

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

RAFAEL BRAZ DA SILVA

A USINA HIDRELÉTRICA DE MAUÁ E SUAS DINÂMICAS SOCIOAMBIENTAIS

**CURITIBA
2015**

RAFAEL BRAZ DA SILVA

A USINA HIDRELÉTRICA DE MAUÁ E SUAS DINÂMICAS SOCIOAMBIENTAIS

Tese de doutorado apresentada ao
Curso de Pós-Graduação em Sociologia
da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Dimas Floriani

**CURITIBA
2015**

Catálogo na publicação
Mariluci Zanela – CRB 9/1233
Biblioteca de Ciências Humanas e Educação - UFPR

Silva, Rafael Braz da
A Usina Hidrelétrica de Mauá e suas dinâmicas socioambientais / Rafael
Braz da Silva – Curitiba, 2015.
294 f.

Orientador: Prof. Dr. Dimas Floriani
Tese (Doutorado em Sociologia) – Setor de Ciências Humanas da
Universidade Federal do Paraná.

1. Usina Hidrelétrica de Mauá. 2. Usinas hidrelétricas – Aspectos sociais -
Brasil. 3. Usinas hidrelétricas – Aspectos ambientais. 3. Usinas hidrelétricas
– Projeto e construção. I. Título.

CDD 621.312134



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM SOCIOLOGIA
Rua General Carneiro, 460 - 9º andar-sala 906 Fone e Fax: 3360-5173

PARECER

A banca examinadora, instituída pelo colegiado do Programa de Pós-Graduação em Sociologia, do Setor de Ciências Humanas, da Universidade Federal do Paraná, após argüir o(a) candidato(a) **Rafael Braz da Silva**, em relação ao seu trabalho de tese intitulado "A USINA HIDRELÉTRICA DE MAUÁ E SUAS DINÂMICAS SÓCIOAMBIENTAIS" é de parecer favorável à APROVAÇÃO do(a) acadêmico(a), habilitando-o(a) ao título de *Doutor* em Sociologia, linha de pesquisa "Trabalho, Ruralidades e Meio Ambiente" da área de concentração em SOCIOLOGIA. Curitiba, 27 de fevereiro de 2014.



Prof. Dr. Geraldo Milioi



Prof. Dr. José Edmilson de Souza Lima



Profa. Dra. Katya Regina Isaguirre



Prof. Dr. José Luiz Fernandes Cerveira Filho



Prof. Dr. Dimas Floriani
orientador e presidente



Ata de Defesa de Tese De Doutorado

Ata da Sessão Pública, de defesa de tese para obtenção do Título de Doutor em Sociologia, área de concentração "SOCIOLOGIA", Linha de Pesquisa "Trabalho, Ruralidades e Meio Ambiente". No dia 27 de fevereiro de 2015, às 14:30 horas, nas dependências do Programa de Pós-Graduação em Sociologia, do Setor de Ciências Humanas da Universidade Federal do Paraná, reuniu-se a banca examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Sociologia, composta pelos Professores Doutores Geraldo Milioli – UNESC, José Edmilson de Souza Lima – UFPR, Katya Regina Isaguirre – UFPR, José Luiz Fernandes Cerveira Filho – UFPR e Dimas Floriani – UFPR (Orientador e Presidente da banca) para avaliar a Tese de Doutorado de **Rafael Braz da Silva**, intitulada "A USINA HIDRELÉTRICA DE MAUÁ E SUAS DINÂMICAS SÓCIOAMBIENTAIS", para obtenção do Título de Doutor em Sociologia. O desenvolvimento dos trabalhos seguiu o roteiro de sessão de defesa estabelecido pelo Colegiado do Programa sob a coordenação do(a) Orientador(a). Após haver analisado o referido trabalho e argüido o(a) candidato(a), os membros da banca examinadora deliberaram pela ".....*APROVAÇÃO*....." do(a) candidato(a), concedendo-lhe o título de **Doutor(a) em Sociologia**. Curitiba, 27 de fevereiro de 2015.



Prof. Dr. Geraldo Milioli



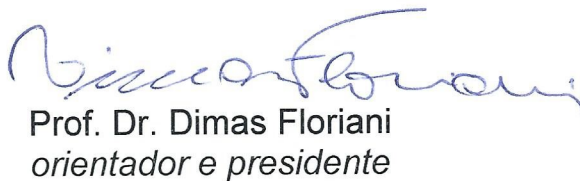
Prof. Dr. José Edmilson de Souza Lima



Profa. Dra. Katya Regina Isaguirre



Prof. Dr. José Luiz Fernandes Cerveira Filho



Prof. Dr. Dimas Floriani
orientador e presidente

***Agradeço e dedico este trabalho à minha mãe,
Afonsina Carvalho Teixeira,
E ao meu pai,
Cícero Braz da Silva (In Memoriam).
Por tudo.***

AGRADECIMENTOS

Difícil nominar todas as pessoas que me ajudaram neste longo trajeto. Peço desculpas de antemão caso alguém não conste aqui. É por falta de espaço e pelos limites da memória que me justifico.

Ao Prof. Dr. Dimas Floriani, pelo seu imenso conhecimento; transmitido todos os dias em aula ou numa conversa informal. Pela sua boa vontade e paciência, humildade e bom humor. Por toda orientação, enfim, sem a qual esta pesquisa não teria forma.

Ao Prof. Dr. José Luiz Cerveira Filho por todas as ideias e sugestões, das quais este trabalho se originou.

Aos professores da banca de qualificação e/ou defesa, Geraldo Milioli da ENESC, Katya Isaguirre da UFPR e José Edmilson de Souza-Lima da UFPR pela cuidadosa avaliação e pelas valiosas contribuições teóricas e práticas. Com todas as sugestões destes professores (que são amigos antes de mais nada), a tese ganhou sua estrutura final.

A todos os pesquisadores, ambientalistas, gestores municipais, comerciantes, empresários e, principalmente, todas as pessoas – dos companheiros das viagens aos moradores dos municípios de Telêmaco Borba e Ortigueira – com as quais esta pesquisa se desenvolveu. Todos os sujeitos da pesquisa.

Ao Consórcio Cruzeiro do Sul, seus profissionais na sede de Curitiba ou da Usina de Mauá, por todas as informações prestadas; pela disponibilidade e interesse em colaborar em todos os momentos que precisei.

À Natália de Cássia Teixeira Bellos, amiga de longa data e revisora. Sem ela, este texto seria uma loucura.

Ao Katiano Miguel Cruz, secretário de nossa Coordenação de Pós-Graduação, por todo o apoio prestado ao longo de quatro anos de curso.

Finalmente, à Joselaine Doline por toda sua paciência e tranquilidade. Ela soube, como ninguém, me mostrar a importância da natureza. E o mais fundamental, me ensinou sobre toda a beleza que existe no meio ambiente e me mostrou o caminho do respeito ao ser humano.

A todos, então, os meus sinceros agradecimentos. E toda a saudade do mundo.

*Que é a vida? um frenesi.
Que é a vida? uma ilusão.
É uma sombra, uma ficção,
E é pequeno o maior bem,
Pois a vida toda é sonho,
E sonhos os sonhos são...
Mas, seja verdade ou sonho,
Fazer o bem é o que importa:
Ou, se verdade, por sê-lo,
Ou para ganhar amigos
Quando despertamos.*

Pedro Calderón de la Barca

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo fundamental analisar a construção da Usina Hidrelétrica de Mauá e as dinâmicas socioambientais deste empreendimento. Esta pesquisa possui duas linhas de investigação, a saber: (1) avaliar o perfil socioeconômico dos dois municípios atingidos pela usina, Telêmaco Borba e Tibagi. (2) mapear e analisar as construções discursivas, a organização das diferentes formas de conhecimento e as “disputas de saber” sobre a construção da usina e resultados socioeconômicos e ambientais por ela produzidos. A metodologia priorizou o mapeamento do campo social, a coleta de dados qualitativos e quantitativos mediante entrevistas, observação participante e a análise de dados socioeconômicos. O objetivo principal foi verificar os impactos no perfil socioeconômico e ambiental dos municípios a partir da construção e operação da usina. Os resultados indicam que em todo o processo de construção não houveram acordos sobre a necessidade de implantação de tal empreendimento naquele território, nem sobre os impactos ambientais que serão gerados ao longo do tempo. Na dimensão socioeconômica, os dados indicam poucos impactos positivos no perfil da região ao longo de toda a construção da usina. O discurso sobre o desenvolvimento regional se fundamentou por um determinado conhecimento tecnocientífico para legitimar a política energética e a construção da usina perante outras vertentes científicas e contra outras formas de conhecimento que se colocaram contra a implantação de tal empreendimento. Com uma proposta multimetodológica e interdisciplinar propusemos, então, um caminho analítico diferenciado para compreender a construção de uma usina hidrelétrica; os pressupostos que justificam ou contestam as decisões políticas e econômicas na esfera da gestão energética nacional; e finalmente, compreender como se constitui o campo de debates e disputas sobre os efeitos e os resultados socioambientais nos bens comuns promovidos pela UHE Mauá.

ABSTRACT

This work have the main purpose to analyze the construction of the Mauá Hydroelectric Power Plant and the social and environmental dynamics of this enterprise. This research has two lines of investigation, namely: (1) assess the socioeconomic profile of the two municipalities affected by the plant, Telêmaco Borba and Tibagi; (2) Mapping and analyzing the discursive constructions, the organization of different forms of knowledge and "disputes to know" about the plant construction and socioeconomic and environmental results that it produces. The methodology prioritized the mapping of the social field, the collection of qualitative and quantitative data through interviews, participant observation and analysis of socioeconomic data. The main objective was to assess the impacts on the socio-economic and environmental profile of the municipalities from the construction and operation of the plant. The results indicate that in the whole process of construction there were no agreements on the need to implement this enterprise in that territory or on the environmental impacts that will be generated over the time. In the socioeconomic dimension, the data indicate few positive impacts on the profile of the region throughout the plant's construction. The discourse about the regional development was based on a certain techno-scientific knowledge to legitimize the energy policy and the construction of the plant before other scientific aspects and against other forms of knowledge who reacted against the implementation of this undertaking. With a multimethodological and interdisciplinary approach, we proposed then a differentiated analytical way to comprise the construction of a hydroelectric plant. We would like to know the assumptions that justify or challenge the political and economic decisions in the sphere of national energy management. Finally, understand how this field of debates and disputes about the effects and the social and environmental results in the commons promoted by HPP Mauá.

RÉSUMÉ

Ce travail a pour objectif fondamental d'analyser la construction de la Centrale Hydroélectrique de Mauá et les dynamiques sociales et environnementales de cette entreprise. Cette recherche a deux axes de investigation, à savoir: (1) évaluer le profil socio-économique des deux municipalités touchées par la plante, Telêmaco Borba et Tibagi. (2) cartographier et analyser des constructions discursives, l'organisation des différentes formes de connaissances et «différents de savoir» sur la construction de l'usine et les résultats socio-économiques et environnementaux qu'elle produit. La méthodologie a priorité la cartographie du champ social, la collecte de données qualitatives et quantitatives au moyen d'entrevues, l'observation participante et l'analyse des données socio-économiques. L'objectif principal était d'évaluer les impacts sur le profil socio-économique et environnemental des municipalités à partir de la construction et l'exploitation de l'usine. Les résultats indiquent que dans l'ensemble du processus de construction il n'y avait pas des accords sur la nécessité de mettre cette entreprise sur ce territoire ou sur les impacts environnementaux qui seront générés au fil du temps. Dans la dimension socio-économique, les données indiquent quelques effets positifs sur le profil de la région tout au long de la construction de l'usine. Le discours sur le développement régional a été basé sur une certaine connaissance techno-scientifique pour légitimer la politique de l'énergie et de la construction de l'usine avant que d'autres aspects scientifiques et contre d'autres formes de connaissances qui ont réagi contre la mise en œuvre de cette entreprise. Avec une approche multiméthodologique et interdisciplinaire a ensuite proposé un moyen d'analyse différenciée de comprendre la construction d'une centrale hydroélectrique. Nous voulons comprendre les hypothèses qui justifient ou qui conteste les décisions politiques et économiques dans le domaine de la gestion nationale de l'énergie. Enfin, comprendre comment le champ des débats et des différends sur les effets et les résultats sociaux et environnementaux dans les communes a promu par CH Mauá.

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – FLUXO ESCOLAR COMPARADO – 2013	156
GRÁFICO 2 – IPDM ANUAL DE ORTIGUEIRA – 2008/2011	160
GRÁFICO 3 – COMPONENTES DO IPDM – ORTIGUEIRA – 2008/2011	161
GRÁFICO 4 – EVOLUÇÃO DO PIB – ORTIGUEIRA – 2008/2011	163
GRÁFICO 5 – FREQUÊNCIA ESCOLAR DE 15 A 17 ANOS EM 2010 – TELÊMACO BORBA	167
GRÁFICO 6 – FREQUÊNCIA ESCOLAR DE 18 A 24 ANOS EM 2010 – TELÊMACO BORBA	167
GRÁFICO 7 – IPDM ANUAL DE TELÊMACO – 2008/2011	169
GRÁFICO 8 – COMPONENTES DO IPDM – TELÊMACO – 2008/2011	170
GRÁFICO 9 – EVOLUÇÃO DO PIB – TELÊMACO – 2008/2011	172
GRÁFICO 10 – INDICADOR DE EMPREGOS DIRETOS GERADOS	175
GRÁFICO 11 – INCREMENTO TEMPORÁRIO NA ARRECADAÇÃO MUNICIPAL	177
GRÁFICO 12 – INCREMENTO PERMANENTE NA ARRECADAÇÃO MUNICIPAL	178

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

ILUSTRAÇÃO 1 – SÍNTESE DOS PROCEDIMENTOS PARA IMPLANTAÇÃO DE AHEs	57
ILUSTRAÇÃO 2 – PARTES DA USINA DE MAUÁ – 2013	67
ILUSTRAÇÃO 3 – NÍVEL DE INVESTIMENTO E CAPACIDADE INSTALADA – 1880/2002	99
ILUSTRAÇÃO 4 - MAPA DO CAMPO SOCIAL DE DISPUTAS SIMBÓLICAS PELA USINA HIDRELÉTRICA MAUÁ	232

LISTA DE IMAGENS

IMAGEM 1 – NASCENTE DO RIO TIBAGI NO INTERIOR DA FAZENDA BUGIO	43
IMAGEM 2 – NASCENTE DO RIO TIBAGI NO MUNICÍPIO DE PALMEIRA	44
IMAGEM 3 – REPRESA CAPIVARA, FOZ DO RIO TIBAGI	44
IMAGEM 4 – A USINA EM OPERAÇÃO – 2013	63
IMAGEM 5 – ÁREA DO LAGO E O RIO TIBAGI	64
IMAGEM 6 – AUDIÊNCIA EM LONDRINA	74
IMAGEM 7 – REJEITOS DAS MINAS DE CARVÃO – 2007	75
IMAGEM 8 – DESMATAMENTO NO INÍCIO DAS OBRAS – 2008	78
IMAGEM 9 – EXPLOSÃO DESVIA O RIO TIBAGI – 2009	81
IMAGEM 10 – GOVERNADOR PESSUTI VISITA A USINA	83
IMAGEM 11 – FORMAÇÃO DO LAGO	86
IMAGEM 12 – ORTIGUEIRA	154
IMAGEM 13 – A FÁBRICA DA KABLIN E O MUNICÍPIO DE TELÊMACO BORBA	165

LISTA DE MAPAS

MAPA 1 – BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO TIBAGI	46
MAPA 2 – USO DO SOLO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO TIBAGI	51
MAPA 3 – LOCALIZAÇÃO DA UHE MAUÁ – 2014	65
MAPA 4 – IPDM – 2011	159

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – PRODUTO INTERNO BRUTO – 2002/2012	14
TABELA 2 – IDH MUNICIPAL DE ORTIGUEIRA – 2010	155
TABELA 3 – IDH MUNICIPAL DE TELÊMACO BORBA – 2010	166

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - DIMENSIONAMENTO ENERGÉTICO – ALTERNATIVA 21	60
QUADRO 2 - APROVEITAMENTOS ORDENADOS POR ÍNDICE CUSTO/BENEFÍCIO INCREMENTAL	60

LISTA DE SIGLAS

AAI — Avaliação Ambiental Integrada

ADAPAR — Agência de Defesa Agropecuária do Paraná

AHE — Aproveitamento Hidrelétrico

ALEP — Assembleia Legislativa do Paraná

ANAB — Associação Nacional dos Atingidos por Barragens

ANEEL — Agência Nacional de Energia Hidrelétrica

APEART — Associação Projeto Educação do Assalariado Rural Temporário

BHT — Bacia Hidrográfica do Rio Tibagi

BNDES — Banco Nacional de Desenvolvimento

CCEE — Câmara de Comercialização de Energia Elétrica

CCJ — Comissão de Constituição e Justiça

CEPAL — Comisión Económica para América Latina y el Caribe

CEPEL – Centro de Pesquisas de Energia Elétrica

CERH/PR – Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Paraná

CMSE — Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico

CNAEE — Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica

CNPE — Conselho Nacional de Política Energética

CONAMA — Conselho Nacional do Meio Ambiente

CONSEMMA — Conselho Municipal de Meio Ambiente

COPEL — Companhia Paranaense de Energia

CPT — Comissão Pastoral da Terra

DEM — Democratas

EIA/RIMA — Estudos de Impactos Ambientais/Relatório de Impactos Ambientais

EMATER — Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Paraná

EPE — Empresa de Pesquisa Energética

FUNAI — Fundação Nacional do Índio

GEM — Grupo de Estudos Multidisciplinar

GW — Gigawatt

IAP — Instituto Ambiental do Paraná

IBAMA — Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE — Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMS — Imposto sobre Circulação de Mercadorias

IDEB — Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

IDG — Índice de Desigualdade de Gênero

IDH — Índice de Desenvolvimento Humano

IDHAD — Índice de Desenvolvimento Ajustado à Desigualdade

IDH-M — Índice de Desenvolvimento Econômico Municipal

IPARDES — Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social

IPDM — Índice IPARDES de Desenvolvimento Municipal

IPHAN — Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

IPM — Índice de Pobreza Multidimensional

ISS — Imposto Sobre Serviços

ITBI — Imposto Sobre Transmissão de Bens Imóveis Intervivos

ITCG — Instituto de Terras, Cartografia e Geociências

LACTEC — Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento

MAB — Movimento dos Atingidos por Barragens

MAE — Meio Ambiente Equilibrado

MME — Ministério de Minas e Energia

MPF — Ministério Público Federal

MW — Megawatt

ONGS — Organizações Não-Governamentais

PBA — Projeto Básico Ambiental

PCH — Pequena Central Hidrelétrica

PDG — Plano Decenal de Geração

PIB — Produto Interno Bruto

PND — Programa Nacional de Desestatização

PNE – Plano Nacional de Energia

PNUD — Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PRODEEM – Programa de Desenvolvimento Energético de Estados e Municípios

PSB — Partido Socialista Brasileiro

PSDB — Partido da Social Democracia Brasileira

RNB — Renda Nacional Bruta

RPPN — Reserva Particular de Proteção Natural

SANEPAR — Companhia de Saneamento do Paraná

SUDERHSA — Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental

TAC — Termo de Ajustamento de Conduta

TRF — Tribunal Regional Federal

UEL — Universidade Estadual de Londrina

UEM — Universidade Estadual de Maringá

UEPG — Universidade Estadual de Ponta Grossa

UHE — Usina Hidrelétrica

UNEAP — União das Entidades Ambientalistas do Paraná

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
 PARTE I - A CONSTRUÇÃO DE UMA USINA HIDRELÉTRICA E O DIÁLOGO INTERDISCIPLINAR	
 1 PREPARATIVOS DE VIAGEM	 8
 2 O DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA E O DIÁLOGO INTERDISCIPLINAR	 17
2.1 A interdisciplinaridade	24
2.2 A Sociologia Ambiental	31
2.3 A construção social do ambiente	35
2.4 Algumas observações metodológicas	37
2.4.1 Pesquisa e análise documental	37
2.4.2 Trabalho de campo e observação participante	39
2.4.3 Entrevistas e análise de indicadores socioeconômicos	39
2.5 O trabalho de campo e o primeiro contato com a usina	40
 3 A BACIA DO RIO TIBAGI	 43
3.1 Sobre a instalação de usinas hidrelétricas	52
3.2 O aproveitamento elétrico da BHT	58
 4 A USINA HIDRELÉTRICA MAUÁ	 62
4.1 O projeto técnico da usina	66
4.2 Breve história das disputas, debates e projetos relacionados à Usina Hidrelétrica Mauá	68
4.3 Sobre as principais irregularidades	90

PARTE II – ENERGIA E DESENVOLVIMENTO

5 A POLÍTICA ENERGÉTICA NACIONAL	94
5.1 Mudanças no arranjo institucional e na política do setor	100
5.2 Sobre o nacional-desenvolvimento	105
5.3 Do desenvolvimento sustentável ao novo desenvolvimentismo resistente	109
 6 A PRODUÇÃO ELÉTRICA BRASILEIRA NA ATUALIDADE	 116
6.1 O Plano Decenal de Expansão de Energia	117
6.2 O Plano Nacional de Energia 2030	119
 7 AS TEORIAS ECONÔMICAS SOBRE O CONCEITO DE DESENVOLVIMENTO	 122
7.1 O conceito de desenvolvimento nas teorias clássicas e neoclássicas	126
7.2 A distinção entre os conceitos de desenvolvimento e de crescimento econômico	132
7.3 Algumas questões sobre o desenvolvimento regional	136
 8 A UHE MAUÁ E O DESENVOLVIMENTO REGIONAL	 149
8.1 Um primeiro contato com os índices e indicadores socioeconômicos	150
8.2 O município de Ortigueira	154
8.2.1 Desenvolvimento regional em Ortigueira: sem renda e sem futuro?	157
8.3 O município de Telêmaco Borba	164
8.3.1 O desenvolvimento de Telêmaco Borba: renda e desigualdade	168
8.4 A relação entre energia e desenvolvimento	174

PARTE III – A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO, PODER E CAMPO DE DISPUTAS SIMBÓLICAS

9 A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO: LIBERDADE E NEUTRALIDADE 190

10 A RAZÃO DE ESTADO E O PODER-SABER 201

10.1 Discurso e verdade 206

10.2 Conhecimentos marginalizados 209

11 CIÊNCIAS E OUTROS CONHECIMENTOS: DIVERSIDADE EPISTEMOLÓGICA E RIVALIDADE 214

11.1 Hegemonia da ciência e crise epistemológica 215

11.2 Ecologia de saberes 217

11.3 Rumo a uma racionalidade ambiental 219

11.4 Da razão de Estado à negociação democrática 223

12 CONHECIMENTO E DISPUTAS SIMBÓLICAS 227

12.1 Campo de disputas simbólicas 229

12.2 O mapa do campo de disputas 232

12.3 Os usos sociais do conhecimento 236

CONSIDERAÇÕES FINAIS 247

REFERÊNCIAS 261

INTRODUÇÃO

*O importante é viver o mundo para se construir um perfil de excelência [...].
Isto se desenvolve com o ato de viajar. E este andar pelo mundo também desperta curiosidades [...].
Fundamental neste processo é combater a ditadura da urgência [...].
Devemos buscar um pouco mais de lentidão e uma vida concretizada com mais carinho [...].*

Christoph König – Maestro da Orquestra Sinfônica do Porto/Portugal

Esta tese de doutorado se atém ao processo de construção da Usina Hidrelétrica Mauá (UHE Mauá), no rio Tibagi, próxima aos municípios de Telêmaco Borba e Ortigueira, ambos no estado do Paraná, e às dinâmicas socioambientais resultantes deste empreendimento. Assim, este trabalho se insere nas discussões sobre a produção de conhecimento, política energética brasileira em relação ao aproveitamento do potencial hídrico nacional e regional; o pretense desenvolvimento econômico e social promovido por este grande projeto de engenharia; as externalidades ambientais e os processos de sociabilidade e a reprodução social das comunidades atingidas pela construção da usina.

O que nos propomos é tentar dar conta, na medida do possível, da complexidade do processo de construção da usina, sistematizando e analisando os processos de produção do conhecimento sobre o empreendimento, os debates e as construções narrativas sobre este projeto de energia, as decisões políticas e uma breve historiografia do debate sobre a viabilidade e sobre a necessidade da UHE Mauá.

Vamos defender a tese, portanto, de que a construção de uma usina não se restringe a um processo de política energética tão somente, senão que é resultado de representações, interesses e conhecimentos que tentam se impor como legítimos perante outras formas de apreensão da relação sociedade/natureza/energia.

Desta forma, nosso modelo se afasta dos estudos mais tradicionais que focam o processo de construção de usinas hidrelétricas com a lente dos impactos socioambientais *stricto sensu*, ou pelas análises de reprodução social das populações diretamente atingidas. Preferimos analisar tal processo a partir da produção do conhecimento sobre meio ambiente e energia, e pelos discursos e práticas políticas e tecnocientíficas que fundamentam determinadas tomadas de posição.

Ou seja, tentaremos apresentar os pressupostos que antecederam determinada política energética. E para fundamentar tal proposta, optamos por tentar aplicar um modelo diferenciado de compreensão dos conflitos socioambientais, a saber, pelo viés do campo de disputas simbólicas em Pierre Bourdieu¹; tomando como referência a produção de diferentes formas de saber em Boaventura de Souza Santos e Michel Foucault; e finalmente, pelas discussões sobre desenvolvimento regional e economia.

O período principal a ser avaliado vai de 2004, quando é publicado o primeiro Estudo de Impactos Ambientais (EIA) até a conclusão e operação do empreendimento entre 2012 e 2014. Dentro do recorte temporal escolhido destacam-se os anos de 2006, o qual tem importância pelas denúncias de fraudes e ilegalidades no licenciamento da usina hidrelétrica (UHE); 2008, com o início de construção da usina e, finalmente, 2009, marcado especialmente pelos debates políticos e judiciais que paralisaram a obra. Isto não significa, porém, que as décadas de 1980 e 1990 não serão consideradas. Ao contrário, este período histórico anterior adquire relevância pelo fato de as primeiras discussões técnicas e os levantamentos do inventário energético do rio Tibagi datarem de 1984.

Ao delimitar o objeto sociológico enquanto as dinâmicas socioambientais relacionadas ao projeto hidrelétrico Mauá, tem-se em conta o enorme influxo recíproco entre as formas de organização social, condicionamentos políticos e econômicos, conteúdos de discussões técnico-científicas e as questões ambientais e territoriais presentes na questão que se visa analisar. Deste modo, delimitaremos tal problema de pesquisa em duas estruturas definidas a serem examinadas na tese aqui apresentada, de acordo com o que segue:

1) As construções discursivas e a organização dos diferentes saberes a respeito do meio ambiente, da construção da barragem e das comunidades que habitam tal espaço geográfico. Aqui o foco está centrado especialmente nos pesquisadores e ambientalistas envolvidos na discussão – os principais representantes constituem-se pesquisadores das Universidades Estaduais de Maringá (UEM) e de Londrina (UEL) e as ONGs locais –, gestores públicos do sistema

¹ O que tentamos aqui realizar foi a aplicação do modelo de Bourdieu na área socioambiental, pensando a tensão entre campos, subcampos e entre os agentes que os compõem mediante determinadas tomadas de posição.

energético, com predominância da Companhia Paranaense de Energia (COPEL) e representantes das comunidades atingidas pela obra;

2) avaliação dos índices socioeconômicos dos dois municípios próximos ao rio Tibagi – Ortigueira e Telêmaco Borba – com o objetivo de inquirir sobre o processo de desenvolvimento regional enquanto resultante direto do empreendimento.

Tendo como referências estas duas propostas de trabalho anteriormente apresentadas, surgem então as duas principais questões que orientaram esta pesquisa:

1) Se o projeto da Usina Hidrelétrica Mauá se constitui como um campo de disputas simbólicas e políticas, quais são os principais saberes que gravitam em torno da questão e como se constituem?

2) Os primeiros resultados empíricos observáveis do projeto são capazes de justificar as ideologias de desenvolvimento regional e de política energética que pautaram o projeto de construção da usina, inclusive para suplantam as externalidades ambientais sobre a bacia do rio Tibagi, considerado o de maior diversidade ecológica no estado do Paraná?

Para responder a tais questionamentos, a principal hipótese que norteia a pesquisa diz respeito à existência de um debate que atua como pano de fundo nas representações sociais que perpassam a construção da UHE Mauá: o debate entre a preservação e manutenção de uma natureza intocada (DIEGUES, 1996), por um lado, e o necessário desenvolvimento regional/energético – enquanto categoria e discurso político – por outro.

O que percebemos historicamente nas questões que envolvem grandes empreendimentos energéticos é que a vivência das comunidades ribeirinhas em seus espaços – e diretamente atingidas em todo o processo – com suas histórias de vida e suas relações com o meio adquirem importância secundária no debate. Portanto, as comunidades locais estão marginalizadas no interior dos debates ocorridos e das instituições mais representativas neste contexto, sem voz ou possibilidade de participação mais ativa nas questões que envolvem a construção e os resultados esperados e/ou observados da obra.

O processo de exclusão destes grupos não significa necessariamente silenciamento ou falta de espaço para discussões públicas. Ao contrário, observou-se no contexto da Usina Hidrelétrica Mauá que a participação social era frequente

durante as audiências públicas e grupos de estudos, ambos organizados pelos gestores do empreendimento. O que temos aqui, invariavelmente, é o deslocamento previsto de certos grupos sociais locais, que são obrigados a abandonar seus locais históricos de ocupação, com poucas opções para questionar as decisões tomadas e definidas por interesses políticos, administrativos e econômicos mais fortes.

Isto demonstra como o poder político e econômico são capazes de fazer valer seus interesses financeiros e de poder sobre os demais atores ou instâncias (ALMEIDA, 1996). A racionalidade político-econômica deste processo, portanto, encontra-se oculta na complexa inter-relação de variáveis sociais, econômicas e ambientais condicionadas pela proposta e pelo tamanho do empreendimento energético, além de perpassadas pela diversidade de ações e resultados esperados/obtidos, muitos destes orientados pela ideologia do desenvolvimento regional (RIBEIRO, 1987).

Nossos objetivos, portanto, são investigar o processo de deslocamento e reassentamento das famílias diretamente atingidas e como se desenvolvem as dinâmicas de reprodução social e cultural nos novos contextos de sociabilidade produzidos pela construção da UHE Mauá; avaliar os índices socioeconômicos dos dois municípios vizinhos ao rio Tibagi que, em princípio, serão os grandes beneficiados pelo projeto, delimitando então como serão beneficiados pelo desenvolvimento regional relacionado ao empreendimento; e finalmente, analisar o discurso e as disputas de saberes entre os grupos de especialistas e demais atores sociais envolvidos no contexto de tal projeto energético.

Tivemos o interesse em manter, sempre que possível, o diálogo entre teoria e prática, evitando desta forma desenvolver longas questões teóricas sem lastro no mundo real, ou saturar o trabalho com dados e informações desconectadas de modelos analíticos. Assim, intentamos equilibrar a relação entre teoria e dados de pesquisa ao longo do texto, de acordo com o tema a ser abordado.

Atendendo aos anseios de estabelecer um diálogo interdisciplinar, dados e teorias das Ciências Biológicas, Ciências Físicas, Econômicas e do Direito estarão sempre presentes, com todas as limitações que temos e cuidados que foram possíveis de observar. Entremeios, optamos também por utilizar algumas imagens, mapas e ilustrações que facilitem o entendimento do trabalho e ajudem a contextualizar o objeto de pesquisa, assim como passagens e relatos mais pessoais que possam

humanizar o presente trabalho, desnudar alguns dilemas, dificuldades, interesses e *insights*; com a descrição também de limitações e superações, frustrações e alegrias que nos fazem, antes de aspirantes a pesquisador, seres humanos.

Para apresentar os resultados desta pesquisa, a tese foi dividida em três partes. A primeira delas apresenta como a pesquisa foi construída; sistematiza alguns pressupostos teórico-metodológicos importantes que perpassaram todo o trabalho realizado; ilustra algumas questões e experiências práticas da pesquisa para, em seguida, apresentar um amplo contexto socioambiental da bacia do rio Tibagi. Finaliza-se esta parte com uma apreciação sobre a Usina Hidrelétrica Mauá, desde os aspectos técnicos relativos a seu funcionamento até as disputas sociais e debates políticos que acompanharam os processos de planejamento, construção e início do funcionamento da usina, apontando-se aí, ainda que de maneira breve, as disputas discursivas que embasavam a construção da usina (ou que a refutavam).

A segunda parte se aprofunda sobre o tão falado e polêmico desenvolvimento regional que a usina proporcionaria à região. Para tanto, é apresentado um histórico da política energética brasileira, assim como é sistematizado o aproveitamento do potencial energético nacional e quais alternativas estão sendo implantadas e/ou reorganizadas e modernizadas; adiante, é feita uma revisão teórica sobre a concepção de desenvolvimento regional, finalizando com uma análise de determinados indicadores socioeconômicos dos municípios de Telêmaco Borba e Ortigueira, problematizando se tal desenvolvimento ocorreu ou se, pelo menos, apresentou alguns resultados iniciais e favoráveis à região.

A terceira e última parte terá como objeto os diferentes debates e concepções sobre a usina, para então analisar como se constituiu este campo de disputas simbólicas do saber. Serão abordados os debates sobre os impactos da usina para se verificar, então, o processo de construção do conhecimento sobre o tema energia/desenvolvimento local; e como o campo científico se relacionou com outros campos, especialmente o político e o econômico, e com as esferas do poder e dos grupos sociais. Serão analisadas também como outras formas de conhecimento se aproximaram, ou não, do debate e como influenciaram a construção da usina. Com estas questões postas será possível pensar em novas formas de debate e de produção de conhecimento sobre a questão energética, abrindo novos caminhos e

novas alternativas ao difícil diálogo entre questões energéticas, desenvolvimento e o meio socioambiental.

São estes, pois, os conteúdos que propomos.

PARTE I
A CONSTRUÇÃO DE UMA USINA HIDRELÉTRICA E O DIÁLOGO
INTERDISCIPLINAR

1 PREPARATIVOS DE VIAGEM

*Os preparativos [...] não abreviam a aventura das viagens.
Longas ou curtas, no tempo e no espaço, nela seguimos,
Apesar do aparente deslocamento, ancorados pela memória,
Reféns do afeto [...].
Algumas vezes, périplo é interior [...];
Outras, define percursos para fora da identidade [...]
Ou mesmo da existência.*

Fábio Weintraub, poeta, comentando o livro "Preparativos de Viagem", de Mário Quintana

Escolher o tema da viagem para começar uma tese de doutorado significa o desejo de ir muito, muito longe, em todos os sentidos. Significa também que muitas distâncias foram percorridas; pequenos caminhos ou grandes lonjuras; percursos objetivos ou subjetivos.

Na epígrafe acima, um poeta fala de outro. Ambos falam sobre viagem. A viagem fala de nós, de todos nós, para todos nós se assim quisermos. Gostaria de falar da viagem – com todas suas metáforas – e da pesquisa científica como elementos inseparáveis neste contexto. Indivisíveis também do contexto da vida.

Ao pensar em uma pesquisa científica, usualmente os primeiros passos estão na elaboração do projeto de pesquisa. Esta receita de bolo começa na elaboração de um problema ou de uma pergunta, passa pela definição do objeto e de hipóteses, e segue seu trajeto. Decerto que muitas questões não são previstas neste percurso; ou alguns desafios podem ser antevistos mesmo que de relance. De qualquer forma, entre a percepção de algum contratempo e a vivência das dificuldades no cotidiano de pesquisa existe certo abismo.

No contexto desta pesquisa, o elemento inesperado² foi justamente a viagem. Pelo menos inesperada no começo: construindo e reconstruindo o projeto de pesquisa, impossível não reconhecê-la em algum momento como parte do processo. De toda forma, a viagem não poderia ser considerada em todas as suas nuances e em todos os seus obstáculos. Melhor assim. Concorde com o poeta Fábio Weintraub quando diz que os “preparativos não abreviam a aventura das viagens”: não teria

² Poderíamos pensar nisto como um elemento de arbitrariedade, de acordo com proposição de Thomas Kuhn (KUHN, 2006, p. 24). Ou seja, como um elemento não previsto e que tem um efeito a ser considerado no desenvolvimento da pesquisa.

graça se ao contrário fosse. Conhecer a Usina Hidrelétrica Mauá, distante 500 km de ida e volta da cidade onde resido (Curitiba) significa, de maneira mais objetiva e simples possível, ter que viajar para fazer a pesquisa. O que não significa estar preparado para a empreitada; ou plenamente preparado para ela.

Pois bem: analisar tal usina antes, durante e depois de sua construção se traduziu em percorrer algumas estradas, nem sempre as mesmas, por muitas vezes. A distância percorrida em quilômetros desisti há muito de somar. Mas a importância do fato, neste momento, não reside nas quantidades: é a partir das metáforas sobre a viagem que se compreende a construção de significados, interpretações e experiências do cotidiano.

Para o outro poeta citado na epígrafe, Mario Quintana, os preparativos de viagem se constituem muito mais que figuras de viagem. Vão além. São verdadeiros preparativos para a vida. “A viagem revela-se desde pronto como o desacomodar-se do eterno mesmo lugar e anuncia um barco sem pai, desgovernado, portanto, que só quer viajar” (SILVA, 2008, p. 10)³. Este eterno movimento em direção ao horizonte, incessante, portanto, não é apenas um curso sem fim; nesta tentativa de conhecer o caminho do poeta, e o nosso próprio caminho, acreditamos que o papel da viagem se constitui como o “caminhar sempre pelos caminhos do mundo” (*Ibid.*, p. 16). Este andar por trajetos tão variados se traduziu efetivamente em fazer uma pesquisa científica. Também possibilitou descobrir novos elementos e ressignificar o trabalho que aqui apresentamos, dotando-o de novos pontos de vista e de novos problemas. Um interessante encontro entre ciência, literatura e algumas aventuras.

Ora, não poderíamos pensar a ciência – de uma maneira um tanto quanto resumida – com uma forma de não apenas “compreender o mundo ou explicá-lo, mas também transformá-lo” (SANTOS, 2006, p. 18)? Ou ainda mais: uma prática “socialmente empenhada na afirmação dos valores da democracia, da cidadania, da igualdade e do reconhecimento da diferença, uma ciência que se pretende objetiva e independente, mas não neutra e socialmente opaca e irresponsável” (*Ibid.*, p. 54).

³ Durante a tese poderão ser encontradas diferentes referências a teorias, conceitos e autores de áreas como Literatura, Filosofia, Epistemologia e Ciências Naturais. Tais indicações são resultados do próprio objeto de pesquisa que congrega, *per sí*, diferentes ramos do conhecimento. É resultado também de uma opção teórico-metodológica “interdisciplinar”, de transitar por saberes para além da Sociologia.

Enfim, uma prática auto-reflexiva e transformadora; que transforma o mundo, nos transforma e se transforma⁴.

E o caminho da literatura não conduz a novas possibilidades? Um caminho repleto de imaginários, que desvenda novos panoramas e que desafia nossa percepção provocando muitas transformações: expondo novas realidades, ou uma nova forma de perceber a realidade; desconstruindo certas visões de mundo, dimensionando outras. Não teríamos aqui resultados semelhantes, ou seja, mudar nossa compreensão da vida e do mundo, por vias diversas – da ciência e da literatura – que as vezes se cruzam? Por isso anteriormente me propus a falar da viagem e suas metáforas como algo inseparável das minhas experiências pessoais e desta pesquisa. Todos estes elementos se encontraram nesta pesquisa, e não foi possível separá-los. Nem gostaria de fazê-lo.

Desta “livre-troca”⁵, deste encontro entre o trabalho de pesquisa, a viagem e a literatura é que viria a encontrar o elemento que fundamenta esta tese e que envolve o processo de construção da Usina Hidrelétrica Mauá enquanto objeto de pesquisa: o diálogo de saberes ou a pluralidade do conhecimento (SANTOS, 2005). O diálogo de saberes se pauta pela construção de um modelo de conhecimento que amplia o campo científico e o coloca defronte com outras formas de racionalidade e de tradições ou práticas. A construção deste novo saber, o saber ambiental, não se constitui como uma construção em si mesma. Antes disso, pressupõe a abertura do conhecimento científico à diversidade de compreensões do mundo, questionando a ideologia da verdade, ou da verdade única. Esta nova racionalidade social terá como pressuposto um diálogo entre múltiplos saberes e variadas identidades, em busca de novas significações e novas matrizes de entendimento.

⁴ Em 1987, Boaventura de Sousa Santos publicaria “Um discurso sobre as Ciências”, obra produtora de muitas controvérsias. Para João Arriscado Nunes, a grande polêmica poderia ser sintetizada em algumas frases: “[...]. A ciência moderna não é a única explicação possível da realidade e não há sequer qualquer razão científica para a considerar melhor que as explicações alternativas da metafísica, da astrologia, da religião, da arte ou da poesia. [...]. (SANTOS, 2006, p. 61). Interessa-nos sobremaneira este posicionamento epistemológico, do qual esta tese partilha e que será melhor discutido mais adiante.

⁵ Este exercício significou transpor certas barreiras e buscar alguns pontos em comum entre Ciência e Literatura; em nenhum momento perdeu-se de vista as fronteiras entre uma e outra. Concordo com Inès Champey: “[...] é possível ter raízes no pertencimento a uma especialidade bem definida sem por isso cair em um protecionismo corporativista, ao contrário.” (BOURDIEU, 1995, p. 9).

A construção de uma racionalidade ambiental demanda a transformação dos paradigmas científicos tradicionais e a produção de novos conhecimentos, o diálogo, hibridação e integração de saberes, bem como a colaboração de diferentes especialidades, propondo a organização interdisciplinar do conhecimento para o desenvolvimento sustentável. Isto gera novas perspectivas epistemológicas e métodos para a produção do conhecimento, bem como a integração prática de diversos saberes no tratamento de problemas socioambientais (LEFF, 2001, p. 161).

A pluralidade do conhecimento nos leva a indagar primeiramente dois grandes pilares do conhecimento científico: o processo de neutralidade na produção do conhecimento dentro de diferentes ramos da ciência e os limites que a validade da ciência pode atingir. Mas questionar estes dois aspectos foi apenas o ponto de partida para uma questão epistemológica mais ampla. O que se propõe é pensar também as relações estabelecidas entre a ciência e outras modalidades de conhecimento.

Esta verdadeira convulsão no matiz epistemológico tradicional da ciência criou uma grande fenda, na qual suas “verdades” seriam questionadas. Além disso, nesta mesma abertura novas formas de entendimento e compreensão da realidade puderam entrar e se aproximar da ciência, seja na tentativa de estabelecer um diálogo e uma nova matriz de entendimento; ou, de crítica, na qual se buscou sair da marginalidade e mostrar que outras percepções também estão tentando entender a realidade, descortinando fenômenos e efeitos que passam despercebidos pela ciência, propositalmente ou não, com interesses ou não. Temos aqui um conjunto de temas polêmicos e controversos, mas que precisam ser reconhecidos como novos desafios ao trabalho científico, como propõe Boaventura de Sousa Santos:

[...] a impregnação social e cultural da ciência, uma atividade específica mas não menos social por isso, e a transformação social e cultural produzida pela ciência (a questão do impacto), enquanto sistema de conhecimento que veicula uma visão do mundo e da sociedade e enquanto aplicação tecnológica desses conhecimentos. Na última década, a estes dois subtemas juntou-se, com crescente premência, um terceiro subtema: reconhecimento de outros conhecimentos geralmente designados de não científicos, alternativos à ciência, e as relações entre estes conhecimentos e a ciência (SANTOS, 2006, p. 42).

Em síntese, é preciso reforçar a noção de que outras formas de conhecimento também apresentam relevância; da mesma forma que, em nenhum momento, o conhecimento científico poderia ser desqualificado ou desconsiderado. Ao contrário, caminhamos rumo a um diálogo.

Esta diversidade das formas de conhecimento e o diálogo que estabelecem estavam presentes durante todo o processo de pesquisa. Assim, transitar entre diferentes municípios por um período de tempo considerável significou, antes de qualquer coisa, a possibilidade de conhecer pessoas e grupos sociais muito distintos: desde os demais indivíduos que andavam por estas estradas até os funcionários de hotéis onde me hospedei, empresários e trabalhadores do comércio, funcionários da Usina e do consórcio, gestores públicos municipais, moradores dos municípios vizinhos à obra. Enfim, uma diversidade existente no espaço social, das mais diferentes categorias profissionais, com os mais variados interesses e desinteresses, conhecimentos e desconhecimentos.

Ou seja, o objeto desta pesquisa – a construção da Usina Hidrelétrica Mauá e suas implicações nas mais diferentes esferas – esteve envolto em muitos debates sobre sua necessidade ou não; sobre sua importância ou não; sobre os impactos que poderia gerar. Antes mesmo de delimitar o objeto e construir um projeto de pesquisa, acompanhei involuntariamente as intensas contradições sobre a construção da usina pela mídia. Somente com a recorrência dos debates publicados em uma frequência quase semanal pela internet é que comecei a dirigir um olhar mais cuidadoso a este fenômeno e aos debates que ela provocava.

Estranhas coincidências: isto ocorreu exatamente no momento em que precisava escolher um tema de pesquisa para tentar meu ingresso no programa de doutorado. E, durante uma visita afortunada ao Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento, para assistir uma aula como ouvinte e conhecer melhor este programa de doutorado, eis que o Prof. Dr. Luiz Cerveira Filho fez um importante comentário: “próximo de Ponta Grossa estão construindo uma usina hidrelétrica que está dando o que falar. Seria interessante acompanhar este processo de construção, talvez como um objeto de pesquisa”. Surgem aí os primeiros contornos da pesquisa da qual iria resultar esta tese.

De qualquer forma, no contato com diferentes instituições, grupos e atores sociais pude constatar a extensa variedade das formas de percepção e compreensão sobre a Usina Mauá. Portanto, a escolha de referenciais teóricos que passam pela interdisciplinaridade, pela Sociologia Ambiental e pelo que poderíamos sistematizar como “diversidade epistemológica do mundo” (SANTOS, 2005) não foram apenas opções conceituais; mais que isso, foi uma constatação empírica, que ocorreu ao se

transitar dentro do próprio fenômeno, ao vivê-lo⁶. A diversidade dos conhecimentos produzidos sobre o empreendimento energético não poderia ser ignorada. Não poderíamos – eu e meu orientador – fechar os olhos para os intensos e intermináveis debates sobre a construção deste projeto energético. Foi um indício de que a própria disputa entre saberes merecia uma análise muito mais cuidadosa.

Invariavelmente, mesmo entre querelas e dificuldades, a construção da usina se deu entre 2008 e 2012. E os discursos político-econômicos fortaleciam a necessidade de construção da usina e se fortaleciam por um elemento recorrente: o necessário desenvolvimento econômico demanda uma matriz energética que o sustente; e esta matriz depende do crescimento econômico para criar seus elementos de legitimação. A matriz energética em foco é aquela de origem hidroelétrica.

Neste contexto, o Estado do Paraná vem apresentando nos últimos anos um processo de crescimento econômico⁷ constante, como podemos observar na tabela a seguir (TABELA 1):

⁶ Anteriormente citei o elemento da “arbitrariedade” no desenvolvimento da “pesquisa normal” como um fato capaz de gerar mudanças e ajustes no decorrer de um trabalho científico (KUHN, 2006, p. 24). Na mesma medida, poderíamos pensar que outros elementos como “[...] a contingência, a incerteza, a complexidade, a irreversibilidade e, com esta, a história, faziam sua entrada nas teorias científicas, não como corpos estranhos, mas como produtos do próprio desenvolvimento científico.” (SANTOS, 2006, p. 23). Deste modo, a questão imprevista da viagem foi fundamental, como explicitado, para trazer à tona a importância de outro problema: a diversidade epistemológica do mundo. Se inicialmente esta pesquisa pretendia analisar como fenômeno dominante os resultados socioambientais da construção da usina, tendo como pano de fundo o desenvolvimento regional, a multiplicidade de saberes em torno da questão desviou o foco para outro objeto: os debates e fundamentos justificadores do projeto Mauá. Antes tínhamos mais preocupações com o “*a posteriori*”, o desenvolvimento proporcionado pela usina; mas foi preciso considerar com mais cuidado, também, os pressupostos mesmos da construção, como num jogo de justificativas e resultados, argumentos e provas. O contexto da usina, portanto, se mostrou mais extenso do que o inicialmente previsto, pois os resultados socioambientais são os pilares justificadores das racionalidades que estão em disputa desde o início da construção.

⁷ Serão omitidas aqui as discussões realizadas entre diferentes escolas existentes na Economia sobre as formas que o conceito de crescimento econômico pode assumir. Também não serão feitas as distinções entre crescimento e desenvolvimento econômico e entre as modalidades que o PIB pode assumir. Neste momento optou-se apenas por mostrar o PIB como o indicador mais utilizado para avaliar o crescimento de uma região. Ou seja, “considera-se o crescimento econômico como o aumento da capacidade produtiva e da produção de uma economia em determinado período de tempo. Normalmente é medido pela variação do PNB (Produto Nacional Bruto: soma de todos os bens produzidos e serviços realizados enquanto atividades produtivas de uma nação, independente do território onde forem produzidos) ou do PIB (Produto Interno Bruto: valor agregado de todos os bens e serviços finais produzidos dentro de um país independente da nacionalidade das unidades produtivas) (VIEIRA; ALBERTA; BAGOLIN, 2007, p. 3). Portanto, ficaremos aqui apenas com os conceitos puramente quantitativos que exprimem a riqueza e a capacidade produtiva de um país, PIB e crescimento econômico. Também omitiremos as críticas à utilização do PIB enquanto indicador de crescimento, salientando apenas que ele não é capaz de distinguir o que é benéfico ou não para a sociedade, que não congrega o trabalho informal ou voluntário, que não se aproxima de conceitos como desemprego e desigualdade e que não considera a natureza enquanto capital, ou “capital natural”. Preocupa-se apenas com os fluxos monetários da atividade macroeconômica. Optou-se pelos dados do PIB justamente por ser a forma mais comum presente em diferentes discursos, especialmente ao

ANO	PARANÁ	BRASIL	PARTICIPAÇÃO
	Preços correntes (R\$ milhão)	Preços correntes (R\$ milhão)	PARANÁ/BRASIL (%)
2002	88.407	1.477.822	5,98
2003	109.459	1.699.948	6,44
2004	122.434	1.941.498	6,31
2005	126.677	2.147.239	5,90
2006	136.615	2.369.484	5,77
2007	161.582	2.661.345	6,07
2008	179.263	3.032.203	5,91
2009	189.992	3.239.404	5,87
2010	217.290	3.770.085	5,76
2011	⁽¹⁾ 241.809	⁽²⁾ 4.143.013	5,84
2012	⁽¹⁾ 256.956	⁽²⁾ 4.402.537	5,84
TABELA 1 – PRODUTO INTERNO BRUTO – 2002/2012 FONTES: IBGE, IPARDES, 2013 (1) Estimativas preliminares do IPARDES. (2) Calculado pelo IBGE, a partir das Contas Nacionais Trimestrais.			

Então, nada mais conveniente do que aproveitar o potencial energético do rio Tibagi – o qual tem o maior potencial de diversidade biológica dentre todas as bacias hidrográficas do estado – para criar as bases de tal crescimento econômico. Além disso, a associação entre diferentes formas de conhecimento – o conhecimento científico de determinadas corretes, que atua como “consultora” dentro do aparelho de estado e o conhecimento técnico – que garantem que a construção não será capaz de gerar impactos socioambientais sérios – ou que os impactos serão compensados pelas benesses – ocorreu com a conexão a outras formas de conhecimento – o conhecimento econômico e o saber político-administrativo – justificam a construção da usina mediante o entendimento político-econômico de sua necessidade. Assim é que, independente das críticas, dúvidas e falhas ocorridas neste período, a grande barragem foi erguida.

Do que foi exposto até o momento, compreender então um empreendimento energético nestes termos – enquanto um campo de debates e de disputas e como um conjunto de resultados socioambientais previstos e/ou verificados – tornou-se o objeto de pesquisa e o grande desafio desta tese. A importância de tal investigação reside no fato de que um empreendimento como a Usina Mauá está inserido no interior de

tratarem do “desenvolvimento regional”. Mais aprofundamentos são apresentados na segunda parte desta tese.

uma política energética mais ampla. O histórico brasileiro de aproveitamento dos recursos hídricos para a geração de energia elétrica está associado, com certa frequência, a um conjunto de problemas e questionamentos, e no nosso caso em particular, com a precariedade do EIA/RIMA (estudo de impacto ambiental/relatório de impacto ambiental; ou ainda, com denúncias de irregularidades e alterações nestes estudos e relatórios. Não obstante, é preciso considerar também o desrespeito contra as comunidades locais diretamente atingidas pelo empreendimento.

Como pano de fundo destas dinâmicas, as questões sobre as “externalidades positivas” na esfera econômica trazem em seu bojo certa estrutura discursiva que parece compor toda a argumentação a favor da construção. Neste caso, o discurso desenvolvimentista adquire importância singular, especialmente quando este projeto vem acompanhado de um conjunto de propostas que seriam capazes de equalizar um conjunto de problemas regionais nas esferas econômica e social. A linguagem adotada geralmente apresenta um cenário no qual a hidrelétrica seria capaz de impulsionar o desenvolvimento econômico local tanto das cidades próximas como do estado de forma geral.

Um dos eixos estruturadores desta lógica – constituída, ao mesmo tempo, por uma associação de interesses políticos e econômicos e por uma racionalidade tecnocientífica – é atender preferencialmente as necessidades econômicas que se apresentam e os ditames do crescimento. A legitimidade deste processo vem sustentada em discursos a favor do progresso, ou seja, do crescimento econômico e do desenvolvimento. Ademais, tal discurso tem recorrência nas esferas políticas e administrativas da política energética. E isto realmente ocorreu? Quais resultados foram atingidos? São algumas das questões que pretendemos responder.

O horizonte que se apresenta, portanto, vem constituído de uma complexa rede de interesses sociais, políticos e econômicos que constituem um campo de disputas que engloba também estudos acadêmicos, diferentes grupos populacionais, movimentos sociais, organizações não governamentais (ONGs), a mídia, etc.

Assim, a construção da UHE Mauá disponibilizou uma grata oportunidade de presenciar “ao vivo” e pesquisar como diferentes processos e dinâmicas sociais, políticas, econômicas e ambientais surgem, desaparecem ou se modificam ao longo de um determinado momento histórico. Esta linha do tempo compreende desde as primeiras propostas sobre o aproveitamento do potencial energético do rio Tibagi, a

partir de 1965, até os fenômenos que surgiram durante a construção, iniciada em 2008, e que ocorrem desde então após o início da operação comercial em 2012.

Desde representantes do governo estadual até profissionais do Consórcio e dos municípios, muito se divulgou que o projeto da UHE Mauá apresentara uma nova matriz de concepção e construção de empreendimentos hidrelétricos, na qual se prevê uma mudança significativa nos modelos de implantação de usinas. Ou seja, teríamos então a incorporação de questões ambientais analisadas profundamente pelo viés científico e jurídico, juntamente com as dimensões sociais que seriam privilegiadas em todas as fases da construção. Quais impactos ambientais ocorreram? Estas externalidades puderam ser previstas? E como foram mitigadas? Como estão ocorrendo os processos de reprodução social dos grupos sociais atingidos? Estas são mais algumas indagações que consideramos oportunas ao acompanhar a construção e o funcionamento da usina em suas diferentes esferas de influência.

São nestes termos e por estes caminhos que esta tese pretende seguir. Antes de explorar cuidadosamente algumas questões teóricas e metodológicas imprescindíveis ao trabalho que se apresenta, seria interessante apresentar um pouco mais sobre a usina; sua história e suas partes constitutivas, e, principalmente, como a pesquisa foi se construindo, tema que segue nas próximas páginas.

2 O DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA E O DIÁLOGO INTERDISCIPLINAR

Era março de 2010 quando estava finalizando minha dissertação de mestrado em Sociologia sobre violência nas escolas. Comecei a me preparar para a seleção de doutorado a ocorrer naquele mesmo ano. Tinha optado por desenvolver um trabalho na área de meio ambiente, mesmo sem saber exatamente o que iria pesquisar. O meu interesse pelo tema ambiental me acompanha desde o ingresso no curso de graduação em Ciências Sociais, ou mesmo antes disso. Inicialmente, a monografia de conclusão de curso seria relacionada a um determinado mapeamento, ou seja, com a proposta de criar uma tipologia dos movimentos ambientais existentes no Paraná. Entretanto, optei por desenvolver um trabalho sobre violência e educação em uma escola na Região Metropolitana de Curitiba; trabalho o qual teria continuidade no mestrado. Em nenhum momento perdi o interesse ou deixei de acompanhar algumas discussões sobre meio ambiente.

