que no período de racionamento o consumo no Estado caiu cerca de 6%, mas a Celtins comprou mais energia e, conseqüentemente, diminuiu a geração própria.

Tabela 14: Comparativo da Geração Hídrica em [MWh].

	1989	2001
Geração	96 255	357 795
Crescimento %	-	217,7

Fonte: Celtins, atualizado em 10/02/2003

Tabela 15: Energia requerida, em [MWh].

	1990	2000	Crescimento %
Compra	171 062	499 725	192,1
Geração Própria	112 308	354 688	215,1
Total	283 370	854 413	201,5

Fonte: Celtins, atualizado em 10/02/2003

Tabela 16: Energia requerida, em [MWh] - efeito do racionamento 2000/2001.

	2000	2001	Crescimento %
Compra	499 725	508 340	1,7
Geração Própria	354 688	297 637	-16,1
Total	854 413	805 977	-5,7

Fonte: Celtins, atualizado em 10/02/2003

Uma outra iniciativa de aumento do consumo de eletricidade é o Programa de Eletrificação Rural para o Estado do Tocantins - PERTINS. Segundo a Celtins (2003), é uma iniciativa do Governo do Estado em parceria com a Rede Celtins, que teve início em janeiro (2000), com o objetivo de levar energia elétrica a 19 mil propriedades rurais ao longo de 36 mil quilômetros de linhas de transmissão até 2003.

O site do Grupo Rede, no dia 05 de julho de 2003, também, revelou que “O Pertins é resultado de um investimento total de R\$ 175 milhões, dos quais R\$ 121 milhões são financiados

pelo Eximbank do Japão, R\$ 46 milhões são provenientes do Programa Luz no Campo da Eletrobrás e o restante, R\$ 8 milhões, provém da Rede Celtins”.

O Eng^o José Alberto Alves Cunha, vice-presidente de operação da Celtins, informou ao “Jornal do Tocantins”, do dia 20/02/2003, que os investimentos nos últimos 05 anos, foram da ordem de R\$40 milhões; e que em 2003 a empresa investiria R\$30 milhões no Estado, principalmente nas áreas de eletrificação rural e urbana.

Ainda segundo esta notícia “Nos últimos 05 anos o índice de desligamento de energia (quantidade de vezes que o consumidor fica sem energia), reduziu-se em 67,7% passando de 107.026 vezes para 34.067, assim como tempo em que o consumidor ficou sem energia, reduziu 46,98%, caindo 24 horas para 12,8 horas ano”.

A concessionária de energia elétrica do Estado do Tocantins - CELTINS cumpriu o seu papel desde o início de criação desse Estado. Os investimentos em geração de PCHs, transmissão e distribuição de energia elétrica foram suficientes para acompanhar o ritmo de desenvolvimento do Estado, até os dias atuais (nov/03).

Desde a criação do Estado do Tocantins (1988) até a operação da usina de Serra da Mesa (1998), o suprimento de eletricidade praticamente era oriundo da usina de Tucuruí - conforme mostra a Figura 8 e 11. Após a entrada em operação de Serra da Mesa, uma boa parcela de energia absorvida pelo Estado foi oriunda dessa usina.

Em 2002, o Estado do Tocantins tinha as seguintes possibilidades de suprimento:

- Porangatu-GO 01 circuito de 138kV (Furnas/Celg);
- Porto Franco-MA 01 circuito de 230/138kV (Eletronorte);
- Interligação “Norte-Sul-I” 01 circuito de 500kV, rebaixando em 2 circuitos de 138kV na subestação de Miracema-TO (Eletronorte), conforme a Figura 11.

Em virtude da Interligação “Norte-Sul”-I(1999) o fluxo de energia elétrica passava batido no Estado. Posteriormente, cerca de 4 anos em que estava em operação, foi que houve o rebaixamento na subestação de Miracema de 500/138kV. Houve, também, uma mudança no suprimento e na tipologia da rede elétrica; fechou-se em anel com todo o Estado, em virtude dessas alterações no suprimento; possibilitando-se, também, as região Central e Sul do Estado, ser atendida por essa nova tipologia no abastecimento.

Com a entrada de parcial de operação da UHE Lajeado (2001), foi construída, uma L.T de 500kV interligando a usina a subestação da Eletronorte em Miracema, cerca de 40km, a fim de interligar geração de Lajeado no Sistema Interligado Nacional - SIN.

Conforme o contrato da ANEEL nº05/97, a energia assegurada da usina de Lajeado é de 4.468.476 MWh/ano. Com base nesse valor, daria para abastecer a demanda do Estado do Tocantins (nov/03), cerca de 5(cinco) vezes.

A finalidade primordial, conforme era dito durante a construção, era abastecer o Estado, pois a demanda ia aumentar no setor industrial e o Estado precisaria da energia gerada em Lajeado. Verificou-se que existe essa possibilidade na subestação de Miracema, através de 2 rebaixamentos de 500/138kV; mas, com base nos dados de despacho de Lajeado, desde o início de sua operação até os dias atuais (nov/03), sempre a energia gerada ali foi destinada para os sistemas Nordeste e Centro-Oeste/Sudeste.

As cláusulas do contrato de concessão não prescreveram que a UHE Lajeado ia fornecer energia elétrica para suprir o Estado.

Conclui-se que o Estado do Tocantins já é considerado um exportador de energia elétrica; mas os benefícios para o Estado não se concretizaram como prometiam no início das hidrelétricas.

Anexo 1. Resumo dos problemas ambientais, com moradores e indígenas atingidos, no licenciamento e na formação das represas de Serra da Mesa e Cana Brava (por meio de pesquisa documental no Ministério Público Federal)⁶²

1. Cronologia de eventos na fase final da obra da usina Serra da Mesa (1996 a 1998)

A construção de Serra da Mesa, a primeira grande usina hidrelétrica no início do trecho médio do rio Tocantins foi iniciada pela estatal Furnas em 1984, mas paralisada três anos depois. No início do primeiro governo Fernando Henrique Cardoso (1995-98), quando se iniciou uma nova fase de privatização do setor elétrico no Brasil, esta obra paralisada parece ter sido o primeiro projeto de parceria entre uma empresa estatal e o capital privado neste setor.

A empresa Furnas investiria US\$800 milhões, e os US\$600 milhões restantes viriam do capital próprio de um consórcio de empresas privadas, de bancos governamentais e de créditos dos fornecedores de equipamentos. No rateio do uso da eletricidade a ser gerada, Furnas ficaria com cerca de 48% do total e o consórcio denominado Nacional Energética ficaria com cerca de 52%. (obs: dados publicados pelo Jornal “Diário da Manhã”, Goiânia, janeiro de 1996).

O processo de acompanhamento da retomada desta obra até a sua conclusão foi aberto inicialmente na Procuradoria da República - PR-TO, em Palmas, e um dos primeiros documentos se refere a uma reunião realizada no dia 22/03/1996 na Diretoria de Política e Gestão Ambiental da Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente - SEPLAN, para “*tratar de assuntos relacionados ao barramento do rio Tocantins no Aproveitamento Hidrelétrico Serra da Mesa*”.

Quatro meses depois, a Fundação Estadual de Meio Ambiente de Goiás - FEMAGO concedeu, no dia 20/07/1996 para Furnas Centrais Elétricas S/A, a Licença de Funcionamento, com obrigação de cumprir vários itens de compensação e monitoramento ambiental.

⁶² Esclarecimento prévio: Uma das atividades mais importantes dessa pesquisa de campo foi realizada nas capitais estaduais Palmas (TO) e Goiânia (GO), nos locais de atendimento dos Srs. Procuradores Federais. Foram consultados (e em alguns casos, foram feitas fotocópias) os “processos” instaurados pelos Procuradores, ou seja: os autos dos procedimentos administrativos relativos a Inquéritos Cíveis e ao acompanhamento de concessão de Licenças Ambientais. Nestes autos, encontram-se requerimentos de cidadãos e de entidades, correspondências entre autoridades, recortes de noticiário, pareceres técnicos, relatórios oficiais e elaborados por empresas, programas de ação e termos de compromisso. Apesar de não sermos estudiosos do Direito e da Administração, nos pareceu fundamental deixar o registro de tais problemas e de seus participantes; por isto foi feita uma seleção representativa do conjunto, cujos dados e textos transcritos a respeito das usinas Serra da Mesa e Cana Brava foram compilados neste anexo da dissertação.