Naquela época, então, iria definir um objeto de pesquisa doutoral sobre algum tema ambiental. Com esta opção firmemente decidida, resolvi procurar o novo professor do departamento, José Luiz Fernandes Cerveira Filho – especialmente interessado na relação entre meio ambiente e tecnologia, outro tema que também me agradava muito – com a proposta de desenvolver um trabalho conjuntamente e definir um objeto de pesquisa. Como recém-aprovado no concurso para professor, ele não poderia me orientar no curso de doutorado por questões burocráticas; o que não impediu de se desenvolver uma interessante conversa sobre nossos interesses em comum e sobre algumas questões mais atuais que estavam "na moda".

Dentre elas, duas surgiram como possibilidade de tema a ser investigado em uma tese de doutorado: o desenvolvimento do biodiesel como alternativa energética e ambiental que foi bastante debatido na época, especialmente em Curitiba, quando da adoção deste modelo no transporte coletivo; e a questão da Usina Hidrelétrica Mauá, que vinha promovendo uma série de polêmicas sobre sua construção. Em relação à última proposta, o professor comentou sobre a interessante possibilidade de acompanhar a construção de um empreendimento hidrelétrico em todas as suas dimensões, seja por estar proximamente localizado, seja pelas intensas controvérsias que a acompanhavam.

Coincidentemente, eu vinha percebendo a veiculação, com bastante frequência, em diversos jornais aqui do estado – especialmente em suas páginas na internet – sobre a construção desta UHE. Até então, não tinha me atentado ao fato de que sua construção poderia se constituir como um objeto sociológico; não até o primeiro contato com o Prof. Dr. José Cerveira.

Com estas questões resolvi fazer uma pesquisa simples no Google sobre a usina. A primeira impressão que tive neste processo foi a variedade de páginas que divulgavam informações sobre Mauá, em datas das mais variadas e das mais diferentes formas, com abordagens as mais dicotômicas, algumas criticando a demora da construção, as ações na justiça contra a usina, a paralização da obra, os benefícios que esta estava trazendo e que iria proporcionar futuramente à região de sua construção, denúncias de irregularidades por ambientalistas, divulgação de programas e projetos socioambientais, etc. Uma variedade tão extensa e ao mesmo tempo tão desorganizada, tão assustadora.

Rapidamente percebi a existência daquele meu interesse primeiro, os movimentos ambientais, em conexão com uma série de controvérsias como foi observado pelo Prof. Cerveira. Decidi então que este seria meu objeto sociológico e que iria tentar colocar um pouco de luz e de ordem nestas polêmicas todas. Ainda estava longe de um recorte metodológico mais preciso.

Naquela pesquisa documental inicial também percebi que muito se falava nos resultados que a usina iria propiciar, ou nos impactos que poderia gerar a região. Portanto, discursos de ordens diversas colocavam o diálogo entre "resultados/impactos" como o grande debate a ser estabelecido. Esta relação seria o motor das discussões que se mantiveram ao longo do processo de planejamento e construção da usina. Se eram vozes contrárias, se eram concordantes, não fazia diferença; o mote "resultado/impacto" estava sempre presente. Defini então como objetivo da pesquisa avaliar estes resultados e as dinâmicas socioambientais que a usina estava proporcionando.

Com este projeto definido, procurei então o Prof. Dr. Dimas Floriani para que me desse uma opinião sobre o tema, e aproveitei para verificar se gostaria de me orientar com a proposta. Sobre esta última questão, não houve problemas e fui imediatamente acolhido. Sobre o tema, ao contrário, a situação ficou mais complicada. Explico. A primeira observação do professor Dimas foi sobre a necessidade de

estabelecer uma proposta mais específica. Ou seja, a proposta de "dinâmicas e resultados socioambientais" é de uma extensão tamanha que se pode pesquisar e escrever qualquer coisa; precisava-se recortar, diminuir, escolher algo mais específico.

Foi necessário retornar às publicações e matérias sobre a usina Mauá, naquele momento meu único repositório de informações sobre o tema. Permiti-me uma leitura e uma pesquisa mais livres, sem uma referência metodológica em mente sobre pesquisa documental, ou como utilizar destas matérias em uma pesquisa científica. Neste segundo momento, pretendia verificar a existência de algum fenômeno recorrente ou quais temas e situações estavam na agenda dos debates. Pude constatar pelo menos três situações bastante interessantes e que futuramente seriam meus recortes de interesse: que os debates eram intensos, e as controvérsias não cessavam, portanto não havia acordo ou consenso; que estes desentendimentos circundavam em torno da dicotomia impactos e externalidades resultantes da usina *versus* desenvolvimento regional e progresso que um empreendimento hidrelétrico é capaz de promover; que distintos grupos sociais e categorias profissionais estavam em desacordo⁸ (ambientalistas, professores, pesquisadores, juristas, gestores públicos, políticos e populações ribeirinhas) sobre a dicotomia apresentada anteriormente e outras questões.

Pareceu-me interessante e necessário mapear e organizar estes diferentes discursos provenientes dos mais variados grupos sociais com o objetivo de entender como cada categoria justifica sua posição e suas crenças. Também seria necessário confirmar se este empreendimento trazia em seu bojo os benefícios prometidos e os impactos esperados/denunciados. Teria aqui, então, dois dos objetivos a serem desenvolvidos na tese. Mas ainda faltava estabelecer um recorte analítico e temporal.

De volta com as coincidências, nesta época lia a obra "Meio ambiente,

⁸ Os termos acordo e desacordo, e seus correlatos consenso e dissenso nos trazem um interessante debate sobre democracia e sobre o que os consensos e dissensos podem proporcionar. Não caberia aqui prolongar este debate, senão lembrar apenas a discussão de Habermas sobre consenso e comunicação em sua famosa obra Teoria da Ação Comunicativa. Vale lembrar que o autor se inscreve na corrente que localiza a necessidade do acordo como um elemento fundamental da democracia e da comunicação (e bastante criticado, entre outros motivos, pela dificuldade de obter o consenso, pelas diferenças de crenças e posições dos atores que impõem ainda mais dificuldades à existência do consenso, e pela possibilidade do dissenso também produzir resultados). Outra questão que permanece refere-se àquela de como pensar o processo de democratização, do diálogo e das decisões conjuntas. O contexto da usina com as intervenções do MPF e da criação do GEM pode dar algumas pistas de como pensar esta democratização no interior das políticas públicas.

globalização”, de meu orientador, Prof. Dimas, por um interesse particular. Pude encontrar nesta obra uma síntese analítica de vários autores contemporâneos, muitos deles diretamente relacionados com os temas de meio ambiente, epistemologia e interdisciplinaridade. Quando atentamos para o fenômeno da produção social do conhecimento em nossas sociedades, não é possível não buscar compreender como o processo de entendimento e de produção do conhecimento se confronta com a realidade; mais que isso, como diferentes referenciais cognitivos se encontram e se desencontram nesta tentativa de abraçar o mundo concreto em suas complexas manifestações. Como atores sociais constroem e desconstróem suas reivindicações e protestos, aqui sob a chave analítica do construtivismo social e na Sociologia Ambiental de John Hannigan, o que será melhor explicitado logo adiante.

Se os debates em torno da usina indicam diferentes modalidades discursivas sobre como o meio ambiente será impactado, ou como as cidades próximas e as populações atingidas poderão se beneficiar do desenvolvimento promovido pela usina, temos então empiricamente a constatação do fato de como “atores atribuem sentido ao sistema de signos ligados à natureza, às práticas de apropriação e desapropriação [...]” (FLORIANI, 2004a, p. 16). O que queremos dizer é que as questões socioambientais suscitadas pela construção da usina podem ser entendidas por esta lógica, ou seja, são objetos “da produção social do conhecimento e que esta deriva de um processo coletivo controverso, podendo ser definida como um *campo de disputas simbólicas*” (*Ibid.*, p. 17).

Assim, a produção discursiva a favor e contra a usina, juntamente com a produção social do conhecimento, inseridos em um contexto de disputas simbólicas, tornaram-se meus modelos analíticos mais gerais. A atenção voltou-se, desta forma, mais cuidadosamente à análise da produção teórica de Pierre Bourdieu. Por “campo de disputas simbólicas” entendemos a conjunção de um conjunto de elementos teóricos desenvolvidos por Bourdieu. São estratégias de poder para a imposição de sentidos e significados no interior de práticas e espaços sociais:

A realidade social de que falam os objetivistas também é um objeto de percepção. E a ciência social deve tomar como objeto não apenas essa realidade, mas também a percepção dessa realidade, as perspectivas, os pontos de vista que, em função da posição que ocupam no espaço social objetivo, os agentes têm sobre essa realidade (BOURDIEU, 2004a, p. 156-157).

O que se propõe compreender com esse enunciado é que a realidade social é composta tanto pelas visões espontâneas como pelas teorias eruditas, todas elas capazes de construir o mundo social real, de acordo com os poderes que tem e com os capitais que possuem; de acordo com seus pontos de vista e das posições que ocupam no interior do espaço social. Bourdieu propõe que se tenha, ao mesmo tempo, uma sociologia da construção das visões de mundo e uma sociologia de como se constrói esse mundo.

Assim, as representações dos agentes variam segundo sua posição (e os interesses que estão associados a ela) e segundo seu *habitus* como sistema de esquemas de percepção e apreciação, como estruturas cognitivas e avaliatórias que eles adquirem através da experiência durável de uma posição do mundo social (*Ibid.*, p. 158).

Assim, os atores apresentam um conjunto de práticas, representações e esquemas classificatórios que estão relacionados às suas condições sociais; às posições que ocupam no espaço social. Temos que o mundo social pode ser construído e percebido de acordo com um conjunto de princípios e visões das mais variadas formas.

Com este pressuposto teórico inicial, e ao continuar o processo de revisão documental, enquanto tentativa de me aproximar ainda mais deste espinhoso objeto de pesquisa, outros elementos iriam surgir no meio do caminho, permitindo agregar um pouco mais de qualidade e densidade no aparato teórico em formação. Primeiramente, pudemos constatar no interior deste campo de disputas sobre a produção de conhecimento a respeito da usina, (1) a existência de uma intensa participação do discurso tecnocientífico no debate; (2) e que diferentes ramificações do conhecimento científico se colocavam frente a frente nas tratativas mais diversas.

Sobre o primeiro ponto, a adoção do argumento técnico ocorria nos dois lados da disputa, tanto a favor como contra a usina. Ao defender o empreendimento, grupos sociais se valiam do discurso de que a usina poderia propiciar o desenvolvimento econômico, e consequentemente social, com a geração de energia, de emprego e renda na região. Os *royalties* produzidos e repassados aos municípios com a geração energética era um dos primeiros fatores observados. Outros iriam surgir, dentre eles, a utilização do reservatório para atividades náuticas e de lazer; o turismo como mais

uma engrenagem das benesses produzidas. As indenizações⁹ para as famílias atingidas seriam de grande monta, gerando riqueza e consumo nestes grupos sociais. Diferentes programas sociais e cursos de capacitação poderiam proporcionar renda e trabalho na região, tanto aos projetos direcionados às famílias realocadas como outros grupos indiretamente atingidos, como os indígenas, por exemplo. Ainda nestes termos, os impactos ambientais seriam pequenos, ou pelo menos contornáveis e passivos de compensação. A aquisição e manutenção de uma área - Reserva Particular de Proteção Natural (RPPN) – muito maior àquela que foi desmatada para a formação do reservatório compensaria os estragos contra a vegetação nativa. Por sua vez, a formação de um lago artificial não reduz a possibilidade de contaminação da água; ao contrário, aumenta. Mas existem programas de controle da qualidade da água e alternativas prontas em caso de contaminação. Mais ainda: o reservatório pode funcionar como filtro d'água e como controlador dos níveis do rio, evitando cheias e enchentes.

Do lado de lá no campo de disputas, tais premissas são rebatidas na mesma ordem e na forma inversa. O desenvolvimento econômico poderia não ser tão extenso como o previsto por causas várias: os trabalhadores responsáveis pela construção estão em condições nômades, ao terminar o projeto se deslocam para outra usina, e mesmo que ali ficassem teria-se um passivo de desemprego considerável, pois a usina em funcionamento depende de pouca mão de obra; essa grande quantidade de trabalhadores que transita nos municípios e consome, também gera despesas nos serviços públicos como saúde, assistência social e educação, então é preciso colocar na balança da administração pública os reais ganhos com estes postos de trabalho temporários. Os *royalties* são repassados somente com a geração comercial de energia, então durante todo o tempo de construção da usina esta verba não existe. Que estes repasses, que somariam R\$ 3 milhões anuais a serem divididos entre os dois municípios tangentes à usina, talvez não gerem uma sobra de caixa tão significativa quando consideramos o baixo IDH dos municípios e a estagnação econômica de ambos. A renda obtida pelas famílias indenizadas não é capaz de

⁹ As desapropriações atingem um total de 257 propriedades e serão indenizados os proprietários e possuidores/posseiros, arrendatários, empregados, pescadores, ilhéus, mineradores de areia, garimpeiros e apicultores. Os cálculos das indenizações seguirão os critérios da ABNT para avaliação de bens imóveis e de empreendimentos. Surge uma questão, que não será trabalhada aqui, de como pensar o direito de propriedade e os poderes da legislação sobre tal questão perante as desapropriações.

alavancar a economia da região como um todo. A energia gerada será totalmente disponibilizada à rede interligada da união, pois o Paraná é superavitário em produção energética. No que se referem às externalidades ambientais, os impactos são incomensuráveis considerando os poucos vestígios de mata nativa na região (4% da extensão original) e a grande diversidade que ela apresenta; também não se sabe como o ambiente vai reagir com este processo e quanto tempo leva até os resultados surgirem. Sobre a recomposição de vegetação, é impossível ao homem recriar uma mata nativa primária, seja em extensão ou em variedade; então o trabalho de recuperação não é capaz tecnicamente de recuperar a diversidade original. Finalmente, não só a qualidade da água está em jogo com o processo de eutrofização, mas também o abastecimento sanitário dos municípios à jusante da barragem corre risco, como já ocorreu. Dados e testemunhos mostram que a água já vem apresentando níveis de algas em sua composição, e que a vazão do rio está prejudicada e gerando impactos na flora e principalmente na ictiofauna.

Interessante também foram os debates dentro de uma mesma área do conhecimento. Significativa foi a oposição entre profissionais das Ciências Naturais; a distinção era mais evidente entre aqueles que trabalham no interior de agências e órgão ambientais do governo, ou próximo ao poder político, se assim preferirmos, e pesquisadores e ambientalistas por outro lado. Enquanto os primeiros eram responsáveis pelas análises de impacto ambiental e pela concessão de licenças de funcionamento à usina, os últimos desenvolviam pesquisas e avaliações que contestavam as conclusões dos técnicos governamentais. Enquanto os impactos ambientais poderiam ser compensados ou contornados segundo os agentes públicos, aos pesquisadores e professores – muitos deles agentes do estado também, mas com funções bem diferentes – estas externalidades seriam de uma tragédia sem precedentes.

Sobre todas estas intervenções do conhecimento científico no amplo debate, há de se considerar o fato de como a prática científica organiza a produção social do saber, e como ela mesma se organiza neste transcurso:

[...] me pareceu particularmente necessário submeter a ciência a uma análise histórica e sociológica que não visa de modo algum relativizar o conhecimento científico conformando-o e reduzindo-o às suas condições históricas, portanto, a circunstâncias localizadas e datadas, mas que pretende, muito pelo contrário, fazer com que os cientistas compreendam

melhor os mecanismos sociais que orientam a prática científica e se tornem assim "donos e senhores" não só da "natureza", segundo a velha ambição cartesiana, mas também, não há dúvida de que não é menos difícil, do mundo social em se produz o conhecimento da natureza (BOURDIEU, 2004b, p. 9).

Seria então nossa pretensão fazer uma Sociologia da Ciência, ou uma Sociologia das Ciências; também uma Sociologia do campo de disputas científicas? Talvez sim. Mas ponderando todas as limitações de tempo, logística, conhecimento e de argumento que tal empresa possa impor, consideremos então como uma tentativa de vasculhar as bases da organização e das justificativas que suportam esta produção social multivariada sobre a UHE Mauá.

Até agora – tanto nestas discussões teóricas iniciais como nos debates públicos observados ainda no início da pesquisa – termos como meio ambiente, natureza, práticas sociais, grupos sociais, e outros, estiveram em íntimo contato. Esta proximidade é indicativa de outro elemento que se fez perceber no desenvolvimento desta proposta de investigação; na verdade, este contato entre termos tão distintos pode ser considerado como parte constitutiva de um fenômeno mais amplo: o diálogo interdisciplinar em um contexto mais geral, e a relação entre Sociologia e meio ambiente como um desdobramento mais específico. Sobre os temas apresentados anteriormente - a respeito do desenvolvimento e dos impactos gerados pela usina por um lado, e no que concerne à ciência, à produção social do saber e ao campo de disputas simbólicas por outro - eles serão desenvolvidos na parte 2 e na parte 3 desta tese, respectivamente. Neste momento pretendemos aprofundar somente a questão da interdisciplinaridade, o que é feito a seguir.

2.1 A interdisciplinaridade

Foi a partir da década de 1970 que surgiram os debates sobre produção interdisciplinar do conhecimento no interior da ciência e das disciplinas de Epistemologia e Metodologia; e também, como constituintes dos processos de aplicação deste conhecimento a favor do desenvolvimento econômico (LEFF, 2002, p. 35). O conceito de interdisciplinaridade surgiria como uma forma de crítica e como

propositora de alternativas perante os cânones da racionalidade científica moderna normal (ALVARENGA *et al.*, p. 20). Noções como ciência normal¹⁰ e objetividade, disciplina e autonomia passariam a ser questionados. A própria divisão disciplinar das ciências e a forma pela qual esta separação foi concebida e apresentada pela história do conhecimento reforça as restrições ao fenômeno da integração entre áreas do conhecimento:

Há historiadores da filosofia, da ciência, da teologia cada qual supondo que as ideias de que tratam não têm dependência interdisciplinar. A tendência para a especialização estende-se até as disciplinas individuais. Os filósofos escrevem história da ética, da epistemologia e da lógica. Os cientistas escrevem histórias da química analítica, da ótica física e até da cristalografia dos raios-X. Os teólogos oferecem histórias da escatologia, da teologia natural e da doutrina eucarística. Não há nada de surpreendente nisso. Os adeptos de uma especialidade contemporânea têm uma curiosidade natural, talvez inevitável, sobre seus predecessores. [...] Na prática, senão na teoria, essa múltipla divisão do trabalho entre diversas disciplinas exerceu um efeito deletério sobre a escrita da história intelectual, pois a suposição de uma autonomia disciplinar (relativa) tendeu a tornar muitos historiadores das ideias cegos para o fato mais impressionante da história do pensamento: seu caráter integrativo (LAUDAN, 2011, p. 244).

Foi, então, com o necessário reconhecimento desta inevitável integração existente em nosso aparato intelectual que surgiram novas formas de conceber a construção do entendimento a partir da abertura, da cooperação e da associação entre comunidades científicas, e posteriormente, diversas áreas do saber. Esta matriz integradora viria a combater os esquemas intelectuais em voga até então, que preconizam a separação e especialização ao extremo; operadas pela dicotomia

¹⁰ É a ciência típica, aquela que está “firmemente baseada em uma ou mais realizações científicas passadas” (KUHN, 2006, p. 29). Uma das críticas ao progresso da ciência apresentado por Thomas Kuhn refere-se ao modelo no qual, após as mudanças e revoluções, a ciência atinge seu estado de maturidade. Tal maturidade admite o fato de que “normalmente, os membros de uma comunidade científica amadurecida trabalham a partir de um único paradigma, ou conjunto de paradigmas estreitamente relacionados. Raramente comunidades científicas diferentes investigam o mesmo problema” (*Ibid.*, p. 206). Tal concepção pode conduzir ao entendimento de que comunidades científicas amadurecidas trabalham “fechadas” em si e em determinada forma de entendimento, o paradigma; portanto o diálogo interdisciplinar aqui ficaria obviamente restrito. Sobre isto: “[...] Kuhn articula um novo e conhecido modelo de desenvolvimento científico que, essencialmente, nega a existência de qualquer grau significativo de interação. Foi ele, por exemplo, que escreveu que os praticantes de uma ciência madura estão efetivamente isolados do ambiente cultural em que vivem suas vidas extraprofissionais (aqui é citada a obra de Kuhn “History of science”. In: “*International Encyclopedia of the Social Sciences*”). Foi Kuhn que frisou que o ‘desenvolvimento de uma especialidade técnica individual pode ser entendido sem ir além da literatura dessa especialidade e de uns poucos de seus vizinhos mais próximos’” (LAUDAN, 2011, p. 246).

sujeito/objeto e por um esquema cognitivo racionalizante e particionador, tendo como horizonte a dominação da natureza.

Este processo de revisão do estatuto da ciência como um todo começou com o questionamento sobre o estatuto interno de cada uma das especialidades científicas. Depois, cada uma das especialidades passou a rever epistemologicamente seus próprios pressuposto. Então questionou-se aquele modelo de racionalidade e o paradigma dominante, surgidos ainda no século das luzes.

O modelo de racionalidade que preside à ciência moderna constituiu-se a partir da revolução científica do século XVI e foi desenvolvido nos séculos seguintes basicamente no domínio das ciências naturais. [...] A partir de então pode-se falar de um modelo global (isto é, ocidental) de racionalidade científica que admite interna, mas que se defende ostensivamente de duas formas de conhecimento não científico (e, portanto, potencialmente perturbadoras): o senso comum e as chamadas humanidades ou estudos humanísticos [...] (SANTOS, 2011, p. 60-61).

E, logo em seguida, com a convocação das especialidades científicas, para que se aproximassem – e para que se permitissem ao diálogo com outros saberes –, surgiu o desafio para que cada uma das especialidades passasse a questionar e rever seus próprios pressupostos. Ao mesmo tempo em cada ramo do conhecimento especializado não era capaz de dar conta teoricamente de seu objeto, a ordem social passava a demandar respostas e soluções a um conjunto de problemas e desafios crescentes. Sociedade e ciência aproximaram-se, por bem ou por mal, por interesse ou necessidade, e os pressupostos das fronteiras científicas foram questionados e desafiados.

O conhecimento científico especializado, antes protegido pela promessa de domínio da natureza e pela geração do bem-estar e do desenvolvimento, se viu inesperadamente de encontro com demandas sociais e institucionais, com a necessidade de estabelecer um diálogo e produzir conjuntamente; mídia, órgãos governamentais, ONGs, movimentos sociais e a sociedade civil passaram a vislumbrar os mais variados temas sob o prisma do conhecimento científico, exigindo-lhe respostas. A ciência não poderia mais se esconder em seu laboratório nem definir livremente seus interesses de pesquisa.

Se a demanda por respostas aumentava consideravelmente, as dificuldades em respondê-las cresciam na mesma ordem; percebia-se um descompasso entre o

estatuto epistemológico tradicional das ciências e a complexidade dos problemas emergentes. Problemas que se situavam nas fronteiras disciplinares forçavam a aproximação entre especialidades. Então contextos científicos diferenciados "desenvolvem epistemologias diferenciadas que influenciam e são influenciadas pelo debate que as sociedades mantêm e desenvolvem em torno de temas cruciais sobre a natureza, sociedade, a religião, os valores, a política..." (FLORIANI, 2004b, p. 35).

A ciência passa a se reconhecer como parte integrante e constituinte de uma determinada realidade sociohistórica, na qual o conflito, o diálogo e os desafios se tornam moedas correntes no cotidiano. A premissa de independência e de separação do mundo¹¹ externo não são mais plausíveis de justificativa. Estas seriam então as bases de uma nova predisposição do fazer científico em se abrir ao diálogo com outras modalidades do saber e com outras demandas e necessidades para além de suas possibilidades e interesses imediatos.

De acordo com Enrique Leff, se uma das origens da integração interdisciplinar reside na necessidade de se fazer dos processos produtivos eles mesmos mais eficazes, aumentando assim a produtividade e o capital, também teve suas bases na produção de outros conhecimentos necessários à criação de soluções e alternativas impostas pelo desenvolvimento social mais amplo. Somente então se pensou no intercâmbio teórico como elemento gerador de novos objetos científicos, mesmo que este ainda seja um processo restrito a poucos casos históricos (LEFF, 2002, p. 69-70).

Entre um conjunto de características que marcam o pensamento interdisciplinar, a primeira delas refere-se à crítica contra a fragmentação extensiva¹² da realidade proposta pela ciência moderna, e a busca por tentar restabelecer a noção

¹¹ Estas premissas soam também como privilégios obtidos pela ciência moderna: "[...] o privilégio epistemológico que a ciência moderna se arroga pressupõe que a ciência é feita no mundo, mas não é feita de mundo. A ciência intervém tanto mais eficazmente no mundo quanto mais independente é dele. [...] Uma vez criadas e estabilizadas as condições institucionais que garantem a autonomia da ciência, tal verdade e tal representação não estariam sujeitas ao condicionamento ou à manipulação por parte do mundo não científico" (SANTOS, 2006, p. 18).

¹² Não que este processo de recorte da realidade seja analisado exclusivamente como uma concepção negativa; ao contrário, este processo abstrato de reducionismo foi o que permitiu o grande avanço da ciência juntamente com a delimitação de métodos e conceitos apropriados a cada área. O acúmulo de conhecimento ao longo do tempo no desenvolvimento científico, o desenvolvimento de estruturas analíticas ao tratar os objetos e fenômenos como "coisas" - não esqueçamos de Durkheim - e a possibilidade de verificação das teorias, de críticas e mudanças - pelo menos no interior do campo científico - também tiveram papel fundamental neste avanço. O problema reside na "perda da consciência do caráter forma, abstrato e potencialmente provisórios desses recortes" (RAYNAUT, 2011, p. 85).

de conjunto, de unicidade e de interdependência do mundo real. Se disciplinas precisaram em algum momento iniciar um diálogo sobre determinado fenômeno, é porque aquela divisão imposta à ciência na criação de disciplinas e ao mundo físico precisava ser revista.

"Totalidade" e "complexidade" são palavras que surgem todas as vezes que se fala de interdisciplinaridade. O mundo real, na sua essência, é total. Ele é feito de interações múltiplas e complexas entre os muitos elementos que o compõe, não conhecendo ou não admitindo fronteiras estanques. O reconhecimento da totalidade do mundo, de sua unicidade, constitui um dos primeiros modos de constituição da consciência do universo pelo pensamento humano e da concepção da posição do homem em seu interior (RAYNAUT, 2011, p. 84).

Também é preciso tomar cuidado com a tentação de simplesmente se acabar com as divisões disciplinares sem pensar antes em remodelar o pensamento científico e todo o aparato teórico-metodológico; ou seja, preparar anteriormente os conhecimentos disciplinares com seus conceitos e métodos antes do encontro com objetos de pesquisa híbridos. Primeiro, o diálogo e as convergências entre diferentes ramos do conhecimento; questões mais complexas como o fim das fronteiras disciplinares ou mesmo a transdisciplinaridade precisam aguardar.

Outro elemento que precisa de atenção diz respeito à prática da pesquisa disciplinar, pois apresentam-se o desafio da seleção de objetos de pesquisa pertinentes e o processo de análise, que deve levar em consideração tanto as propriedades que constituem o mundo social como aqueles presentes no mundo físico-natural:

Na prática, a identificação inicial de objetos e assuntos de pesquisa interdisciplinar nasce de uma relação com o mundo que não é a mesma da que a ciência estabelece, não podendo, portanto, se satisfazer com o trabalho de um segmento da realidade isolado por razões apenas conceituais e metodológicas. Esses objetos e assuntos híbridos são geralmente reconhecidos a partir de uma posição social que obriga a considerar a realidade tal como se apresenta na experiência comum, ou seja, como um conjunto de relações que não pode ser reduzido *a priori* ao recorte instituído pelas disciplinas (*Ibid.*, p. 88).

Tal desafio de definição teórica e prática encontra sua existência, especialmente, na relação entre Ciências Humanas e Naturais¹³. O universo social

¹³ O antropólogo Claude Raynaut faz a divisão do "campo de fatos" como o campo das relações físicas e biológicas, de um lado, e o campo das relações não materiais, de outro.

apresenta uma complexidade resultante de 'fenômeno' como processo interpretativo de indivíduos, grupos e instituições sob os quais fenômenos e objetos estão sujeitos; a cultura, o imaginário e outras dimensões não materiais que permeiam as interações sociais; a diversidade existente entre distintos grupos sociais ou mesma a variedade interna em um mesmo grupo; fenômenos políticos e relacionados ao poder. Os fenômenos físico-naturais não são menos complexos, com a extensa diversidade de domínios e sistemas biológicos, físicos e químicos; as dimensões visíveis e invisíveis da matéria; a complexa organização da natureza e do corpo humano.

Desta dicotomia entre o universo material e imaterial surge a noção de realidade híbrida, cujo conteúdo transita entre sistemas naturais pouco antropizados até paisagens humanizadas, entre o corpo humano – polo material – e os sistemas técnicos e sistemas urbanos até instituições sociais e fatos culturais no polo imaterial (RAYNAUT, 2011, p. 91-94). Inicialmente se reconhece, como um artifício metodológico apenas, a existência destes dois campos dicotômicos. Mas em seguida passa-se a reconhecer a necessidade de aproximação de ambos, até a interpenetração e formação do campo híbrido. Tal modelo de campo se traduz, por exemplo, como as crises socioambientais, contaminadas "pelo risco e cujo efeito reflexo induz estratégias práticas e teóricas, extrapolando os marcos da racionalidade científica (FLORIANI, 2004b, p. 35).

Propõe-se a partir disso a integração de processos e fenômenos sociais e naturais que correspondem a diferentes modelos de racionalidade. Um desafio, portanto, é estabelecer uma agenda de investigação que congrega um novo conjunto de categoriais conceituais de um lado, e a especificação de problemáticas e métodos comuns (amostras, escalas e recorte histórico) às diversas disciplinas na prática concreta de outro.

Para finalizar, reforçamos o que foi dito anteriormente: as problemáticas mais amplas surgem com o avanço e com as interrogações postas pela sociedade complexa. As problematizações e preocupações surgem da experiência da vida real e não em laboratório ou em pesquisas fundamentais:

O projeto interdisciplinar surge como um mecanismo de controle e de solução das crises energéticas, de recursos e de valores que abatem a civilização tecnológica de nosso tempo e como uma norma na produção de saberes. A interdisciplinaridade busca construir uma realidade multifacética, porém

homogênea, cujas perspectivas são o reflexo das luzes que sobre ela projetam os diferentes enfoques disciplinares (LEFF, 2002, p. 171).

A usina era como uma obra de arte, um quadro em exposição sem que qualquer sentido pudesse lhe ser atribuído num primeiro olhar. O matiz era dado a partir de um cenário complexo. Os traços eram as áreas do conhecimento tentando apreendê-la. Criava-se um traçado desafiador. Sem qualquer técnica de perspectiva para direcionar o olhar e dimensionar o entendimento, é fácil perder-se durante sua contemplação – como num trabalho impressionista, em que o visível tornou-se embaçado, fugidio, ou mesmo como no cubismo, em que o visível tornou-se a totalidade das visões possíveis. Enfim, um objeto híbrido como aquele que definimos anteriormente; aquele que unifica variadas demandas sociais e ambientais. Muitos fragmentos e muitos significados. E para observá-lo a contento, outro olhar e novos referenciais faziam-se necessários, até mesmo imprescindíveis.

Sobre estes novos referenciais e sobre a aproximação entre Ciências Sociais e Naturais, temos no surgimento da Sociologia Ambiental um marco que daria o início, na prática, a esta proposta de diálogo entre campos de conhecimento que se desenvolveram tão distantes um do outro. O surgimento desta ramificação no interior da “grande Sociologia” pode ser considerado como uma iniciativa das Ciências Humanas em abordar questões originalmente das Ciências Físicas e Naturais, mas que estavam ultrapassando as fronteiras destas. Além disto, seu pressuposto era de tentar dar conta das questões sociais, emergentes e intensas, relativas à ecologia, à relação entre a sociedade de risco que surgia e a preservação da natureza; e também, porque não, como uma tentativa de definir e delimitar epistemologicamente a noção de ‘ambiente’, tão cara em diversos ramos do conhecimento e que se prestava aos mais variados usos.

Podemos notar que o construtivismo social teria o seu caminho de desenvolvimento muito próximo à expansão da Sociologia Ambiental. Desta feita, surgiria a concepção de que os problemas ambientais são construídos e definidos socialmente; e as soluções também. Não só as questões ambientais, pois sua influência atingiria os estudos epistemológicos ao defender que o sujeito tem papel ativo em relação ao seu objeto de conhecimento (GIL, 2009, p. 24). Ou seja, o sujeito tem participação ativa na construção da realidade, da sociedade e do conhecimento mediante interações sociais que se desenvolvem historicamente. Vale a pena, então,

explorar um pouco mais esta “ramificação verde” da Sociologia e o construtivismo social, como referenciais teóricos que subjazem a proposta de pesquisa que apresentamos, trabalho que faremos a seguir.

2.2 A Sociologia Ambiental

O encontro da Sociologia com as questões ambientais surge a partir da década de 1960 no interior de um crescimento generalizado da preocupação com relação ao meio ambiente. Antes disso, especialmente após a Segunda Guerra Mundial, a Sociologia se ocupou de duas tendências em geral: primeiro “houve muitas preocupações com as questões teóricas; segundo, houve um aumento nos estudos de microssociologia focando explicações dos comportamentos individuais”¹⁴ (MCREYNOLDS, 2000, p. 6).

Um marco significativo neste contexto foram os trabalhos de Catton e Dunlap, de 1978, que ajudaram na criação de um novo paradigma referente aos estudos sobre meio ambiente. Estes autores “publicaram dois artigos em que apresentaram uma crítica ecológica à Sociologia contemporânea e delinearam a proposta de criação de uma Sociologia Ambiental” (LENZI, 2005, p. 25). As críticas se resumem da seguinte forma:

O ponto de partida de Catton e Dunlap foi a crítica que endereçaram, tanto à Sociologia clássica quanto à contemporânea. Basicamente, estes autores apontaram na história da Sociologia a ausência de qualquer preocupação com a base ecológica da sociedade. Ao mesmo tempo, argumentaram que a tendência de negligenciar os fatores físicos e biológicos do ambiente foi vista até mesmo como um sinal de maturidade no desenvolvimento das Ciências Sociais (LENZI, 2005, p. 26).

Além de questionarem este sucesso em relação ao amadurecimento da área, os autores trazem como paradigma a importância dos fatores ambientais enquanto influências sobre as dinâmicas da vida social. Contra a visão antropocêntrica – denominada pelos teóricos americanos como *Human Exceptionalism Paradigm* (HEP)

¹⁴ Aqui o autor cita, para o primeiro caso, Parsons; no segundo, Skinner.

– apresenta-se uma nova alternativa chamada *New Environmental Paradigm* (NEP), o qual tentaria tornar a Sociologia da época mais sensível à realidade ambiental.

Ao que parece, pelos menos três situações foram fundamentais para esta ampliação do horizonte teórico da Sociologia. Primeiramente, o “fracasso do darwinismo social e a incapacidade do determinismo geográfico de se sustentar” (HANNIGAN, 1995, p. 18). O resultado mais imediato destes fracassos teóricos foi a criação de uma aversão a explicações puramente biológicas que não consideram o diálogo disciplinar com outras áreas.

A segunda situação também envolve um enfraquecimento teórico, desta vez por parte dos “sociólogos como vendedores ambulantes de desenvolvimento e progresso”. Isto ocorria num momento em que sociólogos tinham a tendência de “favorecer a utilização da engenharia social para alcançar objetivos [...] e progressos ilimitados através do desenvolvimento científico e tecnológico, enquanto ignoram as restrições potenciais do fenômeno ambiental”¹⁵ [...] (HANNIGAN, 1995, p. 19). Finalmente, tem-se na Europa a emergência do movimento verde enquanto categoria política a influenciar os estudos iniciais na temática ambiental. Isto veio fortalecer o interesse pelas pesquisas relacionadas ao ambientalismo e ao movimento ambiental.

Com estes referenciais teóricos iniciais, a avaliação que o sociólogo canadense John Hannigan faz deles refere-se às suas incapacidades de “justificar a forma como os problemas ambientais são definidos, articulados e regulados pelos atores sociais” (HANNIGAN, 1995, p. 44). Desta forma, apresenta a abordagem social construcionista do ambiente como uma alternativa eficiente e que tem um foco nos processos sociais e políticos, ao mesmo tempo em que procura compreender como os debates ambientais são definidos.

Isto significa uma capacidade de dar conta de um elemento anterior e inerente às questões sobre meio ambiente:

A existência não só de uma ausência de certezas [...], mas, antes de mais nada, a existência de certezas contraditórias enquanto diversos conjuntos divergentes e mutuamente irreconciliáveis de convicções sobre os problemas

¹⁵ Aqui John Hannigan cita a obra de Dunlap e Catton “*Towards an ecological sociology: the development, current status and probable future of environmental sociology*” publicado em 1992 no “*The Annals of the International Institute of Sociology*”.

ambientais [...] e as soluções que temos a nosso dispor (THOMPSON, 1991, *apud* HANNIGAN, 1995, p. 44-45)¹⁶.

É justamente esta questão da incerteza que acrescenta algumas dificuldades adicionais aos debates sobre problemas ambientais em uma escala mais geral, e sobre a construção da usina como um caso específico. Se, por um lado, a investigação científica se tornou a grande responsável pelos problemas ambientais, no sentido de se responsabilizar pela produção de investigações, análises e mensurações sobre o tema; de outro, o saber científico tem a dificuldade em lidar com suas limitações de pesquisa e com a validade do conhecimento produzido. Ou seja, na construção social dos problemas ambientais, a incerteza científica tem papel preponderante. "O que particularmente abre as portas à criação e contestação dos problemas ambientais é a incapacidade da ciência em dar provas absolutas, provas inequívocas de segurança" (HANNIGAN, 1995, p. 107). A incerteza e o risco iriam colocar o conhecimento especializado em xeque.

No interior deste paradoxo entre a primazia da ciência frente às questões ambientais e as limitações que se apresentam ao conhecimento técnico, surgem das estimativas e possibilidades grandes variações e perspectivas. Estas incertezas e modulações nas estimativas de riscos e consequências ambientais possibilitam, tanto no interior do debate sobre qualquer tema, como no interior das agências e grupos sociais responsáveis pelas tomadas de decisão, as escolhas que forem mais convenientes de acordo com o momento e com os interesses; tendo como respaldo, sempre, uma decisão científica, tanto a favor como contra determinado assunto. Basta escolher. Aqui poderá ser definido se uma determinada condição pode ser considerada como problema ambiental ou não.

Como resultado deste processo, dicotomias variadas surgem entre os grupos de pesquisadores: a corrente principal das ciências *versus* pesquisadores que se definem também como "ativistas verdes"; os pesquisadores de universidade *versus* cientistas de órgãos e instituições públicas ou privadas com algum vínculo com o poder político e com esferas de tomada de decisão¹⁷. E as decisões tomadas diante

¹⁶ A obra citada pelo teórico canadense é "*Plural rationalities: the rudiments of a practical Science of the inchoate*". Ela foi originalmente publicada em HANSEN, J. *Environmental Concerns: An Interdisciplinary Exercise*. Londres e NY: Elsevir Applied Science.

¹⁷ John Hannigan define esta vertente como "ciência mandatada", aquela que é utilizada como referência e como justificadora tanto na elaboração como na aplicação de políticas públicas (HANNIGAN, 1995, p. 105).

de uma questão ambiental também podem divergir para direções opostas: ou opta-se pelo princípio da precaução quando riscos socioambientais estão na arena; ou a fronteira entre ciência, política e economia se desfaz perante qualquer interesse que esteja em jogo e que se sobressaia.

O contexto da usina Mauá é ricamente ilustrativo destas observações. As diferenças de posição entre os pesquisadores universitários e de movimentos sociais de um lado, e os profissionais que trabalham em órgãos do governo ou da iniciativa privada de outro são evidentes. As análises e projeções de cada grupo sobre o impacto da usina na bacia do rio Tibagi são divergentes e não parecia haver a possibilidade de acordo.

Tal como Salter (1988)¹⁸ observou, são aplicados conjuntos de critérios muito diferenciados dependendo do contexto em que a prova de investigação é avaliada. A ciência convencional possui uma capacidade profundamente enraizada para lidar com ambiguidade; na verdade, a maior parte dos artigos dos jornais terminam sempre com uma advertência 'é necessário mais investigação' (*Ibid.*, p. 109).

Mesmo com a existência de riscos socioambientais, estas ambiguidades e incertezas vão permanecer. A diferença é que somente com a ampliação de um problema socioambiental até o patamar de crise, e o reconhecimento de interconexão existente entre diferentes esferas no meio ambiente e nos ecossistemas, é que os riscos ambientais deixam os laboratórios e passam à arena pública, para um debate mais amplo com outras esferas e instituições sociais. Novamente o caso da usina é ilustrativo. Somente com a ameaça contra a floresta primária bastante diversificada na bacia do Tibagi, juntamente com as ameaças contra a qualidade da água, é que o tema da construção da usina saiu dos gabinetes científicos e políticos e chegou ao mundo social, aos movimentos ambientais, moradores, empresários, etc. Reconheceu-se também que o impacto da usina seria amplo e diversificado: sobre a fauna e flora, sobre a água, sobre as populações ribeirinhas, sobre o comércio da região, sobre os municípios, etc. As questões ambientais, e a própria usina, podem ser considerados como um campo de disputas e de interesses:

¹⁸ A obra referida é "*Science and scientists in the making of standarts. Dordrecht: Kluwer Academic*".

Local de definições e interesses sociais e culturais em competição que se interceptam” de Ian Welsh (1992)¹⁹. São contestadas a natureza e a gravidade das ameaças ambientais, a sua dinâmica subjacente, a prioridade de uma questão contra a outra, e os meios ideais de mitigar ou melhorar as condições que vieram a ser definidas como problemáticas. As partes envolvidas nas contestações incluem a indústria privada, reguladores, cientistas, grupos ambientais, organizações comunitárias, grupos de comércio e profissionais e, cada vez mais, as "vítimas" - a sociedade. O que em última análise aqui é mais significativo é o processo através do qual os formuladores [*definidores*]²⁰ de exigências ambientais influenciam aqueles que têm o poder para que estes reconheçam as definições dos problemas ambientais, para os implementarem e aceitarem a responsabilidade pela sua solução (HANNIGAN, 1995, p. 239).

São estas as diretrizes que nos fazem acreditar no pressuposto da construção social do meio ambiente e das questões que a ele se relacionam. Muitas destas questões envolvem riscos, interesses, poder e controvérsias, especialmente em nosso objeto de pesquisa, cujo contexto vai adquirindo clareza ao longo do trabalho realizado e aqui apresentado.

Portanto, os problemas ambientais enquanto questões socialmente formuladas nos levam ao questionamento de até que ponto a concepção dos atores sociais envolvidos corresponde às necessidades e aos critérios reais, e mais, como estas questões e suas soluções são resultados de um processo dinâmico mais amplo de legitimação e negociação.

2.3 A construção social do ambiente

Se considerarmos as afirmações acima, o primeiro corolário nos direciona para o fato de que “muito da produção dos problemas ambientais é levada a cabo em áreas que são povoadas por comunidades de especialistas: cientistas e engenheiros, advogados, médicos, funcionários governamentais, gestores associados, operadores políticos, etc.” (HANNIGAN, 1995, p. 45). Por conseguinte, a questão sobre a construção hidrelétrica alvo deste estudo se apresenta justamente nestes termos,

¹⁹ “*Education for what? Environment, ecology and sociology*”. Documento apresentado no simpósio: desenvolvimentos atuais na sociologia ambiental. Associação sociológica internacional, Woudschoten, Holanda.

²⁰ Grifo e inserção nossos.

enquanto um tema debatido por vários segmentos sociais sem que acordos possam ter sido alcançados.

A aplicação deste modelo como uma estrutura de análise que permita apreender o objeto que nos interessa, a saber, as resultantes socioambientais da construção da UHE Mauá, significa compreender as relações construídas nas práticas e experiências, dentro dos sentidos que estes diferentes atores sociais empregam em sua ação (WEBER, 2001). Este caminho analítico compõe uma possibilidade de:

[...] entender os mecanismos que nos revelam como os atores sociais atribuem sentido ao sistema de signos ligados à natureza, às práticas de apropriação/desapropriação e finalmente ao sistema de regulação que estabelece a normatividade daquela apropriação/desapropriação (FLORIANI, 2004a, p. 16).

Desde já fica patente que, além das concepções que gravitam em torno do conceito de “natureza”, as ideias sobre desenvolvimento, política energética e a relação com o meio também ingressam na questão, constituindo assim um processo coletivo e de produção de saberes que podem ser mais ou menos controversos. Tem-se então um campo de disputas simbólicas. E justamente por “disputa” – enquanto resultado de opções políticas adotadas por gestores públicos e as oposições que aí se estabelecem – é que podem ser entendidos os processos de aproveitamento energético da bacia do rio Tibagi:

Mas, se a política é o espaço de disputas de poder e de disposição do governo das coisas e da gerência das sociedades, é que esse espaço é um espaço aberto, de crítica e de conflito permanente e em constante construção, então é possível pensar na inclusão de outras racionalidades e de outros saberes, através da disputa de produção simbólica do mundo. Enfim, esta disputa de sentidos e de ressignificações do mundo aparece como uma busca permanente e como possibilidade de construção de outras racionalidades discursivas e de outras formas de atuar em sociedade e na natureza. (FLORIANI, 2004a, p. 47).

A construção da UHE Mauá demonstra como o sistema cognitivo dos grupos responsáveis pelas tomadas de decisão “buscam predominantemente sua legitimidade no sistema científico-tecnológico [...] em oposição às racionalidades alternativas ou ambientais, quando se trata de situar o debate em torno da relação sociedade-natureza.” (FLORIANI, 2004b, p. 34). Isto se observa pelo processo de reprodução das políticas energéticas de aproveitamento dos recursos hídricos, e

como estas se constituem como objeto de disputas muito divergentes e de resultados controversos e inconclusivos.

Com este suporte teórico e analítico em mãos, é necessário conhecer melhor a UHE Mauá e aprofundar nossa pesquisa. Para tanto, escolhemos um conjunto metodológico variado, para poder então, preparar a entrada em campo.

2.4 Algumas observações metodológicas

A investigação quantitativa permite avaliar a extensão do questionamento que se propõe sobre a relação entre a construção da usina e o progresso da região, congregando parâmetros para uma melhor compreensão acerca do fenômeno do desenvolvimento regional, de forma que possamos avaliar um conjunto de indicadores sobre os dois municípios alvos deste estudo.

A investigação qualitativa, por sua vez, fornece oportunidade de apreender os diferentes elementos que participam na configuração do complexo campo de disputas de saberes que delimita a construção da usina. Também permite identificar os diferentes aspectos que permeiam os processos de sociabilidade e reprodução social das comunidades atingidas durante o reassentamento e reorganização do território. Com isto, podemos mapear, organizar e compreender a produção de conhecimento sobre a UHE Mauá realizada por diferentes grupos sociais e instituições.

Esta tese, por seu caráter interdisciplinar, pretende então analisar a construção da usina em sua complexidade, bem como as dinâmicas resultantes em seus aspectos sociais, políticos, econômicos e ambientais, considerando a relação sociedade/natureza em suas múltiplas facetas. Para tanto, pretende-se usar como método principal o procedimento de mapeamento.

O mapeamento tomado como princípio metodológico significa “principalmente a compreensão da estrutura e dos entes nela inseridos, a organização e a representação ou mapa de informações em um dado contexto, de forma dinâmica” (BIEMBENGUT, 2002, p. 298). Este procedimento se faz presente “desde coisas simples do cotidiano até as mais complexas e diversas áreas do conhecimento [...]”. É

uma forma de abordar as representações sociais valorando o espaço e a temporalidade” (BIEMBENGUT, 2002, p. 299).

Este procedimento pressupõe, em seu primeiro passo, denominado “mapeamento teórico”, apreender e situar os saberes produzidos pelos diferentes atores envolvidos sobre o tema, gerando conhecimentos e localizando questões que não tenham sido reconhecidas. O segundo momento envolve a delimitação do “mapa de campo”, que permite localizar e organizar os dados para a pesquisa tendo como referência o espaço geográfico, a história, cultura e ideias presentes no campo de pesquisa. O “mapa de análise”, finalmente, permitirá a compreensão e interpretação dos dados de pesquisa do mapa de campo em diálogo com as representações e significações do mapa teórico.

Para operacionalizar este princípio metodológico optou-se pela aplicação de quatro técnicas específicas: pesquisa e análise documental; trabalho de campo e observação participante; entrevistas; levantamento e análise de indicadores socioeconômicos.

2.4.1 Pesquisa e análise documental

Referem-se aos documentos coletados sobre a construção da usina de fontes oficiais (Consórcio Cruzeiro do Sul, Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Ministério Público) e fontes não oficiais (movimentos sociais, estudos de pesquisadores, artigos de imprensa e de *blogs*). Constitui-se como um primeiro momento da pesquisa e como uma forma de aproximação ao tema a ser investigado. Salientamos que foi o primeiro procedimento de pesquisa utilizado e vem sendo aplicado desde o início do segundo semestre de 2010.

Terão importância também os “registros cursivos [...], registros episódicos/privados [...] e dados encontrados” (GIL, 2009, p. 147). Os primeiros como documentos elaborados pelas agências governamentais; o segundo por dados pessoais e imagens; e o terceiro como vestígios físicos que podem ser utilizados como informações interessantes, especialmente na temática de meio ambiente.

2.4.2 Trabalho de campo e observação participante

O trabalho de campo foi o segundo passo da pesquisa, e nesta condição, a opção pela observação participante permitiu os primeiros contornos de aprofundamento sobre a temática. Para Haguette (1982), a técnica da observação participante tem origem na Sociologia e na Antropologia e devido à sua natureza, enquanto técnica de pesquisa, mostra-se como um bom instrumento na coleta de dados. Foram observados o local da construção, as cercanias e as comunidades mais fortemente atingidas, além da realização de visitas aos dois municípios vizinhos à represa (técnica aplicada com bastante intensidade durante o ano de 2012).

2.4.3 Entrevistas e análise de indicadores socioeconômicos

Foram realizadas duas entrevistas semiestruturadas com gestores governamentais do Consórcio Cruzeiro do Sul; duas com representantes do grupo de professores e pesquisadores; duas com participantes dos movimentos ambientalistas regionais e cinco com gestores municipais de Telêmaco Borba e Ortigueira.

A análise de indicadores sociais dos dois municípios vizinhos à barragem, por fim, tem o objetivo de verificar os impactos positivos e/ou negativos no perfil socioeconômico da região a partir da construção e concretização da Usina Mauá. O foco reside em verificar o provável desenvolvimento regional promovido em contraponto com as externalidades socioambientais previstas ou verificadas.

Reconhecemos aqui a precocidade de nosso objeto de pesquisa – considerando a UHE em si e seu tempo de construção e funcionamento no interior do trabalho de pesquisa, temos o período de 2008 a 2014 – com seis anos de efetiva operação, dos quais alguns dados não estão disponíveis. Portanto, o exercício de pesquisa quantitativa carece de um período maior para validar suas hipóteses; justamente por este motivo que adotamos a nomenclatura de “exercício” na esfera dos dados quantitativos, extraindo dele informações e dúvidas que poderão ser verificadas em outro trabalho, ou numa pesquisa mais extensa no tempo e no espaço.

2.5 O trabalho de campo e o primeiro contato com a usina

Os primeiros trabalhos de campo ocorreram no início de 2011. Ao invés de visitar a usina primeiramente, como poderia se esperar, optei por conhecer os dois municípios próximos a ela, Telêmaco Borba e Ortigueira. Fiz esta opção pelo fato de a região ser completamente desconhecida para mim. Não dispunha de qualquer suporte material ou logístico, e por não conhecer morador algum da região, não dispunha de lugar para ficar. Como a usina ficava distante dos dois centros urbanos mais próximos e em uma localização de difícil acesso, foi preciso encontrar uma base de trabalho. A opção por residir na região e viver proximamente ao objeto, como a receita etnográfica sugere, estava fora de cogitação por alguns motivos razoáveis: ser funcionário público em Curitiba e precisar estar presente nas disciplinas do curso. Somente agora perceberia as dificuldades que o trabalho de campo iria impor; durante a composição do projeto de pesquisa, no ano anterior, tudo parecia mais simples e fácil.

Diante destas limitações, a saída encontrada foi viajar todos os finais de semana que fossem possíveis. Considerando a distância de quase 500 km de ida e volta até Curitiba, a necessidade de me hospedar em hotel e de fazer a viagem de ônibus ou de carro próprio, a questão financeira se tornaria um limitador ao trabalho de campo semanal. Ainda assim, no primeiro semestre de 2011 foram realizadas pelo menos três visitas em cada município num intervalo de três semanas em média. Aproveitei estas condições para me aproximar dos comerciantes e empresários da região, já que me encontrava obrigado a frequentar restaurantes, mercados, hotéis e outros serviços, fomentando o contato com pessoas que se tornaram informantes e amigos de um aprendiz de pesquisador. Tentei estabelecer conversas simples e espontâneas, e sempre que possível, questionava algo sobre a usina e a influência dela na região. Se eram atores sociais que transitavam no setor de comércio e prestação de serviços, porque não verificar o impacto da usina na economia regional e no suposto desenvolvimento local iniciado pela construção próxima? Rapidamente comecei a levantar os primeiros dados e passá-los ao caderno de campo.

No segundo semestre de 2011, aproximei-me do consórcio responsável pela construção da usina para poder conhecê-la de perto. Conforme o esperado, existia

um procedimento burocrático para poder adentrar o campo de obras; e com a justificativa de fazer visitas solitárias com a intenção de pesquisa acadêmica, as coisas ficaram um pouco mais complicadas. Foi preciso então apresentar as devidas justificativas para a visita; em seguida submeter meu projeto de pesquisa; esclarecer alguns pontos do projeto e aguardar a avaliação deste; e, finalmente, obter a autorização de visita. Já estaríamos próximo ao final de ano até que todas estas etapas fossem cumpridas, mas ainda queria visitar os canteiros (o administrativo e o de obras) antes do término daquele ano. Devo reforçar que o atendimento do consórcio sempre foi muito solícito e as respostas eram sempre encaminhadas da maneira mais ágil possível. Pelo menos foi o que percebi.

Não quer dizer que as dificuldades estavam superadas; ao contrário. Como a intenção era de uma visita individual, eu poderia aguardar a criação de algum grupo ou fazê-la com meus próprios meios e assumir o risco pelo deslocamento. De qualquer forma, era preciso agendá-la com pelo menos uma semana de antecedência, aguardar a seleção de um responsável por me receber no canteiro administrativo e obter a autorização de entrada. O acesso ao canteiro de obras ocorre a partir de Telêmaco Borba por 19 km de asfalto e, logo em seguida, é percorrida uma estrada de 27 km sem qualquer asfalto ou outras condições mínimas de tráfego. Em dias de chuva o caminho fica prejudicado e perigoso, fatos dos quais fui advertido pelo consórcio, mas a curiosidade científica às vezes obscurece o bom senso.

Ocorreram pelo menos dois cancelamentos de visita que tinha previamente marcado por imprevistos com profissionais que me recepcionariam ou pela chuva. Em um deles estava em Telêmaco Borba somente para a visita à usina e precisei retornar sem poder avistá-la. Quando finalmente os imprevistos se foram, coloquei-me na estrada em um dia de sol e muito calor. Aqueles 27 km de terra foram muito difíceis: meu carro não tinha condições para tal estrada, eu não tinha experiência para este tipo de condução, não havia ninguém ou qualquer suporte para me auxiliar, e encontrei a chuva pelos tortuosos caminhos. Após quase duas horas, avistei a grande barragem, e logo em seguida a guarita de acesso.

A visita teve início ainda na parte administrativa e logo fui informado que era proibido fotografar e abandonar os itens de segurança. Acompanhado de um técnico em eletrônica e com uma pick-up com tração nas quatro rodas demos início a visita que levaria duas horas. Pude conhecer internamente e externamente os principais

componentes da obra. O tamanho da barragem, em especial, é surpreendente, como também é o da área a ser alagada. O projeto de recuperação de espécies já funcionava, o horto para o reflorestamento também, ambos em áreas extensas e com uma estrutura bem organizada. O número de funcionários era considerável, mas não parecia atingir as cifras publicadas de pelo menos 1.500 empregados. Interessante que, depois de pronto, toda aquela estrutura pode ser operada por poucas pessoas no local, aproximadamente 12, e tem um controle informatizado a distância. Pouco pude conversar com meu guia, pois a todo o momento era preciso explicar ou perguntar sobre algum componente ou situação relativa à obra, especialmente em relação ao funcionamento da usina. Findada a visita, era preciso me preparar para o retorno: aqueles 27 km anteriores, agora com uma nova "variável" para engrandecer a jornada – além de enfrentar novamente a chuva, o anoitecer espreitava a passagem.

Outra visita ocorreria no início do ano seguinte, em 2012, seguindo o mesmo roteiro apresentado anteriormente. Poucas mudanças foram observadas além do avanço das obras. Nestas duas ocasiões tive acesso a poucas informações sobre o que inicialmente esta tese propõe avaliar: o desenvolvimento regional, produção de conhecimento e os debates sobre a usina. Os dados para pesquisa realmente surgiam longe do canteiro de obras, a saber, nos municípios vizinhos, e também em Londrina, locus de debates e ações jurídicas contra a construção. Optei então por não retornar mais à usina e intensificar as visitas em Telêmaco Borba e Ortigueira, que iriam ocorrer no segundo semestre de 2012. Retomei nestas duas localidades o trabalho de observação participante com a população, comerciantes e empresários, e também realizei sete entrevistas com gestores públicos municipais. Foram feitas algumas visitas a Londrina, onde realizei as mesmas etapas de observação e mais duas entrevistas, já no segundo semestre de 2013. E neste meio tempo, algumas visitas e duas entrevistas na sede do consórcio, em Curitiba.

3 A BACIA DO RIO TIBAGI

Para compreender a extensão e a importância do rio Tibagi em nossa história, nossa cultura e em nosso meio ambiente, poderíamos dividir esta avaliação em quatro grandes domínios²¹: o domínio físico; o domínio histórico-social; domínio biológico terrestre; e finalmente, o domínio biológico aquático. Antes de verificar estes quatro componentes, poderíamos de forma bastante ilustrativa apresentar um resumo sobre a localização e alguns dados mais gerais sobre a bacia do rio Tibagi.

O rio Tibagi nasce no sul do estado do Paraná, a pelo menos 1.100 metros de altitude, entre os municípios de Campo Largo, Palmeira e Ponta Grossa (IMAGENS 1 E 2). Tem pelo menos 540 km de comprimento e corre em direção ao norte do estado, atravessando o Primeiro, o Segundo e o Terceiro Planalto Paranaense. Sua foz localiza-se no lago da Usina Hidrelétrica de Capivara, no Rio Paranapanema, já na divisa com o estado de São Paulo (IMAGEM 3).



IMAGEM 1 – NASCENTE DO RIO TIBAGI NO INTERIOR DA FAZENDA BUGIO
FONTE: Repórter da História Especial rio Tibagi

²¹ Tomamos como referência para esta divisão didática um grande estudo coletivo realizado por 13 anos e por 51 autores, concluído em 2002 e intitulado “A Bacia do rio Tibagi”. Obviamente este grande trabalho também será referência para as próximas páginas, em que nos aproximaremos de nosso objeto de estudo.



IMAGEM 2 – NASCENTE DO RIO TIBAGI NO MUNICÍPIO DE PALMEIRA
FONTE: Repórter da História Especial rio Tibagi

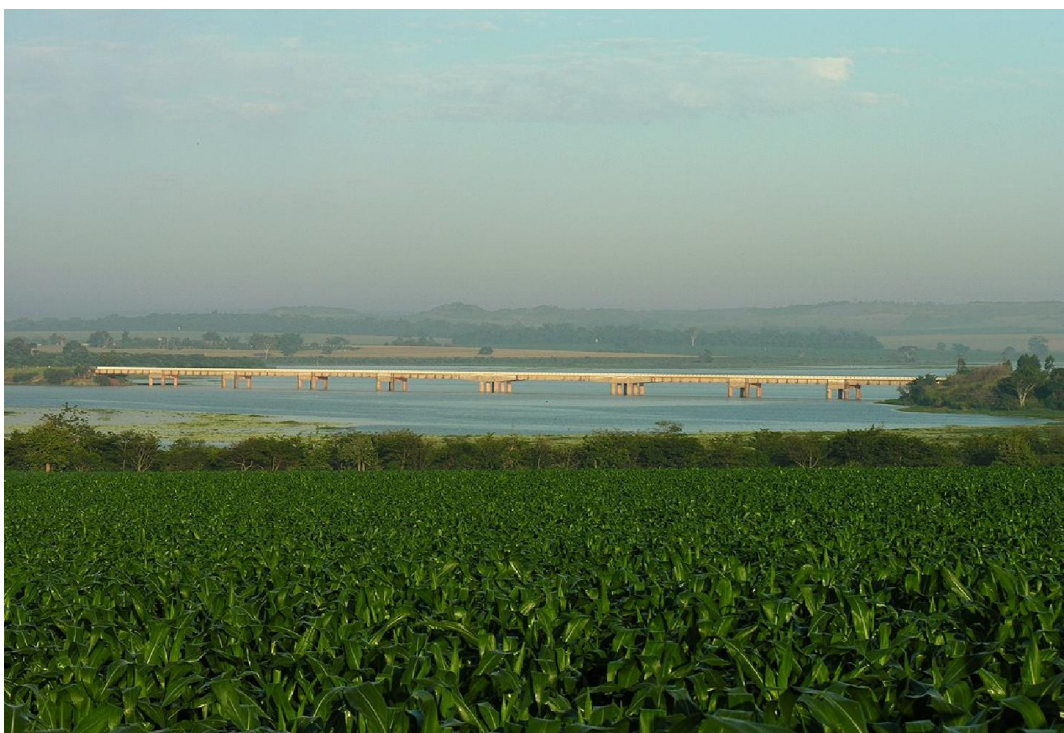


IMAGEM 3 – REPRESA CAPIVARA, FOZ DO RIO TIBAGI
FONTE: Érico Christmann (2008)

Toda a bacia do rio Tibagi, por sua vez, ocupa uma grande extensão na região centro-leste do nosso estado, em uma área de pelo menos 25.000 km². Nesta região encontram-se 15 municípios com a totalidade de sua área dentro da bacia, e mais 39 municípios que têm pelo menos um curso d'água que corre em direção ao rio. Devido ao conjunto muito variado de paisagens e condições climáticas, a bacia pode ser dividida em três regiões: baixo, médio e alto Tibagi. Diferentes também são os problemas que a região vem enfrentando desde o início do século XX com a intensa ocupação humana. Questões como inundações, assoreamento, alterações climáticas e pluviométricas, poluição por dejetos urbanos e industriais e o intenso desmatamento são resultados da ocupação desordenada da região e da utilização inadequada dos recursos, que por sua vez trazem grande prejuízo e problemas às populações residentes e ao ambiente. O mapa a seguir (MAPA 1) demonstra toda a extensão desta bacia em comparação com o território do estado e os municípios que estão dentro de sua área de abrangência:

É a partir deste amplo conjunto de questões e problemas que se optou por dividi-lo em quatro domínios conforme apresentado pelo estudo “A Bacia do rio Tibagi”. O domínio físico congrega algumas questões relacionadas à variabilidade geológica da região e dos recursos hídricos disponíveis. Ou seja, temos aqui um conjunto extenso de tipos de solos e rochas vinculadas com “[...] o comportamento dos aquíferos subterrâneos, tidos como um dos grandes mananciais do futuro na obtenção de água pura e limpa (por exemplo, o Aquífero Guarany) [...]”, ou ainda, das propriedades físicas e químicas “dos materiais terrestres envolvidos na recuperação de recursos naturais e nas alterações ambientais” (PINESE, 2002, p. 36). Questões como a grande variedade do meio físico geológico regional e a preservação das condições ambientais estão estritamente relacionadas. Especificamente em relação ao solo da bacia, existem pelo menos 22 tipos principais, e o conhecimento e a preservação desta multiplicidade justificam-se pela possibilidade de previsão de problemas no uso e manejo:

[...] a antecipação de prováveis insucessos no uso e no manejo dos solos, evitando-se que áreas inaptas para a agricultura venham a ser desmatadas, consequentemente tendo alteradas suas condições naturais de equilíbrio e provocando danos irreversíveis nos ecossistemas (STIPP, 2002, p. 39).

Todo este conjunto de dados e de indicadores geológicos, das condições e variações climáticas, sobre caracterizações hidrológicas (dinâmica fluvial, vazões e cheias) direcionam para os modos de utilização e de demanda por diferentes esferas e grupos socioeconômicos, além de projeções e alertas sobre o uso da bacia em condições futuramente previstas. Por exemplo, a demanda total de água sobre a bacia do Tibagi, proveniente do consumo de água pela área urbano-rural e pelos setores primário e secundário poderá ter uma variação de mais de 100% desde 1993 até 2015 (FRANÇA, 2002, p. 57-58). Este crescimento astronômico que podemos observar nas pressões dos setores produtivos e do crescimento populacional sobre o rio Tibagi dão indícios sobre a necessidade de aperfeiçoar os modos de consumo de água e as políticas públicas direcionadas à gestão dos recursos hídricos. Devemos lembrar que neste cenário não constam os impactos da atividade hidroenergética.

O domínio ecológico terrestre reúne um conjunto diversificado de flora e de fauna ao longo de toda a bacia. No aspecto da flora, podem ser observados sete tipos

vegetacionais pertencentes a diferentes biomas²². São as vegetações: estepe gramíneo-lenhosa (nos campos gerais); floresta ombrófila (araucárias); refúgios ecológicos (campo rupestre); floresta estacional semidecidual (as árvores trocam partes da folhagem no outono); floresta estacional decidual (as árvores trocam todas as folhas no outono); savana arborizada (cerrado). Esta heterogeneidade indica dois fenômenos importantes e correlacionados:

As variações ambientais que ocorrem, em várias escalas, na BRT, levam a um aumento significativo da biodiversidade da bacia do Tibagi, entendida como a variedade de paisagens, ecossistemas, *habitats*, espécies e genes ocorrentes na região. Em todos os tipos de ambientes observados há processos de degradação, com maior ou menor impacto, que impedem a existência de um objetivo global de conservação da BRT. Adicionalmente, não existe, até o momento, uma política de conservação e restauração que reconheça a variedade de *habitats* da bacia e sua interdependência (TOREZAN, 2002, p. 104/107).

Como resultado da variação climática e da diversidade de ambientes e de vegetação ao longo da bacia, o aspecto da fauna apresenta também algumas características particulares. Os mamíferos se dividem em 60 espécies registradas até o momento (PERACCHI, 2002, p. 225); das aves, encontramos 482 espécies divididas em 60 famílias, de um total de 700 espécies que existem em todo o território do estado do Paraná. “Assim, 69% da avifauna paranaense está representada na bacia, o que demonstra a alta biodiversidade da região” (ANJOS, 2002, p. 272). No mesmo ritmo, outras populações apresentam grandes variedades, por exemplo, os répteis com pelo menos 42 espécies só no baixo Tibagi (BERNARDE *et al.*, 2002, p. 292) e 40 espécies de anfíbios (MACHADO, 2002, p. 298).

O domínio biológico aquático refere-se ao conjunto da fauna e da flora do rio Tibagi propriamente dito, da diversidade de espécies que ocorrem e das relações que

²² Por bioma entende-se “uma área do espaço geográfico representada por um tipo uniforme de ambiente, identificado e classificado de acordo com o macroclima, a fitofisionomia (formação), o solo e a altitude, como principais elementos que caracterizam os diversos ambientes continentais” (COUTINHO, 2006, p. 14). Portanto, desconsideramos propositalmente os debates sobre o conceito de bioma e sua delimitação, e optamos pela definição aqui apresentada por ser a mais simples e acessível, que considera a evolução e o debate do conceito. Este conjunto de espécies animais e vegetais em um determinado espaço geográfico, com condições climáticas e geomorfológicas semelhantes, pode ser dividido em nove grupos: florestas pluviais tropicais sempre verdes; florestas tropicais estacionais ou savanas; desertos quentes; vegetação esclerófila (espécies adaptadas a longos períodos de calor e seca); florestas subtropicais sempre verdes; florestas temperadas caducifólias (espécies que perdem suas folhas em períodos mais frios); estepes ou desertos com inverno frio; florestas de coníferas (taiga); tundras (de regiões frias, próximo ao ártico, e de espécies rasteiras).

mantêm entre si, da qualidade da água do rio e dos diversos problemas que enfrenta, especialmente a poluição, além dos estudos e inventários genéticos de todo o ambiente aquático. O rio Tibagi vem recebendo, além das ações naturais como precipitação e intemperismo, os impactos do crescimento das atividades rurais, urbanas e industriais, seja pelo despejo de materiais poluentes e contaminantes ou pelas formas de uso e ocupação do solo. Neste contexto, a qualidade da água dos reservatórios e a redução da poluição são preocupações fundamentais, considerando sua preservação para o “suprimento de água potável e da vida-cadeia alimentar, reserva de diversidade genética” (YABE, 2002, p. 355-356).

É neste ambiente aquático, que vem sofrendo uma crescente pressão de uso e de processos poluentes, que encontramos também um conjunto variado de organismos e espécies. A comunidade fitoplantônica²³ apresenta pelo menos 202 tipos de organismos ao longo da bacia (BITTENCOURT-OLIVEIRA, 2002, p. 375). No caso dos peixes, foram amostradas 110 espécies, e assim, podemos observar que

Embora ainda exista riqueza de espécies, muitas tiveram sua abundância reduzida [...]. Grande parte dessa situação é consequência das alterações ambientais causadas pela destruição das florestas ciliares, pelo não tratamento de efluentes urbanos e pela falta de controle e de cuidados na aplicação de defensivos agrícolas (ORSI, 2002, p. 403-408).

Por fim, o contexto histórico-social da bacia do rio Tibagi sistematiza os processos de ocupação e povoamento da região juntamente com as atividades econômicas ali desenvolvidas ao longo do tempo. Este movimento de colonização e os ciclos econômicos seguintes estiveram estritamente relacionados com os impactos nos meios biológicos terrestre e aquático.

O começo do fenômeno colonizatório data do início do século XVII, com as reduções jesuíticas espanholas, o tropeirismo e a busca pelo ouro, encontrando finalmente no ciclo da madeira e do café no início do século XX a grande força de desmatamento e ocupação da área. No baixo Tibagi estabeleceu-se o minifúndio e

²³ Esta comunidade é composta de algas e organismos microscópicos. Sua importância ecológica justifica-se pela sua colocação na base da cadeia alimentar dos sistemas aquáticos. Ou seja, estando na base se constituem como produtores, servem de alimentação para organismos maiores. Também acredita-se que o fitoplâncton seja responsável pela produção de quase todo o oxigênio da atmosfera terrestre, por volta de 98%. Além disso, se constituem como importante indicador ambiental da qualidade da água e dos níveis de poluição pela sensibilidade que apresentam diante das alterações físico-químicas no ambiente onde estão presentes (YONEDA, 1999, p. 3).

diferentes atividades agrícolas. O alto Tibagi, por sua vez, teve na grande propriedade e na pecuária seu modelo fundiário e econômico estabelecido. (SOARES, 2002, p. 70/76). A partir de 1975, com a ocorrência de uma grande geada que devastou a produção de café no baixo Tibagi, e com a progressiva mecanização da lavoura, as famílias de colonos e pequenos proprietários rurais empobrecidos venderam suas propriedades e migraram para as cidades. Tem início então a expansão das grandes propriedades e da monocultura - latifúndio ou empresas rurais - também na região do baixo Tibagi (*Ibid.*, p. 77).

No anseio de ocupar toda a área com lavouras, os proprietários passaram a utilizar-se de maquinários cada vez mais aperfeiçoados, adaptando-os, inclusive, a locais nunca antes plantados ou a áreas inacessíveis. Não respeitaram as áreas de preservação permanente, como as várzeas, as margens dos mananciais hídricos e as vertentes íngremes. [...] A falta de prática adequada e orientada para o uso racional do solo propiciou a formação de grandes erosões²⁴, redução das florestas ciliares²⁵, a lixiviação do solo²⁶, o carregamento de terra pelas chuvas e o assoreamento²⁷ dos mananciais hídricos com consequentes alterações biológicas (*Ibid.*, p. 78).

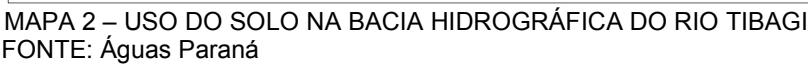
O mapa a seguir (MAPA 2) demonstra com bastante clareza esta utilização do solo com atividades agropastoris e outras formas de aproveitamento frente ao estado da cobertura vegetal original ou que foi reflorestada:

²⁴ Erosão é o processo de desgaste do solo e das rochas e posterior transporte das partículas resultantes pela água ou vento. Este fenômeno faz parte das dinâmicas ecológicas, mas não há dúvidas nas Ciências Biológicas de que a intervenção humana amplia e/ou altera tal atividade.

²⁵ Tipo de vegetação existente às margens de rios, lagos, igarapés, etc., que tem como função proteger cursos d'água dos processos de erosão e posterior assoreamento.

²⁶ Redução dos nutrientes e sais minerais dos solos que são levados pela água.

²⁷ Processo de depósito no fundo dos ambientes aquáticos de sedimentos oriundos da erosão.



O saldo deste processo foi o completo desmatamento não só da bacia do rio Tibagi, como de toda a cobertura florestal do Paraná. Ou seja, o estado tem menos de 10% da vegetação original preservada em parques e reservas, e na bacia do Tibagi sobrou de 3% a 4% da cobertura vegetal historicamente existente.

De forma geral, são estas as características geológicas, geomorfológicas, hidrológicas, bióticas e sociais que constituem a Bacia Hidrográfica do rio Tibagi (BHT). Antes de apresentarmos nosso objeto de estudo, a Usina Hidrelétrica Mauá, faremos um breve resumo sobre os aspectos gerais e os procedimentos necessários à construção de usinas hidrelétricas e sobre o inventário energético da BHT. Este panorama tem o objetivo de apresentar a complexidade dos processos e dos estudos interdisciplinares realizados não somente para a construção de UHEs, mas que se constituem como referências à política energética e ao processo de expansão da matriz geradora.

3.1 Sobre a instalação de usinas hidrelétricas

A construção de uma usina em determinada bacia hidrográfica envolve uma série bastante complexa de procedimentos administrativos, jurídicos e técnicos dos quais nosso objeto de estudo não poderia deixar de se eximir. Para tanto, separamos tais procedimentos em nove passos a serem observados antes da efetiva construção e entrada em operação, que são os seguintes: (1) estudos iniciais de potencial hidrelétrico; (2) inventário hidrelétrico; (3) estudo de viabilidade; (4) licitação para concessão; (5) projeto básico; (6) outorga de uso da água; (7) licença de instalação; (8) projeto executivo da obra; (9) licença de operação.

O primeiro passo tem origem nos levantamentos sobre produção e demanda de energia elétrica e tem como fundamento estimar o potencial hidrelétrico do país em todas as suas regiões para atender a previsão de demanda de acordo com os índices de desenvolvimento econômico e social. Nesta etapa preliminar serão levantadas as características gerais da bacia hidrográfica “especialmente quantos aos aspectos topográficos, hidrológicos, geológicos e ambientais” (FACURI, 2004, p. 16). Este levantamento preliminar conduz ao processo de definição de quais bacias

hidrográficas apresentam maior potencial de aproveitamento e que serão objeto de estudos mais detalhados, denominados de inventário hidrelétrico ou inventário energético.

Em seguida, o estudo de inventário energético pretende estabelecer uma divisão da bacia e dos rios em quedas d'água de forma que se equalize da melhor maneira possível três variáveis: máximo aproveitamento energético, mínimo de investimentos necessários e níveis mínimos de externalidades socioambientais. O aproveitamento hidroenergético se dará mediante o cruzamento de dados geológicos, hidrometeorológicos, ambientais, socioeconômicos e formas de uso da água. O inventário pode ser dividido em três fases: coleta de dados/planejamento dos estudos; estudos preliminares; estudos finais (*Ibid.*, p. 18). Os estudos preliminares terão objetivo de apresentar as propostas mais viáveis, considerando as três variáveis apresentadas anteriormente, para a partição das quedas d'águas. E os estudos finais propõem um conjunto de projetos de obras e instalações para aproveitamento total da matriz hidráulica, também considerando os dados energético, ambiental e econômico.

Os estudos de viabilidade devem estar registrados, selecionados e aprovados pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)²⁸ e também devem estar inseridos no planejamento do Ministério de Minas e Energia por meio do Programa Decenal de Geração (PDG) (FACURI, 2004, p. 19). Um elemento importante desta fase é apresentar o processo de co-aproveitamento e os efeitos cumulativos com outros empreendimentos existentes e/ou previstos para a mesma bacia e com outros usuários dos recursos hídricos da região. A viabilidade do projeto se dá frente à gestão dos recursos hídricos e aos investimentos necessários para redução e controle dos impactos socioambientais. Importante neste momento é a necessidade de articulação dos projetos com os órgãos ambientais e de gestão dos recursos hídricos federais e estaduais para a preservação do uso múltiplo das águas, de acordo com a Resolução ANEEL n.º 395/1998 (*Ibidem*).

Com os estudos de viabilidade e de impactos ambientais (EIA/RIMA) finalizados, estes serão submetidos para análise técnica e aprovação pela Empresa

²⁸ Mediante a Resolução ANEEL 395/98, que estabelece os procedimentos gerais para registro e aprovação de estudos de viabilidade e projeto básico de empreendimentos de geração hidrelétrica para exploração de até 30.000 kW, processos de desapropriação e declaração de utilidade pública das áreas necessárias ao empreendimento, entre outras providências.

de Pesquisa Energética²⁹ (EPE) e pelo órgão ambiental federal (Instituto Brasileiro de Meio ambiente/IBAMA, caso o empreendimento esteja localizado em uma bacia hidrográfica no interior de reservas federais ou atingir mais de um estado) ou pelo órgão ambiental estadual (no Paraná, é o Instituto Ambiental do Paraná, caso o empreendimento esteja em bacias hidrográficas de jurisdição estadual). Se aprovados ambos os estudos por ambas as instituições responsáveis, o projeto poderá ingressar no programa de licitações e na carteira de empreendimentos do Ministério de Minas e Energia sob licença prévia³⁰ ambiental obtida pela EPE (FACURI, 2004, p. 13).

O processo de licitação para concessão do aproveitamento hidrelétrico está sob égide das Leis n.º 8.666/93³¹, 8.987/95³² e 9.074/95³³. O ordenamento jurídico prevê que o poder público concedente deve ter atendido todas as exigências perante os órgãos ambientais e relativas aos recursos hídricos, que a articulação interinstitucional tenha sido estabelecida e que os custos ambientais deverão ser compatíveis com as ações e projetos propostos. Com a definição do licitante vencedor, este receberá a outorga de concessão e passará a ter a responsabilidade pelo desenvolvimento dos projetos básico e executivo.

A partir de então, começa o processo de implantação e de operação do empreendimento pelo vencedor da licitação, que passará a ser fiscalizado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)³⁴ e pelo Comitê de Monitoramento do

²⁹ A EPE é uma empresa pública, vinculada ao Ministério de Minas e Energia e criada pela lei nº 10.847/04, com a finalidade de prestar serviços na área de estudos e pesquisas destinadas a subsidiar o planejamento do setor energético (energia elétrica, petróleo, gás natural, etc.), além de planejar e monitorar a expansão da oferta de energia e outras providências.

³⁰ As licenças ambientais, de acordo com a Resolução CONAMA 237/97, se dividem em: licença prévia (concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação, não podendo ser superior a cinco anos); licença de instalação (autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante, não podendo ser superior a seis anos); e licença de operação (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, não podendo ser superior a dez anos).

³¹ Lei das licitações, que regulamenta o Art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, instituindo normas para licitações e contratos da administração pública.

³² Que dispõe sobre o regime de concessão e permissão de prestação de serviços públicos previsto no Art. 175 da Constituição Federal.

³³ Estabelece as normas para outorga e prorrogação das concessões e permissões de serviços públicos.

³⁴ Enquanto a Empresa de Energia Elétrica/EPE é responsável pela gestão de todas as etapas de planejamento referentes a expansão do sistema elétrico, a ANEEL é responsável pela fiscalização e pelo monitoramento da implantação e operação dos empreendimentos.

Setor Elétrico (CMSE)³⁵. Neste momento, duas atividades podem ser consideradas de importância fundamental: as questões de aproveitamento do potencial hídrico, realizadas anteriormente pelos estudos de viabilidade, serão detalhadas para que se possam adequar às propostas e especificações técnicas das obras e equipamentos que serão instalados (FACURI, 2004. p. 21). Também deverá ser realizado o Projeto Básico Ambiental (PBA), no qual estarão especificados os projetos de proteção e compensação ambiental, além da estrutura de gestão ambiental a ser executada após o início das operações. O PBA será um instrumento necessário para obtenção da Licença de Instalação. Esta licença será concedida somente a partir do firmamento de acordos de indenização com as comunidades locais que serão diretamente atingidas pelo empreendimento. A licença também exige a especificação de todos os programas de mitigação e compensação dos impactos ambientais que serão produzidos, especialmente no que concerne à compensação imediata, e na mesma medida, da área a ser degradada.

Juntamente com o PBA, e antes da concessão da Licença de Instalação, é preciso obter a outorga de uso da água perante o órgão estadual de referência. No caso do Paraná, a outorga ocorre pelo Instituto de Águas do Paraná (antiga Superintendência de Desenvolvimento de Recurso Hídricos e Saneamento Ambiental, a SUDERHSA) de acordo com a Lei n.º 12.726/99 que institui a Política Estadual de Recursos Hídricos³⁶ (CERVEIRA FILHO, 2010, p. 4). O Art. 13, inciso IV, da referida lei prevê o regime de outorga para aproveitamento de potenciais hidrelétricos; e o Art. 14 institui que toda outorga está condicionada às prioridades de uso estabelecidas nos Planos da Bacia Hidrográfica.

Com todas as variáveis ambientais observadas, e com a obtenção da Licença de Instalação³⁷, tem-se finalmente o projeto executivo. Aqui ocorre o detalhamento e

³⁵ O CMSE foi criado pela Lei n.º 10.848/04 com a função de acompanhar e avaliar permanentemente a continuidade e a segurança do suprimento eletroenergético em todo o território nacional.

³⁶ A lei também cria o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos e tem como objetivo assegurar a disponibilidade de água em padrões de qualidade, a utilização racional e integrada dos recursos hídricos e a prevenção e defesa contra eventos hidrológicos críticos. Ela se utiliza dos mesmos instrumentos descritos na Política Nacional dos Recursos Hídricos, Lei n.º 9.433/97, entre eles, o enquadramento dos corpos d'água em classes, outorga do direito de uso, cobrança pelo uso dos recursos hídricos e a implementação do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos. Outro elemento importante da Lei Estadual foi prever a participação social na gestão dos recursos hídricos através dos Comitês de Bacia.

³⁷ A Licença de Instalação, portanto, autoriza o início da obra, e o prazo de validade é estabelecido pelo cronograma do empreendimento, não devendo ultrapassar seis anos. Hidrelétricas normalmente utilizam os processos de supressão ambiental, ou supressão da vegetação, nas áreas onde haverá o

a execução do projeto de instalação dos equipamentos eletromecânicos e a construção do reservatório. Nesta fase também é necessário a execução dos projetos ambientais com o objetivo de mitigar os impactos previstos e compensar as externalidades que estão sendo geradas, tarefas que ocorrem no interior do programa de gestão ambiental e dos programas de monitoramento (FACURI, 2004, p. 22).

Por fim, a Licença de Operação deve ser solicitada pelo concessionário antes do empreendimento entrar em operação, pois é ela que autoriza o funcionamento do empreendimento. Esta licença está condicionada à verificação técnica pelo órgão ambiental para analisar se todas as exigências existentes no projeto foram atendidas ao longo do processo de construção, inclusive as exigências que constam nas Licenças Prévia e de Instalação (IBAMA, 2013). Todo o processo de licenciamento tem como referência a Política Nacional do Meio Ambiente, Lei n.º 6.938/81³⁸. A ilustração a seguir (ILUSTRAÇÃO 1) sintetiza estes procedimentos:

alagamento para a formação do reservatório. E esta atividade tem função de evitar a formação de matéria orgânica no fundo do reservatório e a posterior poluição do mesmo. Esta supressão depende de autorização específica e diferente da Licença de Instalação, neste caso, sob responsabilidade da Secretaria de Estado de Meio Ambiente.

³⁸ O Art. 2 da lei prevê que a “Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana [...]”. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. Acesso em: 30 jan. 2014.

Síntese dos procedimentos para implantação de AHEs



Autor: Rafael Braz da Silva, adaptado de ANEEL e GET AHE Tabajara

ILUSTRAÇÃO 1 – SÍNTESE DOS PROCEDIMENTOS PARA IMPLANTAÇÃO DE AHEs
 FONTE: O autor, adaptado de ANEEL e GET AHE Tabajara (2013)

3.2 O aproveitamento elétrico da BHT

Os estudos de inventário do potencial energético da Bacia Hidrográfica do rio Tibagi começaram em 1965 e desde então, foram revistos, totalizando cinco estudos até o presente momento. O primeiro foi realizado pela empresa CANAMBRA Engineering Consultants³⁹ em 1965, o qual sugeriu o aproveitamento dos diversos desníveis existentes ao longo da bacia para a construção de nove empreendimentos hidrelétricos no rio Tibagi, totalizando o aproveitamento de quase 810 MW que estariam disponíveis. Este estudo não contempla a futura integração elétrica das regiões sudeste e sul por meio do sistema de transmissão, além das mudanças que ocorreriam com a ampliação populacional e com o aumento das atividades agrícolas na bacia do Tibagi, com um consequente aumento do uso de defensivos agrícolas nas áreas que poderiam ser inundadas pelos reservatórios e aumento populacional de populações e cidades ribeirinhas (CNEC, 2004, p. 53).

Foram estas alterações no contexto da bacia que motivaram a primeira revisão no estudo, que ocorreu a partir de 1983 e foi realizada pela Companhia Paranaense de Energia (COPEL). Algumas alterações no estudo original da CANAMBRA foram feitas nas divisões de quedas d'água e nas formações de reservatórios. Desta forma, tinha-se a sugestão para a construção de sete usinas hidrelétricas ao longo da bacia. Esta atualização previa também o afogamento de duas pequenas usinas previamente existentes na região: a usina de Presidente Vargas, com capacidade instalada de 22,5 MW e de propriedade da empresa Klabin S.A., inundada pela UHE Mauá; e a usina Apucarantina, de 9 MW e de propriedade da COPEL, a qual seria inundada pela UHE São Jerônimo (*Ibidem*).

Em 1994, uma nova revisão seria feita pela COPEL, desta vez motivada por uma série de mudanças técnicas, meteorológicas e contextuais, entre elas: alteração nas datas previstas para entrada em operação dos empreendimentos; a interligação dos subsistemas Sul/Sudeste/Centro-Oeste; duas grandes enchentes ocorridas no rio Tibagi na última década e que resultariam no redimensionamento das estruturas de

³⁹ É um consórcio constituído por duas empresas canadenses, a Montreal Engineering e a Clipping Engineering, e pela norte-americana Gibbs & Hile. Este consórcio seria de grande influência na escola de planejamento de projetos no setor elétrico brasileiro que viria a se constituir no Brasil a partir da década de 70 do século passado (LIMA *apud* VIDAL, 2006).

desvio do rio; novas resoluções do CONAMA⁴⁰ que exigiam a atualização do diagnóstico e das condições socioeconômicas da região atingida; e alteração nos preços das obras e dos serviços. O estudo, agora intitulado “Rio Tibagi – Reavaliação dos Estudos de Inventário Energético”, propôs, entre outras conclusões, que a potência total do rio Tibagi seria de 1.210 MW em sete empreendimentos: Santa Branca, Tibagi, Telêmaco Borba, Mauá, São Jerônimo, Cebolão e Jataizinho; e que não deveria haver relocação de população indígena, as quais estariam ocupando áreas mais afastadas do rio Tibagi (CNEC, 2004, p. 56).

Outra revisão foi realizada em 1997, novamente pela COPEL, desta vez sobre a divisão de queda do trecho médio do rio Tibagi, no qual estão previstos três empreendimentos denominados, da nascente para a foz do Tibagi, Telêmaco Borba, Mauá e São Jerônimo. Esta revisão tinha como objetivo buscar um melhor aproveitamento hidroenergético das UHEs Mauá e São Jerônimo. Neste caso pensou-se em “tornar mais atraente o empreendimento UHE Mauá” (*Ibid.*, p. 58) deslocando sua barragem para montante do Salto Mauá. Seu custo, então, seria consideravelmente reduzido em comparação com o inventário energético inicial. A perda energética poderia ser compensada pela redução dos custos da obra.

O último trabalho de revisão foi iniciado em 2008 pela CNEC Projetos de Engenharia S.A. mediante contrato com a Empresa Brasileira de Energia e foi finalizado em 2010. Este estudo já considerava os aproveitamentos da UHE Mauá de 361 MW e São Jerônimo com 330 MW definindo, portanto, um potencial energético ainda disponível de 433 MW (CNEC, 2010, p. 1/709/909/914). Este potencial será realizável em quatro empreendimentos em cascata denominados Santa Branca, Telêmaco Borba Alto, Cebolão Médio e Limoeiro. A seguir, dois quadros⁴¹ (QUADROS 1 E 2) que resumem o estudo mais recente.

⁴⁰ O Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) é um órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) e foi instituído pela Política Nacional de Meio Ambiente. Entre suas atribuições têm-se o estabelecimento de normas e critérios para o licenciamento de atividades efetivas ou potencialmente poluidoras a serem concedidas pela união, estados e municípios e supervisionados pelo IBAMA.

⁴¹ Sobre alguns elementos e termos técnicos constantes nos quadros a seguir, como vazão nominal, energia firme, etc., não parece necessário entrar em detalhes ou esclarecê-los. Os dois conjuntos de dados são apenas ilustrativos sobre as mudanças no inventário da bacia.

APROVEITAMENTO	A MAXIMO (M)	A MÍNIMO (M)	ALTURA DE REFERENDA (M)	VAZÃO NOMINAL	ENERGIA FIRME (MWMÉDIOS)	POTÊNCIA INSTALADA (MW)
AHE ⁴² Santa Branca	65,0	60,0	43,1	54	32	60
AHE Tibagi Montante	21,0	21,0	18,9	94	18	32
AHE Telêmaco Borba Alto	89,0	89,0	45,1	74	60	111
UHE Maua	35,0	26,0	114,2	63	171	361
UHE São Jerônimo	15,0	08,0	83,3	52	168	330
AHE Cebolão Médio	16,0	16,0	31,3	33	66	120
AHE Limoeiro	84,0	84,0	34,4	67	78	142
TOTAL					584	1.156

QUADRO 1 – DIMENSIONAMENTO ENERGÉTICO – ALTERNATIVA 21

FONTE: Adaptado de CNEC (2010)

ORDEM	NOME	ÍNDICE (R\$/MWH)
1	TIB 321a - Telêmaco Borba Alto	117,75
2	TIB 098 - Limoeiro	119,69
3	TIB 122m - Cebolão Médio	127,50
4	TIB 392 - Santa Branca	155,15

QUADRO 2 – APROVEITAMENTOS ORDENADOS POR ÍNDICE CUSTO/BENEFÍCIO INCREMENTAL

FONTE: Adaptado de CNEC (2010)

Cumprir notar que um empreendimento, Tibagi Montante, que estava previsto na estrutura da alternativa 21 (alternativa selecionada como a mais viável em um conjunto de 22 opções) em nenhum momento aparece nas partes finais do estudo (na caracterização das alternativas selecionadas ou nas conclusões). Também não foram encontradas justificativas para a exclusão, ou explicações de que ela tenha sido incorporada de alguma maneira. Desta forma, ao invés de sete empreendimentos que vinham sendo previstos nos estudos anteriores, agora serão seis aproveitamentos hidrelétricos (AHE) ao total, um deles em funcionamento (Mauá) e um com situação indefinida (São Jerônimo).

Foram estas algumas informações sintetizadas sobre a formação natural da Bacia Hidrográfica do rio Tibagi (BHT), como as usinas hidrelétricas estão inseridas num contexto bastante amplo e complexo de aproveitamento do potencial energético

⁴²A usina hidrelétrica (UHE) é um tipo de aproveitamento hidrelétrico (AHE).

– seja desta bacia ou de qualquer outra – e como BHT foi alvo de uma série de estudos nos últimos 50 anos para tentativa de aproveitar todo o seu potencial hídrico para geração energética. A seguir, vamos nos aproximar do objeto de estudo, a UHE Mauá.

4 A USINA HIDRELÉTRICA MAUÁ

A Usina Hidrelétrica Mauá começou a ser construída em 2008 e as obras foram concluídas no final de 2012. A construção ficou sob responsabilidade das seguintes empreiteiras: J. Malucelli Construtora de Obras; Sadebem Equipamentos e Montagem; GE Hydro Inepar do Brasil S/A; VLB engenharia. Ela é controlada pelo Consórcio Cruzeiro do Sul, composto pela Companhia Paranaense de Energia (COPEL)⁴³ e pela Eletrosul Centrais Elétricas S.A.⁴⁴ – com participações societárias, respectivamente, de 51% e de 49%. As duas empresas são estatais e foram as ganhadoras do leilão realizado em 2006 pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)⁴⁵ para construção e operação do empreendimento por 30 anos.

A Usina Hidrelétrica Mauá pode ser considerada a sexta maior usina em operação no estado, iniciada em 23 de novembro de 2012, com o funcionamento da unidade geradora para operação comercial, que tem capacidade 117MW (IMAGEM 4).

⁴³ A COPEL é uma sociedade de economia mista constituída por ações e de capital aberto, controlada pelo governo do estado (com 31% das ações) e tem como objetivo pesquisar, estudar, planejar, construir e explorar a produção, transformação, distribuição, comercialização e o transporte de energia em qualquer forma. A COPEL tem liberdade de expandir seus negócios mediante a participação acionária em outras empresas ou pela formação de consórcios que tenham o objetivo de desenvolver atividades nas áreas de energia e telecomunicações (COPEL, 2013). Foi criada em outubro de 1954.

⁴⁴ A Eletrosul é uma empresa criada em 1968 e subsidiária das Centrais Elétricas Brasileiras (com 99,86% de participação acionária) – Eletrobrás – constituindo-se como uma economia mista de capital fechado, atuando nas áreas de geração e transmissão de energia elétrica (ELETROSUL, 2013).

⁴⁵ A ANEEL é uma autarquia em regime especial e vinculada ao Ministério de Minas e Energia. Foi criada em 1996 e iniciou as atividades em 1997 pela Lei n.º 9.427/96 e pelo Decreto n.º 2.335/97. Tem como objetivo regular o setor elétrico brasileiro, mediante algumas atribuições, entre elas: regular a produção, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica; fiscalizar e promover atividades relativas à exploração, permissão, concessão e outorga dos serviços de energia elétrica; implementar as políticas do governo federal relativas ao aproveitamento dos potenciais hidráulicos e a exploração de energia elétrica; e estabelecer tarifas (ANEEL, 2009).



IMAGEM 4 – A USINA EM OPERAÇÃO - 2013
FONTE: Consórcio Cruzeiro do Sul

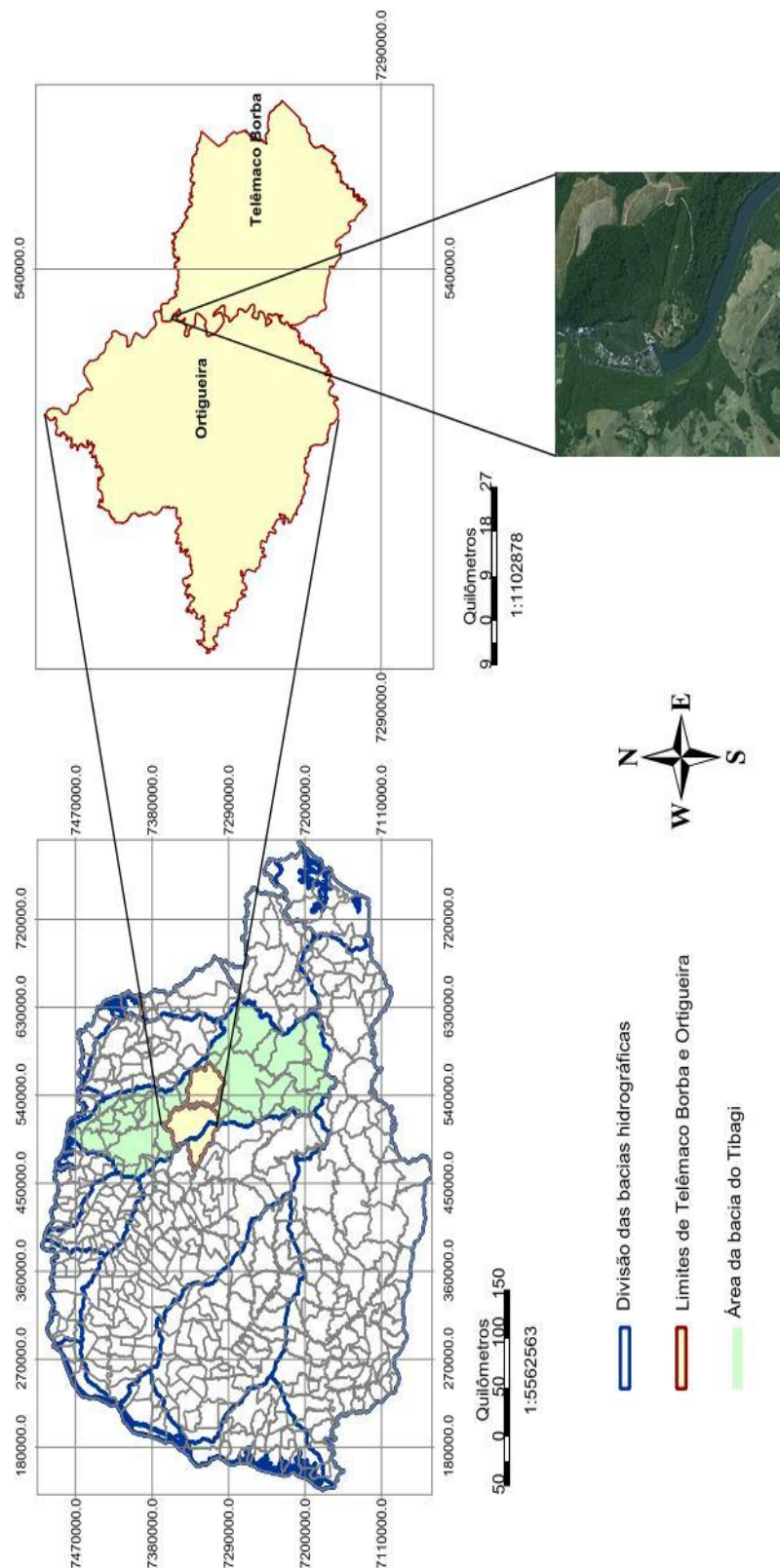
No total, a UHE tem potência instalada de 361MW, o que significa a capacidade de atender ao consumo de um milhão de pessoas. O valor da obra atingiu quase R\$ 1,4 bilhão e foi construída entre os municípios de Telêmaco Borba e Ortigueira (mais especificamente, a usina localiza-se no Salto Mauá, considerado a porção média do rio Tibagi, 600 metros rio acima da Usina Presidente Vargas, que tem potência de 22,5 MW). O reservatório, que atinge os dois municípios vizinhos, terá uma extensão de 84 km² de superfície, conforme a ilustração a seguir (IMAGEM 5):



IMAGEM 5 – ÁREA DO LAGO E O RIO TIBAGI
FONTE: ONG MAE (2007)

A barragem apresenta 745 metros de comprimento e 85 metros de altura, abrigando um vertedouro com quatro comportas. O mapa a seguir (MAPA 3) apresenta a localização da usina dentro da bacia do Tibagi:

Localização da UHE Mauá



Autor: Rafael Braz da Silva. Data: 21/12/2013. Fontes: ITCG/PR, Águas Paraná e Google Earth.

MAPA 3 – LOCALIZAÇÃO DA UHE MAUÁ - 2014
FONTE: O autor (2013)

De acordo com os dados presentes no site oficial do consórcio, foi feito um investimento de R\$ 120 milhões no projeto ambiental básico, que congrega 34 programas destinados à proteção da natureza e promoção social. Consta também que a obra vem gerando empregos, renda e estimulando o desenvolvimento regional.

4.1 O projeto técnico da usina

Uma usina hidrelétrica deve ser considerada como um amplo projeto de obras e equipamentos espalhados por determinado território, constituindo assim uma obra que ultrapassa apenas a existência de uma barragem. Tal projeto congrega o planejamento e o diálogo de diferentes ramos do conhecimento, entre eles, a engenharia mecânica, a engenharia elétrica, a civil, a hidráulica, projetos informacionais e de computação, geofísica e geotécnica, ecologia e questões ambientais, florestais e de solos, arqueologia, economia, administração pública, questões políticas e sociais. Tal complexidade pode ser sistematizada a partir da ilustração a seguir (ILUSTRAÇÃO 2), que também representa o modelo básico do projeto Mauá:



ILUSTRAÇÃO 2 – PARTES DA USINA DE MAUÁ - 2013
 FONTE: Consórcio Cruzeiro do Sul

A barragem, como estrutura essencial, é construída no leito de um rio e permite a formação do lago artificial. Quanto maior a altura desta barragem e o tamanho do rio, maior será a quantidade de água a ser represada. O princípio básico que rege tal proposta é a criação de energia potencial gravitacional. Ou seja, a água representa uma quantidade de energia que ainda não existe, mas que será obtida por meio do movimento descendente da água, gerando energia cinética ou de movimento. Este movimento de queda ocorre no interior da estrutura denominada de “tomada d’água”, que é responsável pela condução da água do reservatório até as turbinas.

A turbina (uma roda com pás ou lâminas) se constitui como um modelo de transformação do movimento linear da água em circular, movimento que possui determinada quantidade de energia mecânica. A turbina está acoplada ao gerador por um eixo, e este gerador transforma a energia mecânica em energia elétrica. A transformação da energia efetuada pelo gerador se dá pelo movimento de um conjunto de ímãs no interior de uma bobina, produzindo a corrente alternada. Dentro da casa de força, esta corrente alternada será transformada em energia de alta tensão

pelo transformador, que, por sua vez, transmite a energia à subestação que será responsável pela distribuição da energia pelas linhas de transmissão.

O vertedouro é uma estrutura capaz de controlar o nível da água no reservatório, especialmente em épocas de cheia. O canal de fuga é responsável por conduzir a água que movimentou as turbinas de volta ao rio. Estes são os princípios básicos de qualquer usina e os equipamentos mínimos que a compõe.

Especificamente sobre Mauá, podemos observar na parte de baixo da ilustração (ILUSTRAÇÃO 2) os elementos apresentados anteriormente. A água em condições normais – em baixa pressão – é captada pela tomada de adução e transportada pelo túnel de adução, que tem 1.922 metros de comprimento e foi escavado na rocha, até a tomada de água de alta pressão. Em seguida, passa pelos condutos forçados, responsáveis pela canalização da água sob pressão, até as três turbinas com potência de 117,36 MW, cada uma instalada na casa de força. A água utilizada é novamente devolvida ao rio Tibagi pelo canal de fuga.

Na parte de cima da ilustração aparecem algumas estruturas auxiliares que complementam o funcionamento total da usina: a pequena central hidrelétrica e a casa de força complementar, que aproveitam a queda d'água da barragem pelo túnel de desvio e geram 11MW de energia. A usina está conectada ao sistema elétrico nacional pela sua subestação, que através de duas linhas de transmissão distribui a energia gerada às duas subestações da COPEL localizadas em Jaguariaíva e Figueira.

4.2 Breve história das disputas, debates e projetos relacionados à Usina Hidrelétrica Mauá

Umas das primeiras discussões publicadas em meios digitais sobre a construção da UHE Mauá surgiu em 2001 no portal da instituição ECOA⁴⁶ sobre a forma de um artigo escrito de pelo ambientalista norte-americano Glenn Switkes⁴⁷. Na

⁴⁶ Instituição criada em 1989 na cidade de Campo Grande/MS com o objetivo de propor debates e projetos sobre meio ambiente e sustentabilidade. Disponível em: <www.riosvivos.org.br>.

⁴⁷ Cineasta e historiador pela Universidade de Berkley e Columbia, respectivamente. Criador do documentário “*Amazônia: voices from rainforest*” (1991) e colaborador da ONG “*Internarional Rivers*”. Morou no Brasil de 1994 até seu falecimento, em 2009 (DILGER, 2009).

época, o texto alertava para a quantidade de barragens no rio Tibagi e os impactos sobre populações indígenas e sítios arqueológicos sobre a cidade de Londrina (SWITKES, 2001). Nesta mesma época, em 2001, o IBAMA e o Instituto Ambiental do Paraná (IAP) viriam a apresentar algumas exigências referentes à necessidade de execução de uma avaliação ambiental integrada da bacia do Tibagi para que qualquer licenciamento pudesse ter continuidade. Esta decisão ocorreu após a elaboração de ações civis públicas e ações populares promovidas por pesquisadores da Universidade Estadual de Londrina e outros grupos sociais que mobilizaram o Ministério Público, o IBAMA e a FUNAI.

Em março de 2003 aconteceria o Dia Internacional de Luta contra as Barragens, na cidade de Jataizinho, sobre a ponte do rio Tibagi, organizado pela Comissão Pastoral da Terra (CPT) e Associação Projeto Educação do Assalariado Rural Temporário (APEART). Neste momento comemorava-se o cancelamento da construção da Usina de São Jerônimo promovido pelo IBAMA. O discurso do então governador do Estado, Roberto Requião, ocorrido um mês antes com trabalhadores da Via Campesina garantia que não seriam construídas médias e grandes barragens na sua gestão. O governador também exigia o estudo integrado da bacia do Tibagi e que fosse dada prioridade a formas alternativas de geração de energia, já que na época o Paraná era superavitário em energia elétrica e a exportava para outros estados. Nesta mesma época o referido governador barrou a emissão de licenças prévias e de instalação de hidrelétricas; em seguida, viriam as cobranças do Ministério de Minas e Energia para a retomada de alguns projetos, entre eles o de Mauá.

Somente em 2005 os debates públicos voltariam a surgir, por meio de uma ação civil pública protocolada na Justiça Federal de Londrina pela ONG Liga Ambiental e pela União das Entidades Ambientalistas do Paraná (UNEAP). O objetivo era tentar anular o processo de inventário energético da bacia do Tibagi, além de exigir da ANEEL que aguardasse o Comitê da Bacia do rio Tibagi discutir o plano de uso da

bacia, conforme prevê a legislação ambiental sobre a necessária participação social no processo de aprovação do uso da bacia do Tibagi. Tal ação pública ocorreu devido ao processo de licitação estar previsto para o mesmo ano e pelo fato de que um pedido de licença prévia estava em andamento no Instituto Ambiental do Paraná para a construção da UHE Mauá sob solicitação da CNEC engenharia. Na época também se discutiam os impactos do reservatório sobre a flora de transição⁴⁸ da região.

Logo em seguida, o Ministério Público Federal de Londrina publicaria uma Recomendação (001/2005) e uma Nota Técnica (06-Parecer/2005) ao IBAMA e ao IAP para que o processo de licenciamento ambiental fosse transferido ao primeiro⁴⁹ pela existência de impactos ambientais consideráveis em terras indígenas⁵⁰. Estes documentos tinham como referência o pedido de licenciamento realizado pela CNEC; a existência de audiências públicas marcadas em Telêmaco Borba e Ortigueira sobre a construção da UHE Mauá; a existência de outra ação civil pública, desta vez movida pela Associação Nacional dos Atingidos por Barragens (ANAB) exigindo um estudo globalizado da bacia⁵¹ devido à existência de sete empreendimentos acumulados na bacia. No dia sete de dezembro seria emitida a licença prévia pelo IAP.

O começo de 2006 seria marcado pelo 2º Congresso Nacional dos Atingidos por Barragens, realizado em Curitiba, pelo Movimento dos Atingidos por Barragens. O evento iria encerrar sua jornada novamente na cidade de Jataizinho, sobre a ponte do rio Tibagi. No mês de maio deste mesmo ano, o MAB, juntamente com a Comissão Pastoral da Terra e outras entidades que compõem a Frente de Proteção do rio Tibagi, iriam desenvolver novas atividades, desta vez relacionadas à construção da UHE Mauá. Foram feitas reuniões com moradores, ribeirinhos e agricultores dos municípios de Telêmaco Borba e Ortigueira para esclarecimentos sobre o empreendimento e para iniciar uma mobilização em defesa dos direitos das populações atingidas (CPT, 2006a).

⁴⁸ Conforme apresentado no capítulo anterior, a transição entre áreas de mata de araucárias (ombrófila) e de perobas (semidecidual).

⁴⁹ Conforme Resolução CONAMA 237/97.

⁵⁰ Seriam atingidas cinco áreas *Kaingang* (Mococa, Queimadas, Apucarana, São Jerônimo e Barão de Antonina); e duas áreas *Guarani* (Pinhalzinho e Laranjinha).

⁵¹ Conforme a Resolução CONAMA 01/86, artigos 5º e 6º.

Esta intensificação dos movimentos contra a UHE Mauá ocorreu após a concessão da licença prévia da obra pelo IAP e a marcação do período para realização do leilão aos concessionários interessados em construir a usina: 10 de outubro de 2006. Estes dois eventos provavelmente foram os responsáveis pelo aumento da mobilização social contra o empreendimento; e nesta ocasião, ganharam força as críticas contra os estudos de impacto ambiental EIA/RIMA da usina Mauá realizados pela CNEC Engenharia ainda em 2004.

Professores, pesquisadores e o Ministério Público Federal vinham criticando e questionando os estudos em três grandes vertentes: que o EIA/RIMA estaria omitindo a grande diversidade existente no médio Tibagi, variedade ecológica existente exatamente no local onde seria construído o empreendimento Mauá; a falta de uma avaliação integrada da bacia conforme prevê o CONAMA e a falta de estudos etnográficos sobre as comunidades indígenas que seriam atingidas pelo empreendimento. Sobre este último, umas das justificativas para a ausência de preocupações antropológicas no EIA/RIMA baseava-se na redução da área de impacto da usina promovida pela CNEC. Com esta redução, áreas indígenas ficariam fora do “polígono de impacto”, metodologia que poderia apresentar inconsistência perante as formas de ocupação do solo pelas etnias indígenas, as quais se caracterizam pela mobilidade e pela utilização do espaço em grandes áreas. Neste momento, então, a possibilidade da construção da UHE Mauá se tornou uma realidade tangível, juntamente com as irregularidades nos seus estudos de impacto ambiental.

Em outubro, às vésperas do leilão, novos movimentos se organizaram na região de Londrina. No dia 4 deste mês, batizado de “dia de luta contra a construção de barragens no rio Tibagi”, a Frente de Proteção ao rio Tibagi (composta pela ONG Liga Ambiental, Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Telêmaco Borba, Movimento dos Atingidos por Barragens, Comissão Pastoral da Terra, pastorais, entidades diversas, etc.) desenvolveu diferentes atividades. Na UEL foi promovido o seminário “Bacia do rio Tibagi: biodiversidade e conflitos” por professores desta instituição; e em Ponta Grossa, na UEPG, estes temas também foram motivo de debates (CPT, 2006b). Estes movimentos marcariam o pedido de diferentes grupos a favor da anulação do licenciamento ambiental da UHE Mauá, solicitações que foram especialmente conduzidas por populações ribeirinhas e líderes indígenas.

O Comitê da Bacia do rio Tibagi também aprovou uma moção direcionada à ANEEL solicitando a exclusão da UHE Mauá do processo licitatório. Em seguida, a Justiça Federal determinaria a exclusão de Mauá do processo de leilão, liminar que atendia ao pedido do Ministério Público Federal em ação protocolada⁵² no mês de agosto deste conturbado 2006. Esta decisão transferiu a responsabilidade de concessão de licença ao IBAMA, cancelando todos os atos do órgão estadual, o IAP.

Em nova decisão, o Tribunal Regional Federal da 4ª Região derrubou a ação civil pública do MPF e permitiu o ingresso da UHE Mauá nos lotes de unidades a serem leiloadas no dia 10, cristalizando mais um passo rumo à construção deste controverso empreendimento. Obviamente o fato causou revolta e surpresa em todos os envolvidos na luta contra a construção da usina, sejam eles populações que seriam atingidas, professores/pesquisadores, ambientalistas, entidades, etc.