Diante do anúncio do fechamento de comportas ainda no ano de 1996, o Juiz Federal do Tocantins - Marcelo Dolzany, suspendeu o fechamento de duas comportas de Serra da Mesa. Uma ação cautelar havia sido proposta pela Procuradoria da República em Goiás e no Tocantins, em parceria com o Ministério Público Estadual do Tocantins. No dia 01/09/1996, o Jornal “Diário da Manhã” informou que os promotores alegaram *“irregularidades na usina e possíveis danos ao Homem e ao meio ambiente, já que uma extensão de 43km do rio Tocantins seria drasticamente atingida pelo represamento. De acordo com a Procuradora da República de Goiás - Rosângela Pofahl Batista, a empresa Furnas Centrais Elétricas S/A, administradora da obra, orçada em U\$\$2 bilhões, não fez o EIA/RIMA, que seria o primeiro passo para a entrada em funcionamento da usina”*. (matéria assinada por Renata Melo e Olares Ferreira).

No dia 26/09/1996, foi realizada uma reunião no Ibama-GO, entre Furnas, Femago e outros órgãos não governamentais, com a finalidade de discutir questões relativas ao planejamento da operação de resgate da fauna da UHE Serra da Mesa.

No dia 01/10/1996, o Jornal “O Popular” informou que a decisão judicial surpreendeu Furnas, pois segundo a empresa, todas exigências relativas ao impacto ambiental haviam sido tomadas. A empresa alegava a seu favor que *“se as comportas não forem fechadas até as próximas semanas, isso só poderá ser feito depois de 12 meses, quando voltar o período de cheia”*.

No dia 02/10/1996, o Jornal “O Popular” informou que o *“Resgate de animais em área da usina vai durar dois anos, cerca de 30 mil animais deverão ser salvos na operação de resgate, que será realizada após a justiça liberar o fechamento das comportas. Na avaliação faunística realizado na região, foram identificadas 92 espécies de mamíferos, 36 de anfíbios, 73 de répteis e 228 de aves. Entre elas estão animais de grande e médio porte como: Lobo-Guará, Onça Pintada e Parda, Veado-Mateiro, Tamanduá, Anta e Capivara”*.

No dia 03/10/1996, o Jornal “O Popular” entrevistou um representante de uma Ong de defesa dos animais, um diretor da Global Action in the Interest of Animals - GAIA - o Sr. Stefan San Fox :*“Lembrou que o rio Tocantins, sem um estudo meticuloso, poderia mudar totalmente seu comportamento depois de fechadas as comportas. Segundo ele, com menos água, o rio Tocantins perto de Porto Nacional, Palmas e Miracema, ficaria mais poluído que em anos anteriores, e poderia ocorrer ainda a eutroficação (aumento de material orgânico: fezes, restos de comida, sabão em pó e outros)”*.

Outro foco de complicações era a movimentação dos garimpeiros, que já haviam trabalhado no “pisso” da futura represa enquanto a água não subia, e agora, se preparavam para garimpar no trecho do rio que ficaria seco abaixo da barragem. Em 12/10/1996, o Jornal “O Popular”, de Goiânia, informou que *“60 dragas já se instalaram a jusante de Serra da Mesa, esperando o fechamento das comportas, atraídas pelo ouro e diamantes da região, visto que o rio secaria. Inclusive uma cooperativa de garimpeiros, do município de Crixás estava montando ilegalmente dragas em um dos canais. Entretanto, uma operação desencadeada pela FEMAGO e Batalhão Florestal abortou a invasão de garimpeiros”*.

No dia 18/10/1996, o então Ministro de Meio Ambiente - Gustavo Krause, disse publicamente ser favorável à decisão da Justiça sobre o adiamento do fechamento das comportas de Serra da Mesa, pois isto poderia forçar os empreendedores a planejar melhor essas obras de grande porte.

Ainda no mês de Outubro, Furnas conseguiu derrubar a liminar da Justiça Federal e as comportas começaram a serem fechadas. *“O fechamento das comportas de Serra da Mesa irá secar o rio Tocantins numa extensão de aproximadamente 45km, durante o período de 18 a 24 meses. Em volume de água será o maior do país, numa área de aproximadamente 1800km². Tudo isso para produzir cerca de 1200MW de energia elétrica que atenderá parte do Centro-Oeste e do Sudeste”*. (cf Jornal “O Popular” 25/10/1996).

O noticiário sobre a obra se amplia conforme a polêmica avança.

Nos dias seguintes, no mesmo jornal, informam que o reservatório da hidrelétrica Serra da Mesa cobriu estradas e pontes antigas, exigindo a construção de quase 150km de novas vicinais e de trechos de desvio nas estradas e de quatro grandes pontes, inclusive uma na rodovia BR-153 . Informam também sobre o resgate arqueológico: foram identificados 91 sítios pré-históricos, quase todos em cavernas que seriam afogadas pela represa, com 400 pinturas rupestres; foram recolhidos cerca de 35mil vestígios, ornamentos (cerâmica, restos de fogueira, etc), além de ossadas humanas, encontradas no Município de Uruaçu-GO. O material resgatado foi transferido para o Museu de Antropologia da UFG (Universidade Federal de Goiás).

Quase um ano depois, ainda se completava a formação da represa e os problemas se acumulavam. No dia 27/09/1997, o Jornal “O Popular” relatou que *“Os bichos se refugiam em ilhas, onde se tornam presas fáceis dos caçadores. Procuradora da República considera ação de resgate precária, dezenas de animais silvestres da região da usina Serra da Mesa vêm sendo mortos, ou capturados ilegalmente por caçadores da região. Na última fiscalização do Ibama, foram apreendidos 03 pacas e 01 tatu, além de 07 espingardas, 01 moto-serra, 98 redes, 02 espinheis e 11 armadilhas para capturas de tatus”*.

No dia 29/10/1997, o Jornal “O Popular” informou que *“O rio Tocantins já pode ser atravessado a pé; o fechamento das comportas de Serra da Mesa muda o cenário da região e começa a secar trechos do rio. Em alguns pontos já é possível atravessar a pé o leito do rio Tocantins”*.

No dia 01/03/1998, o Jornal “O Popular” informou que a primeira turbina de Serra da Mesa deveria entrar em funcionamento no dia 31 de março e que o ritmo das obras estava sendo acelerado para garantir a antecipação da geração total em três meses com relação ao cronograma previsto. O jornal faz uma retrospectiva das mudanças institucionais havidas na condução do projeto, pois o Consórcio Nacional Energética - Energisa, era associado ao Banco Nacional, que faliu em 1997:

“Com a intervenção do Banco Central no Banco Nacional, a empresa mudou de nome, passando a se chamar Dynamis, e foi leiloada pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). O grupo VBC (Votorantim, Bradesco e Camargo Corrêa), arrematou a empresa por R\$ 181 milhões, com a garantia de empréstimo do banco para a conclusão das obras, e criou a empresa Serra da Mesa Energia”.

A entrada em operação, de fato, somente se deu em Junho daquele ano. No dia 13/06/1998, o Jornal “O Popular” informou que “A usina Serra da Mesa foi inaugurada ontem pelo presidente Fernando Henrique Cardoso. O custo total da obra chegou a R\$1,7bilhão, entretanto a obra só foi agilizada quando o consórcio VBC Energia pagou R\$181 milhões, com ágio de 81%, para vencer a licitação, e investir mais de R\$830 milhões para a conclusão do empreendimento. A primeira turbina de Serra da Mesa, com potência instalada de 431MW, foi acionada em 17 de abril, as duas restantes serão acionadas até o mês de outubro/1998, totalizando 1293MW. Quando a hidrelétrica estiver em plena capacidade de produção, vai proporcionar faturamento anual de US\$240 milhões (R\$276 milhões), com o preço do Megawatt/hora em R\$ 38,99”.⁶³

Contrariamente ao que se passou no ano anterior quando o rio, abaixo da barragem teve problemas com a falta de água, agora o seu nível subiria numa época do ano em que normalmente estava bem baixo. No dia 09/07/1998, o Jornal “O Popular” informou que “O nível do rio Tocantins sobe e gera preocupação: A elevação de 52cm na noite de Terça-Feira, em decorrência do funcionamento da turbina de Serra da Mesa, causa transtornos na praia da Graciosa em Palmas - TO, Sadi Cassol secretário de Turismo do município já cogitou pedir indenização a Furnas”.

2. Cronologia de eventos na fase final da obra da usina Serra da Mesa (1996 a 1998)

O Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica - EVTE e o primeiro Relatório de Impacto Ambiental - RIMA da UHE Cana Brava foram realizados pela Internacional de Engenharia S/A - IESA, respectivamente em 1987 e no final de 1989. Como já mencionado no capítulo 2, o planejamento inicial neste trecho do médio alto Tocantins previa um único aproveitamento denominado São Félix. De acordo com as argumentações apresentadas no RIMA, os novos estudos chegaram a “uma solução ótima para o aproveitamento racional dos recursos naturais da bacia, conduzindo para o aproveitamento do potencial em duas usinas: Serra da Mesa, 50km a montante, e Cana Brava, 43km a jusante do primitivo local proposto de São Félix pela ELETRONORTE”. (obs: conforme consulta feita ao RIMA, no MPF de Goiás).