O ano não terminaria sem que ocorresse um embate político-econômico. No final do mês de novembro, o então deputado estadual Luiz Cláudio Romanelli (PMDB), entraria com uma representação administrativa contra o Consórcio Cruzeiro do Sul. Este ato pedia a nulidade dos contratos existentes entre o consórcio e as construtoras J. Malucelli, VLB, GEHI e Sadefem, responsáveis pela construção da obra. O pedido de nulidade tinha como referência o processo de terceirização da construção da UHE Mauá com dispensa de licitação. O argumento do deputado também seguiu a direção de que a Lei de Licitações, Lei de Concessões, o edital de leilão da ANEEL (004/2006) e as instruções técnicas do consórcio exigiriam experiência técnica dos construtores selecionados; e que as empresas selecionadas teriam em seu histórico apenas a

⁵² Esta ação se constituiu como uma ação civil pública contra profissionais e órgãos públicos (IAP, IBAMA, EPE, ANEEL e CNEC) referente às fraudes e irregularidades no EIA/RIMA e licenciamento para construção da usina, respectivamente. O EIA/RIMA foi avaliado como um instrumento contendo inúmeras falhas, omissões, inconsistências e contradições. Especialistas de duas universidades estaduais, peritos do MPF e técnicos do IAP levantaram 69 itens a serem reavaliados. Sobre o licenciamento, todos os atos deveriam ser anulados, inclusive a licença prévia. Esta ação também propôs um ato de improbidade administrativa a ser imputada contra o diretor-presidente do IAP na época, Lindsley da Silva Rasca Rodrigues, hoje deputado estadual pelo Partido Verde. O que motivou esta ação foi a publicação da Portaria IAP n.º 070 que dispensava quatro empreendimentos hidrelétricos, entre eles Mauá, da realização dos estudos de avaliação ambiental estratégica de bacia hidrográfica e do zoneamento econômico-ecológico, procedimento que contrariava a Portaria IAP n.º 120, a qual tornava tais procedimentos obrigatórios. Além disso, houve indícios de má-fé por parte da CNEC Engenharia, que rompeu o contrato com a IGPLAN (primeira contratada pela CNEC para realizar parte do EIA/RIMA) por discordar das conclusões apresentadas, as quais previam graves impactos negativos. Por má-fé entendeu-se o fato de que a CNEC escolheu partes do trabalho da IGPLAN e suprimiu justamente aqueles que previam impactos significativos (INSTITUTO TERRAMAR, 2006).

construção da UHE de Espora⁵³ com 32 MW. Portanto, o deputado exigia a organização de uma concorrência pública para redução dos preços e garantia da segurança técnica do empreendimento (CAMPANA, 2008).

Após o processo de petição de nulidade, o mesmo deputado acusaria o Grupo J. Malucelli de veicular em suas emissoras de rádio (CBN e Band News) notícias sobre a existência de uma ação civil e penal movida pelo Ministério Público do Paraná contra o deputado, referente à contratação irregular de servidores na Assembleia Legislativa. De um lado, denúncias de irregularidades administrativas que contrariavam interesses milionários; de outro, denúncias civis e criminais contra irregularidades na administração pública. No final deste ano seria aprovada a Lei n.º 11.428, Lei da Mata Atlântica, que viria a trazer alguns complicadores, pois o texto jurídico passou a impedir a derrubada de floresta nativa, tendo como única exceção o interesse coletivo.

Em fevereiro de 2007, a Justiça Federal em Londrina afastou o então secretário de estado de meio ambiente, Lindsley da Silva Rasca Rodrigues, do processo de licenciamento da UHE Mauá sob a justificativa de que houve conflito de interesses quando a licença prévia foi concedida por Lindsley, na época presidente do IAP e conselheiro fiscal da COPEL. Neste mês também ocorreu um processo de reavaliação da licença prévia de Mauá, a pedido do então governador Roberto Requião, devido à aprovação da Lei da Mata Atlântica⁵⁴ ocorrida no final de 2006.

Em março, novos movimentos viriam a surgir, desta vez, encaminhados pela CPT, arquidiocese de Londrina e diocese de Cornélio Procopio, que viriam a ser chamados de 6ª Celebração das Águas, como parte da Campanha da Fraternidade de 2007, novamente em Jataizinho. Participaram também representantes dos municípios de Telêmaco Borba e Ortigueira, que também participariam de uma audiência pública denominada “rios, barragens e geração de energia no Paraná”, em

⁵³ Em 30 de janeiro de 2008 a barragem de Espora viria a romper devido a falhas estruturais e após um grande volume de chuvas na região. Três pontes destruídas, quatorze casas inundadas e foi devastada uma faixa de 600 metros (300 metros em cada margem do rio Corrente) até a foz do rio Paranaíba (numa distância de 150 km), de acordo com o relatório de acidentes ambientais do IBAMA de 2008 (publicado em maio de 2009).

⁵⁴ Esta lei incluiu outros fatores a serem levados em consideração no processo de emissão de licença para empreendimentos hidrelétricos em áreas de florestas conservadas, entre eles, a necessidade de se considerar a existência de espécies de fauna e flora ameaçadas de extinção.

14 de abril, na Assembleia Legislativa. Os representantes de comunidades ribeirinhas aproveitaram este debate para entregar um manifesto denunciando uma série de violações de direitos ambientais e culturais existentes no processo de licenciamento de Mauá.

Em junho, como parte do processo para obtenção da licença de construção, o Consórcio Cruzeiro do Sul convocou uma reunião no município de Ortigueira com pelo menos 50 representantes de ribeirinhos que seriam diretamente atingidos pela barragem, da prefeitura e do Ministério Público Federal. Enquanto o MPF se manifestava preocupado com a falta de apresentação dos complementos ao EIA/RIMA solicitados na licença prévia, a prefeitura ainda tinha dúvidas quanto à usina. A reunião acabou sendo interrompida pelos agricultores que exigiam a complementação do estudo de impactos ambientais, questionavam o modelo de cadastro das famílias e a impossibilidade de todas elas participarem desta reunião, pela distância da região rural e pela falta de disponibilização de transporte por parte do consórcio. Com a reunião cancelada, o MPF recebeu uma denúncia de que os responsáveis pelo empreendimento já discursavam na região que a construção seria inevitável.

Em agosto, um novo passivo ambiental seria levantado: a existência de minas de extração de carvão mineral que guardavam resíduos químicos e de metais pesados (chumbo e cádmio) de 60 anos de trabalho de extração. As minas estavam localizadas na área de formação do reservatório sob propriedade da empresa Klabin S. A. e foram colocadas no relatório elaborado pela Frente de Proteção do rio Tibagi. Esta Frente também organizou no final do mês um debate na Câmara de Vereadores de Londrina sobre a usina (IMAGEM 6):



IMAGEM 6 – AUDIÊNCIA EM LONDRINA
FONTE: Agência Londrix

Participaram do debate representantes de diversos segmentos sociais e dos deputados Tadeu Veneri e Luiz Eduardo Cheida, representantes da Frente sobre questões de usinas hidrelétricas na Assembleia Legislativa. A seguir, uma foto dos rejeitos das minas atingindo um afluente do Tibagi (IMAGEM 7):



IMAGEM 7 – REJEITOS DAS MINAS DE CARVÃO - 2007
FONTE: Paulo Brabo/site Overmundo

Em setembro, a vara civil de Ortigueira, em decisão proferida pela juíza Gabriela Scabello Milazzo, proibiu qualquer tipo de contato do consórcio com um grupo de agricultores da região, um interdito proibitório. Tal proibição veio da denúncia de que o consórcio estaria coagindo as famílias da região a fazerem os acordos de indenização, inclusive com denúncias de pressões, ameaças e consequentes problemas de saúde apresentados por uma moradora após constantes exigências do consórcio.

Em outubro, a Justiça Federal de Londrina emite uma decisão referente à proibição da emissão da licença de instalação da UHE Mauá até que a avaliação ambiental integrada da bacia esteja concluída. Esta decisão atende uma ação civil pública de 1999 que já questionava a regularidade do processo de implantação de hidrelétricas na bacia (CPT, 2007).

Contra esta liminar, a União interpôs agravo de instrumento e o pedido foi deferido. Em seguida, o MPF impetrou um mandado de segurança defendendo a

Avaliação Ambiental Integrada dos Aproveitamentos Hidrelétricos (AAI), o qual foi concedido. Novamente a união iria recorrer, desta vez no Superior Tribunal de Justiça, sob a alegação de que o empreendimento já tinha a licença de instalação e já estava devidamente homologado pelo inventário energético aprovado pela ANEEL. A união também alegou não haver qualquer incompatibilidade em ocorrer simultaneamente a AAI com a concessão da licença de instalação. O poder público também argumentou que a suspensão da licença de instalação não tinha qualquer lastro com a constituição, promovendo lesões na ordem jurídica, administrativa e econômica. Por lesão à ordem administrativa entende-se o impedimento da atuação do serviço público e de suas respectivas autoridades constituídas no processo de avaliação ambiental de órgãos ambientais licenciadores e de órgãos responsáveis pelo planejamento energético do país. Contra a ordem econômica seriam as lesões provocadas pelo atraso do cronograma de execução da obra e a própria ausência de geração de energia do empreendimento que foi paralisado⁵⁵. Este processo aguardaria até julho do ano seguinte.

Na segunda quinzena de março de 2008, o IAP emitiu a licença de construção de Mauá, o que permitiria o início das atividades de organização do alojamento dos trabalhadores e do canteiro de obras. Começaram também os processos de demarcação dos seis sítios de resgate arqueológico. Imediatamente a ONG Liga Ambiental levou ao Ministério Público do Paraná um pedido de investigação administrativa, civil e criminal contra o então presidente do IAP, Victor Burko. Este pedido tinha como justificativa a falta de observação⁵⁶ do IAP, na concessão da licença de instalação, das orientações da FUNAI sobre os impactos nas comunidades Kaingang na região; também não se observou a realização de audiências públicas para discutir o EIA/RIMA conforme Resolução CONAMA n.º 001/86 (AGÊNCIA LONDRIX, 2008).

⁵⁵ Obviamente a ordem econômica tem grande poder de definição e influência na decisão, especialmente quando esta se refere ao investimento público na construção e o retorno financeiro com o funcionamento da UHE. No direito administrativo, a lesão da ordem pública como um todo pensa-se nas condições de paz necessárias à realização dos objetivos do Estado (LAZZARINI, 1987).

⁵⁶ Com fundamento na Lei Federal de Crimes Ambientais, Lei n.º 9.605/98, em seus artigos 67 e 68.

O ministro do Superior Tribunal de Justiça suspendeu, em julho, a liminar que condicionava a emissão de licença de instalação à execução da Avaliação Ambiental Integrada. Esta decisão a favor da União e da UHE Mauá fundamentou-se no fato de que a construção não estaria ocorrendo sem estudos de impacto ambiental, ou seja, ao invés de realizar a AAI, optou-se pela realização de estudos menores e localizados para cada empreendimento. Argumentou-se também que seria inadmissível qualquer ameaça contra a economia pública caso o fornecimento de energia não fosse ampliado com rapidez, evitando prejuízos contra o consumidor residencial, contra grandes empresas e contra a finança pública. Com esta decisão, seria emitida no final do mês a ordem de serviço pelo Consórcio Cruzeiro do Sul para o início da construção da usina.

Em agosto iriam ocorrer manifestações em Londrina contra a decisão do STJ, enquanto o deputado Barbosa Neto (PDT/PR) se manifestaria na Câmara dos Deputados em Brasília solicitando a intervenção do Ministério do Meio Ambiente (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2008). Em outubro começariam as publicidades do governo do estado em defesa da usina, especialmente pela Agência Estadual de Notícias: “O essencial nesse empreendimento, que cumprirá todos os requisitos sociais e ambientais para que seja uma obra sustentável em todos os aspectos, é que ele está sob controle da COPEL, uma empresa pública e comprometida com os interesses maiores da população paranaense”, diria o governador Roberto Requião (PORTAL PCH, 2008).

O mês de outubro de 2008 também seria marcado pela denúncia de mais uma irregularidade: o processo de construção do canteiro de obras. A denúncia foi levada ao MPF de Londrina por professores da Universidade Estadual de Londrina em relação à derrubada de uma grande extensão de mata nativa para a preparação do canteiro de obras. Tal fato já estaria adiantando os impactos ambientais previstos no EIA/RIMA para ocorrerem somente com a barragem pronta: instalação de processos erosivos na encosta do rio, aumento da carga sólida em suspensão no rio, interferência nas comunidades de peixes a jusante da barragem e impactos nas atividades de caça e pesca na região.

Em novembro, a ONG Meio Ambiente Equilibrado entraria com uma ação civil pública na Justiça Federal solicitando a paralização das obras da usina. A ação tem como fundamento a possibilidade de contaminação da água do reservatório e,

consequentemente, a água que abastece municípios da região, por meio de eutrofização. Estas afirmações tinham como base o próprio EIA/RIMA da CNEC (a qual previa uma possibilidade de eutrofização com 70% de certeza) e documentos da SANEPAR, de pesquisadores, do próprio consórcio e do Conselho Municipal de Meio Ambiente de Londrina (CONSEMMA).

O consórcio, por sua vez, já teria organizado oito estações para o monitoramento da água, além de obrigatoriamente preparar o desmatamento antes do enchimento do reservatório e fazer toda limpeza do terreno e a recomposição da mata ciliar, tudo de acordo com o Projeto Básico Ambiental (PBA) já estabelecido. Em dezembro, a mesma ONG faria uma denúncia semelhante àquela relacionada ao desmatamento irregular no canteiro de obras que foi realizada no mês passado por professores da UEL, desta vez fundamentada por meio da gravação de 11 vídeos publicados na internet. A foto a seguir documenta o processo de desmatamento no início das obras (IMAGEM 8):



IMAGEM 8 – DESMATAMENTO NO INÍCIO DAS OBRAS – 2008
FONTE: Daniel Costa/Jornal de Londrina – ONG MAE

O ano de 2009 teria início com a paralização das obras sob determinação da Justiça Federal atendendo à medida cautelar proposta pelo MPF. A suspensão tinha como justificativa a influência que a construção teria sobre a qualidade da água do rio Tibagi e que poderia afetar os municípios de Londrina e Cambé e também as populações ribeirinhas. Ambientalistas e representantes do CONSEMMA fizeram outra denúncia contra o consórcio, em fevereiro, desta vez sobre a continuidade irregular das obras, mesmo com a decisão da Justiça Federal. Coincidentemente, durante este mês, técnicos da COPEL e da SANEPAR anunciaram medidas e ações conjuntas para preservar e melhorar a qualidade da água das bacias hidrográficas do Paraná. Em março, o Tribunal Regional Federal da 4ª Região suspendeu a liminar da Justiça Federal de Londrina que ordenava a suspensão das obras. Ainda neste mês uma ambientalista tentaria participar da Câmara Técnica que analisava os impactos da UHE, pedido que seria inicialmente negado e analisado posteriormente.

Em abril, a ONG Liga Ambiental também protocolou uma ação civil pública contra a União, FUNAI e contra o consórcio na Justiça Federal, solicitando a suspensão das obras. A ação tinha como fundamento o processo de alagamento em terras indígenas sem a devida marcação contínua das terras, conforme prevê o Art. 231 da Constituição. Portanto, exigia-se a demarcação das terras Kaingang na bacia do Tibagi e das terras Guarani das bacias dos rios Cinzas e Laranjinha.

O consórcio afirmou que não haviam terras indígenas a serem alagadas, apesar da existência de uma ação pendente há décadas defendendo que todo o território do município de Ortigueira e a população lá residente já estariam dentro de terras indígenas desde o início do século XX; também existiria uma ação solicitando a demarcação de toda a área da bacia do Tibagi como pertencente à etnia Kaingang, e que neste caso a liminar não foi concedida. O poder público exerce, neste caso, seu poder de definição sobre os impactos socioambientais que irão, ou não, ocorrer.

Na mesma época o deputado estadual Aldemar Traiano (PSB) teve um requerimento aprovado pela Assembleia Legislativa do Paraná (ALEP) para que a obra fosse suspensa sob a argumentação de que a construção de uma usina hidrelétrica e o projeto de impacto ambiental deveriam ser aprovados pela ALEP. O consórcio argumentaria que, se existe esta exigência no Art. 209 da Constituição Estadual, a Lei n.º 14.896 de 2005 já autorizava a construção de Mauá; além disso, o consórcio já tinha liberação da ALEP para assinar o contrato de concessão, que

também previa os prazos da construção. Portanto, não seria necessário mais uma autorização do Poder Legislativo. Aqui a disputa pela construção da usina ocorre pelo viés político, como podemos observar.

Entre agosto e setembro, a primeira etapa de construção da UHE estaria pronta com o início do desvio temporário do rio Tibagi, juntamente com as escavações a céu aberto concluídas, casa de força em fase de concretagem e o levantamento da barragem iniciado. O discurso oficial sustenta que as obras seriam responsáveis pela geração de 1.800 empregos diretos e 3.000 indiretos, além de trazer progresso, energia e dignidade para a região.

Ainda neste período seria aprovado pelo Comitê da Bacia do rio Tibagi um diagnóstico da bacia elaborado pela SANEPAR, COPEL e Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental/SUDERHSA. Imediatamente o diagnóstico foi alvo de críticas por ambientalistas e pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente de Londrina (CONSEMMA). Entre as críticas, questionava-se o fato de que o documento apresentado analisava a relação do rio com apenas 13 municípios, ao invés dos 42 que estariam sob influência direta da bacia. O mapa da cobertura vegetal também não apontava o estado atual de apenas 3,7% de mata nativa preservada; e o relatório não citava a suspensão do abastecimento de água na estação de captação da SANEPAR em Londrina no ano de 2006 devido ao processo de proliferação de algas tóxicas. Finalmente, a construção da usina foi ignorada durante a elaboração desta primeira etapa de diagnóstico. Também se criticou a demora na realização do diagnóstico da bacia, o que impediu a realização da avaliação ambiental integrada da bacia, além de ser indicado que o Comitê era composto basicamente por entidades do governo (COPEL, SANEPAR e SUDERHSA) e sem efetivo controle social.

Surgiriam novamente na Assembleia Legislativa questionamentos sobre a regularidade das obras, logo após a detonação de 1.400 quilos de explosivos que iniciariam o desvio do rio Tibagi, fato ocorrido no primeiro dia de setembro e acompanhado pelo então governador Roberto Requião e outras autoridades. A bancada de oposição, na figura do deputado Jocelito Canto (PSB) questionaria se as obras tinham autorização da ALEP, tendo como resposta do presidente da casa, o deputado Nelson Justus, que realmente nenhuma autorização tinha disso dada (BEM PARANÁ, 2009). A foto a seguir ilustra o momento da explosão (IMAGEM 9);

interessante notar que a fumaça apresenta as mesmas cores utilizadas pelo governo em seu design para comunicação social:



IMAGEM 9⁵⁷ – EXPLOSÃO DESVIA O RIO TIBAGI – 2009
FONTE: Everson Bressan – SECS

Após os questionamentos dos deputados, em 20 de outubro foi aprovado na Comissão de Constituição e Justiça (CCJ) da Assembleia o voto do relator e deputado Reni Pereira (PSB) contrário à aprovação do pedido de autorização realizado pelo governador Roberto Requião para a construção da UHE Mauá. Vale lembrar que deputados como Luiz Cláudio Romanelli, que se opuseram à construção em 2006, agora estavam a favor. Este mesmo deputado, enquanto líder do governo, seria o responsável pelo recurso contra a decisão da CCJ, e o caso teria como novo relator o deputado Ademar Traiano (PSDB), que já tinha adiantado o interesse em manter o voto do antigo relator contra a construção e sobre sua inconstitucionalidade, e como presidente da CCJ o deputado Durval Amaral (DEM). Sem apoio da base governista, Romanelli não conseguiu convencer a presidência da ALEP a colocar o recurso em

⁵⁷ Importante notar que as duas cores da explosão remetem ao modelo de coloração adotado pela comunicação social do então governo, que era azul e laranja. Bastante simbólica a mensagem expressa de que a explosão foi uma vitória do governo, e dos interesses que se aliam a ele.

votação no plenário. Desta forma, o projeto seria encaminhado ao Ministério Público, o qual poderia pedir a paralização da obra da justiça. O ano terminaria sem que a Assembleia votasse o recurso.

Em fevereiro de 2010, as obras da usina já estavam adiantadas e contavam com diferentes frentes de trabalho, finalizando partes importantes da primeira unidade geradora na casa de força principal. O Ministério Público Federal também expediu a recomendação ao consórcio, ao IBAMA e ao IAP para que fossem criados alguns grupos de estudos com o objetivo de criar um espaço democrático para debates ao longo do processo de construção da usina. O Grupo de Estudos Multidisciplinares (GEM) estava previsto pela licença de instalação concedida pelo IAP em 2008 e não havia sido criado até o momento. O objetivo do GEM era de substituir uma comissão composta por representantes do consórcio, da Associação de Atingidos por Barragens no rio Tibagi e das prefeituras de Telêmaco Borba e Ortigueira. Segundo o MPF, esta comissão não representava toda a diversidade de grupos populacionais que seriam atingidos pela usina (pequenos e grandes agricultores, garimpeiros, pescadores, pecuaristas, apicultores e indígenas).

O mês de maio foi marcado pela extensa publicidade do governo acerca da construção da usina e da importância econômica que ela terá na região. Neste momento surge com mais intensidade o discurso do desenvolvimento regional propiciado pelo empreendimento, talvez o argumento mais forte a favor da usina e que irá permanecer até o início da atividade geradora em 2012. O discurso do desenvolvimento ganharia força com a visita do novo governador em exercício, Orlando Pessuti, e outras autoridades da região (IMAGEM 10):



IMAGEM 10 – GOVERNADOR PESSUTI VISITA A USINA

FONTE: Agência Estadual de Notícias

A visita, seguida de um almoço no canteiro de obras com os funcionários do consórcio, seria divulgada por diferentes meios de comunicação também em comemoração ao dia do trabalho. Frases como “obras da usina de Mauá vão mudar a realidade da região de Telêmaco”, “esta ação é um modelo de implantação de uma política de geração de emprego e renda para os nossos trabalhadores”, “esta obra muda a realidade de toda a região”, “estamos no caminho do desenvolvimento”, “tivemos mudanças significativas em nossa cidade, principalmente em nossa matriz socioeconômica”, “é uma obra fundamental para toda a região dos Campos Gerais” e “usina de Mauá deve mudar realidade regional” serão bastante recorrentes⁵⁸.

⁵⁸ Com o início dos trabalhos de campo para a realização desta tese em 2011, e com a realização das entrevistas em 2012 e 2013, percebemos que o discurso do desenvolvimento regional não perdeu sua força. Por isso consideramos este momento de importância fundamental no processo de justificação da construção da usina. Se, durante as decisões judiciais a favor do empreendimento sempre estiveram presentes os prováveis impactos econômicos e sociais – como elementos de interesse coletivo a favor da construção e contra qualquer impedimento ou crítica de outras esferas e grupos sociais – o termo “desenvolvimento regional” parece ter fortalecido o argumento judicial e administrativo de “interesse coletivo”. Esta noção de “interesse público” sempre protegeu a construção da usina contra as liminares até então impostas em esferas de decisão jurídica. Com o advento da noção de “desenvolvimento regional”, a estrutura discursiva a favor do empreendimento ganhou mais impulso para finalizar a construção. Por isto, o fenômeno do desenvolvimento regional será cuidadosamente analisado nesta tese; e este fenômeno – que se constitui como uma construção discursiva – surgiu e se disseminou a partir de 2010 muito provavelmente. Acreditamos que era a peça que faltava para derrubar sem grandes dificuldades qualquer crítica à usina.

Em fevereiro de 2011, o MPF determinou a suspensão do processo de supressão ambiental da área a ser inundada. A determinação foi assinada mediante o estabelecimento de um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) entre o MPF e o Instituto Ambiental do Paraná. O corte da vegetação foi suspenso por pelo menos 30 dias, prazo necessário para que o consórcio definisse as áreas de compensação necessárias perante o desmatamento de 2.700 hectares de florestas, matas nativas e reflorestamentos, área prevista para a inundação e formação do reservatório de acordo com o Projeto Básico Ambiental (PBA).

Segundo o MPF, o IAP autorizou o corte sem a predefinição do espaço a ser compensado, e que a área a ser derrubada caracteriza-se por uma grande diversidade e pela importância na conservação ambiental. Portanto, seria necessário definir a área onde a vegetação seria recomposta, adquiri-la e posteriormente iniciar os trabalhos de recuperação. Entre março e maio deste ano estariam concluídas as construções da barragem e do vertedouro. E o enchimento estava previsto para ocorrer no ano seguinte.

Em abril de 2012, o pedido de licença de operação, realizado no final de 2011, foi negado pelo IAP sob a justificativa de que até aquele momento 12 condicionantes ambientais ainda não tinham sido cumpridas. Nesse cenário, o não cumprimento da compensação ambiental foi o fator determinante para a recusa em conceder a última licença necessária a qualquer UHE. A área indicada pelo grupo de estudos multidisciplinares, considerada a mais preservada nas margens do rio Tibagi, foi inicialmente aceita pelo consórcio; mas logo em seguida os responsáveis pela construção passaram a buscar outras faixas de matas nativas para recompor.

Mesmo assim, em 28 de junho, o consórcio deu início ao fechamento das comportas e ao enchimento do reservatório, que teria previsão de ser concluído em 90 dias dependendo do regime hidrológico. E os primeiros testes com as unidades geradoras ocorreriam antes, dentro de 65 dias com a cota mínima operacional do reservatório. No mesmo dia, pesquisadores já anunciavam uma modificação significativa a jusante de Mauá com a morte de uma grande quantidade de peixes e o início da pesca predatória. Neste mês também foi aprovado pela FUNAI o projeto

básico ambiental para as terras indígenas com o objetivo de compensar os impactos ocasionados pela usina, mesmo que nenhum território seja alagado. Foram formadas quatro equipes para atender 900 famílias em 17 programas socioambientais espalhados por oito terras: São Jerônimo, Barão de Antonina, Mococa, Queimadas, Laranjinha, Ywi Porã, Pinhalzinho e Apucarantina.

O enchimento do reservatório ocorreu mediante uma autorização especial, mas o IAP iria aguardar a formação do lago artificial para então avaliar o licenciamento; o órgão ambiental estadual também precisava aguardar a conclusão da compensação ambiental antes de autorizar a operação da usina. Esta autorização especial permitia apenas testes e o enchimento da represa. Até aquele momento o consórcio ainda avaliava diferentes áreas a serem compradas e tinha depositado em juízo o valor de R\$ 59 milhões como forma de garantir a realização da compensação ambiental. Neste momento podemos observar como o Estado e o Consórcio também encontram dificuldades e efetivar suas tomadas de decisão, muitas vezes por dinâmicas da própria administração pública.

Em muitas áreas era possível observar copas de árvores sendo cobertas pela água (IMAGEM 11), enquanto na região dos Campos Gerais o rio estava reduzido, sendo possível observar restos de árvores dentro do lago. O superintendente do consórcio afirmou que 15% da vegetação foi mantido pelos riscos de se cortar as árvores em capões de terrenos íngremes. Populares da região também observaram uma mudança abrupta nos níveis da água do Tibagi e a formação de poças d'água com peixes isolados atraindo muitos pescadores (BREMBATTI, KUBASKI, 2012).



IMAGEM 11 – FORMAÇÃO DO LAGO
FONTE: Henry Milleo/Gazeta do Povo

Em agosto, tiveram início os trabalhos de soltura de 566 animais (215 anfíbios, 277 mamíferos, 72 répteis e duas aves) que foram resgatados desde o início do enchimento do lago e fazem parte do processo de salvamento de fauna e flora terrestre; atividade esta que foi exigida e acompanhada pelo IBAMA. Este procedimento tem o objetivo de salvar e posteriormente soltar os animais como uma forma de evitar a perda do patrimônio genético das espécies afetadas pela usina. Junto com o resgate também foram estabelecidos os procedimentos de monitoramento da área de influência da usina para observar as mudanças ocorridas na fauna.

Em setembro, uma comissão de Londrina visitou a usina pedindo esclarecimentos sobre a possível alteração do rio Tibagi, responsável pelo abastecimento de 60% do município, após o enchimento do lago. Com a crescente preocupação com a qualidade da água, o consórcio se manifestou informando que o abastecimento não seria afetado; e mesmo reconhecendo a possibilidade de reprodução de algas tóxicas no reservatório, afirmou também que o fenômeno ainda não tinha sido observado. Informou ainda que a qualidade da água em Londrina

poderia ficar melhor do que era antes da construção da usina, pois o reservatório atuaria como um filtro capaz de melhorar muitos parâmetros de análise da água. E sobre a ameaça na reprodução da ictiofauna, o consórcio também defendeu que há uma equipe de pesquisadores monitorando a região e que medidas de proteção estavam prontas caso surgisse qualquer problema.

No dia 19 de outubro foi emitida a licença de operação pelo IAP, e o consórcio deverá cumprir mais 50 condicionantes que foram estabelecidas nesta licença. Dentre as condicionantes podem ser citadas a necessidade de emitir mensalmente ao IAP relatórios de atividades, recomposição da área alagada, definição e aquisição da área destinada à reserva legal de compensação, implantação do centro de recuperação e tratamento de animais silvestres. Algumas das condicionantes precisavam também ser observadas nos seis primeiros meses de operação da UHE.

Em 23 de novembro de 2012, a unidade geradora 1 passou a funcionar comercialmente produzindo 117,36 MW, e no mês seguinte, no dia 12, a usina foi oficialmente inaugurada com a presença de autoridades, entre elas, do então governador Beto Richa e da ministra da casa civil, Gleisi Hoffmann. Novamente os discursos sobre o desenvolvimento regional apareceram com força e recorrência, justificando o início da operação da usina e prometendo um futuro de crescimento econômico para o Paraná e para o Brasil.

Sobre as atividades do consórcio, concluiu-se a recuperação ambiental das áreas de mineração em um projeto de parceria com a empresa Klabin S. A. O trabalho incluiu o fechamento⁵⁹ das onze bocas de minas de carvão e a remoção e destinação de 270 mil m³ de rejeitos de carvão. Todo o projeto foi previamente discutido e aprovado pela câmara técnica de qualidade da água e uso múltiplo do reservatório. Ao mesmo tempo, foi concluída a construção de três pontes para readequação do sistema viário na região sob o orçamento de R\$ 15 milhões.

As famílias reassentadas passariam a receber apoio do Programa de Apoio às Atividades Rurais, cujo objetivo é promover produtividade e renda melhores às famílias do que no período anterior à mudança. Foram atendidas 143 famílias por meio de um mapeamento das formas de uso da terra e das expectativas dos reassentados

⁵⁹ Processo que foi muito controverso, trazendo o debate se realmente seria possível o fechamento completo e seguro destas minas, e porquanto tempo este trabalho de fechamento iria aguentar. O TECPAR iria emitir um laudo técnico defendendo o projeto de fechamento, o qual seria questionado por diferentes grupos sociais, especialmente por pesquisadores e ambientalistas.

sobre as atividades que querem desenvolver. Cada família recebeu um projeto de exploração das propriedades e as melhores alternativas que deveriam seguir para a geração de renda por meio de apoio técnico e orientação.

Finalmente, foi assinado um termo de ajustamento de conduta entre o consórcio, MPF; Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e IAP para a preservação do patrimônio cultural arqueológico para a região da usina, cujo objetivo era a preservação de bens culturais remanescentes. Previa também a realização de pesquisas, ensino e extensão em arqueologia, a realização de um programa em educação patrimonial e a criação de um museu (CONSÓRCIO CRUZEIRO DO SUL, 2012, 2013).

Neste segundo semestre, o consórcio promoveu o início do plantio da safra 2012 em todas as áreas indígenas atendidas pelo Projeto Básico Ambiental Indígena. Com o apoio técnico de engenheiros agrônomos foram plantados 425 hectares com uma produção esperada de 80 toneladas. A produção seguiu com o método orgânico e produção coletiva; e cada terra indígena formou um comitê gestor para acompanhar o trabalho. Já o Programa de Salvamento e Conservação da Flora resgatou 170 mil plantas e 1.100 quilos de sementes e frutos, o que equivale a 70 espécies vegetais. Este trabalho também serviu para a criação de 70.000 mudas e ao plantio de 10.000 no entorno do reservatório.

As obras foram concluídas no dia 25 de março de 2013, e ainda no primeiro semestre foi anunciado um programa de gestão ambiental integrado da Bacia Hidrográfica do rio Tibagi, com ações previstas para ocorrerem até 2022 por diversas entidades do governo do estado e outras instituições (Secretarias Estaduais de Meio Ambiente e Agricultura, IAP, Águas Paraná, Agência de Defesa Agropecuária do Paraná – ADAPAR, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER, Comitê de Bacia do Tibagi, MPF, Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento – LACTEC, e as universidades estaduais de Ponta Grossa, Londrina e Maringá, além da UFPR), sob coordenação da COPEL. As principais ações visam garantir a qualidade da água dos reservatórios e promover o múltiplo uso desta água.

Ainda no início deste ano o consórcio entregaria 35 veículos às comunidades indígenas – entre eles sete tratores, 11 motos, oito camionetes, cinco caminhões, dois automóveis uma ambulância e uma van – e incentivou a produção em suas terras. Este último ocorreu por meio de uma série de cursos que compõem o Programa de Apoio às Atividades Agropecuárias.

Em agosto, um grupo de 50 garimpeiros protestou em Curitiba exigindo a revisão do processo de indenização. O consórcio afirmou que foi procurado por 292 garimpeiros antes do alagamento da área e 165 foram indenizados em 2011. Também informou que as indenizações foram negociadas na Câmara Técnica dos Empregados da Mineração e que mais nenhuma indenização seria realizada, além dos 29 cursos técnicos de capacitação profissional que foram disponibilizadas aos mineradores (SILVA, 2013).

Em setembro, o Tribunal Regional Federal da 4ª Região inocentou o deputado Rasca Rodrigues (PV), anulando a sentença que o condenava por improbidade administrativa no processo de licenciamento da usina quando era presidente do IAP. A condenação ocorreu em 2011 pela Justiça Federal de Londrina.

Em outubro, o consórcio informou que a compensação ambiental ocorrerá no segundo semestre de 2014 em uma área de 4.100 hectares a 10 quilômetros da barragem e que serão necessárias 15 desapropriações de áreas rurais, além das 191 áreas que foram total ou parcialmente alagadas pelo reservatório (CORDEIRO, 2013). Em dezembro, a usina lançou na cidade de Londrina um material didático composto por livros e materiais audiovisuais sobre mitos e crenças das etnias Guarani, Kaingang e Xetá. O material faz parte do Programa de Educação Patrimonial⁶⁰.

Não mais foram encontradas matérias ou discussões sobre a usina. O silêncio se fez presente. O silêncio permaneceu inclusive em nossas tentativas de entrevistar alguns representantes do poder judiciário e dos movimentos socioambientais; estes últimos manifestavam abertamente o desinteresse em conceder uma entrevista devido a decepção perante esta causa que estava perdida; por outro lado, um de

⁶⁰ Não buscamos conferir os detalhes, a qualidade ou o aproveitamento efetivo deste material. Esta informação consta, como muitas outras, como divulgação oficial do consórcio em seu site de internet.

nossos entrevistados comentou sobre sentimento de derrota e de frustração ao ver a barragem pronta e o lago se formando; após muitos anos de pesquisas, lutas e debates, a usina entrou em funcionamento.

4.3 Sobre as principais irregularidades

Como podemos observar, a usina Mauá sempre esteve envolvida em muitos debates e controvérsias. Foram pelo menos 20 ações civis públicas⁶¹, duas paralizações da obra e inúmeros questionamentos e denúncias em todas as fases do processo. Antes mesmo do início da construção, algumas questões polêmicas puderam ser observadas durante o processo de inventário energético e de planejamento. No que se refere ao inventário propriamente dito, procedimento que analisou toda a bacia do rio Tibagi, a primeira contestação social recaiu sobre a falta de consulta pública para tal procedimento.

Quando nos referimos ao elemento da consulta pública falamos do processo de consulta técnica e institucional com os órgãos responsáveis pela gestão dos recursos hídricos da bacia, conforme especificado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)⁶². O Comitê da Bacia do rio Tibagi em nenhum momento foi consultado durante a elaboração do inventário⁶³ (CERVEIRA F., 2010, p. 4); e

⁶¹ Tentamos realizar uma breve historiografia e análise destas ações, disponibilizando seus números para eventuais consultas. Entretanto, até a finalização desta tese tais informações não tinham sido repassadas pelo MPF ou pelos movimentos sociais.

⁶² Art. 13 de Resolução ANEEL 393/98 e Manual de Inventário Hidrelétrico de Bacias Hidrográficas.

⁶³ O regimento interno do comitê prevê em seu art. 2º que é objetivo do Comitê contribuir para a aplicação da Política Estadual de Recursos Hídricos na sua área de atuação, a fim de garantir o controle social da Gestão dos Recursos Hídricos, conforme estabelecido na Lei Estadual nº 12.726 de 26 de novembro de 1999 e Decreto Estadual nº 9.130 de 27 de dezembro de 2010. E, entre suas competências: I – promover o debate de questões relacionadas aos recursos hídricos e articular a atuação de órgãos, entidades, instituições e demais pessoas físicas ou jurídicas intervenientes; II – arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos; III – aprovar o Plano de Bacia Hidrográfica de sua área territorial de atuação, encaminhando-o: a) ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos-CERH/PR; b) ao Comitê da Bacia do Paranapanema, a partir de sua efetiva criação por decreto da Presidência da República. IV – submeter, obrigatoriamente, o Plano de Bacia Hidrográfica à audiência pública; V – acompanhar a execução do Plano de Bacia Hidrográfica, determinar a periodicidade ou conveniência de sua atualização e determinar as providências necessárias ao cumprimento de suas metas; VI – propor para a apreciação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos-CERH/PR e posterior envio ao Instituto das Águas do Paraná critérios e normas gerais para a outorga de direitos de uso de recursos hídricos; VII – propor para a apreciação do Instituto das Águas do Paraná os represamentos, derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes, para efeitos de isenção da obrigatoriedade de outorga de direitos de uso de recursos hídricos;

considerando o aspecto de participação social na gestão dos recursos hídricos, o qual está previsto em lei⁶⁴ e não foi observado, alguns grupos sociais tentaram impedir o licenciamento da usina com base no descaso perante o aparato jurídico, conforme verificamos nas inúmeras ações e denúncias.

Outra situação que foi motivo de questionamento refere-se ao processo de concessão de outorga do uso da água, procedimento administrativo necessário à construção da usina. A outorga ocorre somente com a aprovação da Agência Estadual de Águas e se houver a previsão de uso da água para a geração de energia elétrica no plano da bacia (apresentado anteriormente e que deveria ter sido analisado e aprovado pelo Comitê). Tanto o mecanismo de aprovação pela Agência Estadual de Águas (AEA) quanto à existência de um plano da bacia estão previstos pela Lei Estadual de Recursos Hídricos⁶⁵. Nestes casos, novamente os procedimentos administrativos e o texto da lei não foram observados, criando-se uma situação ilegal para a construção.

O último elemento a ser observado antes de iniciar a construção de qualquer usina hidrelétrica são os estudos prévios de impacto ambiental e a posterior concessão do licenciamento ambiental. No contexto da bacia do Tibagi, os primeiros estudos de viabilidade de implantação das UHEs previstas pelo inventário energético começaram em 1996. Em seguida, os movimentos sociais começaram a se mobilizar, e neste contexto, a mobilização social ocorreu contra a usina de São Jerônimo da Serra e foi protagonizada pela 21ª Romaria da Terra do Paraná e pela Comissão Pastoral da Terra seção Paraná (CERVEIRA FILHO, 2010, p. 5).

Após tal mobilização, algumas mudanças iriam ocorrer na expedição da licença ambiental mediante a intervenção do poder judiciário. O que a justiça passou a exigir foi que, antes da construção de qualquer usina, o estudo prévio de impacto ambiental para a concessão da licença deveria levar em conta todo o contexto e toda a extensão da Bacia Hidrográfica do rio Tibagi em sua complexidade.

A partir de agora as irregularidades que sobrevoavam a bacia do Tibagi como um todo vão se cristalizar na construção da UHE Mauá de uma forma bastante específica, e ao mesmo tempo evidente, uma vez que o EIA/RIMA foi realizado sem a Avaliação Ambiental Integrada (AAI), além de congregiar outras irregularidades técnicas. Ou seja, ao mesmo tempo em que o estudo de impacto não levava em

⁶⁴ Art. 3º da Resolução CONAMA 237/97.

⁶⁵ Lei n.º 12.726, de 26 de novembro de 1999, Política Estadual de Recursos Hídricos.

consideração a bacia do Tibagi como um todo, alguns dados foram alterados para mascarar os impactos que seriam gerados, ou para reduzi-los.

Foram estas então as principais irregularidades que geraram tantos debates, controvérsias e ações na Justiça. Juntamente com todas as outras controvérsias apresentadas no item anterior, criou-se um intenso campo de debates e de dúvidas sobre a usina, relativos aos mais variados assuntos, especialmente sobre os impactos ambientais na água e sobre o amplo conjunto de fauna e flora da bacia; os impactos socioculturais nas famílias e sobre muitos grupos sociais da região; e finalmente sobre o pretenso desenvolvimento regional que da usina se espera. Antes de analisar como se constituiu este campo de disputas de saberes, tema da última parte desta tese, iremos verificar mais cuidadosamente esta proposta de *desenvolvimento regional, o que ela é, como se constitui e se realmente ocorreu, tema da segunda parte a seguir.

PARTE II
ENERGIA E DESENVOLVIMENTO

5 A POLÍTICA ENERGÉTICA NACIONAL

"Esta obra é um modelo de implantação de uma política de geração de emprego e renda para os nossos trabalhadores. Ela muda a realidade de toda esta região. Em um futuro breve, teremos não apenas a geração de energia, mas o turismo, a perspectiva de desenvolver atividades ligadas à piscicultura e lazer, que propiciará a esta região outras possibilidades de emprego", destacou o governador.

Pessuti afirma que obras da Usina de Mauá vão mudar realidade da região de Telêmaco. In: **Agência de Notícias Estado do Paraná**. 30/04/2010.

"Sem energia não há indústria e nem desenvolvimento. Ao gerar energia, a Copel também está gerando empregos e qualidade de vida", afirmou Richa. "A entrega desta usina tem uma importância econômica para a região, para o Paraná e para o Brasil e reafirma o posicionamento da Copel como empresa de destaque na América Latina", disse.

Richa inaugura Usina de Mauá e reforça contribuição do PR para redução de tarifas. In: **Portal do Estado do Paraná**. 12/12/2012.

A política energética no Brasil poderia ser dividida em dois grandes momentos: o primeiro deles vai até a metade do século XX, marcado inicialmente pelo monopólio da iniciativa privada e com o posterior aumento da intervenção estatal; a partir da segunda metade deste século observou-se então a intervenção mais intensa do estado, culminando com um modelo híbrido de produção e distribuição.

O primeiro período começou, na verdade, ainda em 1880 com o surgimento dos primeiros empreendimentos energéticos, mas em 1920 estas iniciativas estariam sob domínio de empresas e capital estrangeiros. Isto se deu essencialmente no eixo Rio-São Paulo com a chegada de duas empresas, a Light e a American Foreign Power Company (Amfort), que monopolizaram o setor energético e adquiriram algumas empresas nacionais. Este período ficaria marcado pela possibilidade de negociação direta dos municípios com as concessionárias de energia (GOMES; VIEIRA, 2009, p. 300). Uma intervenção por parte do poder público nesta época traduziu-se na criação da Comissão de Estudos de Forças Hidráulicas filiada ao Ministério da Agricultura.

O início da intervenção estatal ocorreria na década de 30 por meio das primeiras iniciativas de regulação do setor, período o qual ficou marcado com a promulgação do Código de Águas, em 1934, sob o governo de Getúlio Vargas. Os

municípios perderam a autonomia na gestão de seus recursos⁶⁶ perante os interesses nacionais impostos pelo governo nacionalista da era Vargas.

Os investimentos estrangeiros começam a diminuir até o Golpe de Estado e a promulgação do Estado Novo, em 1937. Com o aumento da demanda por energia elétrica⁶⁷ foi criado, em 1939, o Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica (CNAEE), responsável por todas as questões pertinentes ao setor elétrico no país, especialmente no controle da utilização dos recursos hídricos. Até 1950, pelo menos 80% da produção de energia advinha da iniciativa privada internacional (ARAUJO, 1979, p. 27 *apud* ARAUJO; OLIVEIRA, 2003, p. 637).

A incipiente base técnico-produtiva industrial persistia dependente das importações de bens intermediários e de capital. Mesmo de caráter restrito, o surgimento de novas indústrias havia provocado uma transformação profunda das estruturas do consumo energético nacional, sobretudo depois da Segunda Guerra Mundial; de 1944 a 1955, o consumo de carvão mineral, de derivados de petróleo, hidroeletricidade, cresceu a uma taxa de 14% ao ano, provocando pressões cada vez mais fortes no precário aparelho produtivo energético nacional. O binômio "transporte e energia" ameaçava a expansão industrial; e a superação destes "pontos de estrangulamento" foi a preocupação dominante do segundo governo Vargas (ARAUJO; OLIVEIRA, 2003, p. 628).

Aqui teríamos uma dualidade no modelo energético, em que o poder estatal era responsável pela produção e transmissão de energia, enquanto a iniciativa privada se ocuparia da distribuição. O capital estrangeiro foi obrigado a estabelecer um diálogo mais próximo com um poder público reformulado, com os objetivos de criar empresas e órgãos públicos juntamente com grandes empreendimentos hidráulicos de geração.

A ameaça de falta de energia, juntamente com a fragmentação do modelo energético vigente discontentavam o governo Vargas, que iria preparar a unificação do sistema. Cada estado da federação, até então, determinava suas iniciativas de produção e transmissão, desconectadas completamente de qualquer iniciativa de interligação nacional. A diversidade de empresas e projetos desconexos ao longo do território brasileiro, somado à falta de investimentos das concessionárias no setor e

⁶⁶ Os recursos naturais passaram a ser considerados como patrimônio da União, a qual teria o poder de concessão do uso destes recursos a partir da Constituição de 1934.

⁶⁷ Se as empresas privadas fizeram poucos investimentos até então no crescimento da matriz geradora, o Estado também não tinha condições financeiras para tal. Neste momento surgiria a preocupação com o crescimento econômico do país e sua relação com a matriz energética, tudo sob os auspícios do Estado.

às dificuldades econômicas trazidas pela inflação sobre a tarifa motivaram o surgimento do Plano Nacional de Eletrificação, cujo objetivo fundamental era planejar e coordenar a expansão do sistema nacional de energia, além de interligar os sistemas estaduais ao sistema federal. Com este horizonte em foco, ter-se-ia a criação do Fundo Federal de Eletrificação, responsável pela aplicação de aportes financeiros substanciais até 1960, e a criação da Centrais Elétricas Brasileiras S. A., Eletrobrás.

A criação de vários órgãos estatais e a colocação da política energética como prioridade permitiu, ao mesmo tempo, que o Estado fizesse os grandes investimentos necessários à ampliação e modernização da matriz energética baseada no petróleo e na eletricidade, como centralizasse todos os investimentos, recursos técnicos e procedimentos para tal ampliação naqueles órgãos. Esta intervenção do poder público ocorreu mediante a incapacidade da iniciativa privada em mobilizar tamanha quantidade de capital para reformar a infraestrutura nacional. A política estatizante e nacionalista⁶⁸ tinha como objetivo promover o abastecimento energético do país de forma abundante e por preços baixos ante o cenário de crescimento industrial e de urbanização que surgia. Este fenômeno também não deixa de ser uma questão de Estado, quanto este desenvolve uma percepção e uma definição de que a matriz energética se constitui como elemento fundamental da nação.

Podemos perceber, então, no início da segunda metade do século XX, que a participação do poder de Estado começaria a surgir mediante a aplicação de investimentos públicos; e mais adiante, com o surgimento da Eletrobrás, em 1962. Ela teria o poder de controle de outras empresas e assumiu responsabilidades que inicialmente eram da CNAEE (PEGOLLO, 2007, p. 278). Um pouco antes, no governo Kubitschek (1956-1961), observou-se um intenso crescimento econômico brasileiro e a construção de várias usinas hidrelétricas, juntamente com a criação do Ministério de Minas e Energia. O Estado, portanto, foi obrigado a investir na expansão no setor elétrico, sem que isto significasse que este setor estivesse plenamente institucionalizado (GOMES; VIEIRA, p. 306-307). E claro, era uma questão estratégica militar do então governo ditatorial.

A criação da Eletrobrás marcaria definitivamente o surgimento de um modelo totalmente estatal do setor energético, com a política de nacionalização promovida

⁶⁸ O lema “o petróleo é nosso” surgido nessa época demonstrava o intenso debate acerca da política nacionalista.

pela ditadura militar (1964-1985). Os ideários de desenvolvimento econômico e expansão da matriz geradora seriam então cristalizados, tendo como substrato o milagre econômico (ocorrido durante o governo Médici). Este processo de nacionalização significou a compra, pela Eletrobrás, das empresas pioneiras do setor, Light e Amfort, juntamente com a criação, em 1968, do Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica, que substituiu o antigo CNAEE e permaneceria ativo até 1996 com a criação da ANEEL. A nacionalização também se constituiu como uma proposta de acerto e de recuperação das empresas que estavam em condição de falência.

No interior desta nacionalização do setor energético ocorreu um grande aumento do parque gerador, o que contribuiu para: a expansão do serviço de oferta de energia, a redução dos preços das tarifas (o que na verdade gera um desequilíbrio na tarifa/rendimento das empresas), o aumento da qualidade dos serviços e a aproximação da capacidade geradora dos grandes centros consumidores. Ao mesmo tempo em que a situação das empresas elétricas estava equilibrada, o país ostentava condições econômicas estáveis e favoráveis aos investimentos externos e à captação de recursos com organismos internacionais de crédito.

Ainda nos anos 70, então, foi possível observar dois grandes movimentos no interior da política energética: o aproveitamento do potencial hídrico e o papel do Estado como planejador do sistema. O primeiro significou a construção de um objetivo de aproveitar uma das principais características geofísicas e meteorológicas do Brasil, que é a existência de grandes rios com extensos volumes de água; e a previsão de chuvas ao longo do ano em todas as regiões, criando um regime hídrico bastante diverso e ideal à construção de usinas hidrelétricas. As grandes usinas e seus reservatórios teriam o papel de estocar energia tanto para períodos de escassez que atingissem outras formas de geração quanto para o constante aumento populacional e crescimento da demanda urbana e industrial. As UHEs teriam o papel, portanto, de guardar energia elétrica para o futuro.

O segundo movimento se traduziu na criação de uma política pública energética a qual reconhecia o papel do Estado em sua condução e no entendimento de que o fornecimento de energia elétrica deveria ser um serviço público. Este caráter não excluiria a possibilidade de participação da iniciativa privada, mas esta deveria ocorrer sob o sistema de outorga e concessão sob regulação estatal. Um extenso

conjunto de empresas privadas seriam responsáveis pelo desenvolvimento de projetos técnicos, pela construção das grandes obras e pelo fornecimento e manutenção de complexos equipamentos de geração, transmissão e distribuição de energia.

De qualquer forma, o Estado não perderia seu poder de regulador e organizador do sistema, direcionando interesses e mediando conflitos, e tais premissas se dariam pelos marcos legais, pelas instituições reguladoras e pelas empresas estatais. A intervenção do Estado e a defesa da produção energética como elemento de interesse nacional estratégico permaneceu e ultrapassou, como vimos anteriormente, diferentes governos; e a regulação estatal iria se formalizar e se fortalecer na criação da Eletrobrás e na institucionalização do binômio energia hidráulica/desenvolvimento.

A Centrais Elétricas Brasileiras S.A. teria ainda mais importância no cenário energético brasileiro a partir de 1973 mediante várias iniciativas por ela encaminhadas, as quais podemos dividir em dois grandes grupos de atuação: a dimensão financeira e a dimensão administrativa. No primeiro, a estatal mostrou todo o seu poderio econômico⁶⁹ ao adquirir quatro grandes empresas federais geradoras de energia, a saber, a Eletronorte, Eletrosul, Furnas e Chesf. Também passou a ter participação acionária em muitas outras empresas estaduais e regionais, tornando-se uma *holding*⁷⁰. A sua importância administrativa se traduziu no papel central que adquiriu nos processos decisórios da política energética nacional, controlando desta forma todos os processos de planejamento e expansão do sistema energético. Em conjunto com esta expansão da Eletrobrás, o modelo estatal do setor elétrico “seria consolidado com a criação da Lei de Itaipu⁷¹ e estaria então amplamente institucionalizado⁷² no início da década de 80” (GOMES; VIEIRA, p. 308-310).

⁶⁹ Este poder econômico adveio do controle que exercia nos investimentos oriundos do Fundo Federal de Eletrificação, além de ganhar uma centralização dos recursos financeiros do Estado, além de se aproveitar das “excelentes condições financeiras para o desenvolvimento do setor elétrico: disponibilidade de capitais externos, apoio de organismos multilaterais de crédito e mercado consumidor em franca expansão” (ARAUJO, OLIVEIRA, 2003, p. 642).

⁷⁰ Por *holding* entende-se o papel que uma empresa exerce num conglomerado de empresas unidas por sociedade. Ela terá participação acionária majoritária em todas as demais, controlando-as então.

⁷¹ Lei n.º 5.899/73, promulgada pelo governo Médici, que impunha a obrigatoriedade de compra da energia da binacional pelas principais concessionárias das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste.

⁷² Neste momento, diversas empresas, projetos e organizações estavam em funcionamento e inter-relacionadas, como por exemplo, concessionárias estaduais de energia, empresas fornecedoras de bens e serviços, Eletrobras, Ministério de Minas e Energia, a construção de Itaipu, o desenvolvimento do programa nuclear, etc. (*Ibid.*, p. 309).

Percebe-se, então, que ao longo da segunda metade do século XX, pelo menos até os anos 80, o setor energético conseguiu manter sua eficiência e atender toda a demanda empresarial e econômica que lhe foi posta. Durante o governo de Getúlio Vargas e a ditadura militar foram feitos grandes investimentos no interior da política energética no sentido de aumentar significativamente o desenvolvimento da matriz de infraestrutura e de produção energética, notadamente de origem fóssil e hidráulica.

Isto significou uma ampliação do acesso aos serviços energéticos por parte da população e de diferentes setores da economia ao mesmo tempo em que a cobertura destes serviços se estendeu significativamente a diferentes regiões do país. Também é preciso reforçar a ideia de que esta grande expansão se deu a partir dos investimentos do Estado, seja por meio de suas empresas estatais ou pela aplicação de recursos e medidas fiscais. A figura a seguir (ILUSTRAÇÃO 3) sintetiza as variações dos investimentos aplicados na matriz geradora até 2002⁷³:

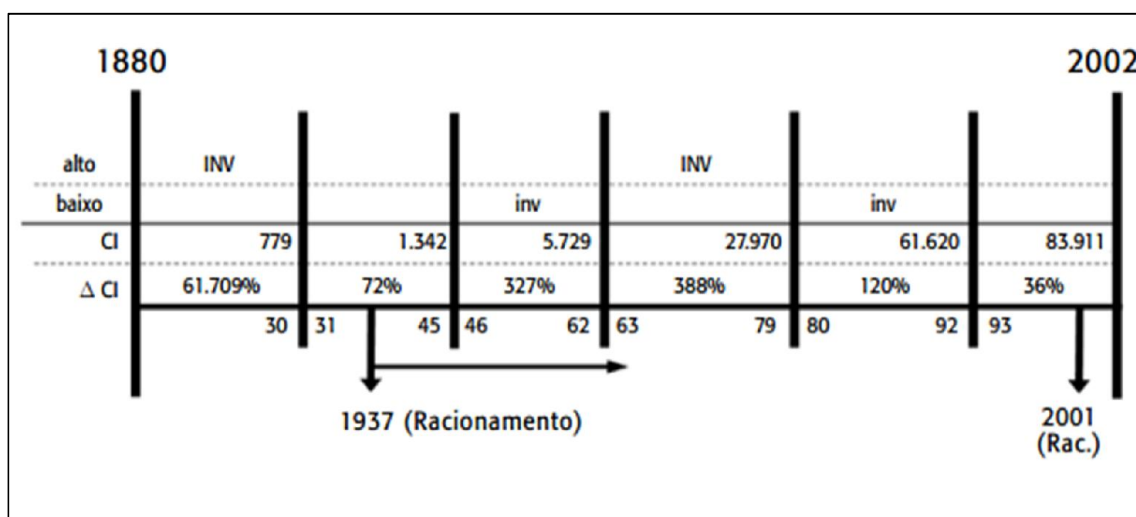


ILUSTRAÇÃO 3 – NÍVEL DE INVESTIMENTO E CAPACIDADE INSTALADA – 1880/2002

Legenda:

INV: altos investimentos no período;

Inv: baixos investimentos no período;

CI: capacidade instalada ao final do período;

ΔCI: aumento da capacidade instalada no período.

FONTE: GOMES; VIEIRA, 2009, p. 319

A retração econômica da década de 1980 (a chamada “década perdida”) teria um grande impacto sobre todas as empresas do setor elétrico nacional, que sofreriam

⁷³ Este foi o período final estabelecido pelos autores do estudo. Não conseguimos encontrar nenhuma informação semelhante a partir de 2002 e até 2014. Aliás, isto pode se constituir como um interessante estudo a ser realizado

neste momento o impacto promovido pelo endividamento externo ao qual se submeteram para o investimento em obras, o que gerou a estagnação de todos os empreendimentos em andamento ou que estavam previstos. Uma das políticas da época que tentava conter o avanço inflacionário, o congelamento da tarifa energética (implantada com o Plano Cruzado), reduziu ainda mais as receitas das empresas elétricas, forçando todo o sistema gerador a entrar em crise junto com a nação.