Toda a tramitação do projeto Cana Brava parece ter ficado parada durante sete anos, até que, no primeiro ano do governo FHC, foi retomada, em simultâneo com a privatização do setor elétrico e com a retomada da obra vizinha, Serra da Mesa.

No dia 23 de outubro de 1995, a Fundação de Meio Ambiente de Goiás - FEMAGO expediu a **Licença Prévia** N°0007/95 para Furnas - Centrais Elétricas S/A, para a implantação da usina Cana Brava, localizada no rio Tocantins nos municípios de Minaçu e Cavalcante-GO, incluindo-se na licença a efetivação de 18 condicionantes ambientais.

A partir daí, começa a ocorrer uma duplicidade de instâncias quanto ao licenciamento ambiental. No dia 10 de dezembro de 1996, o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA informou

⁶³ Quanto a esses dados energéticos e econômicos, calculou-se, neste caso, um valor médio/diário de geração de 808,07MWh. Com base nos dados do Sipot e mencionado por Cicogna (2001, p. 5) estima-se que a energia firme equivale a 600MW. Conforme Cicogna (2001, p.17) (a)
“Energia Firme: É o maior valor possível de energia capaz de ser produzida continuamente pelo sistema, sem ocorrência de déficit, no caso de repetições das afluições do registro histórico”.

a Procuradoria da República-GO, que até aquela data, “*não houve qualquer contato de Furnas referente ao licenciamento da Usina*”.

No dia 04 de fevereiro de 1997, o senhor Presidente da Femago, informou à Procuradora da República-GO - Rosângela Pofahl Batista que “*Furnas requereu a Licença Prévia para a UHE Cana Brava, com a entrega do respectivo EIA/RIMA em novembro de 1989*”.

Enquanto isto eram apressados os procedimentos de autorização expedidos pelo DNAEE, antecessor da agência Aneel. No dia 15 de março de 1997, o Jornal “O Popular” informou que o então Ministro de Minas e Energia - Raimundo Brito, disse que o edital de licitação da Usina Cana Brava deveria ser publicado no início de Abril/1997, e que: “*o Ministério de Minas e Energia está estudando ainda qual a melhor forma para construção de Cana Brava, se fará por meio de parceria entre Furnas e a iniciativa privada, ou se ficará sob responsabilidade somente do setor privado*”.

No dia 23 de abril de 1997, foi realizada a 1ª Audiência Pública em Minaçu-GO, com as seguintes finalidades: 1-“*Apresentação por parte da FEMAGO do processo de Licenciamento do empreendimento*; 2 - *Apresentação do projeto por parte de Furnas*; 3 - *Apresentação do EIA/RIMA pela consultora IESA*; 4 - *Debates*”.

No dia 28 de Maio de 1997, foi realizada uma reunião em Brasília-DF, na Procuradoria Geral da República - PGR (4ª Câmara) com representantes desta e do Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica - DNAEE “*onde este departamento colocou suas dificuldades em realização da atualização dos estudos ambientais referentes à usina Cana Brava, também colocaram as suas dificuldades com relação a iniciar novo processo de licenciamento ambiental junto ao IBAMA, solicitando que este MPF realize reunião entre a FEMAGO, IBAMA e DNAEE*”. No dia 02 de junho de 1997, foi realizada nova reunião, desta vez somente com os membros da 4ª Câmara - Gurgel e Mirtes e a Procuradora “*onde ficou acordada a realização da reunião entre FEMAGO, IBAMA e PR-GO anteriormente sugerida, e que a parte referente à atualização dos estudos seria melhor estudada por este MPF*”.

No dia 04 de junho de 1997, a Femago informou a PR-GO, que em atenção ao ofício encaminhado nº 404/97, por esta PR de 22 de abril de 1997, no qual a Procuradora da República - Valquiria Oliveira Quixadá Nunes “*recomenda a não liberação da Licença Ambiental Prévia da UHE Cana Brava, antes da adoção de providências preliminares*”. No dia 27 de junho de 1997, foi realizada em Goiânia-GO, a 2ª Audiência Pública, para “*Discutir o projeto técnico da Usina Cana Brava, com as seguintes entidades presentes: DNAEE, ELETROBRÁS, FURNAS, IBAMA-GO, IESA, MPF/PRG/4ª CCR*”.

No dia 12 de outubro de 1997, Técnicos da Femago e Ibama entraram em acordo, a fim de assumir o licenciamento de Cana Brava, onde ficou acordado “*que o IBAMA assumiria o licenciamento, com parecer técnico do órgão estadual*”.

No dia 13 de novembro de 1997, o Ibama encaminhou um ofício a Femago “*sugerindo complementação ao EIA/RIMA - pede caracterização da população indígena, segundo informou a Procuradora Federal - Rosângela P. Batista*”.

Enquanto isto, num movimento praticamente independente desta polêmica sobre o licenciamento, o MME, as empresas e a Aneel recém-criada, iam tornando o investimento cada vez mais factível, através das outorgas e dos contratos de concessão.

No dia 03 de outubro de 1997, o DNAEE realizou a licitação da usina Cana Brava; o tradicional Departamento que cuidava dos rios e das usinas foi extinto ainda naquele ano, e seis meses depois, no dia 15 de junho de 1998, a ANEEL concedeu a outorga da usina Cana Brava ao Grupo Tractebel. No dia 07 de agosto de 1998, foi assinado na sede da ANEEL - DF, o contrato de concessão nº 185/98 - UHE Cana Brava, para geração de energia elétrica celebrado entre a União e a Companhia Energética Mercosul. Nele se previa a quantia de 11,7 milhões de reais a título de reembolso de Furnas pelo desenvolvimento dos estudos e projetos até o ponto em que estavam na época do “leilão” do eixo Cana Brava.

Alguns trechos extraídos do contrato, conforme a cópia disponibilizada no site da Aneel:

Cláusula primeira: *“Aproveitamento Hidrelétrico Cana Brava, cuja concessão foi outorgada pelo Decreto de 12 de junho de 1998, publicado no Diário Oficial da União de 15/06/1998, com potência instalada mínima de 450MW, bem com do respectivo Sistema de Transmissão Associado, que consiste de dois circuitos de transmissão de 230kV, de aproximadamente 50km de extensão, a serem conectados na subestação de Serra da Mesa”.*

Cláusula segunda: *“...de acordo com o cronograma físico apresentando, ...garantir que a produção da energia elétrica seja iniciada a partir de 66 (sessenta e seis) meses após a assinatura deste Contrato de Concessão”.* Ou seja, no máximo até 07 fevereiro de 2004.

item “b” da primeira subcláusula: *“ Constituem encargos específicos do Concessionário ressarcir a Furnas Centrais Elétricas S/A, dos custos incorridos no desenvolvimento dos estudos e projetos de engenharia e estudos ambientais, na implantação de benfeitorias e nas desapropriações executadas na área do Aproveitamento Hidrelétrico, no valor correspondente a R\$ 11 704 117,10 (onze milhões, setecentos e quatro mil, cento e dezessete Reais e dez centavos), que deverá ser pago até 90 (noventa) dias após a assinatura deste Contrato, ou nas condições que forem ajustadas entre as partes interessadas. Por ocasião do efetivo ressarcimento, este valor deverá ser acrescido da remuneração prevista no art. 3º da Portaria DNAEE nº40, de 26 de fevereiro de 1997”.*

Cláusula terceira: *“O aproveitamento Hidrelétrico será operado na modalidade integrada, que motiva assegurar a otimização dos recursos eletroenergéticos existentes e futuros, segundo os procedimentos adotados pelo GCOP”.*(obs: atualmente ONS).

Segunda subcláusula: *“A potência assegurada do Aproveitamento Hidrelétrico, ao nível de garantia do sistema interligado é de 350,4MW, após sua completa motorização”.*

Terceira subcláusula: *“A energia assegurada do Aproveitamento Hidrelétrico, ao nível de garantia do sistema interligado é de 2 395 903MWh/ano, após sua completa motorização”.*

Quarta subcláusula: *“Durante o período de motorização do Aproveitamento Hidrelétrico, sua potência e energia asseguradas serão as seguintes”:*

Potência Assegurada (MW)	Energia Assegurada (MWh/ano)
1ª unidade - 94,9	831 324
2ª unidade - 189,7	1 661 772
3ª unidade - 284,6	2 395 903
4ª unidade -350,4	2 395 903

Cláusula sexta: *“Como retribuição pela outorga da concessão objeto deste Contrato, o Concessionário pagará à UNIÃO, ao longo do prazo de vigência fixado na Cláusula Décima (trinta e cinco anos) e enquanto estiver*

na exploração do Aproveitamento Hidrelétrico, parcelas mensais equivalentes a 1/12 (um doze avos) dos respectivos valores de pagamento anual indicados na sua Proposta Financeira⁶⁴”.