De um lado, o país apresentava um crescimento débil, os mercados elétricos planejados não se realizavam, ocasionando sobras de energia e receitas menores que as previstas. Por outro lado, nos anos de 1980, no plano interno de funcionamento do setor, a política tarifária constituiu-se nos mais graves dos problemas, visto que o preço da eletricidade era sistematicamente contido em nome do combate à inflação. Como consequência houve a queda da remuneração média do setor, que ficou muito abaixo da remuneração legal permitida pelo serviço de custo. A essa situação juntou-se o uso das empresas elétricas estatais como meio de cobertura de déficits, da balança de pagamentos, obrigando-as a captar recursos no exterior para a coberturas das altas faturas da "conta petróleo", provocadas pela crise de 1979⁷⁴ (GOLDENBERG; MOREIRA, 2005, p. 221).

O sistema elétrico nacional foi, então, utilizado como um suporte da política econômica da época para tentar conter a crise. Se isso não bastasse, as empresas estaduais responsáveis pela distribuição da energia deixariam de recolher os tributos federais, criando assim um círculo de dívida e calote entre elas e as empresas federais geradoras de energia. Com a Constituição de 1988 extinguiram-se outras fontes de recursos e de financiamentos que sustentavam o setor, entre elas, o imposto único sobre energia elétrica. Com isto, o setor buscava investimentos em outros setores, elevando ainda mais a dívida das instituições elétricas, provocando a inadimplência entre empresas, prestadores de serviços e fornecedores.

5.1 Mudanças no arranjo institucional e na política do setor

Neste cenário de crise e de inadimplência generalizada, no qual o Estado não tinha mais condições financeiras nem organizacionais de investir e promover o crescimento, a privatização surgiu com uma alternativa de salvamento do setor

⁷⁴ O petróleo era o principal item da cesta de importação do país, e a crise prejudicou as contas externas do Brasil dando início ao processo de endividamento.

elétrico brasileiro. Antes disso, a década de 90 teria início com a promulgação da Lei n.º 8.631/93⁷⁵, no governo de Itamar Franco, legislação a qual seria responsável pelos primeiros passos de reestruturação do setor energético e de combate às crises financeira e organizacional⁷⁶ instaladas nos anos anteriores.

Em seguida, no ano de 1995, seria promulgada a Lei das Concessões, responsável por orientar os processos de concessão de serviços públicos à iniciativa privada, juntamente com o Programa Nacional de Desestatização (PND)⁷⁷ (GOMES; VIEIRA, 2009, p. 313-314). As privatizações começariam imediatamente, atingindo em grande parte as empresas estaduais de distribuição.

O governo de Fernando Henrique Cardoso (1995-2002) estabeleceu como meta a transferência da responsabilidade de expansão do sistema energético à iniciativa privada. Este novo pressuposto da política energética tentaria convencer as fontes de investimento privado a confiar no setor elétrico e dar início ao combate contra a crise elétrica, especialmente na falta de investimentos e de expansão que marcou os últimos anos. Dentro deste movimento surgiria também os incentivos para a implantação e expansão do parque termoeletrico e da utilização de gás natural.

O século XXI teria início com a ameaça de racionamento de energia, em 2001, e com a formação de um "modelo híbrido" no setor energético nacional, o qual congregava, de um lado, a geração e transmissão de energia sob a égide de empresas estatais sob controle da Eletrobrás; e de outro, as empresas estaduais de distribuição, sob influência acionária do capital privado, reguladas e fiscalizadas por órgãos públicos federais.

Foi um período marcado pelo reduzido índice de investimento no setor e pela falta de crescimento da capacidade instalada de geração energética. Mesmo assim, os investimentos privados não ocorreram como o previsto, da mesma forma que ocorreu com a expansão do parque gerador. Tal restrição ocorreu, entre outros

⁷⁵ A lei dispunha sobre a fixação tarifária do setor elétrico, sobre a inadimplência dos concessionários e outros encaminhamentos.

⁷⁶ A Eletrobras iria transferir sua função de planejamento, ao Ministério de Minas e Energia e suas responsabilidades de regulação à recém criada Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).

⁷⁷ O PND teria muitas razões que justificariam sua criação, entre elas, a eliminação da ineficiência da gestão estatal, dificuldades de financiamento do setor público, além da reestruturação e redução do escopo do aparelho de estado (TOURINHO; VIANNA, 1993, p. 09). Este programa surgiu no interior de uma reforma administrativa mais ampla e de abertura ao comércio exterior sob a Lei n.º 8.031/90, que buscava dar transparência e uniformidade aos processos de privatização. Esta lei foi totalmente reformulada pela Lei n.º 9.491/97.

motivos, por tentar-se estabelecer uma reforma no Brasil tendo como referência outros países, aliado à instabilidade do setor energético, falta de confiança dos investidores estrangeiros, falta de agilidade e de conhecimento técnico e de pessoal no interior das instituições de Estado que permitissem estabelecer um movimento contínuo de expansão e de acompanhamento da iniciativa privada.

Em 2003, o governo federal, por meio do Ministério de Minas e Energia, daria um passo de continuidade da reforma iniciada na década de 90 e iria preparar um novo modelo ao setor elétrico nacional para tentar corrigir as limitações apresentadas até então pelo modelo vigente. Tal mudança foi organizada em torno da Proposta de Arranjo Institucional do Setor Elétrico e previa, pelo menos, quatro princípios básicos:

(1) a modicidade tarifária - essencial para o atendimento da função social da energia e que concorre para a competitividade da economia; (2) garantir a segurança do suprimento de energia elétrica - condição básica para o desenvolvimento econômico sustentável; (3) assegurar a estabilidade do marco regulatório, com vistas à atratividade dos investimentos na expansão do sistema; (4) promover a inserção social por meio do setor elétrico, em particular, por meio da universalização do sistema (PEGOLLO, 2007, p. 280).

Estes princípios e outras medidas buscavam eliminar o risco de apagão que pairava sobre a gestão do setor por meio do aumento da matriz energética e pela busca do equilíbrio entre oferta e demanda. Buscava-se reformular o papel do Estado e reduzir o processo estatizante e centralizador⁷⁸, aumentando os investimentos para se afastar do perigo do racionamento energético. Para atingir estes objetivos, foram criadas três novas instituições: a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) e o Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE).

Além disso, o marco jurídico seria alterado para atingir tais propostas. Primeiramente ocorreria a promulgação da Lei n.º 10.848 de 2004, a qual reorganizaria o processo de comercialização da energia elétrica mediante a proteção aos consumidores e o estabelecimento de critérios para garantir o suprimento de energia. O Decreto n.º 5.163 de 2004 regulamentaria o processo de outorga de concessões e as autorizações relativas à produção de energia. Em 2007, a promulgação da Lei n.º 11.488 iria promover incentivos à expansão e desenvolvimento

⁷⁸ Em 1998 criou-se também o Mercado Atacadista de Energia (MAE) e sua administradora de serviços (ASMAE) com vistas a organizar o mercado privatizado de geração e transmissão de energia.

da infraestrutura mediante a redução de impostos, o que também beneficiaria o setor elétrico.

Com estas mudanças seriam criadas as bases, portanto, de uma imagem de responsabilidade fundamental do setor elétrico perante a soberania nacional e ante a sociedade. Esta importância iria se traduzir num acúmulo de força e de representatividade da política energética, ou seja, a aquisição de um poder de se sobrepor a outras esferas e campos da vida social. O *status* que a geração de energia elétrica adquiriu ainda no governo militar como promotora do desenvolvimento nacional e local apenas se intensificou ao longo das reformas e mudanças que foram impressas com o passar dos anos; e isto se cristalizou nas ameaças de apagão em 2001, uma vez que a ameaça de falta de energia reforçou e lembrou diferentes setores da sociedade que a falta de um estoque de energia teria um impacto fatal sobre a economia. E esta mesma economia já havia sofrido um grande revés alguns anos antes do apagão, na “década perdida”. De forma alguma a política econômica e a gestão pública iriam passar pelos mesmo riscos que a história impôs; a energia seria um dos elementos estratégicos no combate à crise energética e econômica que nos assombravam.

A política energética então adquiriu seu poder e representatividade:

Contra ela e seus membros não cabia indagações, questionamento ou apresentação de ideias e propostas contrárias ao seu *modus operandi* [...]. Uma forma de agir e pensar as políticas públicas de cima para baixo [...] colocando à margem os agentes sociais e externos ao Setor (COUTINHO, 1984, p. 36 *apud* WUNDER, 2003, p. 47).

E aproveitando as características da formação hidrográfica brasileira, a geração de energia a partir da força hídrica se tornaria a principal fonte na matriz geradora; juntamente com os combustíveis fósseis, especialmente o petróleo. Temos, portanto, a prevalência da estrutura hídrica para geração de energia elétrica como a principal defensora do desenvolvimento econômico e social. E no interior desta associação entre a política energética e a política econômica se estabelece um paradigma, uma forma de racionalidade que buscará o crescimento a qualquer custo. Tal horizonte cognitivo terá como fundamento o conhecimento técnico que possa ser devidamente e imediatamente aplicado na prospecção daquele objetivo político-

econômico. Tudo isto cristalizou as formas que a política opera no setor e na própria maneira como a sociedade lida com o tem.

Se a ameaça de apagão serviu para cristalizar a importância do planejamento estratégico em energia; se a crise econômica trouxe muitos desconfortos os quais o poder político, o campo econômico e a sociedade não irão permitir que se repitam; então este paradigma do conhecimento técnico-instrumental irá se valer de tais ameaças – e de sua capacidade pragmática de apresentar resultados objetivos a curto prazo – para associar o poder político e o interesse econômico rumo ao interesse comum do desenvolvimento.

E tal caminho será pavimentado pela matriz energética, ou pelo menos, por algumas formas de geração. O conluio do saber técnico com a política econômica e com a energia de origem fóssil/hídrica irá excluir de seus interesses qualquer questão ambiental que possa impedir o avanço econômico do país; também serão relegados ao esquecimento qualquer grupo social menor – politicamente e economicamente insignificante – ou ainda, qualquer forma de conhecimento que não partilhe do objetivo proposto.

Desta forma, a política setorial irá sustentar-se pela racionalidade instrumental que se sobrepõe a outras formas de saberes, como apresentado por Jürgen Habermas:

Da racionalidade técnica instrumental sobre as demais formas de organização da vida social e dos diversos saberes na execução da política pública e de enfrentamento entre diferentes formas de organização do espaço e de manipulação dos recursos naturais tem fundamento na intensa e notável interferência e regulação do sistema estatal sobre a economia [...]. (HABERMAS, 1968, p. 70 *apud* WUNDER, 2003, p. 48).

A falta de um diálogo e a constituição de conflitos com outros saberes representados pelos movimentos sociais contra barragens, pelas populações ribeirinhas, comunidade acadêmica, entre outras, tornou-se inerente em todo este processo histórico. A diferença reside no fato de que, a partir do início da década de 1990, no processo de redemocratização, a política pública energética foi pressionada pela participação social pela esfera jurídica a reorganizar sua estrutura e atuação setorial, incorporando preocupações ambientais e sociais no setor elétrico. Isto significou também a necessidade de reconhecer os diferentes atores sociais externos

ao setor na implementação dos projetos de geração energética, inclusive com a busca de novos métodos e formas de interação e debates públicos.

Os resultados deste processo histórico podem ser observados nas formas e nas fontes de aproveitamento do potencial elétrico nacional nos dias de hoje, legitimados pelo nacional-desenvolvimento, temas que serão demonstrados nos itens a seguir.

5.2 Sobre o nacional-desenvolvimento

No capítulo anterior pudemos observar um pouco sobre o desenvolvimento da política energética brasileira, especialmente sobre as mudanças institucionais e de gestão. Entretanto, optamos por não aprofundar anteriormente uma questão fundamental, a qual será melhor avaliada neste momento: o nacional-desenvolvimentismo e sua relação com as questões de ordem energética.

A necessidade de fracionar a discussão desta forma justifica-se pela tentativa de defender a tese de que os pressupostos energéticos até então defendidos pelo nacional-desenvolvimentismo continuam nos dias de hoje com poucas alterações de ordem ideológica e de administração. Ademais, defende-se a ideia de que a noção de desenvolvimento sustentável e as propostas de geração energética alternativas e menos impactantes continuam em segundo plano.

Esta forma de desprezo por outras opções na matriz geracional se traduz, especialmente, no plano trienal de energia. O que queremos dizer com isto é que, mesmo com o planejamento energético para 2030, este contém ideias muito incipientes para o desenvolvimento sustentável. Este argumento tenta defender nossa proposta de que o espírito do nacional-desenvolvimentismo ainda permanece como elemento de fundo, impedindo o surgimento de propostas de inovação em nossa política energética. Isto coloca o Brasil na contramão de muitos países que já incorporaram efetivamente as preocupações ambientais em suas políticas de geração.

Para tanto, faremos uma breve síntese sobre como se cristalizou e se fortaleceu historicamente e politicamente o nacional-desenvolvimentismo,

especialmente pelo viés energético. Logo em seguida adotaremos o mesmo princípio para compreender a proposta do desenvolvimento sustentável para então analisar o plano decenal e trienal de energia, extraindo desta forma os princípios que permeiam a política nacional de energia; e claro, que também legitima a usina hidrelétrica de Mauá.

Pois bem, o nacional desenvolvimentismo, teve seu grande impulso na América Latina entre as décadas de 30 e 70 do século passado. Mais especificamente, o que pudemos observar foi um extenso e vigoroso crescimento econômico assentado no seguinte tripé: proteção e incentivo da industrialização nacional; a formação de poupança interna e a intervenção do estado na economia.

Não é preciso ir longe para entender que os teóricos desenvolvimentistas da época adotaram como princípio fundamental de sua política econômica e da gestão pública o desenvolvimento econômico. Não eram, sem dúvida, apenas propostas econômicas, senão que constituíam um corpo de política econômica e ideológica das quais se originavam estratégias nacionais de desenvolvimento para que cada país periférico, individualmente, se aproximasse das condições observadas pelos países centrais do capitalismo. Não se pode esquecer que o Estado deveria assumir o papel preponderante de coordenador da economia, intervindo, definindo e aplicando as estratégias necessárias sobre o campo econômico que permitissem o desenvolvimento nacional, especialmente na América Latina.

Tanto os países centrais de desenvolvimento atrasado quanto os países ex-colônias precisavam formular estratégias nacionais de desenvolvimento, mas essa tarefa foi mais fácil para os primeiros. Para os países periféricos existia a dificuldade adicional de enfrentar sua própria dependência, ou seja, a submissão das elites locais às elites dos países centrais, sendo que estas não estavam interessadas senão em seu próprio desenvolvimento. Desenvolvimentismo foi o nome que recebeu a estratégia nacional dos países dependentes, que só desencadearam sua industrialização a partir da década de 1930, ou então depois da Segunda Guerra Mundial. Seu desenvolvimento era nacionalista porque, para se industrializarem, os países precisavam formar seu Estado nacional. O Nacionalismo presente no desenvolvimentismo era a ideologia da formação do Estado nacional: era a afirmação de que, para se desenvolverem, os países precisam definir eles próprios suas políticas e suas instituições, sua estratégia nacional de desenvolvimento (BRESSER-PEREIRA, 2006. p. 06-07).

Não que os países latino-americanos, na época comumente chamados de dependentes, não tivessem seu estado nacional minimamente⁷⁹ formado. O que faltava era uma estratégia que observasse as características de cada um, uma estratégia interna portanto. Especialmente a partir da segunda metade do século XX, em consonância com os governos militares, é que a estratégia nacional desenvolvimentista iria ser colocada efetivamente em prática. Antes disso, duas grandes dimensões influenciaram as políticas socioeconômicas do Brasil e da América Latina: a CEPAL e a teoria keynesiana.

A Comissão Econômica para a América Latina/CEPAL iria desenvolver, a partir de 1950, um importante aparato conceitual sobre o desenvolvimento, ou subdesenvolvimento, da América Latina. A tese destes economistas propunha, essencialmente, a superação do subdesenvolvimento da região através de um processo de industrialização apoiado pelo Estado. A teoria cepalina encontraria nas figuras de Raúl Prebisch e Celso Furtado seus principais teóricos do desenvolvimento.

O desenvolvimento cepalino teve grande influência, ao mesmo tempo, entre *policy makers* e sobre o pensamento socioeconômico latino-americano. O sucesso e as implicações das teorias desenvolvimentistas da CEPAL podem ser concentrados em um grande núcleo básico:

[...] a teoria cepalina manteve-se essencialmente como uma teoria não-formal, na qual a elaboração de hipóteses, conceitos e implicações foi conduzida paralelamente à descrição de aspectos da realidade econômica da América Latina. [...] é possível identificar o núcleo básico da teoria cepalina do subdesenvolvimento a partir de duas proposições básicas: as economias latino-americanas teriam desenvolvido estruturas pouco diversificadas e pouco integradas com um setor primário-exportador dinâmico, mas incapaz de difundir progresso técnico para o resto da economia [...]; o ritmo de incorporação do progresso técnico e o aumento de produtividade seriam significativamente maiores nas economias industriais (centro) do que nas economias especializadas em produtos primários (periferia) [...]. (COLISTETE, 2001. p. 22-23).

Ao apresentar a importância da industrialização e da técnica, os economistas cepalinos desenvolveram um conjunto de chaves analíticas estruturalistas contra as teorias clássicas da economia sobre a necessidade de especialização regional de

⁷⁹ Não faz parte de nosso objetivo aqui analisar até que ponto os países latino-americanos, a partir das independências do século XIX, tinham um estado nacional plenamente desenvolvido. Para tanto seria necessário invocar o debate entre a historiografia nacionalista e a historiografia mais recente sobre a existência e a aplicação, ou não, do conceito de estado-nação ao contexto da América latina na passagem da primeira à segunda metade do século XX.

produção; ou mesmo contra as teorias da modernização que pregavam a passagem de sociedades tradicionais para sociedades modernas. Contra a famosa desigualdade nas relações de troca entre os baixos preços dos produtos primários produzidos pela periferia e a elevação dos preços dos produtos manufaturados produzidos pelo centro e importados pelos países periféricos, iria surgir o pressuposto básico do projeto de desenvolvimento autônomo latino-americano: o modelo de substituição das importações.

O nacional desenvolvimentismo que surgiria no Brasil ainda em 1930 no governo Vargas teria então seu reforço e sua expansão a partir 1950 com as propostas teóricas da CEPAL. O princípio básico não mudaria, ou seja, a associação entre o projeto nacional e o desenvolvimento permeados então pela atuação⁸⁰ política do Estado nas atividades econômicas especialmente industriais, e a expansão do mercado interno. As finalidades, os dilemas e a mutação das formas do nacional-desenvolvimentismo podem ser avaliados com uma análise das políticas frente aos ramos então considerados prioritários para um desenvolvimento econômico moderno: a siderurgia pesada, a exploração do petróleo, e particularmente, o ramo da energia elétrica (BASTOS, 2006. p. 243).

Se o desenvolvimentismo foi essa estratégia política nacionalista para o fortalecimento econômico interno perante a concorrência externa, que surgiu e se desenvolveu a partir de 1930, iria encontrar sua dissolução a no início de 1980 perante dois movimentos: a grande crise econômica de 1980 e o fortalecimento da ofensiva econômica e ideológica do neoliberalismo.

[...] aquela aliança, essencial para a constituição de nação, é rompida, e a esquerda moderada da América Latina adere às teses da teoria da dependência associada que rejeitava a possibilidade de uma burguesia nacional. Ao fazê-lo, rejeita a própria ideia de nação e de estratégia nacional de desenvolvimento em que estava baseado o nacional-desenvolvimentismo. A grande crise da década de 1980 — a crise definitiva do modelo de substituição de importações que o desenvolvimentismo apoiara desde 1940 — o enfraquece ainda mais. A partir de então, o desenvolvimentismo, ainda apoiado pela esquerda burocrático-populista que se formara à sombra do Estado a partir das distorções por que passou essa estratégia de desenvolvimento, mas sem o apoio dos empresários, da esquerda moderna e de grande parte da própria burocracia do Estado, vai, aos poucos, se vendo incapaz de fazer frente à onda ideológica neoliberal que vinha do norte (BRESEER-PEREIRA, 2006. p. 08).

⁸⁰ Esta atuação ocorre essencialmente pela regulação do mercado, através das agências estatais, e pela criação de empresas nacionais em setores estratégicos Como energia elétrica, petróleo, siderurgia, comunicações, etc.

Pelo que vimos, a associação da ideologia nacional com o desejo pelo desenvolvimento, tendo como pano de fundo a teoria de Keynes e as desigualdades entre países, iria fundamentar como principal objetivo do Estado proporcionar as condições ao desenvolvimento econômico. E tal preocupação também se dividia com os pressupostos necessários a tal empreitada: expandir a infraestrutura e ampliar a matriz energética, custe o que custar. Junto com esta necessidade desenfreada de reduzir as distâncias econômicas dos países periféricos frente aos países centrais, outro movimento iria analisar os custos e impactos da tal corrida financeira: o desenvolvimento sustentável.

5.3 Do desenvolvimento sustentável ao novo desenvolvimentismo "resistente"

A partir de 1960⁸¹ começam a surgir as primeiras preocupações, estudos e debates sobre os impactos ao meio ambiente provocados pela atividade humana. Na década seguinte, tais discussões iriam avançar significativamente, mas o ano de 1972 foi bastante significativo para congregar um número cada vez maior de pesquisadores e expandir a discussão para além da universidade. Neste ano iriam ocorrer a publicação do famoso estudo "Os Limites do Crescimento" pelo Clube de Roma e a realização da Conferência de Estocolmo sobre desenvolvimento humano.

A Conferência de Estocolmo se caracterizou por um círculo de debates entre os países desenvolvidos sobre os impactos na natureza e a necessidade proteger o meio ambiente perante uma racionalidade até então vigente de pura exploração dos recursos naturais, sem preocupações posteriores. Por ser um encontro liderado por países desenvolvidos, e que colocava a necessidade de repensar o desenvolvimento, a reação dos países periféricos foi imediata: o desenvolvimento deveria ocorrer a qualquer custo para reduzir as desigualdades entre os países; e que o discurso ecologista seria uma ferramenta política para impedir o avanço dos países

⁸¹ Para Franz Brüzeke alguns trabalhos nesta época são bastante significativos e seriam os fundamentos das importantes discussões que ocorreriam uma década depois: "Silent Spring" de Rachel Carson, "Environmental Quality in a Growing Economy" de H. Jarret, "Population, Resources, Environment" de Anne e Paul Ehrlich (BRÜZEKE, 1994. p. 14).

subdesenvolvidos. "Nesse contexto, a Conferência de Estocolmo constituiu etapa histórica para a evolução do tratamento das questões ligadas ao meio ambiente no plano internacional e também no plano interno de grande número de países. O tema, no entanto, ao ganhar crescente legitimidade internacional, passou a ser discutido cada vez menos do ponto de vista científico, e cada vez mais no contexto político e econômico" (LAGO, 2007. p. 33).

Alguns meses antes da conferência da ONU na Suécia, entretanto, pesquisadores do MIT, patrocinados pelo foro de discussão então intitulado Clube de Roma, iriam publicar o famoso trabalho "Os limites do Crescimento". Também conhecido como Relatório Meadows, o documento ao mesmo tempo apresentava um panorama sobre as condições de degradação ambiental na época e sistematizava um conjunto de previsões pessimistas para o futuro. Em síntese, os padrões de desenvolvimento e crescimento econômico deveriam mudar ou um grande colapso ecológico poderia ocorrer dentro de cem anos. Considerado como um modelo pessimista e dicotômico sobre a relação desenvolvimento e meio ambiente, em sua esteira seguiram os grupos que propunham o "desenvolvimento zero" e, por outro lado, os demais atores e instituições que apostavam no conhecimento tecnocientífico como uma instância capaz de reverter as previsões negativas.

Em Estocolmo a preocupação originária era com relação a poluição do ar e a chuva ácida, questões provenientes essencialmente de países desenvolvidos. Uma conferência deste tamanho, obviamente tinha preocupação com os temas ambientais que poderiam gerar conflitos internacionais, e contenção dos índices crescentes de poluição surgiram neste contexto, inclusive com a proposta de estabelecer limites de emissão de poluentes em escalas diferenciadas entre países industrializados e os países periféricos. Surgiria neste momento não apenas as bases do conceito de desenvolvimento sustentável, mas também um dos grandes desafios futuros: o aquecimento global.

Se pudéssemos definir este momento das discussões ambientais, não seria tão incorreto afirmar que o contexto da Conferência de Estocolmo e dos resultados do Clube de Roma como aquele em que surgem as grandes dicotomias entre economia e ecologia: poluição atmosférica *versus* produção industrial; crescimento populacional *versus* disponibilidade de recursos naturais; crescimento a *versus* desenvolvimento.

[...] duas teses capitanearam as discussões na reunião de Estocolmo: a do crescimento zero e a desenvolvimentista. De um lado tínhamos os que advogavam em favor de se barrar o crescimento econômico de base industrial e, portanto, poluidor e consumidor de recursos não-renováveis; do outro lado estavam aqueles que reivindicavam o “desenvolvimento” trazido pela indústria. Novamente, os postulados do Relatório do Clube de Roma levantavam uma discussão política que envolvia os países (RIBEIRO, 2001. p. 79).

Foram estas as condições favoráveis, portanto, ao surgimento da noção sobre desenvolvimento sustentável: a necessidade de criar uma alternativa ao binômio desenvolvimento econômico e preservação, como também buscar uma forma de aproximar diferentes contextos sociais e políticos em torno das questões ecológicas. Vale lembrar também que o temas debatidos um ano antes de Estocolmo, em 1971 na Mesa Redonda de Especialistas em Meio Ambiente e Desenvolvimento ocorrida na Suíça, seriam os fios condutores de Estocolmo e que desembocariam no conceito de desenvolvimento sustentável.

Segundo Wagner Costa Ribeiro, a então ordem ambiental internacional iria estabelecer as duas grandes condições necessárias para a vida humana e para a paz entre os países: a segurança ambiental global e o desenvolvimento sustentável. A premissa do desenvolvimento sustentável⁸² tenta regular o uso dos recursos naturais e o desenvolvimento de novos conhecimentos e tecnologias para racionalizar o consumo e reduzir a poluição, sendo portanto, uma forma de proteger o contexto ecológico fundamental à vida humana (Ibid. p. 109).

Se essa ideia de sustentabilidade pode ser genericamente definida como novos estilos de vida capazes de manter as condições de reprodução do contexto social e ambiental, ele ganhou forma com a noção de ecodesenvolvimento proposta por Ignacy Sachs e se cristalizou com o relatório Brundtland, também conhecido como “Nosso Futuro Comum”. Lá estava a primeira definição oficial de desenvolvimento sustentável: atender as necessidades presentes sem comprometer as gerações futuras.

Tendo como princípio conciliar crescimento e conservação ambiental, o conceito de desenvolvimento sustentável, por sua vaguidade,

⁸² O caráter político deste conceito reside justamente na necessidade de tentar controlar e equilibrar os interesses, ou conflitos, internacionais com os objetivos nacionais estratégicos e com a ordem econômica vigente. Por estar diante de um contexto tão difícil e complexo, não foram poucas as vezes que a noção de desenvolvimento sustentável foi considerada puramente retórica, além de ser incapaz de alterar significativamente o atual estado de coisas no atual contexto socioambiental e econômico.

passou a servir a interesses diversos. De nova ética do comportamento humano, passando pela proposição de uma revolução ambiental até ser considerado um mecanismo de ajuste da sociedade capitalista⁸³ (capitalismo *soft*), o desenvolvimento sustentável tornou-se um discurso poderoso promovido por organizações internacionais, empresários e políticos, repercutindo na sociedade civil internacional e na ordem ambiental internacional (Ibid. p. 113).

Pelo que pudemos, observar uma das principais características que tornaram o conceito de desenvolvimento sustentável amplamente aceito, mesmo com todas as críticas possíveis, era seu caráter bastante realista; além do mais, em nenhum momento aparece como objetivo eliminar o crescimento econômico, como ocorria no interior de outros debates e nas posições de ambientalistas mais radicais. Se não existem limites máximos estabelecidos de consumo, preocupa-se, pelo menos, em estabelecer os limites mínimos de produção, considerando as desigualdades entre países e as condições de pobreza no terceiro mundo. Também tem o mérito de esclarecer o debate sobre o equilíbrio entre desenvolvimento econômico, desenvolvimento social e manutenção do meio ambiente.

Para Franz Brüzke, o conceito de desenvolvimento sustentável, além de possuir uma conotação positiva, se constitui como uma nova teoria do desenvolvimento:

O conceito desenvolvimento sustentável sinaliza uma alternativa às teorias e aos modelos tradicionais de desenvolvimento, desgastadas numa série infinita de frustrações. E não eram poucas as teorias que queriam esclarecer as causas do subdesenvolvimento. Lembramo-nos rapidamente: a) da teoria do subconsumo (Luxemburg); b) da teoria do exército industrial de reserva (Sternberg); c) da teoria dos monopólios mundiais (Lenin); das contribuições subsequentes de Baran, Bettelheim, Amin, Palloix, Sweezy; d) da teoria da dependência representada de um lado por Sunkel, Furtado, Jaguaribe, etc., e por outro por Frank, dos Santos, Córdova, Cardoso, Ianni, etc.; lembremo-nos que neste contexto desenvolveu-se a discussão da teoria do capitalismo periférico (Senghaas) e da heterogeneidade estrutural. Não vamos ignorar também: e) a teoria da causação circular-cumulativa (Myrdal); f) a teoria da modernização, respectivamente, do desenvolvimento (Hirschman, Prebisch, Knakal, Pinto etc.); g) a teoria do câmbio desigual (Amin, Emmanuel, Mendel etc.); e finalmente, a teoria do mercado mundial capitalista (Bosch, Schöller). (BRÜZEKE, 1994. p. 13)

⁸³ O debate que se estabelece entre as correntes ecológicas e sistêmicas sobre a integração total do meio ambiente e os impactos que vem sofrendo e grupos políticos e econômicos que defendem as adaptações do sistema econômico vigente a determinados preceitos de sustentabilidade sem que se pensem em novas formas efetivas de vida, de produção e de consumo.

Enquanto este processo de ampliação teórica e de aceitação das premissas do desenvolvimento sustentável ocorrem de forma mais ou menos universal, no Brasil uma particularidade se faz presente; ou melhor, um determinado viés de desenvolvimento permanece e, ao mesmo tempo, apresenta novas feições: o novo desenvolvimentismo.

Este novo modelo de desenvolvimento não seria diferente de seu antecessor, aquele vigente a partir da era Vargas, no que concerne ao seio da proposta: a formação de uma estratégia nacional de crescimento econômico e fortalecimento da nação. Entretanto, a nova vertente precisa se adaptar aos novos tempos e aos novos contextos econômicos e políticos internos e externos. De forma bem objetiva, Bresser-Pereira define esta nova modalidade da seguinte forma:

O novo desenvolvimentismo é, ao mesmo tempo, 'um terceiro discurso', entre o discurso populista e o da ortodoxia convencional, e o conjunto de diagnósticos e ideias que devem servir de base para formulação, por cada Estado-Nação, de sua estratégia nacional de desenvolvimento. É um conjunto de propostas de reformas institucionais e de políticas econômicas, por meio das quais as nações de desenvolvimento médio buscam, no início do século XXI, alcançar os países desenvolvidos (BRESSER-PEREIRA, 2006. p. 14).

Interessante notar que o autor situa esta nova proposta de nacional-desenvolvimentismo ainda como uma estrutura discursiva que se constrói e se direciona exclusivamente aos países com algumas conquistas nas esferas econômicas e industriais. O que se pretende é criar as condições aos países em desenvolvimento para competirem com os países ricos, e ao mesmo tempo, alcançá-los em seus índices econômicos sem que para isso seja necessário submeter-se às suas propostas, mantendo a independência para as reformas políticas e econômicas que se fizerem necessárias para tal empreitada.

Apesar das semelhanças com o desenvolvimentismo que se fortaleceu na década de 1950/1960, duas grandes diferenças podem ser observadas na nova ideologia nacional-desenvolvimentista deste começo do século XXI. A primeira, de cunho político, refere-se a uma certa independência perante os dois grandes opostos da política: seja pelo lado dos governos populistas ou de esquerda, seja perante a investida neoliberal iniciada na década de 1990 e definida pelo autor como ortodoxia convencional. Pela falta de consenso entre estas duas grandes ideologias para

promover os interesses nacionais é que o discurso do novo desenvolvimentismo vem se fortalecendo.

A segunda característica diferenciadora possui um caráter econômico. Em síntese, três são as diferenças econômicas entre as duas formas históricas de desenvolvimento: 1) se antes o protecionismo da indústria nacional era a palavra de ordem, pela substituição das importações, agora o Estado deve incentivar as indústrias nacionais a se desenvolverem e competirem no cenário nacional através da exportação; 2) o estado precisa ter mais disciplina fiscal⁸⁴, ou seja, se o Estado tem um papel central e deve ter uma atuação mais ampla e efetiva, então sua situação financeira precisa de equilíbrio, evitando o déficit público extremo; 3) o controle da inflação deve ser rigoroso e o Estado deve continuar promovendo a poupança⁸⁵ e o investimento em setores estratégicos e de infraestrutura; mas agora, o setor privado nacional também deve participar dos investimentos necessários (BRESSER-PEREIRA, 2006. P. 15-16).

Do que foi exposto até então, foi possível perceber como o novo desenvolvimentismo se sustenta basicamente em princípios econômicos e nos interesses estratégicos nacionais. Enquanto isso, a proposta do desenvolvimento sustentável corre em paralelo tentando fazer valer suas premissas do equilíbrio entre economia, sociedade e ambiente. Parece não haver um acordo possível, até o momento e no caso brasileiro, entre estas duas vertentes. A preocupação nacional ainda está localizada na esfera econômica, e esta preocupação se traduz e se cristaliza nas ações efetivas, ou seja, nos planos econômicos de crescimento e na preocupação com infraestrutura e com a energia a qualquer custo. Aqui parece ser possível encontrar uma característica bastante peculiar, portanto, das políticas desenvolvimentistas recentes: sua resistência em inserir as questões socioambientais em suas agendas principais.

O Brasil parece desinteressado em efetivamente dialogar e construir alternativas teóricas e empíricas que possibilitem a convergência destes modelos díspares de desenvolvimento. A política e a administração pública nacionais ainda estão desinteressados pelas ideias de um desenvolvimento mais equilibrado,

⁸⁴ O Estado pode ter recursos financeiros, e estes devem ser bem administrados e investidos nos setores estratégicos.

⁸⁵ Os investimentos a serem realizados pelo Estado devem ser custeados pela poupança pública e não por endividamento.

desconsiderando qualquer efeito colateral que suas opções possam gerar sobre a sociedade e sobre o meio ambiente. Esta completa inadequação entre economia, ecologia e sociedade, e a falta de um acordo conceitual no interior do aparato político e racional do Estado brasileiro, continuam nos colocando no caminho do desenvolvimento econômico a qualquer custo. Tais lacunas teóricas existentes, especialmente em nosso programa energético, se refletem em propostas empíricas contestáveis do ponto de vista de uma necessária perspectiva interdisciplinar e multidimensional; aquela que deveria congrega sociedade, desenvolvimento, meio ambiente e economia. É o que veremos a seguir, nos planos energéticos futuros.

6 A PRODUÇÃO ELÉTRICA BRASILEIRA NA ATUALIDADE

No Brasil, a geração de energia elétrica a partir do aproveitamento do potencial hídrico é responsável por 69,31% da capacidade de geração elétrica nacional. Isto significa a existência de 170 empreendimentos de usinas hidrelétricas de energia em funcionamento, responsáveis pela geração de 79.953.455 de KW. Deve-se considerar também a existência de 14 projetos em construção que preveem a geração de 9.945.500 KW e mais 11 empreendimentos que não tiveram a construção iniciada, trazendo um acréscimo de 2.190.000 KW.

Estas informações também são indicativas da subutilização de outras formas de geração de energia no país, entre elas, a eólica e a solar. A primeira corresponde a apenas 0,72% da capacidade instalada, enquanto a representatividade da geração solar fotovoltaica corresponde a 0%, com apenas um empreendimento em funcionamento. Existem ainda 56 projetos de construção para geração de energia eolielétrica, que aumentaria sua participação para 11,85%. Por sua vez, a energia solar permanecerá com sua insignificante participação, contanto com apenas mais um projeto outorgado até o ano de 2010 (Aneel 2010)⁸⁶.

Considerando o potencial hidrelétrico brasileiro apresentado pela Eletrobrás, cerca de 260 mil MW, e que as usinas hidrelétricas em operação atualmente utilizam cerca de 30% deste potencial, tem-se a justificativa principal para a expansão dos projetos de hidroeletricidade. Entretanto, no interior deste debate encontra-se uma série de dificuldades impostas ao projeto de expansão elétrica nacional.

O primeiro deles, e que tem especial interesse neste estudo, refere-se a grande densidade populacional existente nas regiões Sul e Sudeste (BERMANN, 2007, p. 141), que abrigam 30% da capacidade de geração hidrelétrica brasileira. Isto significa primeiramente a retirada compulsória das populações que vivem nos espaços que serão destinados aos futuros reservatórios das UHEs. Além disso, no discurso oficial/governamental não transparece um elemento fundamental a ser esclarecido: a confrontação entre a noção de “potencial hidrelétrico” com outros “potenciais”

⁸⁶ Todos estes dados estão disponíveis no site da ANEEL em: <<http://www.aneel.gov.br>>, no link “informações técnicas”.

anteriormente existentes, entre eles, o pesqueiro, turístico, cultural e de biodiversidade (BERMANN, 2007, p. 114).

Há de se considerar invariavelmente as externalidades ambientais e sociais destes grandes projetos de engenharia. Sobre o meio ambiente, os resultados tendem a direcionar sobre o comprometimento da qualidade da água a partir da composição de um ambiente aquático de pouca movimentação, influenciando na capacidade de decomposição de dejetos e efluentes; alteração no regime hidrológico e meteorológico após a construção do reservatório; desmatamento da mata ciliar e assoreamento dos reservatórios resultante da ocupação desordenada de suas cabeceiras; proliferação de doenças e de seus vetores resultante do aspecto lântico do reservatório.

Quanto às questões sociais, a primeira consequência observável é a expulsão das populações ribeirinhas, resultando em violações de suas bases materiais e culturais de reprodução social, sem que se apresentem compensações capazes de assegurar a justa e estável reordenação dos grupos; reduzida participação dos envolvidos e interessados nas dinâmicas decisórias do empreendimento ao longo de seu processo de instalação.

6.1 O Plano Decenal de Expansão de Energia

Sobre a distribuição dos modos de geração energética apresentada anteriormente, não há indicativos de mudanças significativas, mesmo com a ampliação das fontes alternativas. O Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE) 2022 se constitui como um instrumento para planejamento voltado à ampliação do sistema elétrico-energético do Brasil e está sob responsabilidade do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), da Empresa de Pesquisa Energética (EPE) e do Ministério de Minas e Energia em sua Secretaria de Desenvolvimento e Planejamento Energético.

O PDE procura analisar o binômio oferta e demanda entre 2013 e 2022 a partir de previsões para a ampliação do parque gerador e da transmissão. Tem como foco a energia elétrica de origem hidráulica, termoeletrica, energias de fontes renováveis e os estudos socioambientais relacionados a cada uma destas fontes na relação entre

expansão da oferta e redução dos impactos. A gestão ambiental compreende as populações indígenas, áreas protegidas, biodiversidade e vegetação nativa.

O plano também procura enquadrar esta expansão do parque e da transmissão de energia aos quesitos pela política nacional sobre mudança do clima e a redução das emissões. As estimativas de redução devem atingir os valores de 36,1% a 38,9% até 2020. Tais medidas estão inclusas em propostas de aumento da eficiência energética, ampliação da hidroeletricidade, da energia eólica, biomassa e pequenas centrais hidrelétricas, além de aumentar a produção de biocombustíveis e reduzir os combustíveis fósseis.

As projeções indicam um aumento da participação nacional no mercado externo de petróleo e derivados, além de aumentar a capacidade de refino, propostas que têm como origem o aumento da produção a partir do pré-sal. O gás natural também terá um aumento de sua produção, o que não significa ainda a possibilidade de redução da importação do gás boliviano. O mercado de etanol continuará em expansão, mas com restrições à oferta que poderão diminuir a partir de 2016 com o aumento da produção prevista.

Os dados consolidados mostram uma previsão de investimentos no valor de R\$ 1,2 trilhão, dos quais 72,5% correspondem a petróleo e gás natural, 22,6% a energia elétrica e 4,9%, a biocombustíveis líquidos. A ampliação do parque elétrico vai permitir um aumento da produção de 119,5 para 183,1GW; a produção de petróleo vai passar de 2,1 para 5,5 milhões de barris/dia; e o etano passaria de 23,5 para 57,3 milhões de m³/dia. A previsão para a oferta interna de energia em 2022 divide-se em 58,6% de participação das energias não-renováveis⁸⁷ e 41,4 para as energias renováveis. Isto significa um aumento da participação das energias não-renováveis, que em 2013 era responsável por 58,1% da oferta, e redução da influência das energias renováveis, que respondeu por 41,9% em 2013.

Das energias renováveis⁸⁸, a hidroeletricidade terá uma redução de 14,0% para 12,4% no período e um aumento da cana-de-açúcar e derivados de 15,5% para 17,7%. E um aumento de 4,1% para 5,2% na categoria "outras fontes renováveis". Interessante notar um aumento na participação do conjunto PCH/biomassa/eólica, de

⁸⁷ Que compreendem o petróleo e derivados, gás natural, carvão mineral e derivados e urânio e derivados.

⁸⁸ Divididas em: hidráulica e eletricidade; lenha e carvão mineral, derivados de cana-de-açúcar e "outras renováveis".

15,3GW para 38,1GW, e uma redução do petróleo de 38,5% para 34,9% como resultado da ampliação da procura por etanol e gás natural. Infelizmente, ainda, teremos um aumento geral de energias não-renováveis; e mesmo com o incremento da energia eólica, as energias alternativas, inclusive a solar, continuarão subempregadas, mesmo em um país com tanto potencial natural e áreas propícias para aproveitamento dos ventos e do sol.

6.2 O Plano Nacional de Energia 2030

Este documento tem o objetivo fundamental de planejamento a longo prazo, ou seja, definir as alternativas viáveis de suprimento de energia para as próximas décadas. Basicamente, se constitui como uma “orientação estratégica de expansão” que pretende considerar a oferta de energia perante o pêndulo da eficiência energética e inovação tecnológica na produção, distribuição e consumo. Já em sua apresentação as questões socioambientais e do desenvolvimento sustentável surgem como pano de fundo do projeto⁸⁹.

Na verdade, este plano sistematiza as principais orientações à política energética, orientando inclusive os estudos de curto e médio prazo, entre eles os planos decenais de expansão. As preocupações principais transitam nos temas do necessário provimento de energia à sociedade, os potenciais de energia e seus custos de desenvolvimento, equilíbrio estrutural entre oferta e demanda de energia, etc. Obviamente, o caráter estratégico aparece especialmente pelas interferências que pode gerar no mercado e nos interesses econômicos. Sua função é tentar equilibrar a competição entre os agentes que compõe o setor energético, os interesses públicos envolvidos e as demandas socioambientais.

Os estudos do PNE foram desenvolvidos pela Empresa de Pesquisa Energética a partir de 2006 com estudos de oferta e de demanda. Sua estrutura

⁸⁹ Interessante notar que no discurso oficial, a questão socioambiental se constitui como o contexto principal de elaboração do plano. Uma leitura mais atenta, no entanto, permite perceber que o planejamento energético precisa se restringir ao binômio, eficiência/inovação. Não raras as vezes, no mercado de energia, este binômio pode se constituir como um entrave ao desenvolvimento de novas alternativas geradoras, seja pela questão do custo envolvido ou pela tecnologia necessária, que inviabiliza muitas vezes sua aceitação a curto prazo.

analítica comporta previsão de cenários para o comportamento da economia mundial em relação com a economia nacional, por um lado, e questões demográficas, de eficiência energética e sobre o progresso tecnológico por outro. Este planejamento de longo prazo envolve tanto a geração de energia elétrica como outras opções energéticas, entre elas a biomassa, gás natural e petróleo (PNE 2030, 2008. p. 25).

Sobre as expectativas com a evolução da matriz energética geral, o plano 2030 planeja uma redução da utilização de lenha e carvão vegetal, de 13% para 5,5%; um aumento da participação do gás natural, de 9,4% para 15,5%; uma redução da participação de petróleo e derivados de 38,7% para 28%; uma elevação na participação das fontes energéticas oriundas de produtos de cana-de-açúcar e outras renováveis, (etanol, H-Bio, biodiesel e outras), de 16,7% para 27,6%; e a manutenção da participação de fontes renováveis, atualmente em torno de 45% (Ibid. p. 28).

Sobre a oferta específica de energia elétrica interna, o plano sustenta a possibilidade do Brasil possuir as fontes primárias em quantidades suficientes para o suprimento do mercado. A projeção divide a produção elétrica em 77,4% para geração hidráulica, 8,7% em térmicas para gás natural, 4,9% para nucleares, 3% para térmicas a carvão, 3,2% para cogeração biomassa de cana, 1% para centrais eólicas, 0,6% para térmicas de resíduos urbanos e 1,2% para outras centrais térmicas.

Destes dados podemos extrair três informações importantes. Primeiramente, que a produção de origem hidráulica irá continuar como a principal fonte de energia, e que grande parcela do potencial hidráulico está localizado na Amazônia. Portanto, o aproveitamento dos potenciais da Região Norte é considerado fundamental pelo plano 2030, e que a falta de construção das hidrelétricas amazônicas significaria a necessidade de desenvolvimento de um programa termelétrico adicional, considerado mais complexo do ponto de vista ambiental, econômico e logístico do que a hidroeletricidade na Amazônia. Vale lembrar que grande parte deste território é constituído por reservas florestais, parques nacionais e terras indígenas, e a sustentabilidade socioambiental desta alternativa ainda vai gerar grandes debates e desafios.

Segundo, que a somatória da hidroeletricidade com outras fontes consideradas renováveis (eólica, biomassa e resíduos urbanos) atingem um percentual de 81% de toda a planta elétrica para 2030. Terceiro, que mesmo com esta primazia das energias renováveis muito superior a média mundial (de 20%),

alternativas importantes como a energia eólica e a energia solar vão permanecer com uma participação insignificante. A primeira delas, vai passar de 0,2% em 2005 para 1,0 em 2030, um crescimento muito pequeno em 25 anos. Mesmo com a existência de um potencial eólico⁹⁰ de 143 GW de e com a existência de 5.000 MW em projetos eólicos autorizados pela ANEEL, questões como conexão e logística de instalação inviabilizam⁹¹ a expansão desta opção energética.

A energia solar, então, está numa situação ainda pior. Com a existência de 30.000 sistemas⁹² instalados em residências, escolas, etc., e com o potencial de 2.1 MWh/m² de irradiação solar ao nível de solo, sua viabilidade comercial fica impedida pelo alto valor das células fotovoltaicas e pelo horizonte de competitividade comercial previsto para ocorrer somente a partir de 2020 se a curva de evolução tecnológica continuar no ritmo atual. Ou seja, por questões de competição de mercado uma fonte tão bem distribuída por todo o território nacional vai permanecer insignificante por muito tempo.

⁹⁰ Estudo apresentado pelo Atlas do Potencial Eólico Brasileiro, produzido pelo Centro de Pesquisas de Energia Elétrica/CEPEL e refenciado pelo Plano 2030 (PNE 2030, 2008. p. 188).

⁹¹ O custo médio de geração eólica se encontra em 75 US\$/MWh, quase o dobro do gás natural por exemplo, 40,4 US\$/MWh. Possui muito menos competitividade energética e econômica, mesmo considerando elementos como situações hidrológicas, dispersão geográfica da fonte, custos de transmissão, etc.

⁹² Dos quais 11.000 sistemas de 50 W instalados pelo projeto PRODUIR com recursos do Banco Mundial e 9.000 sistemas com 535 W instalados pelo Programa de Desenvolvimento Energético de Estados e Municípios/PRODEEM do Ministério de Minas e Energia (Ibid. p. 190).

7 AS TEORIAS ECONÔMICAS SOBRE O CONCEITO DE DESENVOLVIMENTO

Este capítulo pretende fazer uma abordagem conceitual sobre a noção de desenvolvimento, especialmente sobre as definições e usos adotados pelo campo da economia. Não se objetiva fazer uma discussão exaustivamente detalhada, tampouco análises comparativas mais densas sobre diferentes concepções existentes. Pretendemos, senão, clarear e mapear algumas narrativas mais comuns sobre o tema do desenvolvimento, tentando compreender a associação, ou dissociação, entre o conceito de desenvolvimento e crescimento econômico, para então nos aproximarmos das vertentes teóricas que fazem do desenvolvimento regional seu *modus operandi*.

Não temos a presunção de discutir profundamente os diferentes sentidos que alguns termos adquirem especificamente no interior das Ciências Econômicas, ou de suas origens e nexos relacionais com diferentes correntes de pensamento. Aqui será o bastante demonstrar que não há uma única definição, e sim, uma variedade de demonstrações teóricas que se originam em diferentes contextos e se prestam aos mais diferentes usos. Queremos apenas sistematizar alguns deles para então tentarmos compreender como tais conceitos se relacionam com a política energética, e mais fundamentalmente, como estas noções sustentam e justificam determinadas tomadas de posição no interior da política econômica e energética.

É forçoso considerar, inicialmente, que o termo desenvolvimento pode adquirir os mais diferentes usos e definições, por diferentes áreas do conhecimento e com os propósitos mais variados. Ele se comporta como outras grandes noções, entre elas, a de ambiente, globalização, modernidade, violência e outros, os quais transitam pelas produções de diferentes teóricos. Todos estes termos têm em comum, também, o fato de serem utilizados das mais diferentes formas, muitas vezes sem o devido recorte teórico e as necessárias formatações de sentido que possam favorecer o trabalho científico; e que aumentem ainda mais a complexidade dos fenômenos sociais ou que sejam utilizados de maneira errônea.

Neste sentido, Sérgio Boisier lembra que diferentes categorias da noção de desenvolvimento se associam a outras categorias e ramos do conhecimento, como por exemplo: desenvolvimento sustentável nas Ciências Ambientais; desenvolvimento

regional nas Ciências Econômicas e Sociais Aplicadas e desenvolvimento territorial no interior da Geografia⁹³ (BOISIER, 2001).

Não é preciso ir longe para verificar empiricamente tais afirmações. Na epígrafe desta segunda parte podemos observar dois governadores de orientações políticas bem distintas, em momentos diferentes, associando a construção da usina aqui estudada ao pretense desenvolvimento que ela irá proporcionar à região em que foi construída. Como vimos, a noção de desenvolvimento, mais especificamente aquela de âmbito regional e na esfera econômica, ocupa o centro do discurso político e atravessa suas diferentes orientações ideológicas como uma preocupação que unifica na diversidade; que propõe, enquanto política energética, promessas de política econômica; que tem sua origem no conhecimento técnico e nos interesses socioeconômicos, avançando por diferentes categorias sociais, sem que se explique exatamente como tal fenômeno vai ocorrer. Ou mesmo o que se entende por tal desenvolvimento e a que preço isto vai ocorrer.

Esta proeminência da noção de desenvolvimento, enquanto crescimento, mostra sua importância e influência enquanto um conjunto de ideias e representações que transitam em sociedades urbanas e industrializadas. No interior destas sociedades a preocupação com o desenvolvimento enquanto um processo econômico não é incomum; ao contrário, associou-se historicamente a percepção de que sociedades desenvolvidas são aquelas com capacidade de incrementar seu crescimento capitalista e a produção industrial continuamente e *ad infinitum*. Não haveria qualquer preocupação com os resultados desta acumulação, pois o crescimento econômico passou a ser considerado como a solução dos problemas sociais (CASTORIADIS, 1987).

Para Castoriadis, também, a noção de desenvolvimento se tornou um dos grandes temas do discurso e da ideologia política:

Hace ya cierto tiempo que el "desarrollo" se convirtió a la vez un eslogan y en un tema de la ideología oficial y "profesional", así como de los políticos y gobernantes. [...] Por ello finalmente el desarrollo ha venido a significar un crecimiento indefinido y la madurez de la capacidad de crecer sin fin. Y así concebidos, en tanto que ideologías, pero también, a un nivel más profundo, en tanto que significaciones imaginarias sociales, eran y siguen siendo consustanciales con un grupo de "postulados" (teóricos y prácticos), los más importantes de los cuales parecen ser los siguientes: la "omnipotencia" virtual de la técnica; la "ilusión asintótica" relativa al conocimiento científico; la

⁹³ Poderíamos pensar também em desenvolvimento social na Sociologia.

"racionalidad" de los mecanismos económicos; [...] el hombre e la sociedad están predestinados "naturalmente" al progreso [...] (CASTORIADIS, 1980, p. 181-195).

Desta forma, o progresso econômico se tornou o afã de diferentes espectros do poder político. O desenvolvimento propriamente econômico como meta e como discurso não pode desta forma ser atribuído exclusivamente à dimensão econômica ou à ordem política separadamente; senão como resultado da associação de ambas para a manutenção da ordem e dos interesses vigentes. Este acoplamento entre a dimensão econômica e política e a consequente fundação da ideia hegemônica de desenvolvimento como horizonte cognitivo em governantes e governados adquire o *status* de mito (FURTADO, 1998). Se Celso Furtado qualifica o desenvolvimento como mito, ou miragem, ao se constatar as consequências e as externalidades sobre os recursos naturais não-renováveis do crescimento a qualquer custo, podemos arriscar um breve complemento à sua definição: o adjetivo de "mito" também pode esclarecer a posição de tal definição como um símbolo; como uma hipótese, não obstante que se generaliza e se supõe real.

Esta ideia de desenvolvimento no campo econômico se estruturou a partir de três outras noções, elas também economicistas, e portanto vinculando-a ao projeto de crescimento econômico. A primeira noção seria a de satisfação das necessidades humanas; é preciso o desenvolvimento para satisfazer as necessidades, das mais básicas às outras mais substantivas e específicas que surgem com o progresso histórico. A segunda noção refere-se ao aumento da produção e a acumulação do capital, associando desta forma a ideia de desenvolvimento com o progresso econômico. Finalmente, o desenvolvimento sempre está presente no discurso ideológico de determinados grupos sociais que são capazes de estabelecer tal ideologia como objetivo socialmente aceito (FURTADO, 2000).

A legitimação deste processo de aceitação do desenvolvimento como prioridade política e social ocorre por três vias: dos resultados econômicos alcançados, ou que assim se espera que ocorra; pela atuação do poder político fomentando a primazia do crescimento; pela justificação de determinadas formas de conhecimento tecnocientífico de que tal caminho realmente é o melhor, é possível e que as consequências podem ser previstas e controladas. A legitimidade do discurso do desenvolvimento e as políticas que são seus resultados perpassam grupos e

instituições sociais. Conforme Bourdieu, os "discursos não são apenas (a não ser excepcionalmente) signos destinados a serem compreendidos, decifrados; são também *signos de riqueza* a serem avaliados, apreciados, e *signos de autoridade* a serem acreditados e obedecidos" (BOURDIEU, 2008, p. 53).

Em nosso caso, a gestão energética, a política econômica e a administração pública se associam e priorizam o desenvolvimento econômico, criando um discurso e construindo um imaginário de valoração da dimensão financeira e energética:

A ação propriamente política é possível porque os agentes, por fazerem parte do mundo social, têm um conhecimento (mais ou menos adequado) desse mundo, podendo agir sobre o mundo social agindo-se sobre o conhecimento que os agentes têm dele. Esta ação tem como objetivo produzir e impor representações (mentais, verbais, gráficas ou teatrais) do mundo social capazes de agir sobre esse mundo, agindo sobre as representações dos agentes a seu respeito. [...] Sendo um objeto de conhecimento para os agentes que o habitam, o mundo econômico e social exerce uma ação que toma a forma de um efeito de conhecimento e não de uma determinação mecânica (BOURDIEU, 2008, p. 117).

Esta relação entre o poder do discurso político-econômico e a utilização que este faz da noção de desenvolvimento para justificar a construção da UHE será objeto da terceira parte desta tese, tomando como base a relação entre os indicadores socioeconômicos dos municípios vizinhos a usina e os resultados empiricamente observados, análise que será realizada no último capítulo desta segunda parte; e que abrirá caminho para compreendermos aquela relação e os usos sociais da ciência e do desenvolvimento para determinados interesses políticos e econômicos.

Neste momento, faz-se necessário, entretanto, explorar um pouco mais alguns elementos da Ciência Econômica e como eles foram sendo apropriados, ressignificados e utilizados ao longo de um determinado período histórico. E para compreender este processo de mudanças e utilizações do conceito de desenvolvimento, especialmente, podemos dividi-lo em dois momentos: o surgimento da noção nas teorias econômicas clássicas⁹⁴ e as novas elaborações ocorridas nas

⁹⁴ É preciso recordar o fato de que a economia teve um grande desenvolvimento a partir do século XIX quando as ideias do liberalismo clássico em expansão encontraram os efeitos da Revolução Industrial, especialmente na Inglaterra. Estes dois fatos históricos se expandiram para outros países europeus, criando as bases da extensa expansão da economia capitalista e a cristalização do ideário liberal: os meios de produção sob a égide da propriedade privada, liberdade de iniciativa individual e comercial, incremento do lucro e reprodução do capital; o mercado e os agentes econômicos como principais atores na cena social; queda do absolutismo político e a redução do papel do Estado culminando com dissolução do intervencionismo e do controle sobre a economia. Processos como o da industrialização, aumento da produção, incremento da oferta de bens e serviços e o estímulo ao consumo se tornaram

teorias contemporâneas. Tais revisões teóricas elaboradas por economistas contemporâneos iriam desembocar nos questionamentos sobre as diferenças entre crescimento e desenvolvimento e a elaboração da noção de desenvolvimento regional. Todos estes passos serão apresentados nos capítulos a seguir.

7.1 O conceito de desenvolvimento nas teorias clássicas e neoclássicas

O economista e filósofo inglês Adam Smith (1723-1790), conhecido como um dos principais formuladores da Teoria do Liberalismo Econômico e da economia moderna, iria publicar em 1776 sua obra mais famosa, "A riqueza das nações"⁹⁵. Entre inúmeras discussões apresentadas pelo economista inglês, uma, e talvez a principal, seja bastante pertinente neste momento: a divisão, a diferença ou a desigualdade entre países ricos e pobres. Para Adam Smith, tais diferenças seriam menos justificadas pelos "estágios" de desenvolvimento econômico de cada nação e mais pelas diferenças "naturais" que cada região apresenta e que poderia, por motivos variados, favorecer de forma inerente determinada nação e prejudicar outras.

O desenvolvimento econômico também seria um acontecimento natural, percorrendo um caminho mais ou menos estabelecido: o desenvolvimento da agricultura, a passagem para a economia de manufatura e industrial e o surgimento do comércio exterior. Por seguir uma ordem natural, qualquer alteração ou mudança neste rumo dependeria da atuação de uma entidade externa, e com poderes para tanto; neste caso, a intervenção do estado. Para que tal ordem de coisas siga o caminho do desenvolvimento econômico, aquelas três esferas precisam aumentar sua produtividade, aumentar os salários e reduzir os custos de produção (BELL, 1976, p. 159-176).

regras. Mesmo com o aumento da pobreza e do desemprego, com o fortalecimento do comunismo, com a Primavera dos Povos (em 1848) e com o capitalismo demonstrando que funcionava entre ciclos de crescimento e crise, a economia industrial continuava avançando (HOBSEBAWM, 1996b, p. 17). Na década de 1860 o capitalismo mostrava sua força, mesmo diante das crises e revoluções, o que representava a vitória de uma sociedade que acreditava no crescimento econômico como uma força que repousava na competição da iniciativa privada, passando à economia das grandes corporações industriais; tornou-se uma competição internacional entre economias industriais nacionais. Foi um período marcado também pelo grande crescimento das cidades, pelo surgimento da grande classe de trabalhadores operários e a sua organização em partido, movimentos geralmente com orientação socialista. A economia capitalista industrial triunfou em escala mundial, mostrando a vitória da ordem burguesa (HOBSEBAWM, 1996a, p. 19).

⁹⁵ O título original era "Uma investigação sobre a natureza e as causas da riqueza das nações", composta por cinco volumes. A liberdade individual e de mercado, noções tão caras à economia globalizada atual, estariam postas na mesa.

Portanto, desenvolvimento e crescimento econômico nesta obra clássica se confundem. Se o desenvolvimento vem de uma ordem natural, também é possível, e necessário, organizá-lo e planejá-lo. Como dito anteriormente, a produtividade deve aumentar; assim como a divisão do trabalho. E deve ser garantida a liberdade de produção e de comercialização⁹⁶. Com estas condições postas, a famosa mão invisível estaria pronta para proporcionar o desenvolvimento socioeconômico⁹⁷ das nações que assim seguiram e se organizaram.

A noção de desenvolvimento em Smith se associa ao aumento da produtividade, à melhoria dos salários e ao incremento dos investimentos. Afirma-se que os trabalhos de Adam Smith ultrapassavam os limites da economia política, objetivando uma filosofia social completa ao tratar do bem-estar humano, ética e jurisprudência (*Ibid.*, p. 157-158). Desta forma, o crescimento não deve ocorrer sob interferência do Estado; o papel do poder público deve se direcionar à garantia das liberdades individuais e à estruturação de serviços públicos essenciais. A mão invisível, enquanto resultado da eficiência ótima atingida pela livre interação entre agentes econômicos, é capaz de dispensar a intervenção estatal nos assuntos econômicos e no desenvolvimento da sociedade.

Thomas Malthus (1766-1834), economista britânico e contemporâneo de Adam Smith, ficou conhecido pelas discussões demográficas sobre controle do aumento populacional, e como origem deste debate, o descompasso entre a oferta de alimentos e a demanda crescente que é resultado do aumento populacional⁹⁸. A produção de Malthus tem com um de seus objetivos principais analisar quais seriam os principais elementos favoráveis ao crescimento econômico. Pelo menos quatro são estes fatores: buscar o equilíbrio entre oferta e demanda, favorecer a acumulação do capital,

⁹⁶ Na verdade são hipóteses relativamente simples e defendidas objetivamente pelo economista. "A riqueza das nações discute três princípios básicos, e, por meio do simples pensamento e de numerosos exemplos fornece sua prova. [...] O progresso econômico depende deste trio de prerrogativas individuais: a busca do interesse próprio, a divisão do trabalho e a liberdade de comércio" (O'ROURKE, 2008, p. 9). O comércio é um fenômeno dado e poderia ser considerado como algo benéfico, segundo Adam Smith.

⁹⁷ Enquanto representante do individualismo, estes processos de crescimento econômico e de proteção que advém da mão invisível terão como fundamento e objetivo, respectivamente, as iniciativas individuais.

⁹⁸ A famosa tese do descompasso entre a progressão geométrica populacional e a progressão aritmética dos meios de subsistência. Esta incompatibilidade entre o crescimento demográfico e a disponibilidade de recursos desembocou na elaboração teórica sobre a necessidade do controle populacional, do valor do salário em relação a disponibilidade de mão de obra e os limites impostos ao desenvolvimento pelo crescimento demográfico sem controle.

desenvolver as atividades agrícolas e promover inovações na esfera produtiva (GALBRAITH, 1989, p. 70-73).

A noção de desenvolvimento para este teórico também adquire contornos economicistas, associando-a com os fatores de crescimento da renda e da produção. Tais fatores dependem de um aumento – controlado – da população (MALTHUS, 1983, p. 281-283) que gera um crescimento da demanda, favorecendo então o crescimento da produção e da oferta, por sua vez gerando renda. A renda não depende só da produção; é preciso atentar para a relação entre poupança e investimento. Quando são dados os passos iniciais de desenvolvimento, a formação da poupança permite o investimento, retorno e reinvestimento num círculo virtuoso de crescimento da renda com lastro no crescimento da poupança.

Ao se preocupar com os elementos favoráveis ao trinômio renda/poupança/investimento como fenômeno do desenvolvimento, Malthus sinaliza que o lado inverso, a restrição ao crescimento, pode advir da redução da demanda; como consequência tem-se uma restrição sobre o investimento e sobre a geração de renda. Desenvolvimento socioeconômico pode ser associado, não obstante, ao crescimento da produção e do consumo⁹⁹ (BELL, 1976, p. 191-192).

Diferente de Adam Smith, Malthus prevê a possibilidade de intervenção estatal como uma forma de promoção e estímulo do consumo para geração de renda. O livre comércio também dependeria de controle externo – especialmente a vertente do comércio exterior, quando a oferta de produtos depende de variáveis que não estão sob controle do país comprador, gerando um conjunto de riscos sobre a relação oferta/demanda que tem origem no país ofertante e afetam o país de destino.

⁹⁹ Malthus não elaborou, necessariamente, uma preocupação *ipsis literis* com a noção de desenvolvimento. Ao contrário, também é conhecido pelo pessimismo com relação ao futuro da humanidade e com a impossibilidade de se reduzir os níveis de pobreza. Além disso, "como ideólogo conservador e porta voz declarado dos fazendeiros, ele defendia os ganhos do latifúndio contra os interesses da burguesia nascente e o progresso das classes populares. O modelo econômico/demográfico de Malthus visava defender a inflexibilidade do salário de subsistência em benefício da renda da terra. Por conseguinte, ele foi contra a liberação do comércio e a importação de cereais, como reivindicavam os setores urbanos da Inglaterra do seu tempo. Esta liberação possibilitaria a redução dos preços dos alimentos, barateando o custo de reprodução da força de trabalho, o que beneficiaria o lucro da burguesia industrial e elevaria o poder de compra dos salários. Desta forma, Malthus defendia o salário de subsistência como forma de equilibrar as taxas de natalidade e mortalidade e manter a população sob controle" (ALVES, 2002, p. 21). Muito diferente da crença de Condorcet no progresso humano, por exemplo. De qualquer forma, é possível extrair algumas teses e antíteses das teorias malthusianas.

John Stuart Mill (1806-1873), outro economista inglês da mesma época que os anteriores, era filho do utilitarista¹⁰⁰ James Mill, do qual teve forte influência. Deixou pelo menos duas obras de relevância para a Ciência Econômica: "Princípios de economia política" e "Sobre a liberdade", ambas da segunda metade do século XIX.

As obras de Mill reforçam a noção de que o capitalismo não vive de um crescimento e de uma estabilidade constantes. Haveria uma preocupação do autor, e de seus contemporâneos, em avaliar o processo de ciclos que a economia do capital demonstrava até então, e questões como expectativas e decisões irracionais, além do excesso da divisão do trabalho e da especialização estavam relacionadas aos ciclos econômicos ocorridos desde o século anterior.

Diferente dos economistas liberais anteriores, Mill tinha alguns postulados bastante avançados na época, influência que veio de seus escritos filosóficos e políticos sobre seus trabalhos na área de economia.

Na medida em que a condição econômica das nações depende do estado do conhecimento físico, ela é matéria das ciências físicas e das artes que nelas se fundamentam. Mas na medida em que as causas são morais ou psicológicas, dependendo de instituições e relações sociais ou dos princípios da natureza humana, sua investigação não cabe à ciência física, mas à ciência moral e à social, sendo objeto do que se denomina Economia Política. [...] Combinando com esses fatos de natureza externa outras verdades referentes à natureza humana, a Economia Política procura traçar as leis secundárias ou derivativas que determinam a produção da riqueza - leis estas nas quais deve residir a explicação das diversidades de riqueza e pobreza no presente e no passado, bem como a razão de qualquer aumento de riqueza que o futuro nos reserva (MILL, 1996, p. 74-75).

Destacam-se seus postulados sobre os limites do poder legítimo da sociedade sobre os indivíduos; a necessidade de liberdade de comunicação e expressão como elemento fundamental ao desenvolvimento social; tendo como referência Tocqueville, analisou a relação entre liberdade individual e o excesso do poder soberano, impondo limites, inclusive, sobre o poder do governante com o objetivo de atender à vontade coletiva e respeitar os direitos individuais; finalmente, questionava a ideia de desigualdade natural entre homens e mulheres, defendendo o direito de igualdade das mulheres e a participação política delas.

¹⁰⁰ Uma filosofia, ou racionalidade, que prega a importância de organizar as ações capazes de gerar bem-estar. Parece existir um certo equívoco ao interpretar esta filosofia como mandatária da busca pela utilidade pura e simples, algo que esvazia ação humana. A utilidade, neste caso, deve servir mais ao objetivo de se encontrar melhores condições de vida e desenvolvimento humano, bem-estar portanto; e não apenas ser útil *per si*.

O argumento de Mill aqui é estritamente utilitário¹⁰¹, em termos de benefícios sociais a serem derivados de uma política de liberdade e de acesso à verdade. Em seu pleito pela individualidade, entretanto, há um apelo à ideia de virtude intrínseca que ele combinou a argumentos instrumentais. O livre desenvolvimento da individualidade¹⁰² é, na verdade, socialmente vantajoso, dando lugar a melhorias, progresso e variedades nas formas de vida. Significa também que os homens podem escolher a forma de viver suas vidas nas suas próprias formas distintas (EKERMAN, 1996, p. 11).

Sua expectativa relacionada ao desenvolvimento esteve vinculada, inicialmente, aos índices de crescimento da população como proposto por Malthus. O controle da população, uma melhor produção e distribuição da riqueza no interior da economia capitalista e o aumento do PIB e da renda seriam os fatores econômicos responsáveis pela promoção do desenvolvimento. Juntamente com Alfred Marshall (1842-1924), Stuart Mill também propôs a necessidade de avaliar os fatores extra econômicos que pudessem gerar crescimento. Variáveis como as políticas sociais, o controle do poder governamental¹⁰³, a defesa do indivíduo por este mesmo poder, o combate às "tirantias" sociais e de governo, a importância das instituições e o papel da educação se constituem como os elementos políticos e sociais também necessários ao desenvolvimento econômico.

O economista britânico Alfred Marshall, por sua vez, teria sua obra principal publicada em 1890 sob o título de "Princípios de economia". Além de crítico do socialismo e da excessiva burocracia estatal, acreditava que os princípios do capitalismo não poderiam ser alterados. Aproximava-se de John Stuart Mill e partilhava da crença nos direitos e iniciativas individuais.

"Princípios de economia" era dividido em dois volumes e sintetizava principalmente as teorias sobre oferta e demanda e os mecanismos e custos de produção (GALBRAITH, 1989, p. 93-94). Também teriam espaço a preocupação com questões sociais, especialmente a relação entre riqueza/pobreza e a geração de

¹⁰¹ Como um dos maiores representantes e sistematizadores do utilitarismo, Mill não apenas teve as referências de seu pai, mas de Jeremy Bentham, outro importante representante desta corrente e um dos responsáveis pelos cuidados e pela educação de Mill quando jovem.

¹⁰² Uma das críticas ao conjunto da obra de Stuart Mill refere-se à grande importância que deu, por um lado, à questão da liberdade; e por outro, de ter deixado de lado assuntos como a justiça, ou como a interferência do Estado poderia colaborar com o desenvolvimento social sem prejudicar a liberdade individual.

¹⁰³ Em "Princípios de economia política", no primeiro livro, Mill analisa a questão da produção; no segundo, as formas de distribuição da riqueza; no terceiro sobre os princípios da troca; no quarto investiga as relações entre o desenvolvimento social e os fenômenos da produção e distribuição; e no quinto e último, a influência do governo sobre a liberdade individual e sobre os processos de crescimento econômico.

problemas sociais. Termos como bem-estar, comportamento humano e melhoria de vida passariam a ter mais espaço no interior das Ciências Econômicas.

Para Marshall, a noção de desenvolvimento ainda estava atrelada ao crescimento econômico, que dependia do binômio produtividade/poupança. Acreditava que era necessário aumentar a produção mediante interferências no processo de produtividade, e isto ocorreria por meio do acréscimo de eficiência sobre a força de trabalho. As noções de eficiência e trabalho seriam amplamente exploradas por este economista ao investigar diversas variáveis relacionadas a tais noções, como a organização das formas de produção e da indústria, da quantidade e eficiência dos trabalhadores até a influência que a sindicalização e união destes poderia ter sobre o funcionamento industrial.

A preocupação com o crescimento econômico como variações nos índices de produtividade poderia esbarrar em dois fenômenos diferentes, apontados anteriormente por dois de seus contemporâneos: o aumento desenfreado das populações (questão levantada por Malthus) poderia sobrecarregar a capacidade social de geração de alimentos, de matérias-primas e commodities, freando o crescimento e gerando um estado de estagnação econômica; e que as atividades produtivas (como apontado por J. S. Mill) estavam sujeitas às flutuações da atividade econômica – fenômeno conhecido como ciclo econômico – no qual ocorreria uma alternância entre períodos de crescimento e momentos de declínio e recessão.

Importante frisar que é na teoria de Marshall que começa a surgir com mais intensidade a preocupação com outros fenômenos externos ao campo econômico e que poderiam influenciar o processo de crescimento¹⁰⁴. A preocupação com determinantes sociais surge com o elemento da educação, o qual seria responsável por atuar diretamente sobre um dos elementos do binômio da teoria de Marshall: a produtividade.

Entre os economistas ingleses na tradição liberal-utilitária, foi, sem dúvida, Alfred Marshall aquele que melhor compreendeu a importância da formação de capital humano – do investimento na qualidade da força de trabalho – para um programa de reforma social eficaz, voltado para a emancipação da

¹⁰⁴ Não que a economia clássica liberal não tivesse tratado das políticas sociais ou das esferas de intervenção do poder público, pois as questões sobre educação e saúde, por exemplo, já estavam presentes em Adam Smith. Na verdade, parece haver um acordo entre os comentadores de que foi Marshall quem dedicou com mais tempo e profundidade seus esforços teóricos às questões sociais do que seus antecessores.

pobreza e a promoção do desenvolvimento econômico. [...] Foi apenas com o trabalho de Marshall que os economistas começaram a tratar educação, saúde, alimentação, etc. – o investimento em seres humanos em suma – não mais como uma questão simplesmente humanitária (embora, é claro, também o seja), mas sim como parte do esforço de acumulação de capital¹⁰⁵ [...]. (GIANNETTI DA FONSECA, 1989, p. 39-40).

O processo educativo influenciaria diretamente a eficiência do trabalho e do trabalhador gerando retorno, investimentos, formação de poupança, riqueza e crescimento. A educação seria responsável pela redução das desigualdades sociais, sendo um elemento obrigatório, universal e de responsabilidade do poder de Estado.

7.2 A distinção entre os conceitos de desenvolvimento e de crescimento econômico

No item anterior pudemos observar como a noção de crescimento econômico surgiu, se desenvolveu e adquiriu centralidade mediante a síntese de algumas das mais importantes produções teóricas das Ciências Econômicas: a economia política inglesa, de fins do século XVIII até os anos iniciais do século XX. A escolha deste período se deu pela repercussão que tais trabalhos teriam nos anos seguintes às suas publicações; pela preocupação com o crescimento econômico na época e que se tornaria o objetivo principal de outros países e de suas políticas econômicas a partir de então; e pela impossibilidade óbvia de fazer uma história do pensamento econômico pelo viés do desenvolvimento desde os fisiocratas e da economia mercantilista até os desafios da economia globalizada atual.

A seleção de autores clássicos apresentada teve a vantagem de ilustrar como alguns conceitos-chave se relacionavam com o objetivo de progresso econômico e como outras variáveis sociais e políticas foram paulatinamente adotadas pelas Ciências Econômicas. Tentou-se demonstrar que, mesmo com as contribuições de Mill e Marshall, preocupadas com dimensões extra econômicas, não parecia haver uma preocupação dos economistas clássicos e neoclássicos em elaborar um

¹⁰⁵ É evidente que a racionalidade econômica prevalece, e o aumento do capital continua sendo o objetivo último. Mesmo que as políticas sociais tenham adquirido lentamente alguma visibilidade no liberalismo utilitário, certos jargões como "capital humano" indicam, de alguma forma, que a preocupação ainda reside em tornar o ser humano como um "capital melhorado" a favor do crescimento econômico.

arcabouço teórico efetivamente direcionado ao desenvolvimento socioeconômico amplo e irrestrito, não acorrentado exclusivamente ao lastro do crescimento econômico. Aliás, não encontramos também uma efetiva distinção entre estas duas dimensões; trabalho que será promovido pelas escolas econômicas posteriores.

Tal "desenvolvimento" da noção de desenvolvimento, permeando outros neoclássicos¹⁰⁶ e passando pela economia keynesiana, pelo institucionalismo, escola de Chicago, CEPAL¹⁰⁷ e pela economia global, iria favorecer a elaboração de dois conceitos de especial interesse nesta tese: o desenvolvimento regional, ou endógeno, ainda na década de 50, e o social-desenvolvimentismo no Brasil no início do século XXI. Antes de chegar a estes dois pontos, parece necessário entender como se operou a distinção entre desenvolvimento e crescimento.

Desde o pensamento econômico clássico até a metade do século XX as noções de desenvolvimento e crescimento econômico sempre estiveram associadas e não foi possível estabelecer uma diferenciação teórica clara entre elas. No estabelecimento da economia como ciência, seus teóricos sempre tiveram como objetivo principal tratar do crescimento econômico. Mesmo com a adoção de variáveis não econômicas em seus trabalhos, e com a preocupação em compreender a questão da pobreza, da condição de vida da população, condições de trabalho e subsistência, a acumulação do capital ainda era o fator essencial ao desenvolvimento de um país e à geração de emprego, renda e investimentos.

Para Celso Furtado¹⁰⁸, o termo desenvolvimento sempre exerceu certo fascínio e preocupação aos mais variados profissionais e intelectuais, e especialmente sobre políticos e gestores públicos (FURTADO, 1974, p. 112). Esta primazia do desenvolvimento nas Ciências Sociais, e especialmente na economia e na política, explica-se pelo fato de ser um fenômeno capaz de resolver uma série de questões

¹⁰⁶ Nomes como Arthur Lewis e Schumpeter.

¹⁰⁷ Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe, criada em 1948 para promover a interação econômica entre os países-membros, tendo como fundamento as ideias do desenvolvimentismo e a industrialização para combater o estado de subdesenvolvimento na região, tendo como referências o economista e ministro argentino Raúl Prebisch e Celso Furtado.

¹⁰⁸ Ao analisar as modificações no capitalismo do pós-guerra e as condições dos países subdesenvolvidos, Furtado rompe com certo senso comum e com a expectativa do desenvolvimento ao partilhar das ideias sobre os limites do crescimento, publicado pelo Clube de Roma. Uma das razões para tal descrença provém de um raciocínio bastante simples: não há recursos naturais suficientes para criar um padrão de consumo semelhante às nações desenvolvidas para todos os países subdesenvolvidos. "Menos atenção ainda se havia dado ao impacto no meio físico de um sistema de decisões cujos objetivos últimos são satisfazer interesses privados" (FURTADO, 1974, p. 17-69/70).

sociais, como uma fórmula a ser aplicada na solução dos problemas sociais mediante o lastro do crescimento econômico, consumo e geração de trabalho. E mais, o processo de desenvolvimento, que foi observado nos países industrializados atualmente e nas nações que orbitaram a Revolução Industrial no passado, poderia ser transposto a outras realidades locais, como que universalizado.

A literatura do último quarto de século sobre desenvolvimento econômico nos dá um exemplo meridiano desse papel diretor dos mitos nas Ciências Sociais: pelo menos 90% do que aí encontramos se funda na ideia, que se dá por evidente, segundo a qual o desenvolvimento econômico, tal como vem sendo praticado pelos países que lideraram a Revolução Industrial, pode ser universalizado. Mais precisamente: pretende-se que os *standards* de consumo da população que atualmente vive nos países altamente industrializados sejam acessíveis às grandes massas de população em expansão que forma o chamado Terceiro Mundo (FURTADO, 1974, p. 16).

Esta universalização do crescimento se traduzia em uma expansão dos modos de consumo dos países mais ricos a todos os outros contingentes populacionais terceiro-mundistas, pobres ou subdesenvolvidos. Este objetivo de promover alterações significativas na história e na estrutura dos campos socioambientais e políticos de países mais “atrasados” – mediante o incremento da produção, distribuição e do consumo, juntamente com a geração de emprego e renda – não seria diferente, ainda segundo Furtado, da ideologia do progresso que sustentou a revolução burguesa e a constituição da economia industrial.

O surgimento das teorias do desenvolvimento aconteceria logo após o período que compreende a Grande Depressão americana (década de 1930) e o final da Segunda Grande Guerra (1945). A grande crise econômica deste período, aquela mesma crise cíclica que já preocupava os economistas liberais, atingiu todos os setores como um todo, prejudicando especialmente o processo de geração de emprego. As dificuldades que se espalhavam por diferentes países obrigaram políticos e administradores públicos a buscarem soluções e alternativas ao desemprego e à redução do consumo; fato que também abriu os olhos das nações mais ricas para a situação de pobreza que países subdesenvolvidos já viviam muito tempo antes da grande crise.

Perante esta situação, o governo do Estados Unidos lançaria seu programa *New Deal* (1933), fato que marcou o início das políticas econômicas intervencionistas

por parte do governo sobre a esfera econômica. O *laissez faire* mostrou sua incapacidade de evitar os ciclos econômicos e a mão invisível não foi capaz de ordenar a economia capitalista. A Grande Depressão se insurgiu como o desafio que o liberalismo econômico não seria capaz de resolver, abrindo espaço para a intervenção estatal e para a aplicação dos preceitos da economia keynesiana.

Marcaria este momento então o surgimento das teorias sobre desenvolvimento como elementos de apoio das políticas econômicas nacionais. Segundo José Luís Fiori:

A hegemonia do pensamento desenvolvimentista, na América Latina, deita raízes na década de 30, se consolida nos anos 50, passa por uma autocrítica nos anos 60, e perde seu vigor intelectual na década de 80. Nesse percurso é possível identificar três grandes matrizes teóricas que organizaram o debate em torno ao papel do estado no desenvolvimento econômico, e contribuíram para a construção e legitimação da ideologia nacional-desenvolvimentista: i) a teoria weberiana da modernização, contemporânea da teoria das etapas do desenvolvimento econômico, de Walter Rostow [...]; ii) a teoria estruturalista do "centro-periferia" e do intercâmbio desigual, formulada pela CEPAL [...]; iii) a teoria marxista da "revolução democrático-burguesa" que via no desenvolvimento e na industrialização o caminho necessário de amadurecimento do modo de produção capitalista e da própria revolução socialista (FIORI, 2011, p. 1).

Estas três correntes tinham pelo menos duas características peculiares: a valorização dos sistemas econômicos de países desenvolvidos da América do Norte e Europa, desvalorizando assim as experiências e particularidades de outras nações; e a valorização do processo de industrialização. De qualquer forma, o desenvolvimento, ainda bastante atrelado com a esfera econômica, se tornaria um dos principais objetivos das políticas nacionais, sobrepondo-se a outras questões. "Era um objetivo indiscutível e consensual, capaz de constituir e unificar a nação. [...] e propunham que o estado cumprisse o papel estratégico de *condottiere* desta grande transformação" (*Ibidem*).

Entre as décadas de 60 e 70 este modelo de desenvolvimento começaria a ser questionado. Alguns fenômenos como a aceleração da globalização da economia, as novas formas de organização do trabalho – flexibilização¹⁰⁹ e automação industrial –

¹⁰⁹ O que para Robert Castel se constitui com uma das grandes questões sociais: o enfraquecimento da condição salarial. O trabalho que antes caracterizava o indivíduo na sociedade passa a ter dupla centralidade colocada em jogo. Isto ocorre dentro de um contexto de retração do emprego e do quase fim do pleno emprego. E a situação contemporânea vem se caracterizando pelo reaparecimento de um perfil de trabalhadores sem trabalho, ocupando na sociedade um lugar de supranumerários (CASTEL, 1998, p. 514-526).

e a descentralização da produção – que trouxe o paradoxo do desenvolvimento de alguns países e a permanência das desigualdades regionais e do subdesenvolvimento mundo afora – iriam questionar as premissas e as promessas do desenvolvimentismo.

Tal contexto seria responsável pelo surgimento de novas categorias analíticas referentes só ao desenvolvimento. O fracasso e a ineficiência deste modelo de desenvolvimento que ficou conhecido como "de fora para dentro" juntamente com a adoção indiscriminada destes ideais por parte do poder público – sem que as regiões e as populações locais pudessem experimentar o prometido sabor do desenvolvimento ou que, pelo menos, os indicadores sociais fossem adicionados juntamente com os índices econômicos nas políticas públicas – levou ao aparecimento das teorias do desenvolvimento local, com a promessa de que o processo, desta vez, se daria "de baixo para cima".

7.3 Algumas questões sobre o desenvolvimento regional

A noção de desenvolvimento não está relacionada somente à importância teórica que adquiriu na economia e na política, na aplicação de seus pressupostos por governantes, administradores públicos, ou pela importância simbólica enquanto uma ideia atribuída ao resgate de populações de suas condições de pobreza ou como geradora de paz e bem estar. Uma de suas características foi a capacidade de multiplicar seus significados e ampliar suas formas de atuação; não sem conflitos e debates em torno de tais enunciações tão diversificadas.

Quizás en parte debido a ello, a su propia naturaleza utópica y en parte también debido a nuestro sobre-entrenamiento intelectual en las disyunciones analíticas cartesianas, se ha producido paulatinamente una verdadera polisemia en torno al desarrollo, es decir, una multiplicidad de significados cada uno de los cuales reclama identidad única en relación al adjetivo con que se acompaña el sustantivo "desarrollo". Así se asiste a una verdadera proliferación de "desarrollos": desarrollo territorial, desarrollo regional, desarrollo local, desarrollo endógeno, desarrollo sustentable, desarrollo humano y, en términos de su dinámica, desarrollo "de abajo-arriba" (o su contrapartida, "del centro-abajo") y otros más. Incluso se observa, en el más puro estilo del cartesianismo, la especialización funcional de instituciones académicas y políticas, unas ocupadas de ésta o de ésta otra categoría, como si fuesen categorías independientes (BOISIER, 2001, p. 6).

Analisar a origem e o desenvolvimento de cada categoria, ou mesmo estabelecer uma comparação e os limites de cada uma seria trabalho para outra tese. Cumpre aqui apenas clarear um pouco as três noções que estão no título deste subcapítulo pelo fato que são os termos que surgiram com frequência nos diferentes discursos e debates a respeito da UHE Mauá; e com regularidade eram empregados sem qualquer definição ou justificativa, ou mesmo combinando e associando suas diferenças e significados¹¹⁰.

Pois bem, a primeira delas, ou teoria do desenvolvimento regional, teve como *locus* de produção acadêmica especialmente a Europa, a partir de 1950. Como o próprio nome sugere, tem como chave analítica central o conceito de região. Esta noção se refere, antes de mais nada, ao recorte analítico realizado em determinado espaço geográfico, que naturalmente está inserido em uma dinâmica capitalista mais extensa e abrangente, que ultrapassa fronteiras e realidades menores. Outra característica da região é que ela abarca um território organizado e que apresenta as características socioeconômicas e fatores necessários ao seu próprio desenvolvimento. Portanto, esta teoria preocupa-se com o movimento das atividades capitalistas em determinado local tendo como referência os fatores próprios ali localizados que permitam seu desenvolvimento.

Uma das justificativas em localizar os estudos econômicos sobre o desenvolvimento provém da constatação de que as atividades econômicas vinham produzindo resultados diferentes em localidades diversas. Desde os clássicos do liberalismo, observava-se que cada área possuía características próprias e condicionantes particulares que favoreciam ou emperravam o crescimento econômico. As desigualdades entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos, as distintas habilidades e tempos necessários que os países apresentavam para se recuperar da Segunda Grande Guerra, e os movimentos cíclicos que assustavam as atividades econômicas conduziram os teóricos a buscar a origem de tais diferenças em contextos mais particulares.

Neste ínterim, pelo menos quatro economistas europeus passaram a analisar a "localização" das atividades financeiras: os franceses François Perroux e Jacques

¹¹⁰ Interessante notar o fato de que o termo desenvolvimento é capaz de dispensar qualquer adjetivo complementar durante um enunciado político. E também não demanda, no senso comum, qualquer especificação mais detalhada. A mágica de seu significado mais comum e de suas promessas futuras bastam por si mesmas para convencer os desavisados.

Boudeville, o sueco Gunnar Myrdal e o alemão radicado nos Estados Unidos, Albert Otto Hirschman. O quarteto passou a analisar os elementos que constituíam o subdesenvolvimento e as possíveis soluções ao problema a partir das dinâmicas locais de acumulação capitalista, ou de estagnação. A visão de cada um será apresentada a seguir.

Começamos com François Perroux, que, em uma de suas obras mais conhecidas, "A economia do século XX", desenvolve sua teoria dos polos de desenvolvimento. Após estudar a concentração industrial francesa na região de Paris na primeira metade do século XX iria estabelecer que os polos industriais responsáveis pelo desenvolvimento podem aparecer em três locais: próximos de grandes cidades, de regiões fornecedoras de matérias-primas ou em locais de grande concentração comercial. Desta forma, a produção industrial tem destaque na teoria deste economista francês.

Ao atribuir a característica de irregularidade às atividades econômicas, Perroux assume que "o fato elementar, mas consistente é este: o crescimento não surge em toda parte ao mesmo tempo; manifesta-se com intensidades variáveis, em pontos ou polos de crescimento, propaga-se, segundo vias diferentes e com efeitos finais variáveis, no conjunto da economia (PERROUX, 1967, p. 164). Ao verificar os impactos surgidos da abertura de uma nova indústria, do crescimento daquelas já existentes ou do fechamento e redução desta atividade produtiva, tais movimentos locais da economia e da atividade industrial funcionam como uma onda, ou elemento motriz, sobre outras atividades e setores envolvidos com elas na economia e no espaço, gerando alterações nos processos de investimentos, nos custos de produção e sobre a renda.

A noção de espaço e região¹¹¹ adquire importância em François Perroux¹¹² a partir do conceito de polo industrial. Um complexo industrial formado de unidades motrizes concentradas em uma determinada localização geográfica formaria um polo industrial responsável pelo crescimento local e pelo impulso de outros setores produtivos que se relacionam ou são dependentes deste polo.

Importante notar o papel-chave destas indústrias que serão denominadas de difusoras ou propulsoras (portanto, motrizes), que se conectam a outras empresas motrizes criando um aglomerado capaz de difundir a geração de emprego e renda para outras indústrias e aglomerações também propulsoras. A difusão também atinge as empresas e indústrias com as quais se relacionam indiretamente e que não possuem o caráter motriz, sustentando-as no interior de um polo maior de crescimento.

Para promover um desenvolvimento que não apenas econômico, o polo industrial precisa equilibrar a distribuição dos salários, aumentar a produção e distribuir os investimentos e rendimentos com outros locais; é preciso ampliar estas conquistas dos polos industriais e expandi-las ao sistema social como um todo. Isto ocorre por meio da criação de eixos territoriais de desenvolvimento regional interligados por polos de desenvolvimento¹¹³.

[...] o desenvolvimento é a combinação das transformações de ordem mental e social duma população que lhe possibilitam o aumento cumulativo e duradouro do seu produto real global. [...] O crescimento e desenvolvimento dum conjunto de territórios e de populações não serão, por conseguinte, conseguidos senão através da organização consciente do meio de

¹¹¹ A definição de espaço e região em Perroux surge, inicialmente, da transposição de conceitos matemáticos e lógicos para a economia. Do espaço tridimensional da geometria euclidiana para um espaço abstrato que comporta um conjunto de relações complexas que não estão necessariamente conectados com objetos ou coordenadas tridimensionais. O autor irá utilizar a noção de "espaço abstrato da economia". Por exemplo, não é possível sobrepor perfeitamente, ou alinhar, os espaços humanos, espaços nacionais, espaços políticos, espaços culturais e espaços econômicos. Ou então: "os espaços econômicos dão da nação uma imagem que nenhuma representação geográfica pode fornecer porque as relações que o constituem são largamente independentes da localização vulgar. O espaço da economia nacional não é o território da nação, mas o domínio abrangido pelos *planos econômicos* do governo e dos indivíduos (PERROUX, 1967, p. 158).

¹¹² François Perroux irá dividir o espaço econômico em três espaços: como campo de forças, como conteúdo plano e como conjunto homogêneo. Não foi possível não perceber um conjunto de semelhanças, mais especificamente, entre estas discussões de formalismo matemático na produção teórica da economia francesa da década de 50 com a noção de campo em Pierre Bourdieu. A possibilidade deste diálogo, ou de uma convergência teórica, entre os departamentos da academia francesa, na época, serão motivos de outro trabalho a ser realizado.

¹¹³ Na década de 70, Celso Furtado iria criticar profundamente esta tese de industrialização aplicada aos países subdesenvolvidos. O resultado disso poderia ser a criação de relações comerciais entre países cênicos e periféricos que seriam comandadas por grandes oligopólios, "transformando-se progressivamente em operações internas de grandes empresas" (FURTADO, 1974, p. 44).

propagação dos efeitos do polo de desenvolvimento. São órgãos de interesse geral que transformam o crescimento numa indústria ou numa actividade em crescimento numa nação em vias de formação e os desenvolvimentos anárquicos em desenvolvimento ordenado (PERROUX, 1967, p. 180-194).

Como resultado, espera-se um dinamismo geral na economia com progressos quantitativos e qualitativos nas esferas económica e social¹¹⁴.

Jacques Raoul Boudeville dá continuidade aos trabalhos sobre economia regional de Perroux, aprofundando algumas questões em sua principal obra, "Os espaços económicos". Pelo menos duas reflexões deram sustentação aos seus métodos de análise regional: "de que maneira distribuir a localização das empresas entre as capitais regionais, as cidades pequenas, os burgos e os vilarejos? Como seleccionar os pontos de crescimento e as indústrias motoras que se encontram no próprio cerne de todo o desenvolvimento económico?" (BOUDEVILLE, 1973, p. 8). Fica evidente que as noções de polo de crescimento e de território serão apropriadas pelo autor, sendo esta última com algumas alterações.

Sua preocupação com a organização regional do espaço económico iria se traduzir em tentar compreender como indivíduos e grupos se relacionam com a questão do desenvolvimento e como se preocupam com a preservação de seus territórios. Para tanto, sua releitura da noção de região trouxe características mais empíricas e operacionais por parte do planeamento e da intervenção económica. Sua concepção permanece dividindo a região, ou espaço, em três categorias¹¹⁵, ou "realidades distintas": região homogênea, região polarizada e região-piloto. A primeira como um espaço contínuo dotado de zonas constituintes semelhantes e uniformes; a segunda como constituída por hierarquias e dependências entre suas partes constituintes, ela é integrada sem ser homogênea, como por exemplo, na relação entre cidade principal, cidades-satélites e o campo; a terceira é uma concepção teórica que congrega determinados objetivos e planeamentos, composta de diversas partes que estão na dependência de uma única autoridade decisória (*Ibid.*, p. 12-19).

Estas três categorias de espaço refletem, ao mesmo tempo, a necessidade de se "localizar" as análises económicas e de se preparar a aplicação de uma política

¹¹⁴ De forma alguma o desenvolvimento mais amplo foi esquecido por Perroux, senão que este depende das matrizes geográficas locais para estabelecer um desenvolvimento bem fundamentado.

¹¹⁵ Na verdade, Boudeville irá se apropriar destas três distinções elaboradas por Perroux e retrabalhadas pela Conferência Europeia de Bellagio, como ele mesmo cita (p. 12).

econômica regional de acordo com as prévias características locais que foram levantadas. Para tanto, o autor atribui grande importância à criação de uma política de organização e crescimento, capaz de garantir o desenvolvimento dos polos locais e de garantir a interdependência e o intercâmbio destes rumo ao interesse mais amplo da política nacional.

A região no Estado não deveria ser considerada como uma entidade independente, e sim como uma parte de um todo, ligado às outras unidades regionais e subordinada à concepção nacional do bem-estar público. A teoria econômica contemporânea dos eixos e dos polos de desenvolvimento tem a grande vantagem de salientar a importância dos instrumentos urbanos e municipais de qualquer política de organização dos territórios. Já ninguém discute que os mecanismos de produção e de distribuição tendem a estimular o crescimento das zonas urbanas em ritmo mais acelerado do que o conjunto da nação (*Ibid.*, p. 55-75).

A preocupação reside especialmente no processo de planejamento público, em centros urbanos e nas regiões rurais adjacentes, e conseqüentemente, nos instrumentos¹¹⁶ de organização regional partindo de uma metrópole e irradiando para cidades-satélites e as regiões agrícolas com as quais estabelece os vínculos socioeconômicos. Esta análise da "distribuição geográfica dos fenômenos econômicos" não se prende exclusivamente ao crescimento econômico, se não que este é dependente de um planejamento público que envolve serviços essenciais, como educação, saúde e transporte, e atributos financeiros como infraestrutura, financiamentos e incentivos.

"O crescimento se manifesta em pontos ou polos, com intensidades variáveis. Em cada região, as quantidades globais resultam do defrontamento, do jogo e das ligações de programas individuais" (BOUDEVILLE, 1973, p. 120). É preciso considerar, então, as estruturas necessárias ao progresso humano relacionadas às variedades regionais que fomentam processos de desenvolvimento com intensidade variáveis, observando como interagem os "espaços econômicos, geográficos e sociológicos" (*Ibid.*, p. 122).

Boa parte das análises desenvolvidas pelo alemão Albert Otto Hirschman, por sua vez, derivam de seus períodos de trabalho na Colômbia, entre 1952 e 1956, onde trabalhou como conselheiro econômico, e nas universidades americanas, onde

¹¹⁶ São eles: planos de urbanismo, conselhos gestores, incentivos fiscais de acordo com os setores produtivos de maior relevância, expansão da infraestrutura, criação de zonas industriais, entre outros.

passou boa parte de sua vida e pesquisou sobre os problemas do desenvolvimento econômico. Destas experiências iniciaria suas críticas aos modelos generalistas de desenvolvimento, por ele chamado de "supergeneralização", o qual previa a ampliação sobre o progresso social a partir de um número limitado de experiências e observações. Para Hirschman, ao contrário, seria preciso determinar "pontos estratégicos básicos no plano de desenvolvimento, tais como assinalar prioridades de áreas ou setores ou a modalidade de esforço de industrialização a ser conseguido" (HIRSCHMAN, 1961, p. 9-10).

Se as teorias econômicas produzidas até aquele momento não eram possíveis de aplicação no contexto de países subdesenvolvidos, o autor mostrou sua preocupação com os fatores não-econômicos responsáveis pelo freio contra o desenvolvimento. Dentre eles, a questão da política econômica e do planejamento surgem como as variáveis iniciais que precisam ser verificadas: "creio, porém, que podemos ser mais eficazes em nossas descobertas se primeiro nos apercebemos das forças que impedem os que levam a política a agir do modo que o fazem" (*Ibid.*, p. 7).

Neste sentido, o planejamento técnico com vistas ao desenvolvimento tem como preceito a adoção de medidas de intervenção e políticas de investimento que favoreçam os mecanismos regionais e reconheçam as qualidades e dinâmicas econômicas locais. Ou seja, as propostas, ao serem aplicadas, são levantadas e planejadas para futura aplicação de acordo com as especificidades regionais e com as possibilidades de retorno econômico – investimentos, lucros, poupanças e geração de emprego –, e social – infraestrutura, saúde, educação, transportes, entre outros. Há aqui uma dependência da capacidade de investimentos, das habilidades de empreendedorismo e das condições dos setores econômicos locais. Não adianta, portanto, investir exclusivamente em tecnologia de ponta ou em projetos modernos com referência aos níveis de desenvolvimento de países mais avançados se o contexto local diverge para outras dinâmicas produtivas; muito menos em uma grande variedade de projetos aos quais a localidade não terá condições de acompanhar.

Entre as causas próximas do desenvolvimento econômico, os recursos da capacidade de organização e de direção ocupam atualmente nos documentos oficiais uma posição de preeminência, pela menos equivalente à do capital. [...] Se nos voltarmos para as condições que indiretamente determinam o desenvolvimento, pela influência que exercem sobre o suprimento de capital, sobre a atividade empreendedora e sobre as habilidades, o espetáculo torna-se muito mais desnorteante. [...] Em

tentativas para aprofundar a investigação, estudiosos da História Econômica e sociólogos, a começar por Max Weber, identificaram uma quantidade de opiniões, ações, de sistemas de valores, de climas de opinião e propensões, que julgaram exercer uma influência favorável na criação do empreendimento e na iniciativa do desenvolvimento. [...] O desenvolvimento não depende tanto de encontrar ótima confluência de certos recursos e fatores de produção, quanto de provocar e mobilizar, com propósito desenvolvimentista, os recursos e as aptidões, que se acham ocultos, dispersos ou mal empregados (HIRSCHMAN, 1961, p. 14-19).

O autor ao mesmo tempo chama a atenção para a complexidade e para a extensão dos problemas que precisam ser analisados e a necessidade de um agente político coordenador capaz de planejar e observar esta múltipla sobreposição de camadas – investimentos, incentivos, recursos e aptidões de indivíduos, grupos e recursos econômicos e sociais – no processo desenvolvimentista. Este agente coordenador equaliza os fatores do capital de um lado (investimentos, poupança, mão de obra, indústrias e matérias-primas) com as perspectivas de crescimento¹¹⁷ (aptidões, interesses, empreendedorismo, coragem de investir e perspectivas voltadas ao desenvolvimento em indivíduos e grupos) para programar o difícil processo de desenvolvimento e de clareamento das potencialidades locais adormecidas.

Outra distinção estabelecida por Hirschman refere-se ao capital fixo social e às atividades diretamente produtivas. A primeira compreende os serviços básicos de origem pública como justiça, saúde e educação e de infraestrutura e suporte como comunicações, água, energia e transportes. As segundas agrupam-se basicamente em torno das atividades primárias, secundárias e terciárias – agricultura, indústria e comércio (HIRSCHMAN, 1961, p. 121-152). Além da importância do equilíbrio entre os dois grupos de atividades, e obviamente, a necessidade de planejamento dos investimentos nas duas categorias de acordo com o *status quo* da região.

Finalmente, a concepção de desenvolvimento para este autor envolve necessariamente um processo de desequilíbrio. Ou seja, cada mudança e cada projeto aplicado em determinada região, no seu conjunto de resultados, gera um

¹¹⁷ Aqui Albert Hirschman vai explorar detalhadamente elementos subjetivos como a necessidade de "tomar decisões de desenvolvimento", os incentivos e faltas de confiança nestas tomadas de posição, as imagens, representações e ideias orientadas ao processo de transformação ou à estagnação. Todas estas condições são agrupadas em duas categorias: a imagem grupal de transformação e imagem egocêntrica da transformação. Estas condições caracterizam a capacidade, ou falta dela, de um país aproveitar seu potencial de desenvolvimento quando necessário e urgente, ou deixar de fazê-lo.

desequilíbrio estrutural no processo de desenvolvimento, o que demanda novos projetos e novos movimentos que sejam capazes de se aproveitarem das repercussões e mudanças provocadas por aquela mudança inicial (*Ibid.*, p. 108). Além disso, o processo de desenvolvimento é irregular, gerando diferenças regionais nos índices de crescimento.

Aqui fica evidente a grande contribuição do autor: para equalizar estas diferenças e resolver os efeitos gerados pelas desigualdades locais, surge a importância da intervenção política. Ela se faz necessária para estimular os efeitos positivos do desenvolvimento desigual, tais como aumento nos investimentos e nas compras de uma região sobre outra, transferência de conhecimento/tecnologia e fomento da interdependência em colaboração, e combater os efeitos negativos, como migração, competitividade descontrolada e polarização, o que reduz a interdependência e a colaboração, por meio de programas, projetos e instituições regionais. Enquanto o poder público promove as políticas sociais, investe na infraestrutura e planeja as ações de desenvolvimento, o capital privado impulsiona e se movimenta para a geração e expansão da atividade produtiva.

Já o economista sueco Gunnar Myrdal teria seus trabalhos sobre economia regional impulsionados a partir de 1950, após um período de trabalho no Estados Unidos onde pesquisou a situação socioeconômica dos negros. Este trabalho marcaria uma mudança nos horizontes teóricos do autor, que passou a estudar a interação entre fatores econômicos com questões sociais e políticas, especialmente em contexto de países pobres.

O ponto de partida em uma de suas principais obras, "Teoria econômica" e "Regiões subdesenvolvidas", seria um "aspecto particular da situação internacional: as enormes e sempre crescentes desigualdades econômicas entre os países desenvolvidos e subdesenvolvidos" (MYRDAL, 1972, p. 12). O objetivo do autor não reside apenas em compreender a origem e a permanência de tais desigualdades, senão provar que estas tenderiam a aumentar.

Para compreender os problemas gerados por estas diferenças entre regiões de prosperidade e desenvolvimento crescentes e locais onde o progresso tende a permanecer estático ou mesmo com resultados negativos, o autor desenvolveu o

princípio da causação circular e acumulativa¹¹⁸. Como regra geral, determinado fenômeno negativo ou positivo exerceria pressão contínua de cima para baixo, sendo simultaneamente, causa e efeito de outros fenômenos. Ao mesmo tempo em que um elemento produz resultados semelhantes, estes serão maiores que o fator originário, cumulativo portanto¹¹⁹.

Outra característica do princípio de causação refere-se à tendência de equilíbrio instável do sistema socioeconômico: para o autor, o sistema não apresenta um movimento em direção ao equilíbrio de forças; ao contrário, a dinâmica social tende a se afastar desta condição de auto equilíbrio automático. A posição de equilíbrio no interior de um jogo de forças, depende, entre outros fatores, de "interferências políticas planejadas e aplicadas com a intenção de sustar o movimento" (*Ibid.*, p. 34).

Este posicionamento teórico teria como substrato uma busca por novas formas de pensar e fazer no interior das teorias econômicas e pela necessidade de regionalizar as análises científicas:

De início, é inútil buscar um fator predominante, um "fator básico", tal como o "fator econômico". Quando se estuda o problema do negro ou outro problema social partindo desta hipótese, é difícil perceber como pode ser entendido, precisamente, por "fator econômico" isolado, e ainda menos compreender como pode ser "básico", pois tudo é causa de tudo, de maneira circular e interdependente. Pelas mesmas razões, a aplicação desta hipótese conduz qualquer estudo realista do desenvolvimento em determinado país ou região bem além da teoria econômica tradicional. Há necessidade de estender o estudo, também, aos denominados fatores não-econômicos [...] (MYRDAL, 1972, p. 42).

Se a intervenção de Estado tem o objetivo de controlar a força dos movimentos do capital e a tendência de concentração do processo produtivo e de indústrias em determinadas regiões, fatores não-econômicos como a qualidade de vida e dos serviços públicos podem ser geradores de causação circular e acumulativa positivas a favor do desenvolvimento da região. Então, uma preocupação de Myrdal era evitar a polarização dos centros de desenvolvimento, especialmente dentro de um mesmo

¹¹⁸ Myrdal utiliza duas noções conhecidas para elaborar sua tese: a do círculo vicioso e a do equilíbrio estável. A aplicação desta tese ocorreu em sua obra "*An american dilemma: the negro problem and modern democracy*", de 1944, na noção de pobreza gerando mais pobreza no contexto do baixo padrão de vida dos negros norte-americanos e sua relação com o preconceito dos brancos.

¹¹⁹ Para ilustrar e simplificar sua tese, o autor utiliza uma referência bíblica popular de São Mateus: "a quem tem será dado e terá abundância, mas de quem não tem será tomado mesmo o que tem" (MYRDAL, 1972, p. 33).

país, fenômeno que gera taxas de desenvolvimento diferenciadas de acordo com a região e favorece a desigualdade interna.

A mudança inicial deve ser favorável, e segundo o autor, opções como direcionar uma indústria para determinada localidade pode impulsionar seu desenvolvimento geral. Como resultado, espera-se combater o desemprego e os baixos níveis de salário gerando possibilidades de empregos locais com rendimentos maiores; e ao mesmo tempo, o comércio local pode se aproveitar com o aumento da demanda de produtos e serviços. Outros resultados podem ser esperados nesta dinâmica de expansão, entre eles, o aumento da migração para aquelas regiões, aumento nas atividades comerciais e geração de investimentos. Entretanto, tais resultados podem gerar efeitos negativos se não estiverem sob controle de uma política intervencionista (*Ibid.*, p. 50).

Desta forma, reduzir os efeitos de polarização, promover o equilíbrio entre diferentes regiões, fomentar a causação circular acumulativa positiva e, finalmente, permitir que um Estado interventor favoreça a adoção de políticas sociais e políticas de integração nacional capazes de equilibrar e controlar a força do capital¹²⁰. São estas as iniciativas necessárias ao planejamento público regional que equalize as diferenças socioeconômicas e promova o desenvolvimento.

Estas foram algumas questões levantadas pelas teorias econômicas do desenvolvimento regional. Posteriormente surgiram alguns prolongamentos das teorias originais da década de 1950, com a ampliação de novos termos e desafios ao desenvolvimento. Entre elas, as noções de desenvolvimento local, desenvolvimento endógeno, desenvolvimento sustentável, novo desenvolvimentismo, etc. Não caberia aqui continuar o percurso teórico e histórico destas ramificações, se não que pontuar algumas diferenças das duas primeiras, especialmente com a matriz original. Objetivamente, a noção de local demonstra uma "localização" ainda mais específica e pontual em comparação à noção de regional.

A despeito dos debates sobre a falta de uma unidade teórica, ou mesmo de uma definição mais precisa e extensamente reconhecida, sobre a noção de local,

¹²⁰ Isto se constitui como um conjunto de medias econômicas e sociais para fazer o capital "circular" em diferentes regiões, mediante a implantação de novas indústrias e de infraestrutura básica, aumentar o investimento tanto na base industrial como na agricultura e fortalecer as políticas de saúde, educação em qualidade de vida marcam os objetivos da política governamental de desenvolvimento socioeconômico.

parece suficiente estabelecer pelo menos uma diferença entre regional/local como uma questão de escalas: uma territorial, a qual depende de um certo bom senso por parte da ciência ao escolher entre uma das duas terminologias. Enquanto a região apresenta uma extensão maior, o local direciona o olhar a dimensões menores no interior de uma região.

Aunque no hay ninguna regla matemática que marque el límite, pero obviamente choca al sentido común referirse al desarrollo de la Región CORPES/OCCIDENTE de Colombia (que incluye ocho Departamentos, ciudades tan importantes como Cali y Medellín y que representa casi el 20% del territorio y casi el 40% de la población y casi el 50% del VA industrial del país) como desarrollo *local*. Es obvio que en este caso el adjetivo *regional* aparece, incluso intuitivamente, como el apropiado. A la inversa, también parece contradecir el sentido común referirse al desarrollo de la ciudad de Manizales (que no queda circunscrito al plano urbano de ella) como desarrollo *regional*; contrariamente al caso anterior, acá local parece "calzar" mejor con la realidad (BOISIER, 2001, p. 11).

Também se trata de uma escala funcional, de acordo com a variável em jogo. Enquanto índices de desemprego se situam facilmente em dimensões locais, questões como políticas de ciência e tecnologia dependem de tratamentos e discussões muito mais amplas do que o local para se estabelecer um modelo analítico apropriado. Sendo, portanto, uma demarcação ainda bastante arbitrária, as duas noções relacionadas e interdependentes de qualquer forma.

A noção de endógeno também se confunde com as anteriores e não apresenta uma "fronteira" teórica bem definida perante aquelas. Entretanto, tem a peculiaridade de valorizar sobremaneira características bastante específicas de um sistema socioeconômico local. Se constitui como uma preocupação em reconhecer características próprias e historicamente situadas em nível local para um desenvolvimento igualmente bem situado. Em poucas palavras: "habilidade para inovar a nível local" com meios locais (GAROFOLI, 1995, *apud* BOISIER, 2001, p. 12). Uma característica peculiar e distintiva, se podemos assim caracterizá-la, diz respeito à crítica contra a tendência em utilizar o paradigma de industrialização e inovação tão caro aos teóricos mais clássicos do desenvolvimento regional. Aqui, novamente, as noções de regional, local e endógeno se aproximam e se vinculam, dificultando um cisão teórica e prática mais precisa entre elas.

Esta trajetória dos conceitos de crescimento econômico e desenvolvimento demonstrou como os desafios e interesses políticos e socioeconômicos foram se

moldando com o passar do tempo. Também deixou em evidência como os aspectos do capital adquirem centralidade na vida moderna, seja quando favorece o desenvolvimento e o bem-estar, seja como responsável pelas desigualdades e pelo subdesenvolvimento e pela pobreza que dele surgem. Mas a noção do desenvolvimento permaneceu ao longo do tempo como uma produção e como um resultado prático; como objetivo político e como um desejo social mais amplo e cristalizado. Tornou-se uma ideologia, e um desafio, quando percebemos que assumiu a centralidade no palco político, administrativo, econômico e social; e seus contornos e seus resultados dependem de fatores complexos, e não há garantias de que o desenvolvimento irá se revelar onde lá o convocam e o desejam. E quando surge, não quer dizer que irá permanecer.

A seguir, tendo como referência todas estas discussões, temos condições então de verificar empiricamente como ocorre este processo de desenvolvimento; seus contornos, suas sombras e as expectativas que dele dependem. Enfim, atestar a hipótese de que a Usina Hidrelétrica Mauá seria responsável pelo desenvolvimento na região em que se situa, como nas promessas políticas que estão postas na epígrafe desta parte da tese.