No dia 17 de agosto de 1998, o Ibama, DF, reportou o ofício da PRDC/GO nº1499/98 de 13/11/1997, em que são relacionados os “*Estudos a serem complementados ao EIA/RIMA da Usina Hidrelétrica de Cana Brava para a Concessão da Licença de Instalação*”.

No dia 29 de setembro de 1998, a Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEMAGO “*No uso das atribuições que lhe foram conferidas pela Lei Estadual 8544 de 17 de Outubro de 1978, concedeu a Licença de Instalação, para a Companhia Energética Mercosul, RJ*”.

No dia 10 de junho de 1999, o Procurador Dr. Marco Túlio Oliveira PR-GO, “*Requisitou informações sobre o andamento da UHE Cana Brava e sobre as realizações das complementações ao EIA/RIMA pelo empreendedor*”.

No dia 11 de junho de 1999, a representante do IBAMA em Goiás - Brás Gontijo da Silva, autorizou a Companhia Energética Mercosul, “*a promover a supressão da vegetação de uma área de aproximadamente 3689,82 hectares, de preservação permanente no local onde deverá ser instalado o canteiro de obras da Usina Hidrelétrica de Cana Brava, nos Municípios de Minaçu e Cavalcante-GO*”.

No dia 10 de dezembro de 1999, a “Gazeta Mercantil de Goiás”, informou sobre os andamentos da UHE Cana Brava:

“*A ensecadeira ficou pronta com mais de um mês de antecedência, agora será o teste da turbina. A Companhia Energética Mercosul (CEM), subsidiária das Centrais Geradoras do Sul do Brasil S/A (GERASUL), informou que a partir do dia 11/10/1999, uma equipe da Gerasul parte para Alemanha para participar dos testes do modelo reduzido da turbina que será utilizada em Cana Brava. Durante 15 dias a equipe estará nos laboratórios da Voith testando os equipamentos*”.

“*De acordo com a CEM, até o final deste ano devem ser injetados na obra R\$120 milhões, divididos entre o BNDES e a GERASUL, já para o ano que vem, está prevista a injeção de R\$ 126 milhões (R\$80 milhões do BNDES) que serão utilizados na concretagem da barragem e da casa de força, no vertedouro e nas adufas. Até o final do*

⁶⁴ Do 1º ao 6º ano - de 07/10/1998 a 07/10/2004 - R\$ 1 000 (Hum mil Reais); do 7º ao 25º ano - de 08/10/2004 a 08/10/2002 - R\$ 680 000 (Seiscentos e oitenta mil Reais) e do 26º ao 35º ano - de 09/10/2002 a 09/10/2033 - será de R\$ 61.280.000,00 (Sessenta e hum milhões, duzentos e oitenta mil Reais). Conforme a primeira subcláusula, *as correções desses valores serão feitas anualmente, ou com a periodicidade que a legislação permitir, tomando por base a variação do Índice Geral de Preços do Mercado - IGPM, calculado pela fundação Getúlio Vargas, ou, na hipótese de extinção deste, o índice que vier a sucedê-lo, de acordo com a seguinte fórmula: Valor do pagamento anual no ano K= VPA_k * (IGPM_k/IGPM₀), onde:*

VPA_k = Valor de pagamento anual para ano *k* constante da Proposta Financeira;

IGPM_k = Valor do Índice Geral de Preços do Mercado - IGPM relativo ao mês anterior à data de Assinatura do Contrato;

IGPM₀ = Valor Índice Geral de Preços do Mercado - IGPM relativo ao mês anterior à data de Assinatura do Contrato”.

ano, também deve estar pronta a casa de força, já com a ponte rolante principal. Para 2001 estão previstos R\$ 158 milhões em investimentos e para 2002, R\$ 118 milhões, totalizando R\$ 522 milhões diretamente na obra”.

No dia 18 de fevereiro de 2000 - O Procurador Federal - Marco Túlio elaborou despacho qualificando os procedimentos da empresa como “Atropelamento das licenças sem que tivessem sido atendidas as condicionantes, oficializando à Agência Ambiental de Goiás - AGMARN e requisitando justificativa fundamentada sobre tal fato. Oficia, ainda, a empresa pedindo informações acerca da notícia divulgada pelo “O Popular”(AVÁ) - fl. 185”.

No dia 28 de fevereiro de 2000, o Procurador da República - Marco Túlio de Oliveira e Silva, enviou um ofício nº463/2000 ao Diretor Superintendente da Companhia Energética Mercosul - CEM - Victor Paranhos, dizendo que “Nos termos do art. 8º, II, da Lei Complementar 75/93, requisito a V.Sa., no prazo de cinco(5) dias úteis, informações: (I) acerca da notícia vinculado por jornal local, cópia anexa, de que dez por cento (10%) da área da reserva indígena do Avá-Canoeiros será inundada com a construção da usina e (II) a respeito do programa de compensação de impacto ambiental do Projeto Hidrelétrico Canabrava”.

No dia 19 de julho de 2000, foi inaugurada a ponte de serviços da usina Cana Brava, no rio Maranhão, ligando os municípios de Minaçu e Cavalcante-GO. No dia 22 de outubro de 2000, o rio Tocantins, aí ainda chamado de Maranhão “Foi desviado, com cerca de 470 metros de desvio contornando lateralmente o rio em direção à margem direita e retornando ao seu curso normal logo abaixo desse percurso, através de galerias e canal de restituição”.

Re-aparecem nesta época os problemas conhecidos, com os garimpeiros da área e os que vieram atraídos pelas oportunidades, relacionadas à própria obra e ao fato de ser prevista grande alteração na vazão do rio. “O estudo efetuado na área de 26.945 hectares (vinte e seis mil novecentos e quarenta e cinco hectares) do futuro reservatório da UHE Cana Brava foi realizado 4 (quatro) dias de campo, 2(dois) dias entrevistando os proprietários das atividades minerais, 60(sessenta) dias analisando processos e documentos junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM e Agência Goiana de Meio Ambiente e 2 (dois) dias junto às prefeituras municipais, perfazendo um total de 10 dias de pesquisa sobre às atividades minerais desenvolvidas na região”.

“Nesta pesquisa foram identificadas 13 (treze) atividades minerais: 6 (seis) de dragagem de areia e cascalho situadas no leito do rio Tocantins; 4 (quatro) áreas de garimpo de ouro situados às margens e leito do rio São Félix, 2 (duas) atividades pretérita para ouro no leito do rio Tocantins e um garimpo primário abandonado, 1(um) exploração de uma pedreira de calcário e uma exploração de argila situada na faixa aluvionar do rio Tocantins. Destas atividades levantadas as que em pleno funcionamento são 10(dez), estando 3 paralisadas”

“Os resultados apresentados trazem informações da situação de cada atividade mineral relacionado ao bem mineral explorado, produção mineral, a situação legal das atividades junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral - DPNM e Agência Ambiental de Goiás - AGMARN e um parecer conclusivo apoiado nos dados técnicos da dinâmica sedimentológica do rio Tocantins, legislação mineral e ambiental”. (Estudos realizados pela Meio Ambiente Consultoria, Assessoria & Projetos Ambientais LTDA - C.G.R).

No dia 07 de novembro de 2000, a Procuradoria da República de Goiás informou, que alguns atingidos reuniram-se com o Procurador Federal - Marco Túlio, quando discutiram sobre a situação de alguns atingidos da barragem de Cana Brava. No mesmo dia, o Superintendente da Companhia Energética Mercosul - CEM, enviou a PR-GO, uma carta informando às propriedades cadastradas que serão atingidas pelo futuro reservatório, a seguir o resumo:

“Do levantamento fundiário realizado pela empresa de aerofotogrametria AEROCONSULT, resultou um relatório de todas as propriedades rurais e urbanas atingidas nos municípios de Colinas do Sul, Minaçu e Cavalcante e suas respectivas peças técnicas, totalizando uma área de 139 km²”. Conforme a Tabela a seguir.

Tabela 17: Área atingida por município e participação total.