8 A UHE MAUÁ E O DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Neste momento pretende-se fazer uma avaliação do impacto da construção da Usina Hidrelétrica Mauá no perfil socioeconômico da região diretamente sob sua influência, ou seja, os municípios de Telêmaco Borba e Ortigueira. Se as teorias econômicas clássicas sobre desenvolvimento regional preveem um crescimento econômico e na qualidade de vida a partir de um determinado empreendimento, como resultado do planejamento público e se constituindo como um polo de crescimento; e que o discurso político se valeu da possibilidade de que tal empreendimento seria capaz de mudar o perfil regional como uma das principais justificativas para referendá-la, então nos propomos a verificar estas causalidades.

Para tanto, será preciso analisar qualitativamente as variações de alguns índices responsáveis pela mensuração do crescimento econômico e da qualidade de vida em determinado período histórico. Para definir o recorte temporal, seguiremos as promessas e expectativas políticas que marcaram dois momentos considerados fundamentais no processo de mudança do perfil da região: durante a construção e após o início da atividade geradora da usina. Ou seja, a partir do segundo semestre de 2008 quando as obras começaram, e logo em seguida, com a operação comercial da primeira unidade geradora no final de 2012 até o final de 2013, quando a usina entrou em plena operação. Optou-se por este recorte, que inclui os anos de 2008 e 2013, também pela disponibilidade de dados estatísticos consolidados.

Vale destacar que os impactos "positivos" que seriam causados no período da construção referem-se à criação de 1.800 empregos diretos e de 3.000 indiretos na região, e o posterior aquecimento das atividades comerciais na área com este novo contingente de trabalhadores. Poderia se esperar, também, um aumento da demanda por serviços públicos e privados e um crescimento no movimento de matérias-primas e de obras de infraestrutura, resultado do crescimento populacional e do próprio empreendimento energético.

Os resultados esperados com a entrada em funcionamento da usina dizem respeito especialmente ao turismo e ao aproveitamento do lago artificial para atividades náuticas e de pesca. Com os reassentamentos, indenizações e suportes prestados pelo Consórcio aos grupos sociais diretamente e indiretamente atingidos,

esperava-se um aumento na qualidade de vida e nas atividades produtivas destas famílias com reflexos no comércio local.

Sobre os índices e indicadores socioeconômicos, os resultados esperados com a usina podem refletir sobre o perfil econômico, sobre a qualidade de vida e sobre os serviços públicos regionais. Portanto, serão escolhidos os dados que, ao mesmo tempo, sejam capazes de mensurar tais fenômenos e que tenham seus usos reconhecidos no interior do campo de conhecimento denominado como análise de indicadores socioeconômicos.

Com estes pressupostos apresentados, podemos então iniciar este exercício de análise e compreensão de dados quantitativos referenciados empiricamente. Como ilustração, tentaremos, na medida do possível, estabelecer um vínculo dos dados numéricos com os dados qualitativos provenientes de entrevistas e observações, ora para validar reciprocamente os métodos quantitativo e qualitativo, ora para questioná-los se assim for necessário.

8.1 Um primeiro contato com os índices e indicadores socioeconômicos

O indicador é uma medida matemática utilizada para representar numericamente determinado fenômeno social ou econômico e possibilitar a representação quantitativa de certos aspectos da realidade social. Uma das grandes vantagens dos indicadores é poder resumir e representar visualmente um fenômeno e seus movimentos ao longo de um determinado tempo, possibilitando também que sejam feitas comparações entre realidades diferentes. Se o indicador se constitui como um dado individual, o índice pode ser definido com a junção de um conjunto de variáveis ou indicadores, formando um nível superior de medida em relação ao indicador (SICHE *et al.*, 2007, p. 139-140).

Como vimos, o fortalecimento do capitalismo e a importância de ter os elementos econômicos como renda, salário, investimentos, lucro, poupança, mercado, indústria, etc., permaneceriam como um conjunto de dados e elementos voltados ao crescimento econômico. Na década de 50, após uma série de crises, guerras, dúvidas e desigualdades que abalaram a ideologia do crescimento, surgiram

novas necessidades e preocupações na sociedade e na produção do conhecimento que se traduziram na noção de desenvolvimento.

A consolidação do conceito de desenvolvimento como um processo de mudanças socioeconômicas logo trouxe à tona o desafio da sua mensuração, isto é, como "medir" desenvolvimento? A evolução do Produto Interno Bruto (PIB), um indicador que a economia utilizava como referencial quantitativo do desenvolvimento de uma nação não satisfazia às demais disciplinas, até porque nem sempre o desenvolvimento econômico de uma nação ou região implicava automaticamente em um desenvolvimento social e sustentável (SIEDENBERG, 2003, p. 46).

Junto com o debate sobre o desenvolvimento regional surge a necessidade de associar aos dados do PIB as variáveis como educação, saúde, transporte e qualidade de vida com vistas a criação de um parâmetro que abordasse tanto a complexidade social, como permitisse a comparação de contextos sociais tão diferentes como países e regiões desenvolvidas e subdesenvolvidas. Somente em 1990 é que a associação entre dados econômicos e os indicadores de aspectos sociais para compreender o desenvolvimento pleno teria sua formalização quantitativa e poderia, finalmente, ser medido de alguma forma por meio da publicação do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) (*Ibid.*, p. 48).

Não que o IDH seja completo, mas se constituiu como a primeira grande tentativa de sucesso para associar aspectos tão diferentes da realidade e traduzi-la em números padronizados que permitam estudos comparativos entre locais diferentes e que possibilite a criação de registros históricos e a análise das mudanças ao longo do tempo. A partir do IDH iriam proliferar outros índices que permitissem análises mais específicas e regionalizadas, ou então, que agregassem outros indicadores e dados isolados.

A partir do que foi exposto, surge a necessidade de escolher os conjuntos de dados que sejam mais relevantes e que permitam verificar com mais exatidão como se processa o desenvolvimento regional. Este fenômeno, como vimos acima, se constitui por uma variedade de fenômenos e mudanças socioeconômicas distribuídas geograficamente, caracterizada pela mudança ao longo do tempo. Expressar quantitativamente esta variedade de elementos, e entendê-los qualitativa e criticamente se põe como um desafio. Por um lado, os índices e indicadores se

constituem como recortes estatísticos de uma realidade social muito mais ampla e complexa; por outro, a compreensão crítica e qualitativa impede a manipulação indevida das informações e nos faz lembrar da "frieza" e da limitação matemática perante a complexidade da vida social.

Entre uma variedade de índices e indicadores é preciso então escolher um conjunto de dados que simetризem as variáveis mais importantes ao desenvolvimento local. A quantidade e os parâmetros utilizados precisam ter a qualidade reconhecida e a possibilidade de correlação quando um fenômeno comporta dimensões e dinâmicas variadas.

Assim, deve-se considerar que uma medida estatística representativa somente se configura como um indicador de desenvolvimento quando se insere num contexto teórico-metodológico que lhe empresta o respectivo significado. [...] Nas pesquisas sobre desenvolvimento regional a utilização de indicadores tem a finalidade de quantificar determinada concepção de desenvolvimento. Entretanto, uma variável econômica ou social somente se configura como um indicador quando representa algum aspecto relevante desta concepção (SIEDENBERG, 2003. p. 53).

Ao realizar uma decomposição analítica do desenvolvimento regional é possível extrair um conjunto de parâmetros numericamente quantificáveis de variáveis econômicas – o PIB nacional ou regional, renda *per capita*, expansão ou retração das atividades econômicas setoriais, etc. – e os parâmetros qualitativos de variáveis sociais dos quais a mensuração e o recorte são mais difíceis – educação, saúde, bem-estar, etc.

Com estas observações, serão escolhidos os dados que possam agrupar as informações desejadas em um único índice capaz de realizar a síntese matemática e a média dos parâmetros qualitativos e quantitativos. Se houver mais de um índice com o mesmo objetivo, ambos poderão ser utilizados, inclusive comparados, para reforçar o processo analítico. Quando houver limitações de dados ou de períodos históricos, serão escolhidos os indicadores respectivos a cada dimensão de interesse – indicadores econômicos e sociais separadamente – e para cada recorte temporal, os quais serão colocados em diálogo observando estritamente os períodos e locais analisados¹²¹.

¹²¹ Tentaremos na medida do possível, quando ocorrer, manter a associação entre indicadores que utilizam as mesmas grandezas. Ou seja, agrupando-os entre indicadores percentuais, *per capita* e absolutos/estruturais.

A seguir será feita uma breve exposição sobre os dois municípios atingidos pela usina. Junto com o contexto histórico das condições socioeconômicas mais específicas de cada um, optou-se por utilizar também o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) para retratar brevemente suas peculiaridades. O IDH se constitui como uma medida resumida do progresso a longo prazo em três dimensões principais: renda, educação e saúde e foi criado como uma alternativa ao PIB, que analisa apenas o fator econômico do desenvolvimento. As medidas variam numa escala de 0 a 1 mediante uma média de seus três indicadores constituintes. Os valores são sempre posicionados em comparação com outros países e regiões dentro daquele intervalo. As avaliações são divididas em cinco faixas: muito baixo (0 a 0,499); baixo (0,5 a 0,599); médio (0,6 a 0,699); alto (0,7 a 0,799); muito alto (0,8 a 1).

Uma das críticas ao IDH é a inexistência de outros aspectos importantes como participação, igualdade e sustentabilidade¹²², não se constituindo também como um indicativo da qualidade de vida ou demonstração dos melhores lugares para se viver. Sua variante IDH-M se constitui como uma alteração metodológica do indicador original global aplicado a cada um dos municípios brasileiros e foi publicado pela primeira vez em 1998 com dados do Censo de 1970, 1980 e 1991.

O componente da saúde mede a expectativa de vida com base em uma vida longa e saudável; o componente da educação mede o acesso à educação em duas medidas: o número médio dos anos de educação recebidos por uma pessoa a partir dos 25 anos e a expectativa de anos de escolaridade de uma criança; e o componente da renda, que mede o padrão de vida pela Renda Nacional Bruta (RNB) *per capita* (PNUD, 2012).

A partir deste contexto geral dos dois municípios serão apresentados, logo em seguida, uma sistematização e uma comparação histórica dos dados para ilustrar mais cuidadosamente a questão do desenvolvimento regional, se ele devidamente ocorreu, municiando então nossos argumentos para verificar se a promessa da usina como fonte do desenvolvimento se realizou; ou se, pelo menos, conseguimos observar seus contornos e projeções para um futuro próximo.

¹²² Outros índices foram desenvolvidos para complementá-lo, dentre eles, o índice de desenvolvimento humano ajustado à desigualdade/IDHAD, o índice de desigualdade de gênero/IDG e o índice de pobreza multidimensional/IPM.

8.2 O município de Ortigueira

O município de Ortigueira localiza-se na região paranaense dos Campos Gerais, a 253km de Curitiba. A primeira ocupação da região data de 1900 com a chegada de três famílias no morro Monjolinho, situado nas terras pertencentes ao município de Tibagi. Em uma região de 300 alqueires com a predominância de um taquaral seco, que foi queimado pelos pioneiros, o povoado passou então a ser chamado de Queimadas.

Em 1921, com a Lei Estadual n.º 2.030/21, foi criado o distrito judiciário de Queimadas no município de Tibagi. Em 1943, este foi elevado à categoria de distrito administrativo com o novo nome de Ortigueira, pois já existia outro município denominado Queimadas. O novo nome proveio da existência de grandes quantidades da planta urtiga na região (ORTIGUEIRA, 2014). Em 1951 tornou-se município (IMAGEM 12) com o desmembramento de terras das localidades de Tibagi e Reserva.

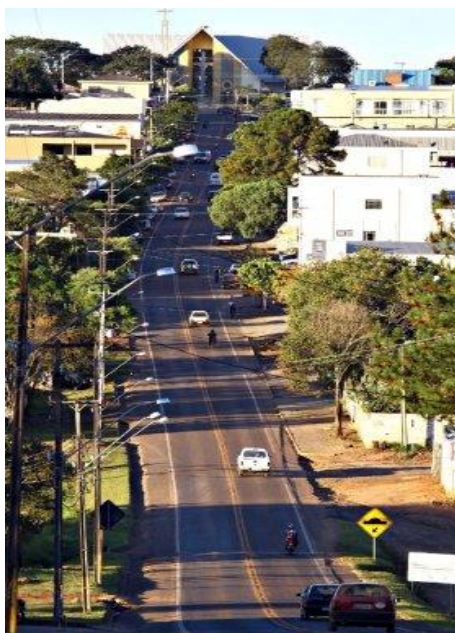


IMAGEM 12 – ORTIGUEIRA
FONTE: Marcos Favero/Gazeta do Povo

Em uma altitude de 800m em média, e com um território de 2.432,255 km² divididos em cinco distritos administrativos – Ortigueira, Barreiro, Lajeado Bonito, Monjolinho e Natingui – faz divisa com outros 11 municípios. Apresenta um total de

8.699 domicílios divididos em 3.392 urbanos e 5.277 rurais, com uma população total de 23.380 indivíduos, divididos em 9.587 na área urbana e 13.793 na área rural. Grande parte da população se encontra na faixa etária entre 20 e 59 anos, com 12.063 indivíduos, seguido pelos jovens entre 10 e 19 anos com 4.621 pessoas (IPARDES, 2013).

Sobre o IDH-M, a seguir uma tabela-síntese (TABELA 2) com todos os componentes e seus resultados, juntamente com os levantamentos anteriores:

IDHM e componentes	1991	2000	2010
IDHM Educação	0,075	0,259	0,441
% de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo	7,45	17,06	25,89
% de 5 a 6 anos na escola	11,13	35,79	79,77
% de 11 a 13 anos nos anos finais do fundamental ou com fundamental completo	9,89	49,06	85,96
% de 15 a 17 anos com fundamental completo	4,58	29,13	40,56
% de 18 a 20 anos com médio completo	4,59	13,26	24,06
IDHM Longevidade	0,652	0,748	0,811
Esperança de vida ao nascer	64,09	69,85	73,63
IDHM Renda	0,486	0,542	0,632
Renda per capita	164,45	233,99	408,86

TABELA 2 – IDH MUNICIPAL DE ORTIGUEIRA – 2010
FONTE: Adaptado de PNUD, 2013.

O Índice de Desenvolvimento Humano em 2010 atingiu a escala de 0,609. Mesmo com o crescimento de 111% no IDH-M como um todo após 20 anos, o resultado atual coloca o município na faixa de médio desenvolvimento humano e entre os 10 piores do estado do Paraná, com 399 cidades. Entre os 5.565 municípios brasileiros, Ortigueira ocupa a 3927ª posição.

Se o indicador de longevidade teve um bom desempenho com 0,811, o indicador de renda manteve-se na escala média com 0,632, enquanto o indicador educação teve um resultado sofrível com 0,441, considerado muito baixo. Especialmente preocupante são os dados de jovens entre 18 e 20 anos, – como população economicamente ativa e que poderia ter o ensino médio/técnico completo ou estar frequentando o ensino superior – dos quais apenas 24,06 possuem o ensino médio completo.

Um dos fatores que reduz os níveis de escolaridade geral e o acesso à educação é a inércia e o peso das gerações mais antigas, que apresentavam escolaridade menor. Por outro lado, o grande fluxo escolar nas faixas etárias iniciais – que acompanha a média estadual e nacional – vem contribuindo com a redução do analfabetismo. O desafio, porém, permanece com as evasões dos jovens entre 15 e 17 e com a descontinuidade dos estudos a partir dos 18 anos, conforme o gráfico a seguir (GRÁFICO 1):

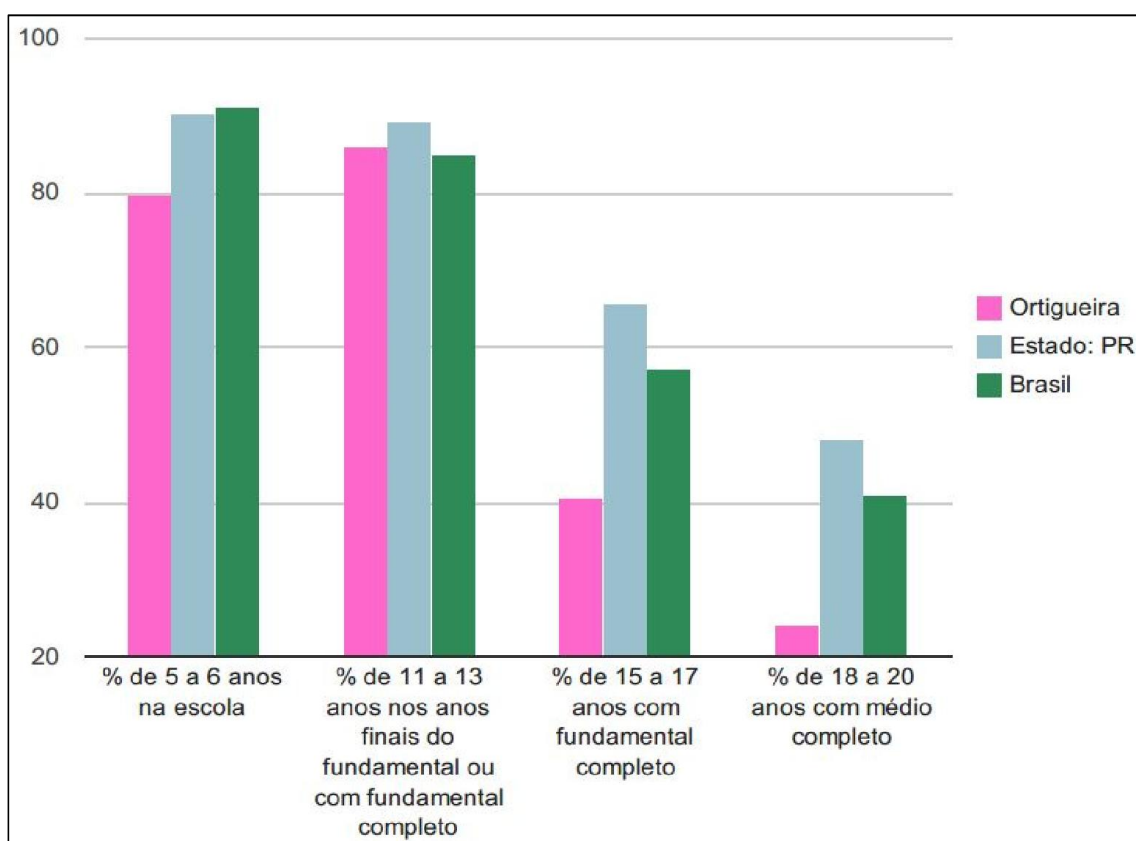


GRÁFICO 1 – FLUXO ESCOLAR COMPARADO – 2013

FONTE: Adaptado de PNUD, 2013.

O que podemos perceber é que a cidade vem enfrentando ao longo dos anos um lento crescimento dos indicadores socioeconômicos, e por outro lado, uma falta de geração de emprego. Em reportagem publica em 2011 pelo jornal Gazeta do Povo, como parte do especial ‘Retratos do Paraná’ – com o título bastante sugestivo de “Futuro incerto: sem renda e sem perspectiva” – a permanência nos últimos lugares do ranking do IDH vem favorecendo um fenômeno indicativo da falta de condições de

vida em determinado local: a migração. A redução da população nos últimos anos mostra como a emigração acontece anualmente na cidade.

Em entrevista concedida à referida reportagem pela professora Ângela Maria Endlich, da UEM, a redução no número de moradores indica que “quando há grande perda da população, quase sempre ela está marcada pela necessidade de sobrevivência”. Portanto, a falta de condições estruturais para promover uma ampliação nos níveis de educação e a falta de mercado de trabalho empurram as pessoas para outros municípios.

O valor da renda *per capita* levantada pelo IDH-M é muito reduzido, R\$ 408,86 em 2010, o que sinaliza a falta de trabalho na região. Segundo dados do IPARDES e do IBGE, mais de metade da população ocupada trabalha no campo em atividades econômicas de agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e agricultura. A planta industrial da cidade conta com 36 empresas, e o comércio varejista – segundo estabelecimento de atividade econômica mais representativa, atrás da agricultura – contava com 136 estabelecimentos. São poucos os postos de trabalho capazes de atender a demanda populacional por emprego.

Outro dado interessante levantado pela reportagem, e que se constitui como indicativo dos baixos índices de renda, refere-se ao número de famílias atendidas pelo programa de transferência de renda “Bolsa Família”: 2.326 famílias cadastradas até 2014 de acordo com os dados parciais fornecidos pelo Datasus do Portal Bolsa Família.

8.2.1 Desenvolvimento regional em Ortigueira: sem renda e sem futuro?

Neste momento, serão analisadas algumas informações capazes de esclarecer se o município de Ortigueira está inserido no interior de um movimento que pode ser caracterizado como desenvolvimento regional; ou ainda, se esteve ou se apresenta indícios de mudanças significativas futuras, capazes de apontar para uma melhoria estrutural ou nas condições de vida da população. Para simplificar nossa análise, não tentaremos associar as variações nos índices com a construção e funcionamento da Usina Mauá, comparação que será o objetivo de um subcapítulo adiante. A princípio,

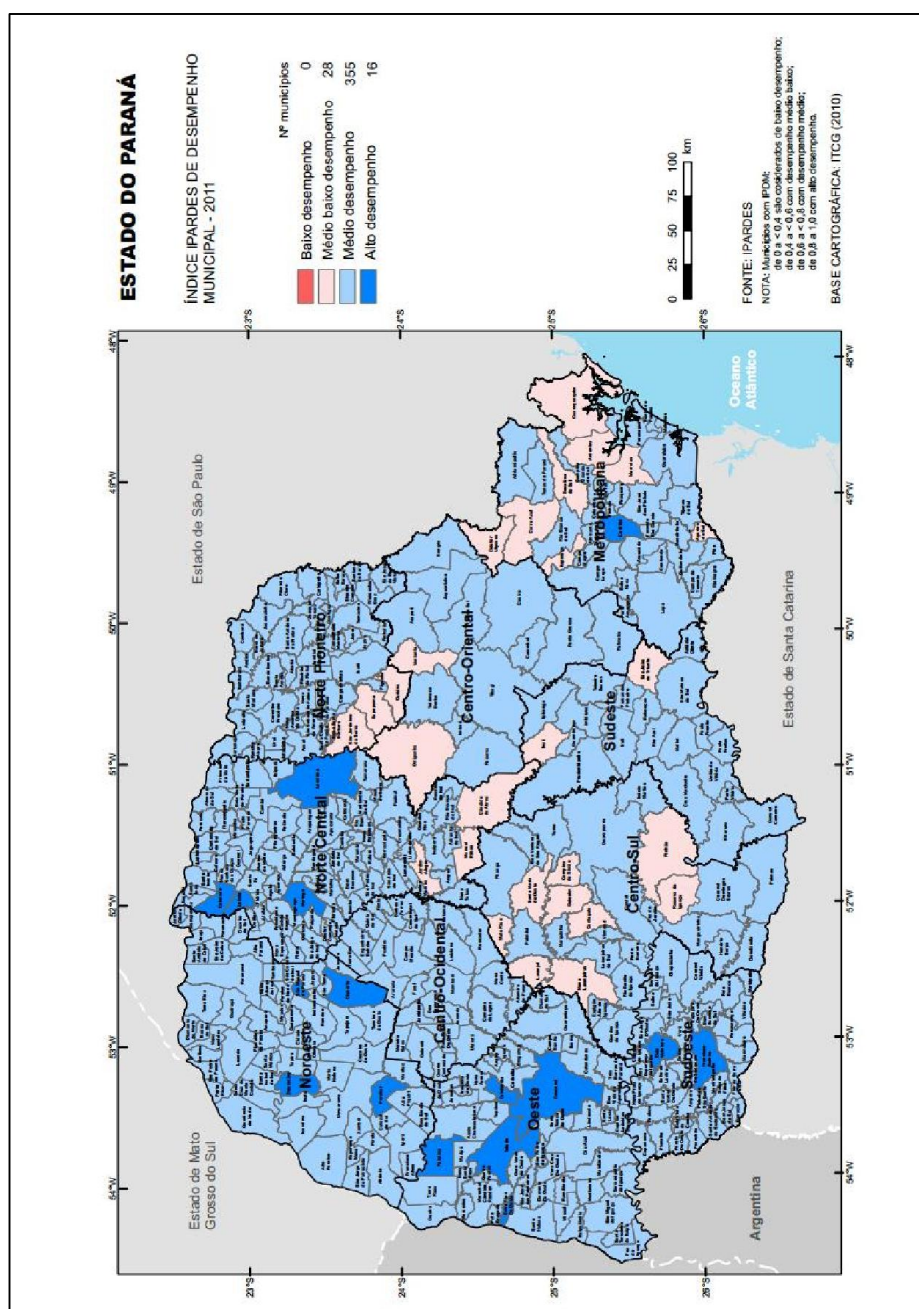
o objetivo é sistematizar e apresentar alguns dados, e deles tentar extrair as referências ao desenvolvimento regional *stricto sensu*.

Será utilizado outro conjunto de dados denominado Índice IparDES de Desenvolvimento Municipal (IPDM). Escolhemos tal conjunto de informações pela similaridade que tem com o IDH, juntamente com a ampla disponibilidade de dados consolidados anualmente, o que facilita nossa proposta de comparar as mudanças anuais entre 2008 e 2013 sobre as dimensões do desenvolvimento regional. Além disso, os dados proveem de uma instituição de pesquisa com reconhecimento no estado, que se propõe a avaliar todos os 399 municípios do Paraná a respeito de um conjunto de indicadores que são sistematizados, criando uma importante base de informações regionais com uma série iniciada em 2002.

O IPDM tem o objetivo de apresentar o desempenho municipal em três dimensões: renda e emprego, saúde e educação. O primeiro índice parcial, sobre renda e emprego, é construído a partir dos seguintes dados: média do trabalho, emprego formal e produção agropecuária. O segundo indicador parcial, de saúde, refere-se ao percentual de mais de seis consultas pré-natais por nascido, percentual de óbitos por causas mal definidas e percentual de óbitos de menores de cinco anos por causas evitáveis. O último índice parcial, sobre educação, se constitui a partir dos dados de atendimento à educação infantil, percentual de docentes com curso superior, taxa de não abandono escolar e média do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB).

A base de dados do IPDM tem origem em diferentes estatísticas obrigatórias e oficiais produzidas por instituições públicas do Brasil com periodicidade anual e recorte municipal. Por se constituir com o objetivo de avaliar o desenvolvimento local, as variáveis são, normalmente, de responsabilidade das prefeituras, entretanto, “é importante destacar que os resultados não dependem exclusivamente destas, mas sim de ações conjuntas e de responsabilidade das três esferas de governo, bem como do empresariado e da sociedade civil organizada” (IPARDES, 2012, p. 3). E sua variação também ocorre dentro da escala de 0 a 1, ou condições mínimas e máximas de desenvolvimento respectivamente. Foi dividido em quatro escalas: baixo (entre 0,000 a 0,400); médio-baixo (entre 0,400 a 0,600); médio (entre 0,600 a 0,800); e alto (entre 0,800 a 1,000). Como ilustração, o mapa a seguir (MAPA 4) apresenta a

condição geral do estado até 2011, data dos últimos dados consolidados disponíveis, e Ortigueira é o maior município na região centro-oriental do estado:



MAPA 4 – IPDM – 2011
 FONTE: Ipardes

Ortigueira se encontra entre o grupo de 28 municípios com os piores índices do estado, na escala de médio-baixo. Importante frisar que não existem municípios com baixas taxas de desenvolvimento na escala entre 0,000 e 0,4000. Este município,

especificamente, chegou ao final de 2011 com a taxa de 0,5871, o que não o deixa muito afastado das cidades que pertencem ao grupo com médio desenvolvimento. O gráfico a seguir (GRÁFICO 2) sintetiza as variações do IPDM de Ortigueira entre 2008 e 2011:

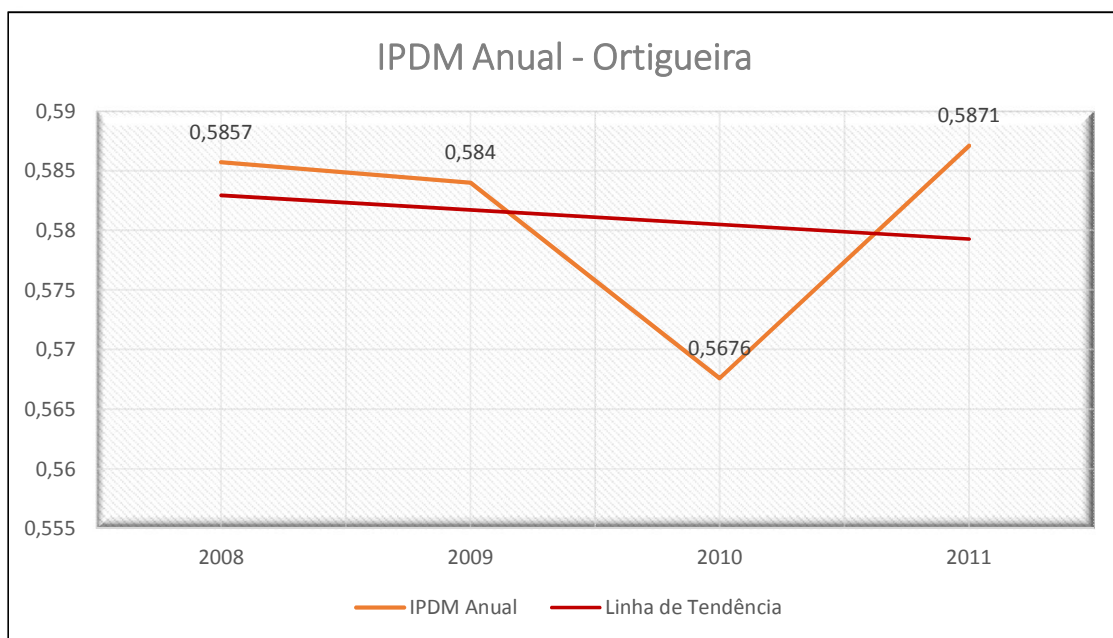


GRÁFICO 2 – IPDM ANUAL DE ORTIGUEIRA – 2008/2011
FONTE: O autor, adaptado de Ipardes, 2013

Observando exclusivamente o contexto local e os respectivos dados, podemos observar que o município teve duas mudanças de valores mais significativas em 2010 e 2011. Mas, se considerarmos os valores globais do índice de 0 a 1, Ortigueira demonstra que houve pequenas variações na série histórica. Outro detalhe interessante refere-se ao movimento cíclico observado na região com aumentos e reduções do índice através dos anos; e a linha de tendência demonstra essa vocação, indicando que as próximas variações possivelmente serão de redução dos valores. Parece haver um movimento de crescimento muito lento no processo de desenvolvimento desta cidade, que encontra obstáculos justamente nas variações cíclicas observadas.

Como o desenvolvimento regional é constituído pelas dimensões econômicas e sociais, e o IPDM foi elaborado para captar estas múltiplas variáveis, podemos

recortar o índice geral do gráfico anterior em seus três constituintes e verificar como elas se comportam individualmente (GRÁFICO 3):

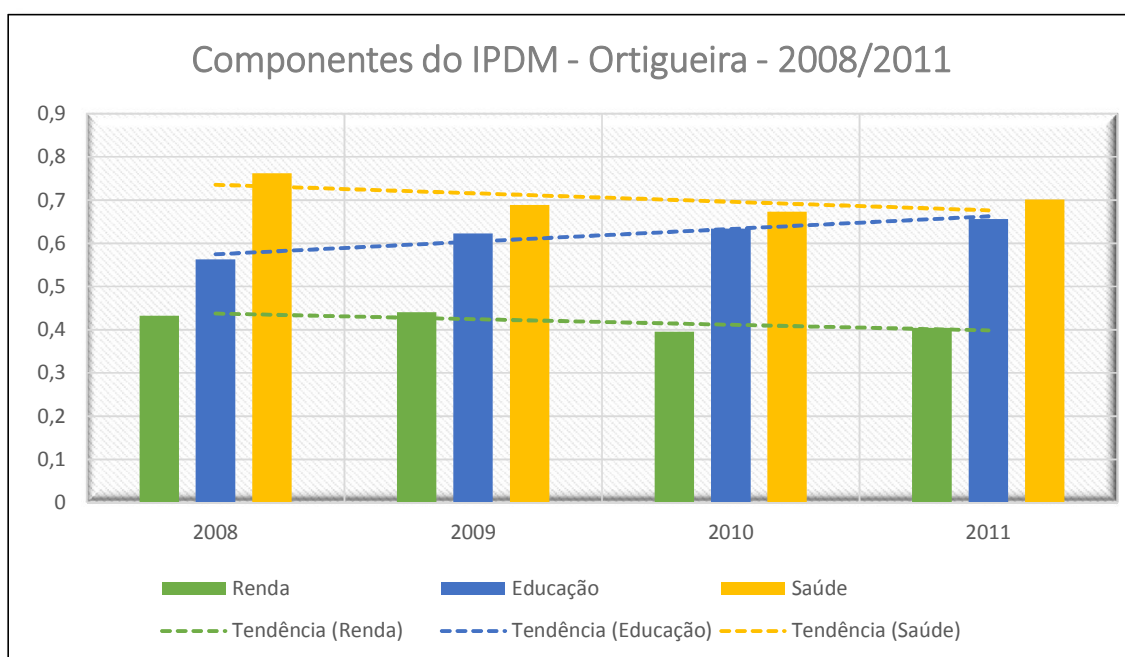


GRÁFICO 3 – COMPONENTES DO IPDM – ORTIGUEIRA – 2008/2011
 FONTE: O autor, adaptado de Ipardes, 2013

Os dois componentes da dimensão social apresentam uma boa colocação, atingindo inclusive o grupo de desempenho médio, que varia entre 0,600 e 0,800. Também podemos observar a existência de um movimento cíclico, desta vez com uma intensidade menor e uma tendência de crescimento não tão lenta e mais estável. O que chama a atenção realmente são os valores do componente renda, que varia pouco anualmente, mas tem valores reduzidos de crescimento. Como este componente mede as questões econômicas de emprego, renda e produção agropecuária e se compõe de um conjunto de indicadores (entre eles renda média, valor bruto de produção agropecuária e emprego formal, o qual remete com ênfase também aos setores secundários e terciários), podemos visualizar uma tendência de crescimento pequeno na economia local.

Se o desenvolvimento regional, como vimos no capítulo anterior, depende necessariamente que as taxas de crescimento das condições socioeconômicas ocorram como um todo – justamente pela interdependência entre os movimentos do

capital privado e das condições de base e de infraestrutura – a questão que colocamos é a seguinte: as condições de desenvolvimento regional estão realmente postas no município de Ortigueira?

Se o discurso do desenvolvimento regional, associado à construção da UHE Mauá, esteve com frequência ligado às atividades econômicas e se faltam dados consolidados dos anos de 2012 e 2013 do IPDM; podemos então buscar outros indicadores econômicos e sociais mais atualizados – favorecendo o primeiro devido à preferência do discurso público pelos resultados econômicos e pela situação estagnada do município – e tentar inferir se as atividades econômicas na cidade dão indícios de alguma mudança favorável; para então responder à pergunta proposta.

Neste caso, o PIB¹²³ *per capita* se constitui como o índice mais utilizado (GRÁFICO 4). Como a forma mais difundida de se mensurar a atividade econômica em uma região, o PIB congrega a soma de todos os bens e serviços produzidos em determinado período de tempo. Enquanto uma informação econômica padronizada, o PIB municipal é composto pelos três setores das atividades econômicas: agropecuária¹²⁴, indústria¹²⁵ e serviços¹²⁶ (IBGE, 2004, p. 15). Aqui teremos também o ano de 2011 como limite de disponibilidade de dados consolidados; entretanto o PIB nos permite tentar avançar um pouco mais com a associação a outros indicadores oficiais e específicos e que com ele dialogam.

¹²³ Temos ciência das limitações que o PIB apresenta, entre elas: a desconsideração das atividades informais e de subsistência no seu cálculo, que obviamente não consegue captar as atividades de grupos sociais marginalizados; não refletir o poder de compra; valorizar bens de troca aos em detrimento aos bens de uso; desconsiderar os impactos ambientais; medir mais as diferenças e menos as potencialidades, considerar o ser humano como consumidor ou capital humano. Entretanto, ainda permanece como o índice mais utilizado, com maior disponibilidade de informações, e que “representa o credo estratégico das agências e das políticas locais, regionais e nacionais de desenvolvimento (SIEDENBERG, 2003, p. 51-52).

¹²⁴ Subdividido em lavoura permanente, lavoura temporária, pecuária, horticultura, extrativa vegetal, silvicultura, pesca, investimento em mata plantada e outras culturas permanentes, indústria rural, produção particular do pessoal residente no estabelecimento rural, serviços auxiliares da agropecuária.

¹²⁵ Extrativa mineral, transformação, construção civil e serviços industriais de utilidade pública.

¹²⁶ Comércio, alojamento e alimentação, transportes, comunicações, serviços financeiros, atividades imobiliárias e serviços prestados às empresas, administração pública e demais serviços.

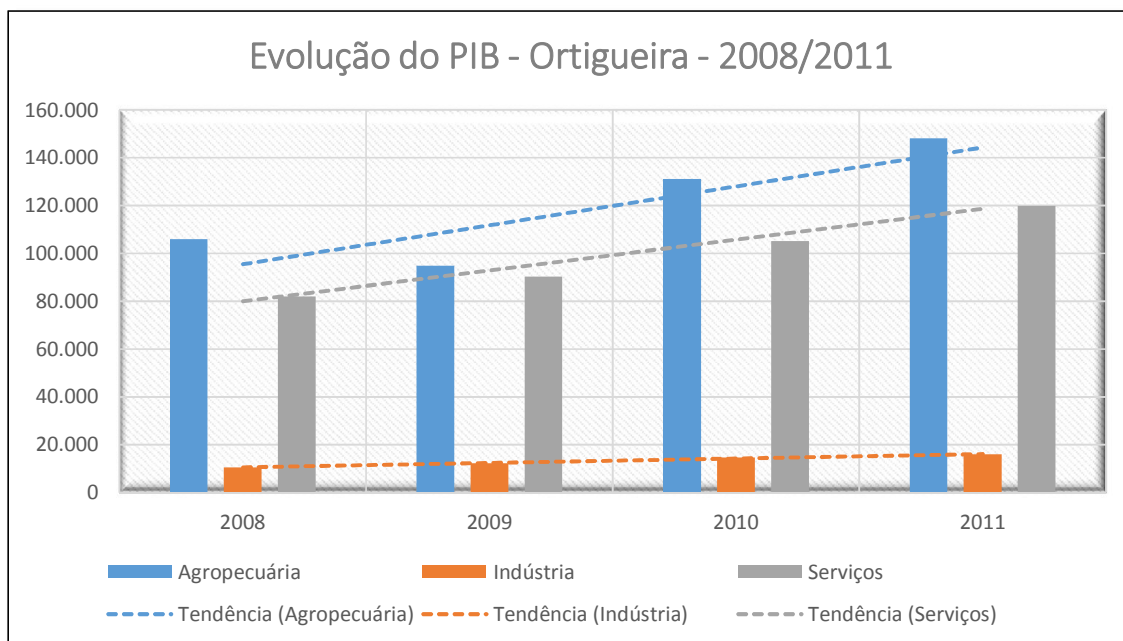


GRÁFICO 4 – EVOLUÇÃO DO PIB – ORTIGUEIRA – 2008/2011
 FONTE: O autor, adaptado de IBGE

Ortigueira, como um município com predominância de atividades rurais, apresenta desde 2008 crescimento contínuo, mas pequeno, nesta atividade. A planta industrial, entretanto, permanece estagnada ao longo dos anos. E juntamente com os números reduzidos de empregos formais e de renda, sistematizados pelo IPDM, parecem se constituir como os fenômenos que tem retraído o desenvolvimento como um todo. Se os serviços públicos e a agricultura ganharam em qualidade e quantidade respectivamente, ainda falta vigor aos números de trabalho formal, de renda e das atividades econômicas secundárias e terciárias que possam caracterizar um verdadeiro processo de desenvolvimento regional estável e progressivo.

O censo agropecuário do IBGE até 2012 levantava como as atividades principais do município a lavoura temporária e a pecuária/criação de outros animais, com destaque para a criação de bovino e à produção de mel. Portanto, as atividades agrícolas têm como predominância o pequeno produtor rural. Dados do Ministério do Trabalho de 2012 sobre o número de estabelecimentos e de emprego de acordo com a atividade econômica – como visto anteriormente – indicam a predominância das atividades agrícolas seguida pelo comércio varejista, 218 e 136 respectivamente (IPARDES, 2013, p. 5-16). O que promove uma continuidade dos dados sistematizados pelo PIB e IPDM.

Não foi possível localizar nenhum dado referente ao ano de 2013 para todos os indicadores e índices apresentados anteriormente. De qualquer forma podemos tentar inferir que 2013 provavelmente apresentou as mesmas dinâmicas que observamos anteriormente para todos os elementos e fenômenos, seguindo então as linhas de tendência. Parece que faltam políticas e planejamentos nas áreas econômica e fiscal com vistas a estabelecer um progresso mais efetivo na região; também não encontramos políticas e iniciativas de investimento que possam garantir um efetivo desenvolvimento à região.

Não há nem mesmo propostas de integração entre municípios para estabelecer um canal de trocas e de interdependência que favoreçam todas as partes. Ortigueira está sozinha na região, com perspectivas de melhoria em alguns serviços públicos e na agricultura, mas não há evidências de uma melhoria nas condições econômicas de trabalho, renda e industrialização¹²⁷; o que pode a longo prazo frear as poucas conquistas realizadas e impactar o comércio da região. Tais condições podem se complicar ainda mais com tendência de redução da população, que migra para outros locais em busca de melhores condições de vida. Atualmente o número de vulneráveis à pobreza, segundo o IDH, é de 47,50% da população, quase metade da população.

A seguir faremos o mesmo exercício com o município de Telêmaco Borba, obedecendo os mesmos procedimentos de análise.

8.3 O município de Telêmaco Borba

O município de Telêmaco também se localiza na região paranaense do Campos Gerais, a 241 km de Curitiba e faz divisa com Ortigueira pelo rio Tibagi. Os primeiros povoados surgiram em 1800 na região da fazenda Monte Alegre. Mais tarde estes grupos dariam origem à Cidade Nova, fundada por Telêmaco Augusto Enéias Morosini Borba.

¹²⁷ Com exceção do Projeto Puma, da empresa Klabin S. A., que pretende instalar uma nova unidade de produção de papel e celulose na região, com valor estimado de R\$ 5.8 bilhões e geração de 1,4 mil empregos, de acordo com a matéria do jornal Gazeta do Povo de 31/10/2013. Este empreendimento pode se constituir como o primeiro de grande porte na região, depois da UHE Mauá, e a administração pública local espera que o projeto possa finalmente destravar o desenvolvimento na região, inclusive com a expectativa de retorno de habitantes que foram embora em busca de trabalho e chegada de novos moradores provenientes de outras regiões.

Em 1933, a família Klabin proveniente da Lituânia e instalada inicialmente em São Paulo (onde fundaram sua primeira indústria de papel e celulose, em 1903) compraram a fazenda Monte Alegre e abriram mais uma fábrica de papel (IMAGEM 13). Com o rápido desenvolvimento promovido pela fábrica, em 1964, por meio da Lei Estadual n.º 4.245 a Cidade Nova foi elevada ao *status* de município, passando a se chamar Telêmaco Borba como uma área desmembrada do município de Tibagi (TELÊMACO BORBA, 2014).

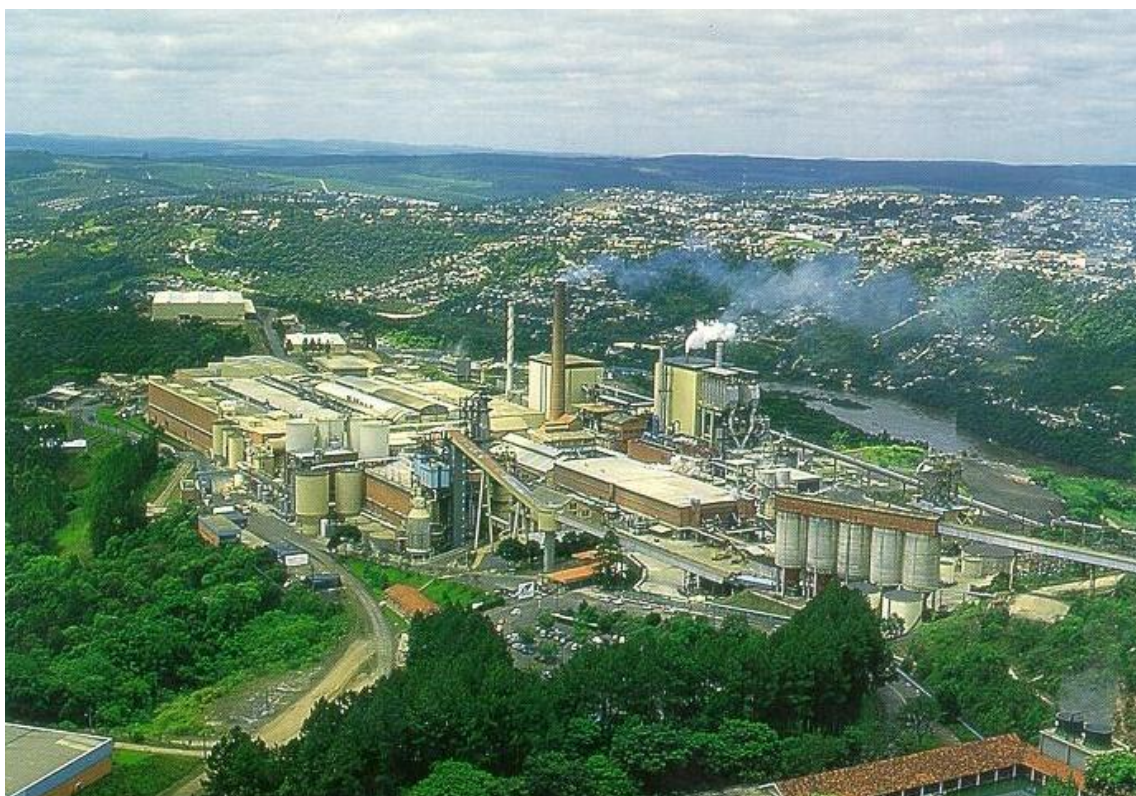


IMAGEM 13 – A FÁBRICA DA KABLIN E O MUNICÍPIO DE TELÊMACO BORBA
FONTE: Neri Rafael

Tem uma área de 1.385,532 km² com apenas um distrito administrativo com o mesmo nome e faz divisa com 6 municípios. Apresenta um total de 23.233 domicílios dos quais 22.654 estão na área urbana e apenas 579 na área rural. A população atingiu a marca de 69.872 com a maioria absoluta concentrada na área urbana, 68.440, e com 1.432 pessoas na área rural. Tem a distribuição por faixa etária com valores muito próximos entre os diferentes grupos formados de 0 e 49 anos, o que equivale a 75% da população, também divididos igualmente entre homens e mulheres.

A próxima tabela (TABELA 3) sintetiza o estado atual do IDH em todas as suas dimensões para este município:

IDHM e componentes	1991	2000	2010
IDHM Educação	0,322	0,543	0,657
% de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo	25,47	39,59	53,97
% de 5 a 6 anos na escola	36,34	74,20	94,31
% de 11 a 13 anos nos anos finais do fundamental ou com fundamental completo	67,14	82,32	92,98
% de 15 a 17 anos com fundamental completo	28,45	64,88	64,85
% de 18 a 20 anos com médio completo	13,05	32,91	37,74
IDHM Longevidade	0,644	0,726	0,828
Esperança de vida ao nascer	63,66	68,56	74,68
IDHM Renda	0,632	0,678	0,726
Renda per capita	408,24	543,71	732,78

TABELA 3 – IDH MUNICIPAL DE TELÊMACO BORBA – 2010
 FONTE: Adaptado de PNUD, 2013

O IDH chegou ao valor de 0,734 o que o coloca na faixa alta de desenvolvimento humano que varia entre 0,700 a 0,799. Com este valor, o município ocupa a 71ª posição dentre os 399 municípios do estado e 920ª posição entre as 5.565 cidades brasileiras.

Todos os componentes do indicador tiveram melhoras a cada intervalo de dez anos do censo. O menor valor atual refere-se à educação com 0,657, seguido pelo desempenho da renda com 0,726, e finalmente ao bom resultado de longevidade com 0,828, valor que é considerado muito alto e que o aproxima dos municípios mais desenvolvidos. Importante notar que estes avanços colocam Telêmaco acima da média de crescimento nacional e com valores equivalentes da média estadual.

Um dos fatores que manteve o quesito educação nesta faixa, como em Ortigueira, é o percentual de jovens entre 18 e 20 anos com o ensino médio completo, que atinge apenas 30%. É um número reduzido considerando a disponibilidade de ensino superior na região com pelo menos seis instituições, e mais 3 de ensino técnico e profissionalizante.

Outro fator educacional importante diz respeito à evasão escolar, também entre jovens, mas agora entre 15 e 17 anos, dos quais quase 30% estão fora da escola ou

em atraso nos estudos, inclusive com muitas reprovações. Entretanto, as faixas etárias iniciais atingem quase 100% de matrículas em seus respectivos níveis de escolaridade, o que ultrapassa a média estadual e nacional de fluxo escolar por faixa etária e que contribui com a redução do analfabetismo. Os gráficos a seguir ilustram a situação dos jovens entre 15 e 24 anos (GRÁFICOS 5 E 6):

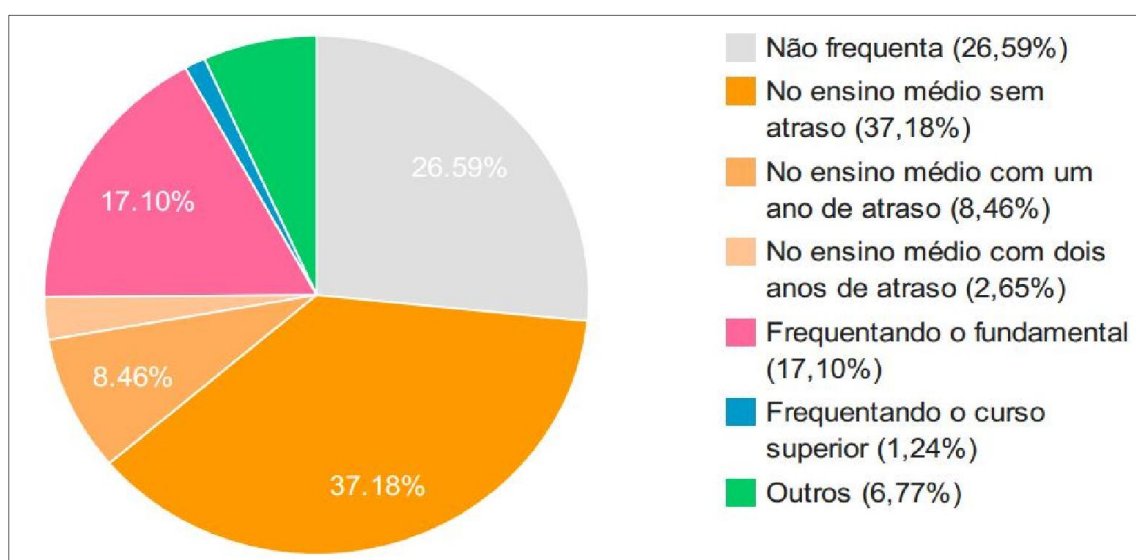


GRÁFICO 5 – FREQUÊNCIA ESCOLAR DE 15 A 17 ANOS EM 2010 – TELÊMACO BORBA
 FONTE: Adaptado de PNUD, 2013

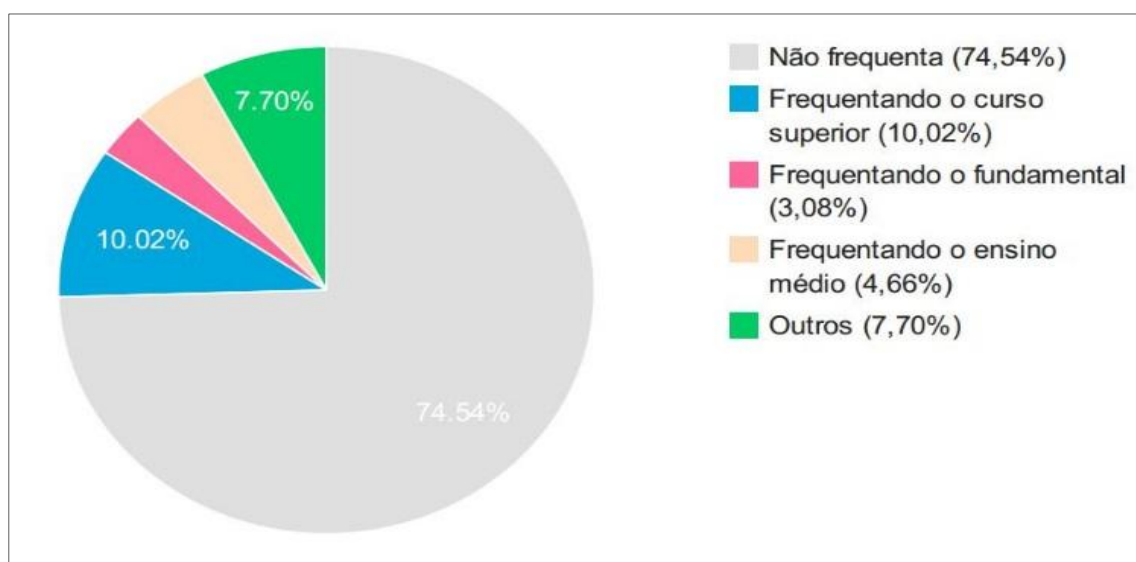


GRÁFICO 6 – FREQUÊNCIA ESCOLAR DE 18 A 24 ANOS EM 2010 – TELÊMACO BORBA
 FONTE: Adaptado de PNUD, 2013

Os outros dois índices, longevidade e renda, estão melhores do que o de educação. O primeiro atinge um valor de 0,828, o que coloca Telêmaco no mesmo patamar dos demais municípios que estão nos primeiros lugares no ranking. A longevidade teve influência especialmente pelo aumento da esperança de vida, com quase 75 anos, e redução considerável da mortalidade infantil na região, com a marca de 14 óbitos por mil nascidos, valor menor que aquele definido pelas Nações Unidas em seus objetivos de desenvolvimento do milênio até 2015, que é 17,9 óbitos por mil.

Na dimensão renda, também existem bons resultados, melhores que os demais municípios vizinhos na região. A renda *per capita* é quase o dobro daquela de Ortigueira, e atinge o valor de R\$ 732,78, com taxa média de crescimento entre cada período de 34%; ao mesmo tempo em que os dados de extrema pobreza¹²⁸ atingiam 2,53% da população. Por se tratar de uma população com predominância de jovens e adultos, em 2010 a taxa de atividade, que envolve a população economicamente ativa com mais de 18 anos, englobava 63,65 dos residentes, enquanto a taxa de desocupação¹²⁹ era de 8,5%. Valores com pouca diferença, se comparados a Ortigueira, mas a característica principal que separa os dois municípios diz respeito ao valor da renda, e a amplitude das atividades econômicas, que serão apresentadas a seguir.

8.3.1 O desenvolvimento de Telêmaco Borba: renda e desigualdade

O IDH manteve uma taxa de crescimento constante, tanto do valor universal como de seus três componentes. Como fizemos anteriormente, vamos analisar outros dois índices, o IPDM e o PIB, como complemento para verificar o fenômeno do desenvolvimento regional, atribuindo mais cuidado à dimensão financeira, tão polêmica nesta região devido às promessas atribuídas à usina.

Telêmaco se encontra dentro do padrão observado entre a maioria dos municípios no estado (ver mapa anterior) no grupo que apresenta “médio desempenho” (entre 0,600 e 0,800). Ou seja, em 2011 o valor do índice geral da

¹²⁸ Renda domiciliar *per capita* inferior a R\$ 70,00.