<i>Municípios e rio</i>	<i>Área Total (km²)</i>	<i>Área Atingida (km²)</i>	<i>Área Atingida (% do reservatório)</i>	<i>Área Alagada (%município)</i>
<i>Minaçu</i>	<i>2871,6</i>	<i>60,30</i>	<i>43,38</i>	<i>2,1</i>
<i>Cavalcante</i>	<i>6979,5</i>	<i>41,88</i>	<i>31,13</i>	<i>0,6</i>
<i>Colinas do Sul</i>	<i>1714,5</i>	<i>22,29</i>	<i>16,04</i>	<i>1,3</i>
<i>rio Tocantins</i>	<i>14,53</i>	<i>14,53</i>	<i>10,45</i>	

Fonte: Aeroconsult, Levantamento Cadastral, 1999

A movimentação de cúpula prosseguiu, e finalmente foi assegurado o esquema financeiro. No dia 15 de março de 2001 o Jornal “O Popular” informou que contrato entre a Tractebel e o BID assinado ontem em Bruxelas, teve o testemunho do Governador de Goiás - Marconi Perillo.

“Bruxelas - Pela primeira vez o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) vai financiar a construção de uma hidrelétrica no Brasil. É que foi assinado ontem em Bruxelas (Bélgica) contrato entre o banco e a empresa belga Tractebel - Construtora de Cana Brava, com capacidade para gerar 450MW - no valor de US\$ 165 milhões para conclusão da obra até julho de 2002”.

“O contrato teve o testemunho do Governador Marconi Perillo, que intermediou a negociação. O governador também assinou outro contrato importante para Minaçu. Por ele a Tractebel se compromete em investir US\$ 7 milhões - a título de compensação ambiental - na construção do sistema de rede de esgoto de Minaçu e depois doá-lo a Saneamento de Goiás S/A - Saneago”.

“A solenidade contou com a presença do embaixador do Brasil na Bélgica, Márcio Vieira, do executivo-chefe da Divisão de Eletricidade e Gás Internacional (EGI) da Tractebel, Dirk Beeuwsaert, do diretor - superintendente da Tractebel no Brasil, Mauricio Stolle Bahr, do Secretário Executivo de Planejamento e Desenvolvimento, Giuseppe Vecci e do deputado estadual Carlos Alberto Silva”.

“Além de comemorar os contratos totalizando US\$ 172 milhões, o governador ficou mais animado ainda com a possibilidade de novos contratos com o grupo Tractebel. A empresa belga pertence a holding francesa Suez Lyonnaise Des Eux, interessada em novos negócios no Brasil. Na Bélgica, Marconi ouviu dos diretores que a

empresa vai analisar a possibilidade de investir na Usina de Bocaina, no rio Paranaíba, ou na Serra do Facão, no rio São Marcos nas imediações de Catalão”.

“A Tractebel, que no Brasil é dona da Gerasul, na região Sul, e de um conjunto de hidrelétricas no centro-sul brasileiro, demonstrou interesse também na Companhia Energética do Estado de Goiás - CELG. “Como eles terão uma geradora de energia (Cana Brava), se interessaram também pela distribuição que é o caso da CELG”, disse ontem o Governador ao Popular depois da reunião em Bruxelas. Marconi revelou que o projeto Tractebel e expandir-se no Brasil até 2005, o que reforçaria o interesse deles em relação a CELG”.

“O Governador de Goiás, comunicou que a Tractebel, envia hoje dois executivos para assistir sua apresentação em Frankfurt (Alemanha). Lá ele se reunirá com empresários da associação comercial e industrial, banqueiros e grupos ligados ao setor de energia. O governador também vai se reunir amanhã em Paris, com os executivos da própria Suez Lyonnaise Dês Eux. “Existem cerca de 13 concessões de hidrelétricas liberadas pela ANEEL em Goiás e pretendemos atrair o maior número possível de investimentos ao Estado” informou Marconi”.

Procuramos registrar as últimas notícias sobre a usina de Cana Brava através de contatos com conhecedores da situação dos atingidos, em dezembro de 2003: em resumo, das 810 famílias atingidas em Cana Brava, 210 não foram reconhecidas passíveis de indenização. Esse número representa um percentual muito grande de famílias com situação pendente, que buscam seus direitos perante a empresa proprietária da operadora da usina de Cana Brava, a Tractebel, de origem belga e perante o financiador, Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID.

3. Indícios de Problemas com o grupo remanescente de índios Avá Canoeiro, decorrentes das obras de Serra da Mesa e de Cana Brava

Em 27/10/1996, o Jornal “O Popular” informou que os últimos Avá-Canoeiros estão sob nova ameaça, por causa de Serra de Mesa: *“estima-se que são 38mil hectares de terras intocáveis dessa tribo e que os órgãos ambientais estimam que o lago cobrirá cerca de 10% da área”.*

Em Cana Brava, parece que o problema indígena foi contemplado com um das medidas condicionantes da Licença Prévia. O processo consultado mostra que em 23 de junho de 1999, o Empreendedor relacionou todos os licenciamentos concedidos até então, com cópia, *“e juntou cópia das condicionantes da LP - item 17: apresentar documento da FUNAI sobre condições com relação aos índios Avá”.*

No dia 28 de maio de 2001, houve uma reunião sobre Reassentamento Rural Coletivo na área da UHE Cana Brava. O Procurador Federal - Vilhena *“questionou o empreendedor sobre possível interferência do reservatório na terra Avá-Canoeiro. A empresa responde que não foi realizado nenhum estudo na área indígena em decorrência da impossibilidade de se entrar na referida área por determinação da FUNAI, esclarecendo que a Companhia estaria disposta a realizar um estudo, em conjunto com MPF e FUNAI, dos impactos na referida terra indígena”.*

No dia 29 de maio de 2001, *“Pela primeira vez em todo o procedimento administrativo da FUNAI é instada pelo MPF a se manifestar sobre a questão indígena da UHE Cana Brava”.*

No dia 03 de junho de 2001, foi realizada uma reunião das 17:30 às 22:00 horas, com a presença do MPF, MPE, GEEM, MAB, Sindicatos dos Trabalhadores Rurais e alguns atingidos, no Fórum de Minaçu-GO, cujo tema central foi *“Identificação e Reassentamento Rural Coletivo dos Atingidos pela Construção da Usina Hidrelétrica de Cana Brava”*.

No dia 08 de junho de 2001, a Universidade Federal de Goiás, por meio do laboratório de Arqueologia do museu Antropológico, concluiu o relatório final do Projeto de Salvamento Arqueológico da UHE Cana Brava-GO informando que a abrangência da pesquisa arqueológica efetuada inclui também uma parcela das terras da Reserva Indígena.

No dia 09 de junho de 2001, o Jornal “O Popular” informou que os índios Avá-Canoeiros deram mostra de resistência cultural, e que a tribo reclamou que os projetos apresentados por Furnas, quando da construção da usina de Serra da Mesa-GO ainda não saíram do papel.

Segundo Marília Assunção - repórter correspondente do “Jornal o Popular”, diretamente da reserva Avá-Canoeiro, em Minaçu-GO: *“Dezoito anos depois do primeiro contato com indígenas, os índios avá-canoeiros de Minaçu dão uma surpreendente demonstração de resistência cultural. Mesmo sem que Furnas Centrais Elétricas cumpra alguns dos seus principais compromissos, feitos há nove anos - com a educação das crianças, o incentivo à unificação e ao crescimento do grupo -, os seis últimos avás ignoraram a influência branca, abandonaram as cabanas de alvenaria feitas para eles e se mudaram para um dos pontos mais altos e belos da reserva. Isso, entretanto, sem afastar a revolta pela demora em educar as crianças Trumak, de 14 anos, e Pudtdjawa, 12”*.

No dia 18 de junho de 2001, a Fundação Nacional do Índio - FUNAI respondeu ao ofício do Procurador Federal - Vilhena, *“juntando documentação afeta aos registros arqueológicos identificados na extensão da Terra Indígena Avá-Canoeiro, na cota de inundação do futuro lago artificial - fls. 572/74”*. Enquanto isto, o Chefe da tribo Avá-Canoeiro - Sr. Walter Sanches, enviou um documento, para a Fundação Nacional do Índio - FUNAI, vinculada ao Ministério da Justiça, sobre *“a preocupação com as alterações ambientais da UHE de Cana Brava”*.

No dia 02 de outubro de 2001, o empreendedor complementou a resposta sobre estudos acerca da possível inundação da área da Terra Avá e registrou que *“Em nenhum momento a FUNAI o contactou a fim de solicitar explicações, além de tecer informações técnicas a cerca da cota máxima de água dos empreendimentos Serra da Mesa e Cana Brava. Junta, ainda, cópia de ofício enviado à Agência Ambiental, onde alega e entende que a questão Avá estava totalmente contemplada e assumida pelo empreendimento Serra da Mesa - fls.661/668”*.

No dia 28 de novembro de 2001, o Procurador - Vilhena encaminhou nota técnica, para análise, para várias entidades: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN; Museu Antropológico da UFGO; IBAMA, que responde informando que os estudos ainda não foram entregues à Diretoria de Licenciamento e Qualidade Ambiental; “FUNAI - que responde concordando com o teor da Nota Técnica, pedindo interferência do órgão, com o apoio do MPF, para que o componente indígena seja contemplado no EIA/RIMA e sejam tiradas as dúvidas quanto ao grau de interferência da UHE CB”; para Agência Ambiental de Goiás - AGMARN.

E também para o empreendedor, CEM, cujo sócio majoritário é a empresa Gerasul, a qual em resposta,

”... pede que o documento se submeta à apreciação da Dra. Dilamar, da UFGO, surpreendendo-se, ainda, com outros aspectos ambientais mencionados na referida nota. Solicita prazo para realização de três campanhas de campo por Antropólogo da Universidade Federal Fluminense e anexa, ainda, documento que serviu de base para a autorização dada pelo Congresso Nacional, em 1998, para que Furnas fechasse as adufas da UHE Serra da Mesa; ... que a Nota Técnica faz menção a documentos de FURNAS anteriores à autorização dada pelo Congresso Nacional, além de não analisar acordo assinado entre FURNAS e FUNAI, em 1995, mediante o qual FURNAS se responsabiliza pela assistência à Etnia Avá. Por fim, solicita prazo até 30 de janeiro de 2002 para apresentação de posição conclusiva quanto à responsabilidade da CEM como interventora na Terra Indígena”.

No dia 22 de abril de 2002, em Goiânia, a Procuradora Federal - Rosângela Pofahl Batista enviou ao Procurador da República - Carlos Vilhena ofício nestes termos: *Conforme entendimentos anteriores mantidos, encaminho a Vossa Excelência cópia da memória da reunião realizada no último dia onze, em que foram discutidos os impactos ambientais na Terra indígena Avá Canoeiro, para conhecimento e eventuais providências*”. Da reunião ficou acordada que a Funai comprometeu-se a encaminhar ao Ministério Público Federal, até dia 19/04/2002 e que o seu encaminhamento será feito via Ministério Público Federal e Agência Ambiental; e a Agência Ambiental comprometeu-se a monitorar as atividades UHE Cana Brava, com o intuito de impedir o início de seu funcionamento antes da reunião sobre as medidas emergenciais.

Anexo 2: Depoimentos e trechos de documentação obtida sobre os problemas na área da represa e nos assentamentos em Porto Nacional, em Ipueiras e em Luzimangues

2.1. Depoimento do médico especialista - Eduardo Manzana, em Porto Nacional, sobre os problemas de poluição da água da represa em frente à Beira Rio

Retomando o assunto, de fato é que essa família ficou a par de todos os assuntos e as alterações com o decorrer da obra. No mais ele dá palestras de doenças tropicais, doenças sexualmente transmissíveis e sobre drogas, ministrando nos reassentamentos e nas audiências públicas ou em reuniões com os atingidos, sendo várias dessas palestras realizadas durante a construção da barragem.

Sua residência era para ser removida, pois com a formação do “lago”, a casa ficou às margens de um afluente que corta toda a cidade, com o nome de São José - localizado por volta de 100 metros da confluência com o “lago”, e estava na área de risco. A família reivindicou diante do empreendedor e da justiça para que sua residência não fosse removida, embora, estava na lista para ser. Segundo informações, essa residência já foi marco de passarem por ali para se hospedarem pessoas que fazem parte da história, como: membros dos 18 do forte, conhecida como Coluna Prestes e segundo informações dos moradores, pessoas da guerrilha Araguaia-Tocantins e no mais outros historiadores e navegadores do rio Tocantins, por isso a residência tem mesmo tradição.

Caso a remoção acontecesse, declararam que poderiam mudar da cidade, pois essa atitude causaria um desrespeito de um fruto conquistado por várias décadas; diante dessa situação a população e amigos mobilizaram em favor deles, questionando que eram tradicionais na cidade e que jamais poderiam perder uma família querida como essa. A localização do quintal da casa está bem nas margens do afluente. Em consequência desse assunto pendente o empreendedor teve que construir dois diques no fundo do quintal, por medidas de segurança. Esse afluente que era um ribeirão fininho como um filete com alguns brejinhos, se transformou em um volumoso rio em virtude do desmatamento no seu entorno e de remoções de algumas obras de infra-estrutura.

Dialogando mais sobre o assunto com a família Manzana, ouvimos que à área por onde percorre o afluente mencionado, estava os preocupando, e também com relação com a futura área cercada pela praia artificial e pelos novos pontos turísticos para a cidade de Porto Nacional, o empreendedor deixou uma ilha, localizada abaixo da confluência do ribeirão com o “lago”, cercada de matos. Em razão disso o fluxo da água que vêm do afluente-córrego São José, não fluía em seu caminho natural, que deveria ser margeado do lado direito do “lago”, em direção a Palmas. Em consequência o fluxo da água foi desviado, para a outra margem, tornando a região da praia artificial ameaçada pela aquela água que vinha do córrego que poderia estar contaminada pelo esgoto da cidade ou por outros produtos em que constatamos como por ex. um lava-jato localizado na margem esquerda, que lavam carros, caminhões, tratores e peças de motores de automóveis e que eram jogados todos os produtos químicos, resultados das lavagens dos veículos, diretamente no córrego.

Analisou-se que realmente a água, estava praticamente parada pelos motivos mencionados, e que em alguns trechos apresentavam pequena lentidão, pois o fluxo da água não tinha alternativa, a não ser ficar empoçada ao redor da praia ou se dispersar vagarosamente até encontrar o sentido do fluxo do rio. A previsão para a fase inicial, era a preocupação com os banhistas e frequentadores da nova praia artificial formada para a comunidade e para os turistas.

2.2. Trechos selecionados de documentos do Ministério Público Federal, que acompanhou a situação nos assentamentos rurais em Ipueiras e um assentamento urbano em Porto Nacional

No dia 21 de junho, Palmas, o Dr.Sergio Campos - Advogado - OAB-1848-B, enviou uma carta a Procuradoria da República do Estado do Tocantins, comentando que. *“Venho através desta, em busca dos direitos de meus clientes Sra. Maria Deusirene Carneiro e Adercil Alves Pinto, requerer o pedido de denuncia contra a empresa INVESTCO S/A, concessionária da UHE Lajeado, referente a fazenda Brejo Verde. A Sra. Maria Deusirene e seu esposo moravam no Lote 15, loteamento todos os Santos, Fazenda Brejo Verde, local chamado como Ilha da Ema, a mais de 10 anos, e que os mesmos exploravam a gleba, com plantações de hortaliças, lavoura e criações de animais (gado, suínos, etc.). E que as hortaliças era a maior fonte de renda, as quais, vendiam sua produção na feira na ARNO 33(área norte de Palmas), em Palmas-TO, semanalmente. Sendo os mesmos, assinaram, o consentimento, a empresa INVESTCO S/A, através de procuração, para que fosse feito o inventário da falecida, e negociações de terra com o proprietário e inventariante, ficando assim, no aguardo dos benefícios garantido por Lei aos ocupantes. Surpresos ainda ficaram em receber a notificação para desocupar a área, e*

intimação de reintegração, vindo a ser citado com esposa, sua irmã, que nem mesmo na terra residia, sendo considerado sem direito de posse pela a empresa. E que hoje vivem em condições subumanos, provocados pela desconsideração dos seus direitos. Isto posta requer a V. Exa, que seja aberto denuncia contra a empresa, pelo o não cumprimento do previsto PBA'S em relação aos requerentes. E que seja pedido imediatamente, construção da moradia, na área remanescente, e todos os seus direitos por contrato”.

No dia 25 de junho, Palmas, o Sr. Procurador Federal. Dr. Mário Lúcio de Avelar, encaminhou um ofício ao Sr. Isac Braz Cunha - Presidente do NATURATINS: *“reportando à representação dos moradores do Setor São Vicente e Barreiro do Saibro, na cidade de Porto Nacional, para requisitar-lhe que determine a realização de vistoria no local com a confecção de laudo técnico circunstanciado, inclusive levantamento fotográfico, para identificação dos fatos no documento em anexo. Devido a urgência na medida, e nos Termos da Lei Complementar n° 75/93, concedo-lhe o prazo de 10(dez) dias para seu o cumprimento, a contar do recebimento deste”.* OF.N°656/02-PRDC/TO.

O Relatório Técnico Conjunto IBAMA/NATURATINS N°002/02,
(Relativo ao Monitoramento dos PBAs 22,23 e 25)

Assunto: Vistoria técnica aos Povoados São Francisco de Ipueiras e Margarida, município de Ipueiras, e Barreiro, município de Porto Nacional. Informou que. *“Em atendimento a solicitação da 2ª Promotoria de Justiça do Meio Ambiente de Palmas, através do ofício n°125/2002-PJMAC, realizamos vistoria técnica, no dia 21/03/2002, para averiguarmos a situação atual nas áreas supracitadas”.*

Verificou que:

*** No Povoado São Francisco de Ipueiras**

- *“Escola: está funcionando (1ª a 8ª series) com salas improvisadas;*
- *Posto de Saúde: aberto ao público, porém sem as mínimas condições de funcionamento (sem medicamentos e mobiliário);*
- *Energia Elétrica: disponível, mas reclamaram que freqüentemente há interrupção no fornecimento, inclusive durante a vistoria as casas estavam sem energia;*
- *Travessia para Brejinho de Nazaré: era realizado através de canoas de madeira, com a formação do lago ficaram impossibilitados de continuar o acesso;*
- *Água: abastecimento de água potável, através de poço profundo;*
- *Lavoura Comunitária: estão implantados 20ha de arroz. A INVESTCO S/A forneceu o preparo do solo e insumos (sementes e adubos);*
- *Acesso: estrada em estado precário de conservação;*
- *Telefone: a comunidade dispõe de um telefone publico;*
- *Igreja: está sendo restaurada através da Secretaria do Estado da Cultura;*
- *As famílias foram cadastradas e a empresa realizou a avaliação das benfeitorias e frutíferas;*
- *As família já escolheram os modelos das casas a serem construídas no Reassentamento;*

- Com a formação do reservatório, a principal mudança sentida pela comunidade, foi o aumento da incidência de mosquitos.

Quanto ao local para Reassentamento, verificamos:

- Área gradeada, com placa indicativa de futura construção das casas;
- Material de construção estocado, segundo as famílias, há quase 01ano.

O cronograma apresentado pela INVESTCO S/A ao NATURATINS, através do documento CE-10.200.917/01, de 17/10/2001, para relocação do Povoado São Francisco de Ipueiras, não foi cumprido.

***Comunidade Margarida**

- “A comunidade rural Margarida localiza-se no município de Ipueiras, distante, aproximadamente, 09km do Povoado São Francisco de Ipueiras, sendo composto por 05 (cinco) famílias, totalizando 36 pessoas”.

- Com relação a educação, a escola de 1ª a 4ª séries continua funcionando, mas houve mudança do professor, que reside em São Francisco de Ipueiras. A opção mais próxima de continuidade dos estudos é a escola do povoado que oferece da 5ª a 8ª séries.

- Quanto ao trabalho, os homens empregam-se como diaristas nas propriedades da região e as mulheres que trabalham na escola como merendeira e faxineira, contratadas pela a prefeitura de Ipueiras, neste ano perderam seus postos.

- Quanto a saúde, para casos mais simples e urgentes deslocam-se para São Francisco de Ipueiras, devido ao posto de saúde e serviço telefônico (solicitar ambulância), e para casos mais graves dirigem-se à Porto Nacional.

- As famílias fazem compras de mantimentos em Porto Nacional, utilizando-se ônibus intermunicipal, exceto gás e pequenas compras, que realizam em São Francisco de Ipueiras.

Com relação ao acesso, a comunidade é servida por duas estradas de terra, uma pra Porto Nacional/Ipueiras e outra para São Francisco de Ipueiras. Constatamos que o acesso para São Francisco de Ipueiras está interrompido, pois o lago da UHE Luiz Eduardo Magalhães causou influência no córrego Brejão, no seu antio ponto de passagem está, atualmente com 150m de largura e profundidade máxima de 01m, e para Porto Nacional/Ipueiras, as famílias ressaltaram que o período das chuvas, a estrada é cortada junto ao córrego Cangas, em direção ao córrego Santana, ponto que apresenta características de períodos de inundação (solos hidromórficos e vegetação típica de brejos).

*** Barreiro do Saibro**

- “No local vistoriado moram 09 famílias em condições precárias, no limite com a cota 215m, que define a faixa de segurança para áreas urbanas do município de Porto Nacional.

- A área apresenta bunitizais, sinal de presença de solos heteromórficos e afloramento ou proximidade da superfície do lençol freático.

- Na residência do Sr. Rosalvo José de Souza, através de uma pequena cisterna, constatamos que o nível da água está, aproximadamente, a 01(um) m de profundidade, que segundo as famílias antes da formação do lago, encontrava-se a 04(quatro) m de profundidade. Segundo o Sr. Rosalvo, em algumas partes do seu terreno, o solo está cedendo.

- Nas proximidades das residências das Srs^a Maria Ribeiro de Souza, Domingas Belém de Souza, Maria da Paz Marques de Souza e do Sr. Maurinês Quirino Pereira está havendo um acúmulo de água, que segundo os moradores se agravou com a formação do reservatório.

- A família dispõe de água tratada, fornecida pela SANEATINS. A maioria das famílias não dispõe de sistema de esgoto sanitário, usam privadas. Apenas a família do Sr. Maurinês Quirino Pereira construiu o sistema de esgoto (fossa/sumidouro), que segundo o mesmo funciona com limitação devido a elevação do lençol freático.

- As famílias residentes no local, são as seguintes: Osvaldo Silva de Souza, Rosalvo José de Souza, Maria Ribeiro de Souza, Maurinês Quirino Pereira, Domingos Belém de Souza, Maria da Paz Marques de Souza, Eunice Gomes dos Santos e Venina Rodrigues Neto.

- Verificamos ainda, que no piezômetro instalado próximo a residência do Sr. Manoel Bezerra de Carvalho está quebrado e entupido com terra.

- As famílias reclamaram do aparecimento freqüente de mosquitos”.

3. Relato sobre o depoimento da dona Marieta Rodrigues Gomes de Souza, no assentamento Luzimangues

A entrevistada comentou que recebeu por “30hectares, um valor de 45mil reais”, mas mesmo assim não estava conformada, pois viviam às margens do rio desde criança, e tinham todos, seus costumes, tendo uma vida sossegada. Tinham muita fartura de frutas, legumes e nada os faltavam, em certa passagem foi comentado que sua família e outros de sua vizinhança que foram para o mesmo reassentamento, que a vida estava monótona e faltavam opções do que fazer, pois tudo se tornou mais difícil. Logo em seguida e com o diálogo avançando sentimos que já estava ficando triste lembrando das situações passadas, decidimos encerrar, sentimos muita pena deles. Às vezes refletindo e perguntando e quando os recursos acabarem como vão viver? Tinham tudo às margens do rio Tocantins, pois sabiam plantar, arar, cultivar, pescar, vendiam seus produtos nas feiras, viviam em aparente harmonia com a natureza, espera-se que o tempo responda e que achem um caminho favorável às suas vidas.

Buscou-se também informar, durante esse período sobre as situações na área da saúde e educação, para essas famílias remanejadas para o reassentamento **Luzimangues**, caso comentado no parágrafo acima. Analisou que algumas famílias que habitavam perto de Palmas, foram ser alocadas à uma distância longa, sendo que para alguns se tornou difícil de se locomoverem para Palmas, em continuarem os tratamentos, fazerem compras de alimentação e de remédios, esse caso foi semelhante ao do reassentamento São Francisco. No mês de agosto de 2002, averiguamos que, alguns estudantes perderam o semestre letivo e que ainda não estavam funcionando as escolas e nem os postos de saúde nos reassentamentos, apesar de estarem implantados; mas faltava o essencial, professores e remédios.

Sabe-se que esses 02 reassentamentos (São Francisco e Luzimangues), enfocados nesse item e os demais tiveram casos semelhantes. Os atingidos indenizados e não indenizados estavam vivendo e sentido com as novas alterações de vida. Relembrando seus passados, suas tradições e de muitas histórias que ficaram debaixo d'água.

Foi percebido e notado o sentimento nos rostos, nos lábios das pessoas atingido em que tivemos contatos e visitamos.

Contemplou-se que essa fase foi autêntica na vida real, da mesma maneira em que comentam os livros que lemos e nas disciplinas que fizemos, nos tópicos que abordaram esses assuntos. Ouvimos dizer também, a respeito das gerações passadas e dos senhores em que ouvíamos várias histórias dizendo que a vida em um sítio ou em chácaras às margens do rio Tocantins era prazerosa.

Nas nuances dessa vida ou de uma situação imprevista ter que sair de repente do lugar original, sem ter muitas alternativas, ir para um lugar desconhecido não é fácil. Não é preciso mas comentar o que estão sentindo e passando no início dessa nova fase, fica como exemplo esses parágrafos desse item para os leitores refletirem e avaliarem com suas próprias palavras.

=====

Referências Bibliográficas

- Amaral, A. C. Aspectos socioambientais no projeto e construção de usinas hidrelétricas. *Revista Brasileira de Engenharia*, v.4, (2), pp.135-139, 1992.
- Almeida, Gerson. Audiências públicas e controle social. In: VERDUM, Roberto., MEDEIROS, Rosa, Maria, Vieira. (org.), *RIMA-Relatório de Impacto Ambiental: legislação, elaboração e resultados*. 4.ed. Editora da Universidade-UFRGS, Porto Alegre: 2002. pp.137-141.
- Azevedo, Rogério et al. Grupo de estudo de análise e técnicas de sistemas de potência - GAT. Análise das condições de segurança operativa do sistema interligado N/NE frente a contingências múltiplas. *XVI SNPTEE*, Campinas,SP, GrupoIV, outubro-2001, 6p.
- Bajay, Sérgio, *Valdir*. Reestruturação do MME e criação de um órgão de apoio. DNPE, SEN, MME. *Relatório Técnico*. Dezembro-2001, 35p.
- Bermann, Célio. *Os limites dos aproveitamentos energéticos para fins elétricos: uma análise política da questão energética e de suas repercussões sócio-ambientais no Brasil*. Campinas, SP: Planejamento Energético, Faculdade de Engenharia Mecânica, UNICAMP, novembro-1991, 309p. Tese (Doutorado).
- Bermann, Célio. *Energia no Brasil: para quê? para quem? Crise e alternativas para um país sustentável*. São Paulo: FASE -Livraria da Física-USP, 2002, 139p.
- Bermann, Célio. *Exportação brasileira de produtos intensivos em energia: implicações sociais e ambientais*. Projeto Brasil Sustentável e Democrático. Fórum Brasileiro de ONG's e Movimentos Sociais para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, junho 2002.
- Bermann, Célio; Vainer, Carlos B. *Lições da crise energética*. O Globo. Rio de Janeiro, 26/10/2001 3p.
- Cicogna, Marcelo, Augusto. *Modelo de planejamento da operação energética de sistemas hidrotérmicos a usinas individualizadas orientado por objetos*. Campinas, SP: Departamento de Sistemas, Faculdade de Engenharia e Computação, UNICAMP, fevereiro-1999. Tese (Mestrado).

- Cicogna, Marcelo, Augusto. Planejamento da operação energética do sistema elétrico brasileiro. Análise crítica das responsabilidades do planejamento energético na crise do setor elétrico. *MONOGRAFIA*: DENSIS-FEEC-UNICAMP, junho-2001, 57p. (b)
- Cicogna, Marcelo, Augusto. Características da produção de energia elétrica. *APOSTILA*: DENSIS-FEEC-UNICAMP, março-2001, 55p. (a)
- Conti, Laura. *Ecologia: Capital, trabalho e ambiente*. São Paulo: Hucitec, 1986, 159p.
- Lima, Luiz. *Entre cimos nublados numa solidão selvagem*. Uma corografia contemporânea da chapada dos veadeiros. Brasília - DF: Ed. Thesarus, 2001, 98p.
- Cruz Castro, H., Fabrizy, N. L. P. Impactos ambientais de reservatórios e perspectivas de uso múltiplo. *Revista Brasileira de Energia*. v.4, (1), 1995.
- Eletrobrás. Manual dos Inventários Hidroelétricos de Bacias Hidrográficas. Rio de Janeiro, 1997.
- Eletronorte. Coordenação Técnica do Departamento de Projetos, *Usina Hidrelétrica de Tucuruí, memória do empreendimento*. Brasília - DF, 1988, v.1, 201p.
- Leroy, Jean Pierre. Prefácio. In: Bermann, Célio. *Energia no Brasil: para quê? para quem? Crise e alternativas para um país sustentável*. São Paulo: FASE -Livraria da Física-USP, 2002, 139p.
- Mab. A crise do modelo energético - Construir um novo modelo é possível. São Paulo: *Caderno* v. sn (6), 2001, 21p.
- Mariotoni, C. A., Badanhan, L. F. *Técnica de gestão ambiental aplicada ao planejamento energético*. Campinas, SP: [s.n], 2001, 121p.
- Medeiros, Rosa, Maria, Vieira. A relevância dos aspectos sociais nos estudos de impacto ambiental. In: VERDUM, Roberto., MEDEIROS, Rosa, Maria, Vieira. (org.), *RIMA- Relatório de Impacto Ambiental: legislação, elaboração e resultados*. 4.ed. Editora da Universidade - UFRGS, Porto Alegre: 2002. pp.126-126.
- Muller, Arnaldo, Carlos. *Hidrelétricas, Meio Ambiente e Desenvolvimento*. São Paulo: Makron Books, 1995, 390p.
- Operador Nacional do Sistema Elétrico. *Documento Planejamento anual da operação energética DF*, (RE 3/048/2003), 2003.

- PIRES, S.H., FARAH, P.C., LACORTE, A.C. *Crítérios para Avaliação de Impactos Ambientais em Inventários Hidrelétricos de Bacias Hidrográficas*. In: XIV SNPTEE, Belém-Pará, 1997.
- Revora, S. A. Manual de gestão ambiental para obras hidráulicas de aproveitamento energético, *Secretaria de Energia da República Argentina*, Buenos Aires, 1987.
- Rodhe, Geraldo, Mário. Estudos de impacto ambiental: A situação brasileira em 2000. In: VERDUM, Roberto., MEDEIROS, Rosa, Maria, Vieira. (org.), *RIMA-Relatório de Impacto Ambiental: legislação, elaboração e resultados*. 4.ed. Editora da Universidade - UFRGS, Porto Alegre: 2002. pp.41-65.
- ROSA, L.P., SIGAUD, L., LA ROVERE, E.L., MAGRINI, A., POOPLE, A., FEARNSIDE, P. *Estado, Energia e Meio Ambiente: O Caso das Grandes Barragens*. COOPE/UFRJ, 1995.
- Santos Filho, Wesley et al. Proteção, medição e controle em sistemas de potência. Experiência da área de projetos da eletronorte na implantação de sistemas digitais de proteção, controle e supervisão. *XVI SNPTEE*, Campinas,SP, GrupoV, outubro-2001, 6p.
- Sevá, Arsênio, Oswaldo. *Ecologia ou Política no Xingu?* Coleção Documentos, série Ciências Ambientais, IEA/USP, São Paulo, v[s.n], (4), junho - 1990a.
- Sevá, Arsênio Oswaldo. Energia e meio ambiente: impasse da indústria energética e degradação provável no Brasil. In: VERDUM, Roberto., MEDEIROS, Rosa, Maria, Vieira. (org.), *RIMA-Relatório de Impacto Ambiental: legislação, elaboração e resultados*. 4.ed. Editora da Universidade - UFRGS, Porto Alegre: 2002. pp.109-114.
- Shereiber, Gerhard, Paul. *Usinas Hidrelétricas*. São Paulo: E. Blucher, Engevix, 1980, 235p.
- Silva, Francisco Ayres. *Caminhos de outrora*. De Porto Nacional a Belém do Pará - 1920. 2.ed. Prefeitura Municipal, Porto Nacional, 1999, pp. 17-90.
- Souza, Wanderley, Lemgruber de. *Impacto Ambiental de hidrelétricas: Uma Análise de Duas Abordagens*. Rio de Janeiro, RJ: Planejamento Energético, Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPE/UFRJ), março - 2000, 154p. Tese (Mestrado).
- WCD - *Dams and Development*. A new framework for decision-making, The Report of the world Commission on Dams, Earthscan Publications, London, november, 2000.

Fontes de informações impressas por empresas e órgãos públicos

- Parecer Técnico N° 235/2001 - IBAMA/DLQA/COGEL.
- 1º Seminário da UHE de Lajeado - CIMI, SINTET, APA-TO, realizado em 31/10/1998, em Palmas.
- Mobilização do Povos Indígenas e Ribeirinhos - CIMI -GO/TO.

Fontes de informações eletrônica

- * Jornal do Tocantins - Estado do Tocantins, disponível no site www.jornaldotocantins.com.br. Acesso no ano de 2000 a 2003.
- * ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica, disponível no site www.aneel.gov.br . Acesso em 2002 e 2003.
- * ELETROBRÁS - Centrais Elétricas do Brasil , disponível no site www.eletrabras.gov.br. Acesso em 2002 e 2003.
- * ANA - Agência Nacional de Águas, disponível no site www.ana.gov.br . Acesso em outubro de 2003.
- * ONS - Operador Nacional do Sistema, disponível no site www.ons.org.br. Acesso no segundo semestre de 2003.
- * INVESTCO, disponível em: www.investco.com.br. Acesso de 2001 a 2003.
- * Grupo Rede, disponível em : www.gruporede.com.br. Acesso em 2003
- * EFEI ENERGY NEWS. Acesso em 2002 e 2003: Disponível em: www.energynews.efei.br.