¹²⁹ Parte da população economicamente ativa que estava sem trabalhar.

cidade foi de 0,7087, e o gráfico a seguir (GRÁFICO 7) sintetiza a série histórica desde 2008:

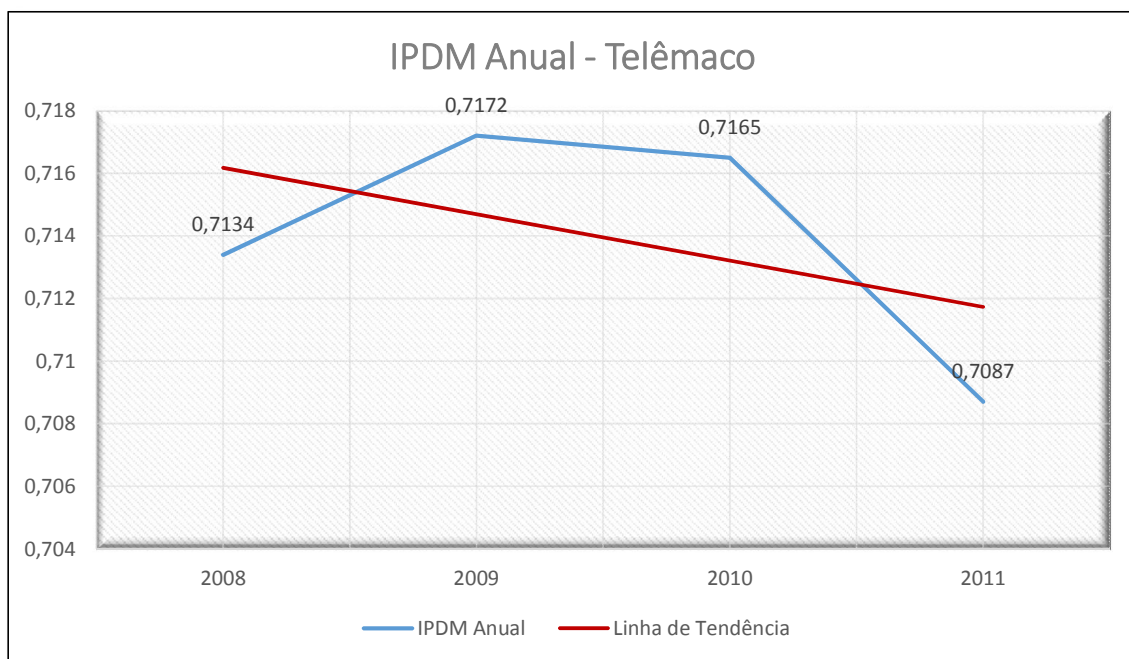


GRÁFICO 7 – IPDM ANUAL DE TELÊMACO – 2008/2011
 FONTE: O autor, adaptado de Ipardes, 2013

Como em Ortigueira, observamos também variações cíclicas de valores pequenos na série histórica de Telêmaco perante a quantificação geral. Inclusive, os municípios encontram-se equidistante das categorias de médio-baixo crescimento e alto crescimento e a linha de tendência teve influência na diferença média maior nos últimos anos, o que não significa que continuará decrescendo, ao contrário, parece haver um movimento de crescimento lento marcado pelas pequenas variações negativas ao longo dos anos.

Com a desmontagem do IPDM para visualizarmos suas três dimensões temos o seguinte gráfico (GRÁFICO 8):

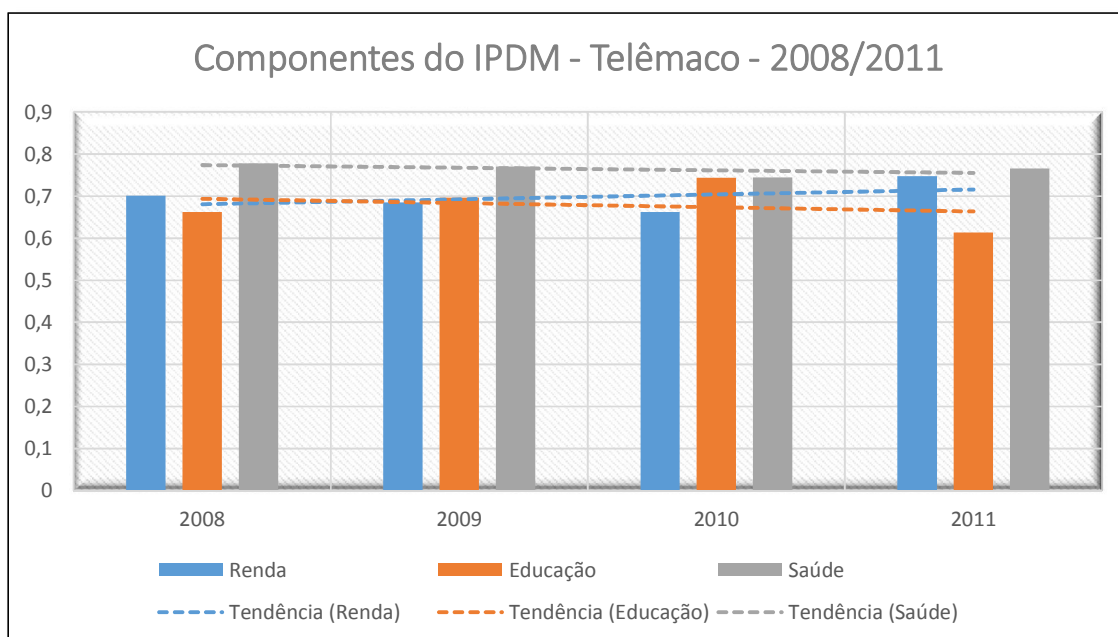


GRÁFICO 8 – COMPONENTES DO IPDM – TELÊMACO – 2008/2011
 FONTE: O autor, adaptado de Ipardes, 2013

A dimensão da renda apresenta um crescimento constante, mesmo com as pequenas reduções intermediárias. Entretanto, o que parece impedir um crescimento estável do IPDM, e do IDH, como um todo, são as políticas públicas. Mesmo com o índice de saúde apresentando um bom resultado em comparação com a média do estado, ele apresenta decréscimo ano após ano, e de forma muito lenta. Mas a questão da educação é a que realmente pode ser considerada preocupante, pois perdeu o fôlego inicial e apresentou uma grande queda, com a tendência de continuar decrescendo. Como pano de fundo, podemos associar com as dificuldades apresentadas anteriormente, referentes ao aproveitamento escolar e abandono de jovens entre 15 e 17 anos e 18 e 24 anos.

O gráfico faz um alerta especial à gestão pública dos municípios, que apresenta condições econômicas favoráveis e poderia aproveitar esta estabilidade financeira para recuperar a qualidade em seus serviços de educação e saúde. Neste último, como o decréscimo é menor, provavelmente existam problemas pontuais a serem resolvidos que possam não demandar muito esforço ou investimento. Já a educação demonstra que precisa de atenção mais imediata, a fim de trazer de volta seus jovens à escola, ou reduzir as reprovações, e encontrar os problemas que circundam estas faixas etárias. Ao mesmo tempo, quando se conhece tais limitações, é possível evitar

que o grupo etário menor – que apresenta grande fluxo e bom aproveitamento escolar – incorra nas mesmas situações dos jovens.

Outro desafio do município refere-se ao movimento populacional, ou migração, como resultado das grandes obras que atingiram o município nos últimos anos: a ampliação da Klabin e a construção da UHE Mauá. Vale salientar que, historicamente, a cidade sempre foi referência na produção de papel e celulose – e muito dependente desta atividade – devido à empresa Klabin, e na produção de móveis.

Em outra reportagem do jornal Gazeta do Povo, também da série “Retratos do Paraná”, podemos observar que, de um lado, a empresa de papel é responsável por quase 50% da receita municipal e se constitui como o maior empregador do município. De outro, os trabalhos de ampliação desta empresa atraíram grande contingente populacional¹³⁰, dos quais a maioria não conseguiu colocação no mercado de trabalho ou não tinha qualificação para tanto (GAZETA DO POVO, 2011b).

O resultado: aumentou ainda mais o contingente de pessoas que dependem dos programas assistenciais da Secretaria de Assistência Social, o que atinge a marca de pelo menos 30 mil pessoas, quase 45% da população; ou mais especificamente – e já contabilizado dentro daquele contingente – do Bolsa Família, que atende 2.238 famílias, de acordo com dados não consolidados de 2014 do Datasus. Vulneráveis à pobreza, segundo o IDH, 23,58%. Se o município tem bons índices de renda e emprego e, ao mesmo tempo, grande contingente populacional depende do auxílio governamental, caracteriza-se uma grande desigualdade na distribuição de renda, refletindo nossa característica nacional.

Para finalizar, vamos fazer uma breve incursão sobre o PIB para verificar mais cuidadosamente como este crescimento da renda ocorre e quais são as principais atividades econômicas na cidade. O gráfico a seguir (GRÁFICO 9) sintetiza a participação em cada setor de atividade econômica:

¹³⁰ Pelo menos 10 mil pessoas entre 2007 e 2009 vieram ao município em busca do projeto de ampliação da Klabin, que investiu R\$ 2,2 bilhões e abriu 4,5 mil vagas de emprego.

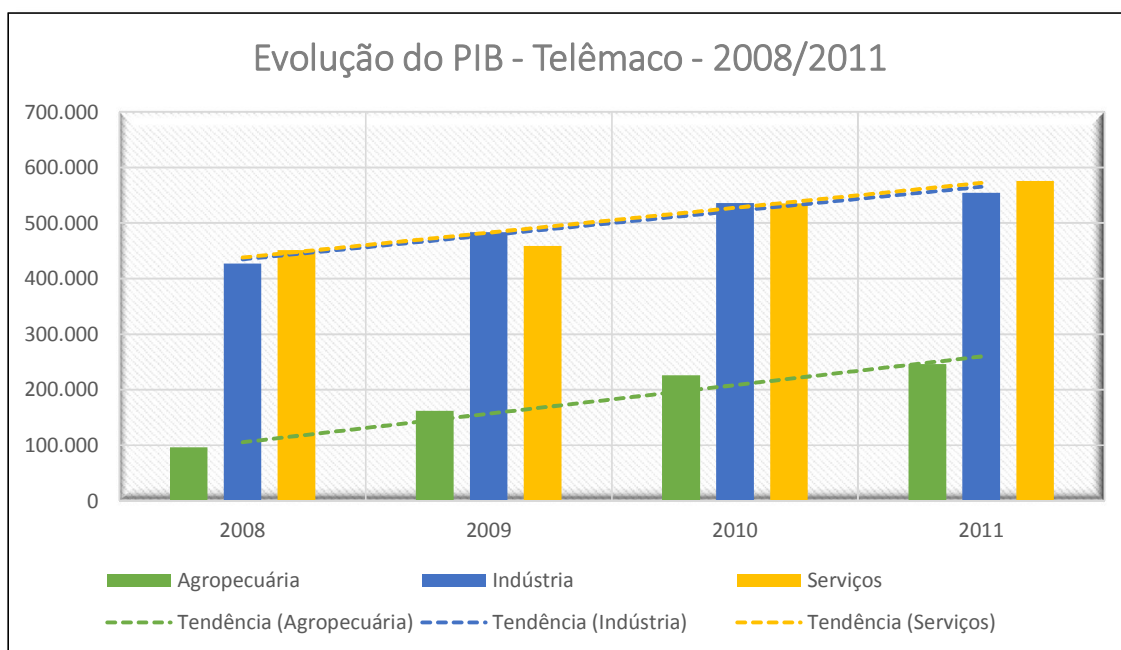


GRÁFICO 9 – EVOLUÇÃO DO PIB – TELÊMACO – 2008/2011
 FONTE: autor, adaptado de IBGE

Duas informações simples chamam a atenção: que, diferente de Ortigueira, as atividades agropecuárias não têm tanta influência na economia da região, que também tem o perfil essencialmente urbano; e que o desenvolvimento econômico apresenta um crescimento estável e constante, com alternâncias no ranking entre indústria e serviços. O número de estabelecimentos agropecuários somava apenas 126 em 2012, dos quais a maioria se concentrava na pecuária e criação de outros animais; entretanto, apenas três eram responsáveis pela grande parte da área produtiva, voltada à produção de florestas plantadas destinadas ao ramo do papel e celulose.

Segundo o Censo 2010, o maior número de pessoas ocupadas estava concentrado nas atividades industriais, com quase 6 mil pessoas, seguidas pelo comércio, com 5.362 e pela construção, com 2.882. Os dados do Ministério do Trabalho de 2012 sobre pessoas ocupadas continua com esta tendência de geração de emprego na indústria, comércio e serviços. Como ocorreu anteriormente, não foram encontrados dados de 2013, e a partir disso podemos apenas inferir na continuidade das tendências que observamos nos diferentes índices.

Telêmaco Borba apresenta bons resultados nos índices gerais de desenvolvimento, mas para progredir é preciso atentar não apenas ao crescimento

econômico, mas manter os olhos abertos e continuar com os investimentos e projetos na esfera da política social, a fim de evitar futuros problemas. Investimentos constantes nas políticas públicas não deixam de ser uma boa ideia: reduzem os esforços, facilitam o trabalho e demandam menos investimentos globais de verba pública, pois resolver os problemas ainda em sua origem é investir no futuro. Os desafios postos pelas grandes obras, pela migração e pela desigualdade de renda podem dificultar a colocação de Telêmaco na esfera do verdadeiro desenvolvimento regional.

Com este conjunto de dados dos dois municípios uma pergunta ainda permanece: como a usina Mauá interferiu nas condições socioeconômicas na região? A promessa era de que ela trouxesse desenvolvimento, que ela teria importância econômica e fosse capaz de mudar a realidade dos dois municípios. Os números apresentados não demonstraram em momento nenhum qualquer tipo de “milagre” econômico ou social, pois não houve grandes mudanças nos índices estudados em questão de pouco tempo.

Ortigueira apresenta um histórico de pequenas alterações nas políticas sociais, mas a dimensão econômica permanece estagnada ao longo dos anos e com poucas perspectivas futuras. Telêmaco Borba, por sua vez, apresenta bons indicadores sociais, mas com pequenas reduções nos últimos anos. Na esfera econômica, a dinâmica de crescimento constante ocorreu nos últimos anos ligada especialmente às indústrias de papel e móveis juntamente com o crescimento do comércio e dos serviços.

Existe alguma influência da usina que não foi percebida pelos dados? Os benefícios que ela traz estão difusos e não podem ser diretamente observados? Houve algum erro em nossa análise ao não constatar alguma mudança significativa que pudesse ser atribuída ao empreendimento energético? Como ocorre, então, esta relação entre energia e desenvolvimento? É o que pretendemos verificar no item seguinte.

8.4 A relação entre energia e desenvolvimento

Esta relação pode ser sistematizada em uma proposição bastante simples: o desenvolvimento, e o crescimento econômico especialmente, dependem de infraestrutura e de condições básicas para ocorrerem. A energia é necessária às indústrias, ao comércio, à vida cotidiana enfim. Quanto maior o crescimento, maior a produtividade, maior a demanda, maior o consumo e mais energia será necessária para manter tal círculo.

O Brasil apresentou um desempenho econômico positivo nos últimos anos e nada mais natural e justificável do que aumentar a matriz energética. Além disso, o ano de 2014 começou com secas em várias regiões do país, redução dos reservatórios das usinas, ameaça de apagão; imediatamente veio o debate sobre nossa base e segurança energética, e segundo o Ministro de Minas e Energia, Edison Lobão, aumentar a segurança energética depende de investimentos na área, o que reflete nos preços dos serviços.

Agora, estabelecer esta mesma relação entre energia e desenvolvimento em condições regionais se mostrou uma tarefa bem mais complicada. Reduzir, para a escala regional, os efeitos, benefícios e impactos de um determinado empreendimento energético exigiu esforços teóricos diferentes. Para abreviar esta discussão, podemos nos concentrar em um trabalho com vistas a este objetivo. A Empresa de Pesquisa Energética (EPE) elaborou no final de 2012, a “Nota técnica DEA 17/12 metodologia para avaliação socioambiental de usinas hidrelétricas”. Este trabalho partiu da análise dos principais impactos que estão relacionados às UHEs, das variáveis e características próprias de cada empreendimento, para mensurar e avaliar tais impactos no contexto do Plano Decenal de Expansão de Energia.

A metodologia se divide em três conjuntos de índices: índices de impactos ambientais, de impactos socioeconômicos e de benefícios socioeconômicos. Os indicadores variam de 0 a 2 para os impactos socioambientais, em que 0 significa maior impacto e 2, menos impacto. Para os benefícios, o índice varia de 0 a 1 e a interpretação ocorre de forma inversa, em que 0 significa menor benefício e 1, maior benefício. Neste momento, nosso interesse se direciona ao último índice, que se

subdivide em três indicadores: empregos gerados, incremento temporário na arrecadação municipal e incremento permanente na arrecadação municipal.

O indicador denominado “empregos gerados” refere-se aos benefícios locais trazidos pela construção da usina, que se traduzem em contratação de mão de obra local e em aumento da renda, do comércio e da circulação de mercadorias na região. O próprio estudo prevê a possibilidade de que a contratação da mão de obra local pode não ocorrer pelo fato de que a construção de grandes empreendimentos atrai pessoas de fora e apresenta uma estrutura complexa, que depende de trabalhadores qualificados. Isto poderia ser corrigido com programas de qualificação da população local.

Outro detalhe importante: este tipo de trabalho tem caráter temporário. Por sua vez, isto poderia ser compensado com o estímulo e com o desenvolvimento ao consumo e ao comércio local, que podem se perpetuar após a conclusão das obras (EPE, 2012, p. 16). Foi elaborado um gráfico (GRÁFICO 10) para representar numericamente estes benefícios considerando o limite máximo de 5.000 empregos gerados, em que a metodologia considera que, quanto maior o número de empregos maiores são os benefícios:

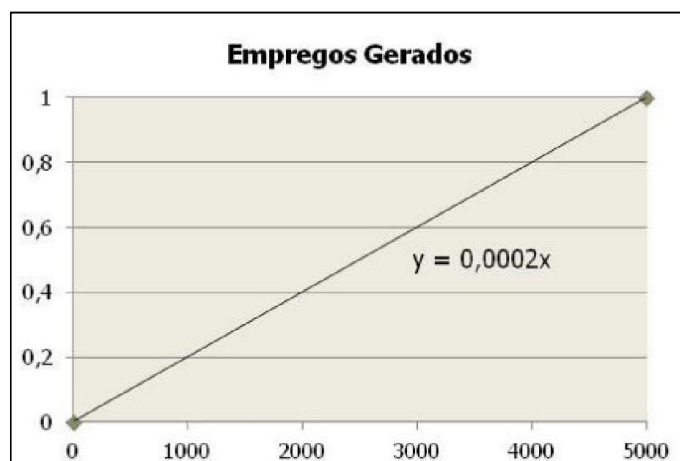


GRÁFICO 10 – INDICADOR DE EMPREGOS DIRETOS GERADOS
FONTE: EPE, 2012

Se considerarmos que a construção da UHE Mauá gerou pelo menos 1.800 empregos diretos como apresentado pelas agências oficiais de notícias, e que o cálculo do indicador é uma razão entre o número de empregos diretos pela somatória da população economicamente ativa dos municípios atingidos – um total de 44.528

peças em 2010, divididos entre 12.110 para Ortigueira e 32.418 para Telêmaco – então o resultado é de 0,04, um valor insignificante¹³¹.

O segundo indicador, sobre “incremento temporário na arrecadação municipal” tem o objetivo de avaliar o aumento da receita municipal temporária durante a construção do empreendimento por meio do recolhimento do Imposto Sobre Serviços (ISS). De acordo com a metodologia, mesmo com a arrecadação temporária, ela pode “induzir efeitos permanentes, como é o caso de investimentos em infraestrutura ou na consolidação das atividades econômicas associadas a vocações e recursos disponíveis na região” (EPE, 2012, p. 17). Isto depende da capacidade de gestão municipal e do objetivo de utilizar este recurso para o desenvolvimento local.

A arrecadação deste tributo municipal ocorre por meio das atividades da construção civil e montagem e o indicador trabalha por meio da razão entre o ISS gerado durante o período de construção e o total da receita orçamentária dos municípios sedes das obras.

O valor do ISS é obtido por meio da razão entre a alíquota de 3% sobre todo o valor dos serviços gerados pelo período de tempo necessário à construção. O valor final do indicador é medido entre 0 e 1 e foi dimensionado com base no dobro da obrigatoriedade de investimentos na saúde, neste caso, 30% das receitas municipais. Portanto, o incremento na receita do município de 30% ou mais equivale ao valor 1 do índice (GRÁFICO 11):

¹³¹ Parece haver um erro na elaboração do Manual Metodológico do EPE, pois ao longo do texto ele afirma que o valor do indicador é o número de empregos diretos gerados na construção (EPE, 2012, p. 16) o que leva a fazer uma associação direta no gráfico, obtendo um valor de 0,36. Entretanto, no final do mesmo Manual (p. 29), sobre as fichas técnicas dos indicadores, o valor do indicador “Empregos Gerados” é obtido por uma metodologia de cálculo simplificada pela divisão entre o número de empregos diretos e a somatória da População Economicamente Ativa (PEA) dos municípios atingidos, o que gera um resultado de 0,04.

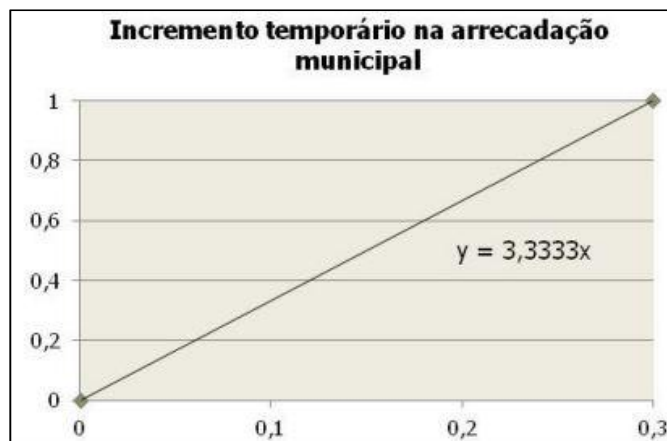


GRÁFICO 11 – INCREMENTO TEMPORÁRIO NA ARRECADAÇÃO MUNICIPAL
 FONTE: EPE, 2012

Segundo informações do Consórcio, o total de ISS gerado durante a construção da UHE Mauá foi de R\$ 7,2 milhões divididos entre os dois municípios; enquanto as receitas correntes de Ortigueira em 2012 somavam R\$ 45.165.382,68 e de Telêmaco, R\$ 127.413.599,53 (IPARDES, 2013 a/b). Se a divisão do tributo foi igual entre os dois municípios, e se podemos utilizar os valores de receitas correntes – que envolvem, entre outras, as receitas tributárias, e entre elas, o ISS – sem as deduções, então o valor do incremento neste contexto foi de 0,01, ou seja, novamente um impacto quase insignificante.

O último indicador, “incremento permanente na arrecadação municipal”, tem como fundamento a Constituição Federal, que prevê a compensação financeira dos entes federativos atingidos pela implantação de um empreendimento, e mais especificamente, o usuário do recurso hídrico para geração de energia deve compensar os municípios por meio da “compensação financeira pela utilização dos recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica” (EPE, 2012, p. 20). Os valores obtidos são arrecadados pela ANEEL e divididos entre as três esferas do poder público e outros órgãos da administração pública direta da União. O tesouro municipal irá arrecadar de acordo com a área atingida pelo reservatório.

O indicador se dá pela razão entre a somatória da compensação dos municípios atingidos pela somatória da receita orçamentária destes. O valor final do indicador também varia entre 0 e 1, e como é um incremento permanente, terá como referência o valor obrigatório que os municípios devem investir em saúde, ou seja, 15% (GRÁFICO 12):

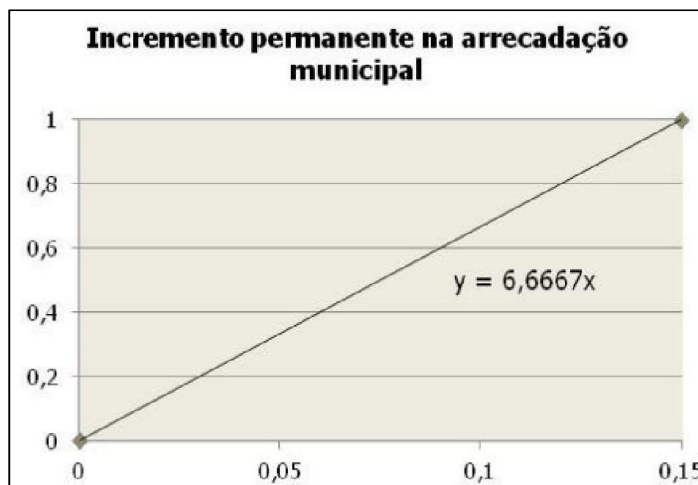


GRÁFICO 12 – INCREMENTO PERMANENTE NA ARRECADAÇÃO MUNICIPAL
 FONTE: EPE, 2012

De acordo com o Consórcio, neste caso a compensação será de R\$ 3,5 milhões por ano divididos em 52% para Ortigueira e 48% para Telêmaco Borba, mais R\$ 3,5 milhões do governo do estado. Considerando então que os valores são os mesmos para arrecadação municipal, que somados atingem R\$ 172.578.982,20, podemos, portanto, calcular que o índice de impacto permanente foi de 0,26 numa escala de 0 a 1, o qual podemos considerar como baixo.

De tudo o que vimos até agora, podemos constatar a complexidade de tentar medir os benefícios socioeconômicos proporcionados pela usina. Ainda assim, muitos outros fatores poderiam ser considerados como auxiliares ao progresso da região. Neste caso, os dados qualitativos podem nos ajudar e buscar estes outros incrementos que não estão contemplados pela metodologia do EPE. Dois entrevistados conseguiram sintetizar estes dados extras. O primeiro, um representante do Consórcio Cruzeiro do Sul, assim expressou seu entendimento sobre os resultados em uma transcrição extensa e fundamental:

Entrevistador: como o setor terciário de Ortigueira e de Telêmaco Borba, os gestores públicos, as indústrias, sentem essa mudança? Como estas esferas sentem a presença da usina enquanto impacto econômico positivo?

Entrevistado 05: acredito que eles não percebem, não chegam a ter essa consciência, porque o impacto positivo é difuso. No momento você costuma ver as coisas pelo lado negativo. Quando se constrói uma obra desta, os empreiteiros que estavam construindo aqui pagavam ISS para os municípios, sete milhões e duzentos para dois municípios, para Ortigueira e para Telêmaco Borba, Ortigueira é um município miserável de pobre, o pior IDH do Paraná, você acha que eles perceberam esta entrada de recurso? Se

perceberam nunca comentaram, apenas reclamaram, eles não veem a contrapartida que aconteceu. Quando você gera esta energia pelo uso de recursos hídricos, você paga determinado valor, que é Compensação Por Uso de Recursos Hídricos, este é o nome.

Então você tem um valor significativo de recuso entrando na prefeitura para sempre. Com três milhões e meio dá para fazer tudo o que estão me pedindo, reforma de escola, posto de saúde, tudo em um ano. Eles não percebem que foram beneficiados, nem sei se eles têm consciência que este valor existe ou que vá entrar. O ITBI só destas contas que fizemos aqui, deu mais de um milhão de reais que nós pagamos, então tudo isto movimentou. Aqui próximo à usina tem duas terras de índios, a Apucarantina e a Mococa, tínhamos no projeto inicial recurso de compensação para os índios porque poderia prejudicar a pesca por determinado tempo, mas com os índios não funciona assim, o que você dá para um tem que dar para todos os membros.

Na PBA/ÍNDIO - Projeto Básico Ambiental dos Índios, tem um valor que será investido nas terras indígenas durante cinco anos, nós estamos comprando ônibus, trator, caminhão, implementos agrícolas, calcário, semente, colocando antropólogos e agrônomos para ajudá-los a desenvolver um sistema produtivo com base nas necessidades e características culturais deles, estamos construindo uma série de benfeitorias dentro da área, garagens para os equipamentos, um tipo de centro de convivência, até certo tempo se pagou uma ajuda de custo.

O custo deste PBA é de R\$ 24 milhões durante um período de cinco anos, o custo mais as pessoas envolvidas dá mais um valor, se for considerar tudo dá quase R\$ 40 milhões de atendimento para estes índios e eles não tiveram um centímetro de terra alagado, eles ficam abaixo do rio, não tiveram nada que impactassem diretamente. Na discussão isso nunca foi previsto desta forma nem com essa magnitude mas foi a maneira que o consórcio teve que fazer para desembaraçar a licença ambiental para que pudesse executar o empreendimento.

O atraso para discutir isso judicialmente talvez fosse mais caro do que de início. Levantamos a questão social das pessoas impactadas até aqui, tem a questão da antropologia, nós contratamos uma cooperativa que faz imagem, entrevistas com as pessoas, filmagem do rio, para guardar a memória do rio, daqueles habitantes e da forma que eles viviam antes, também toda a parte de resgate arqueológico, toda esta região que tinha muita movimentação dos índios, os antigos Caingangues, eles moravam ali então tinha muita ponta de flecha, cerâmica, então sempre que você ia fazer uma supressão vegetal aqui, era acompanhado do pessoal da arqueologia que identificava algum tipo de dado arqueológico, parava as máquinas, fechava aquele local, resgatava as coisas e depois voltava a fazer o corte da vegetação.

Entrevistador: a reclamação mais comum que eu já ouvi, de pequenos comerciantes e empresários, é que eles esperavam um movimento maior, especialmente no processo de construção, dos trabalhadores. O que você pensa sobre o movimento econômico a partir disto?

Entrevistado 05: no auge da obra nós tivemos, acredito, dois mil empregados, estes empregados vinham de fora, tinham poucos empregados da região, até devido à especialização da mão de obra, para que estes empregados não fossem gerar problemas sociais, eles não pretendiam se estabelecer ali na cidade, eles vinham, acabou a obra queriam voltar, chegava final de semana queriam ir pra casa, então a empreiteira criou no canteiro toda uma hospedaria, com posto de saúde, médicos, refeitório, para que eles não precisassem sair de lá, mesmo porque o canteiro de obras fica por volta de quarenta quilômetros tanto de Ortigueira quanto de Telêmaco, em Telêmaco as estradas ainda são melhores.

Devemos destacar aqui a noção utilizada pelo entrevistado de impacto difuso, que pode incorporar os valores do ITBI para as novas terras compradas aos reassentados, além dos valores investidos em programas socioambientais. Dentre eles, o projeto destinado aos indígenas, que não tinham terras exatamente na região do reservatório – mas que pelo entendimento antropológico e judiciário, embora as etnias da região não tenham estabelecido territórios fixos, transitam e mudam com regularidade, e portanto, sofreriam impacto da mesma forma; sem considerar as fraudes no EIA/RIMA de 2004 que reduziu a área de impacto justamente para não incluir as áreas de utilização indígena¹³² – e seriam atingidos, recebendo quase R\$ 40 milhões entre equipamentos, terras, assistência técnica e formação profissional. Enquanto isso, o Projeto Básico Ambiental (PBA) totalizou R\$ 120 milhões, e os reassentamentos o montante de R\$ 57 milhões.

O mesmo profissional levantou outros investimentos difusos e que não aparecem nas contas dos indicadores, em outra transcrição longa e importante:

Entrevistado 05: bom, a barragem vai inundar determinada área, você tem uma área de cem metros da área de alagamento que terá que ser recuperada plantando vegetação nativa ou fazendo ela se recuperar por conta própria. O lago vai variar, ele terá um nível mínimo quando tiver seco (um desnível de nove metros entre a cota máxima e a cota mínima), então este lago terá momentos que estará mais cheio e outros momentos mais vazio. Em volta dele tem uma área que será preservada que é de vegetação que você recupera. Então todas as pessoas que moravam aqui ou que usavam este rio por alguma razão, são impactadas. Uma pessoa que morasse aqui, se ele é um fazendeiro grande e você tem a declaração de atividade pública da área que você quer desapropriar, você faz uma oferta pela área baseada em um estudo que diz o que tinha nesta área, quanto valia aquela produção, quanto valia a casa, a cerca, então se faz a oferta de acordo, se ele aceita fazemos e compra e se não aceita ele pode discutir esta situação na justiça, ele é obrigado a sair da área mas ele pode discutir na justiça o que ele vai receber. Vamos pensar no poceiro, nós fazemos a mesma avaliação que fizemos com os grandes fazendeiros, pagamos pra ele, porém em nosso termo de acordo dos atingidos nós dizemos o seguinte: eu compro, pago e te dou outro terreno independente de quanto ele tinha aqui. Exemplo: eu vou dar a ele um terreno de doze alqueires, eu vou colocar uma casa, barracão, cercas, poço, luz elétrica, acesso passando até chegar na casa dele. Isto custa em média quinhentos mil reais, mas este acordo é apenas para ele e a esposa, se tiver um filho que trabalhava aqui ganha mais um pouco, existe uma série de condições adicionais que podem alterar este valor. Se referindo a Mauá, foram cento e quatorze proprietários, teve os grandes fazendeiros que foram indenizados, teve os pequenos proprietários que tiveram o direito reconhecido e ganharam uma terra destas com as benfeitorias todas. Cada lote custou quinhentos mil reais. Depois uma coisa que não estava prevista, deste pessoal que trabalhava nas fazendas que

¹³² Como vimos na primeira parte, todos estes elementos impediram judicialmente a construção da usina, e o Consórcio se viu obrigado a acatar as ações do MPF para destravar o processo de construção.

foram desapropriadas, eram empregadas do fazendeiro, para serem mandadas embora deveriam receber suas indenizações, então começou um problema que era de reconhecer os direitos dos empregados que foram atingidos por conta da Usina de Mauá. Eram trinta e um trabalhadores, então daremos para eles três alqueires, uma casa, mais o barracão. Como tivemos que comprar muitas terras, o preço começou a subir e tivemos que adquirir terra no mercado. Eu acredito que deveria estar agregada à declaração de atividade pública das terras barragem, essas terras de reassentamento, mas no momento não está.

Cada vez que você compra uma terra destas, você está movimentando a economia local, você paga ITBI, você paga cartório, geralmente estas terras do interior não são regularizadas, então você paga a regularização desta terra, de preferência no município onde ocorreu o impacto, mas a escolha é deles. Nas usinas acontece assim: você pode fazer assentamento coletivo, de grandes proporções como fizeram, por exemplo, em Itaipu ou você pode ir buscando terrenos, que é muito mais difícil, é um jogo de montar, nós fizemos assim, porque não eram tantas pessoas, então fomos comprando. Às vezes nós comprávamos fazendas maiores e dividíamos em seis ou sete reassentados e outras vezes comprávamos uma terra específica para ele. E funciona assim: quem compra é ele, eu ajudo a procurar a terra, verifico documentação, participo da negociação, quando fecha a negociação eu emito um cheque em nome do atingido e ele paga ao dono da terra.

A mesma coisa com as casas, fazemos um projeto, buscam-se empresas no local que possam fazer isto, discute a questão de preço e no final quem dá o cheque para o construtor é o atingido. Quando ele vê dizendo que a casa tem uma rachadura, eu digo que foi ele quem liberou o pagamento. Até numa situação destas, um empreiteiro, meu conhecido, tinha colocado umas janelas de péssima qualidade, então eu pedi que trocasse, quando a assistente social vem reclamar que as pessoas são simples e que não sabem reclamar eu digo que o papel é dela, ela deveria orientá-los que o cheque que eles estão pagando é justamente para isto, eles têm o poder de exigir que esteja de acordo.

Eu acho um processo muito interessante, pois faz com que a pessoa se sinta responsável e dona da área. Você tem também o pessoal que pescava aqui, de uma forma ele terá sua atividade impactada, você paga para ele um salário de manutenção durante o período que ele foi prejudicado pela obra. Depois de tudo pronto, nós vamos pegar uma área pequena da área de preservação, vamos construir uma sede para a associação dos pescadores, isto faz parte do termo de acordo dos atingidos, pagamos estes salários para eles, vamos construir uma sede para que eles possam deixar os barcos e eles vão poder pescar no lago.

Aí começa uma discussão: mas a pessoa pescar no lago tem impacto? A responsabilidade é do consórcio? Eu não tenho poder de polícia, o que eu posso fazer é denunciar na polícia ambiental. O que se percebe é que as instituições não funcionam, muitas vezes você faz um convênio pra pessoa cuidar daquela parte, mas você tem que doar uma caminhonete, um barco para a pessoa trabalhar ali, então dali seis meses você volta lá e a pessoa já se desfez destes meios.

Aqui aparecem outros elementos dispersos, como a estrutura completa de residência e produção aos reassentados juntamente com as terras que foram por eles escolhidas. A movimentação tributária que envolve cartórios, compras e reformas movimentam o comércio local de materiais de construção; estruturas acessórias para as associações de diferentes grupos sociais; materiais e equipamentos para a

população e para os órgãos públicos; a construção de três pontes e estradas na região; apoio financeiro aos ribeirinhos durante a construção e enchimento da barragem. São estas as formas que o Consórcio concebe como influência difusa no desenvolvimento da região e que não são reconhecidas, percebidas ou que não aparecem nos números de forma evidente. Outro fator importante diz respeito à responsabilidade da administração pública municipal ao gerenciar estas verbas que entram a partir dos tributos e compensações.

De todos os dados que foram expostos, podemos então concluir esta parte e verificar a relação entre desenvolvimento regional e a Usina Mauá. Tentamos construir uma percepção ao longo do texto com base em dados qualitativos e quantitativos; e desde o início haviam poucas evidências desta tendência do empreendimento em proporcionar desenvolvimento econômico e social efetivo nos territórios sob sua influência. E isso se concretizou ao longo da análise, pois realmente não foram encontrados argumentos capazes de provar a associação do binômio energia/desenvolvimento, não no contexto regional.

No início, os dados do IDH e do IPDM refletiam movimentos relativamente constantes com pequenas variações cíclicas, sem qualquer mudança significativa no período da construção. Em Ortigueira, seria possível associar o desempenho das políticas sociais ao aparecimento da usina, especialmente pela contribuição tributária; entretanto, vimos por meio dos dados organizados com apoio da metodologia da Empresa de Pesquisa Energética (EPE) que esta contribuição foi pequena em comparação com as receitas do município. Ademais, nada garante que a receita recebida tenha sido utilizada com este ou que tenha colaborado com a distribuição de financiamentos das políticas públicas de saúde e educação.

Em Telêmaco Borba, o bom desempenho econômico é resultado de uma série histórica muito mais longa e antiga do que aquela que propomos neste trabalho; inclusive, este desempenho sempre foi associado à empresa Klabin e ao dinamismo do setor terciário no município. Segundo um gestor público do município:

Entrevistado 01: nós temos um comércio forte, nós somos o sexto polo industrial do Paraná e o nosso distrito industrial é essencialmente florestal madeireiro e a Klabin dá à conotação papeleira. Ainda somos cidade-polo de uma microrregião, aqui se concentram atividades de Agência da Previdência, Núcleo Regional de Educação, Regional de Saúde, Agência de Rendas e tivemos recentemente instalada a Junta Comercial do Paraná. Nós temos um comércio bem intenso e a nossa atividade industrial é baseada essencialmente na madeira e temos um desafio: criamos recentemente uma

agência de desenvolvimento regional chamada Agência da Madeira que tem o objetivo de verticalizar a cadeia da madeira, porque ainda somos exportadores de matéria-prima.

Os indicadores sociais também apresentam bons resultados, entretanto também se associam a uma tendência mais antiga do que a construção da usina. Mesmo que as contribuições tributárias tenham colaborado, ainda assim apresentam pouca representatividade no total das receitas. Argumentos contrários podem dizer que qualquer incremento é bem-vindo; fato inegável, mas incapaz de prover uma revolução na assistência social, como às vezes se proclamou pelas esferas do poder político.

O índice de empregos diretos gerados tenta medir a geração de emprego direta, e falou-se muito que o empreendimento seria capaz de gerar 1.800 empregos diretos e 3.000 indiretos, mas nunca explicaram como isso iria ocorrer. O índice depende que os empregos sejam ocupados por moradores da região para se caracterizar como um benefício. Se, teoricamente, todos estes empregos fossem ocupados pelos moradores dos municípios, o impacto ainda seria pequeno considerando a metodologia de cálculo proposta. Mas isto não ocorreu, conforme vimos na entrevista, pois a grande maioria de trabalhadores eram de outras localidades, e não estabeleceram tantas trocas comerciais como se esperava. O trabalho de campo e de observação participante com comerciantes e empresários, em 2011 e 2012, antes da sistematização dos dados estatísticos, já dava uma indicação clara deste fenômeno.

Os índices de incremento temporário e permanente se mostraram quantitativamente pequenos em comparação à média das receitas dos dois municípios. Além disso, apenas o incremento permanente se associa ao tempo de vida útil da usina, o que reduz ainda mais o valor anual a ser contabilizado pelos cofres municipais. E nada garante que estas verbas serão bem utilizadas, pois eles precisam de planejamento e estão sob gerência dos interesses municipais, que ainda têm dificuldades em localizar estes recursos e benefícios:

Entrevistador: e a usina Mauá, como ela vem influenciando essa área ambiental, econômica e social, nestes últimos anos?

Entrevistado 01: a usina é bem recente, já falamos do afluxo de pessoas, do canteiro de obras, e há expectativa na questão ambiental, há desmate da área de enchimento do lago que me parece que está finalizada, a supressão

vegetal e nós temos a expectativa, já falei do ISS gerado pela obra de um bilhão e duzentos milhões reais que Telêmaco terá, além do ISS passaremos a ter o ICMS e a compensação financeira pela área alagada e isso, claro, que venha a compor no orçamento municipal, é algo em torno de um milhão e meio por ano de compensação financeira e ICMS, não saberei detalhar qual é o montante possível porque depende da capacidade geradora.

Entrevistador: mas é previsto que tenha um impacto positivo?

Entrevistado 01: sem dúvida. São oitenta e seis quilômetros quadrados de alagamento, mais ou menos a metade no município de Telêmaco, não sei se compensa; se a exploração de atividade de geração de energia compensa a exploração da atividade florestal que é a nossa particularidade, não sei te definir exatamente, mas é algo para ser medido, interessante ainda que temos uma proposta que me parece que anda a bons passos de uma terceira usina hidrelétrica para o nosso município, temos a Getúlio Vargas de propriedade da Klabin, a Hidrelétrica Mauá e acima da ponte do rio Tibagi uma terceira, que gera dividendos econômicos eu não tenho dúvidas, agora se isso é suficiente para fazer frente aos impactos, nós temos dificuldade em medir, então precisamos do Iparde e precisamos de órgãos do governo que nos indiquem porque não é nossa expertise, nós mal damos conta da demanda do crescimento local urbano.

E os incrementos difusos, que não aparecem nas contas, também não podem ser contabilizados como essenciais ao desenvolvimento regional. Isoladamente cada uma tem sua importância, como as pontes, estradas e sedes de associações de moradores e de cooperativas de produtores locais, construídas pelo Consórcio, que são obras de infraestrutura e que permanecem ao longo do tempo. Falou-se que as famílias reassentadas receberam bons investimentos e que poderiam incrementar o comércio local. Permanece a questão se 114 famílias reassentadas e mais 31 empregados atendidos serão o suficiente para sustentar e alavancar o crescimento econômico da região, especialmente de Ortigueira, um dos mais pobres do Paraná e com poucas expectativas para o futuro. As contribuições como ITBI e ISS são pequenas e temporárias; a compensação pelo uso dos recursos hídricos poderá ser uma das poucas contribuições futuras que a usina pode oferecer à região, juntamente com o uso náutico e turístico do lago artificial, propostas estas que continuam sem projetos implantados, contornos definidos ou resultados aparentes.

Era o que o economista alemão Albert Hirschman enfatizava sobre o planejamento público e a necessidade de organizá-lo em setores e com o devido prognóstico dos efeitos que possam surgir. É preciso conhecer a realidade local, prover infraestrutura, desenvolver a atividade produtiva e favorecer o progresso social. Isto é o verdadeiro desenvolvimento regional, um longo processo que deve ocorrer de forma estável.

Desta forma, não podemos situar a usina como um polo de crescimento, nos termos dos economistas franceses François Perroux e Jacques Boudeville, pois sua única intervenção econômica no futuro se restringe ao ICMS¹³³ e à compensação do uso hídrico. Ela não estabelece trocas comerciais e de serviços com as atividades econômicas e agrícolas da região. Suas ações e seus lucros não influem diretamente na produção, no consumo e na renda das demais estruturas econômicas dos municípios; não se estabelece aquela importante interdependência que os autores enfatizam para as atividades do capital com as esferas socioambientais, que é um dos principais componentes do desenvolvimento.

Menos ainda podemos caracterizá-la como um fato gerador de causação circular cumulativa, que vimos nos trabalhos de Gunnar Myrdal. Como a contribuição financeira da usina está centrada em tributos – que apesar de constantes, não são tão significativos dentro do universo de receitas dos municípios – não há garantias de que estas verbas serão bem utilizadas; e a usina nem pode interferir na gestão municipal dos recursos e despesas. Assim sendo, ela não é capaz de gerar ações positivas que se acumulam em círculos e projetam a realidade dos dois municípios em direção ao desenvolvimento regional. A influência se torna menor ainda quando não estabelece vínculos comerciais com a região.

O discurso da economia desenvolvimentista ligado a uma caracterização dos benefícios socioeconômicos com ênfase no território, como vimos ao longo destes capítulos, possui uma matriz urbana, industrial e de ampla preocupação com a influência do capital sobre as demais esferas da vida social. Isto complexifica o processo de aplicar e de defender certos posicionamentos teóricos e políticos como observamos no contexto de Ortigueira, com características essencialmente rurais, na vida e na economia. A aplicação de uma matriz de desenvolvimento regional com todos aqueles postulados nesta cidade se torna inviável ainda nos pressupostos iniciais: uma orientação urbano-industrial em uma cidade de vocação agrícola; da ampliação do acúmulo do capital mediante consumo e renda em um município com altos índices de pobreza.

Existem certas contradições entre os projetos energéticos que se auto intitulam como projetos de desenvolvimento, e que possuem matrizes justificadoras

¹³³ Neste caso, o imposto sobre circulação de mercadorias/ICMS é recolhido pelos estados e pelo distrito federal, portanto, não é um tributo que permanece localmente.

extensamente monetárias – com base nas teorias do desenvolvimento regional que vimos anteriormente, promotoras de uma ideologia do desenvolvimento completo a partir de um substrato financeiro de reprodução do capital; ideologia, por sua vez, que apresenta uma ampla circulação no interior dos projetos político e energético da usina Mauá – e a permanência das desigualdades sociais, da pobreza, do desemprego.

Ainda que possamos observar alguma preocupação teórica com os campos da política social e dos direitos socioambientais, tanto por aquelas teorias europeias da década de 1950 como por este empreendimento energético, tais questões sociais permanecem em segundo plano quando observamos os resultados práticos da proposta de desenvolvimento regional da UHE Mauá. A preocupação principal reside na ampliação da matriz geradora, no fornecimento de energia para grandes indústrias consumidoras, no fomento de contratos bilionários de construção e de concessão destes empreendimentos. Muitos direitos sociais e ambientais são observados, e atendidos, somente com intervenções jurídicas ou de movimentos sociais; as promessas de melhorias na região ainda estão difusas e os impactos socioambientais negativos tentam ser mascarados ou manipulados.

A partir disto pode-se argumentar, ainda, que a verdadeira influência da usina cabe aos projetos socioambientais, sobre os quais foram investidas cifras consideráveis. Pode-se especular também que os impactos ambientais e sociais¹³⁴ serão reduzidos, o que inversamente pode favorecer os benefícios conseguidos. Realmente não é possível mensurar, ainda, o impacto dos programas e das externalidades socioambientais na realidade local. Dois pesquisadores falam sobre isso:

Entrevistador: o que se espera que aconteça?

Entrevistado 08: eu infelizmente gostaria de estar dizendo algumas frases assim que olha, eles vão encontrar o caminho, vão conseguir mitigar de alguma forma, mas não, ao meu ver eles vão entrar numa penumbra, e eu digo penumbra com relação à biodiversidade do rio Tibagi, como eu falei pra

¹³⁴ Podemos sistematizar as possibilidades de impacto, de forma bastante sucinta e com referência à metodologia da EPE, em impactos ambientais e socioeconômicos. Os indicadores de impactos ambientais se dividem em três categorias: (1) perda de vegetação nativa, (2) interferência das hidrelétricas sobre a vegetação nativa de unidades de conservação e (3) a transformação de ambiente lótico em lêntico. Os impactos socioeconômicos também possuem três categorias: (1) mensurar os grupos sociais que serão atingidos e realocados com a implantação da hidrelétrica, (2) os impactos específicos, diretos e indiretos, sobre terras indígenas e (3) as interferências em infraestrutura de equipamentos e serviços (habitação, saúde, saneamento, etc.) provocadas pela atração de contingentes populacionais aos municípios que abrigam as hidrelétricas (EPE, 2012. p. 23-28).

you, basic data were not raised, they raised the basic numbers of the fish, and thus, the dam, the factory, and so on. Now a question that I make: if the people could get this area of compensation in relation to article 17 which is the Law of the Atlantic Forest, we are really having an opportunity that, in a certain way, I don't say compensate, but improve a little the conditions pregressed by Mauá, this below, and then create a large corridor of biodiversity; and logically not even dream of thinking about the factory of São Gerônimo, because from there it ended, even the Indians, unfortunately, they will have to sign a decree of extermination of the tribe. The prognosis is this, we are going to live in an environment called by biologists as homogenized and simplified, I particularly do not see a good future.

Entrevistado 09: the factory is on foot, there are propaganda saying that 25 million of paranaenses who were privileged, benefited with energy from the Mauá factory; it is this that they have to sell even, because they would sell an image of what was a factory that more degraded the environmental patrimony of Paraná, this they never, in truth nobody will sell this, but it is what happened.

It does not seem viable to project any expectation, as if trying to glimpse the future. But it is the desire of all that the projects could collaborate in the virtuous circle of social, environmental and economically responsible progress. In any form, few were the benefits promised that we could visualize, and the population longs for more consistent results.

The relation between energy and development remains in spheres more extensive, in which the predominant discourse is that in which national sovereignty and the development of the country constitute themselves as more extensive public interests, and the energetic guarantee must be preserved. In local questions, the energy/development binomial does not detach from the strategic interests of national politics, and also does not manage to promote the local results that were promised. Energy and development for whom and for whom?

The phenomena of development and the construction of the factory are not only economic phenomena, but are constituted by social actors inserted in distinct fields and with interests and objectives diverse. The mediation between the economic and political spheres is done by the social; and the structuring of the phenomenon of regional development, or its non-existence, depends on how the social relations constitute themselves in this field of divergent interests. And the

produção do conhecimento pode ser apropriada por qualquer uma das partes¹³⁵ que estão em jogo para justificar suas tomadas de posição.

Com estas considerações postas, surgem as últimas perguntas deste trabalho, e que direcionam nossas análises para outros fenômenos: podemos induzir, a partir desta experiência concreta, as mesmas proposições para outras usinas em construção? Atores políticos e gestores públicos realmente acreditavam que a usina hidrelétrica seria capaz de produzir efeitos socioeconômicos positivos? Que os impactos ambientais seriam reduzidos, ou pelo menos, poderiam ser compensados? Quais fatores permitiram que tal discurso sobre o pretense desenvolvimento se tornasse tão forte, capaz de promover a construção da usina mesmo com a existência de argumentos e provas em contrário? Como a produção do conhecimento e o campo político e econômico se relacionam?

São estas questões, portanto, que serão tratadas nos capítulos posteriores, e terão o seguinte referencial analítico: as bases sociais da representação, sua força e as retóricas técnicas e científicas que fundamentam o poder decisório (BOURDIEU, 2008). Vamos tentar compreender como os campos do conhecimento e da política econômica estabelecem certos vínculos para além da objetividade e da neutralidade da ciência; e como ocorrem, na sociedade contemporânea, os usos sociais dos conhecimentos especializados, mobilizando, desta forma, uma dúvida fundamental: ciência para quê e para quem?

¹³⁵ Devemos salientar que a noção de desenvolvimento foi extensamente avaliada pelo viés quantitativo, abrindo espaço para que determinados atores trouxessem suas concepções sobre este fenômeno. De qualquer forma, ainda falta realizar um trabalho minucioso de como diferentes atores sociais e instituições neste contexto pensam a questão do desenvolvimento, especialmente as populações originárias de diferentes tribos, que infelizmente, por motivos de ordens diversas, tiveram pouco espaço neste trabalho de pesquisa.

PARTE III
A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO, PODER E CAMPO DE DISPUTAS
SIMBÓLICAS

9 A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO: LIBERDADE E NEUTRALIDADE

*O intelectual propriamente dito não é um funcionário,
nem um empregado inteiramente comprometido com os objetivos políticos de um governo,
de uma grande corporação
ou mesmo uma associação de profissionais que compartilham uma opinião comum.
[...] O que devemos ser capazes de dizer é que
os intelectuais não são profissionais desnaturados pela subserviência a um poder cheio de falhas,
mas são intelectuais com uma posição mais alternativa e íntegra,
que lhes permite, de fato, falar a verdade ao poder.*

Edward Said

Em 1993, Edward Said foi convidado a participar das Conferências Reith¹³⁶ na Inglaterra, a serem realizadas naquele mesmo ano. Não seria um desafio maior que sua própria história de vida: palestino nascido no ano de 1945, em Jerusalém, território que seria substituído uma década depois pelo Estado de Israel; filho de árabes devotos do cristianismo que cresceu no Egito e no Líbano; em seguida estudou na Inglaterra e, finalmente, adquiriu cidadania norte-americana, exercendo ali, nos Estados Unidos, o ofício de professor de literatura, pensador da cultura, da música e da política, além de ser militante da causa palestina. Esta confluência de histórias e lutas seria a marca de alguém que está sempre "fora do lugar", sem pátria e sem uma identidade fixa¹³⁷.

Sentir-se em casa não era um privilégio para quem vivia em dissonância com os lugares; uma identidade construída e reconstruída nos constantes desenraizamentos. A vida traumática, os incessantes deslocamentos e as tentativas de adaptação em ambientes estrangeiros, muitas vezes violentos¹³⁸ e hostis, iriam marcar a vida do intelectual; e do que ele considera ser intelectual. A biografia do autor

¹³⁶ Estas conferências, ou "Reith Lectures", são apresentadas uma vez ao ano pela rádio inglesa BBC. Tiveram início em 1948 com Bertrand Russell e, entre outros participantes, contaram com: John K. Galbraith, Edmund Leach, Ralf Dahrendorf, Anthony Giddens, etc. Mais informações, e as próprias palestras, podem ser encontradas em: www.bbc.co.uk.

¹³⁷ "Contudo, minha sensação predominante era a de sempre estar fora do lugar. Por conta disso, levei quase cinquenta anos para me acostumar, ou, mais exatamente, para me sentir menos desconfortável, com 'Edward', um nome ridiculamente inglês atrelado à força ao sobrenome inequivocamente árabe 'Said'. [...] Mantive por toda a vida essa vaga sensação de muitas identidades – em geral em conflito uma com as outras –, junto com uma aguda lembrança do sentimento de desespero com que eu desejava que fôssemos completamente árabes, ou completamente europeus e americanos, ou completamente cristãos ortodoxos, ou completamente mulçumanos, ou completamente egípcios, e assim por diante" (SAID, 2004, p. 19/22).

¹³⁸ Entre os episódios históricos vivenciados têm-se a dissolução do estado palestino, a ditadura Nasser no Egito (1956 a 1970), a Guerra dos Seis Dias (1967) e a guerra civil libanesa (1975-1976).

deixa antever a preocupação e a proximidade que manteve com o poder; com o governo; e com o governo no exercício de seu poder, legítimo ou não. Isto se traduz na epígrafe escolhida para abrir o presente capítulo.

Ainda assim, é possível perceber como Said construiu sua percepção referente ao papel do intelectual na sociedade moderna, ou as dificuldades e os obstáculos em definir exatamente o que é ser intelectual. Antes de esclarecer estas duas questões, cumpre-se fazer algumas justificativas sobre a opção, nesta tese, de retomar os trabalhos de Edward Said. Ao tentar compreender como a vontade política fez valer suas intenções com determinadas opções energéticas, passando por cima de tudo e de todos; e como esta demonstração de poder ocorre mediante justificativas técnicas capazes de convencer diferentes instituições, sendo capaz de silenciar o debate e outras vozes contraditórias, então esta relação entre o saber e o poder na perspectiva de Edward Said¹³⁹ permanece como referência fundamental.

Nossa opção por este autor tem como fundamento compreender a ação de determinados agentes do estado – dentro do funcionalismo público – que se localizam nos quadros denominados de "técnicos", "analistas" ou de qualquer outra nomeação e que congregam uma atuação específica: produzir conhecimento, ou dele se utilizar, para justificar a ação e a intervenção do aparelho estatal sobre determinadas instâncias do mundo social. Afinal, quando nos propomos em mapear a produção do conhecimento no interior de um campo de disputas no qual figuram o poder de estado, movimentos ambientais, pesquisadores, poder judiciário, as empreiteiras e a população, nos inserimos em uma discussão bastante antiga, mas sempre acalorada; não seria uma proposta inédita. Said já o tinha feito, quando se preocupou com a produção intelectual no interior de relações com o poder, com diferentes instituições, com a imprensa e com grandes empresas e corporações. Como também foi feito por Gramsci, Foucault, Bourdieu, entre outros pensadores.

Ao esboçar sua concepção de trabalho e de conduta intelectual, Said delimita uma dificuldade específica em tratar deste tema: a proliferação de áreas e estudos em que o intelectual é o próprio objeto de estudo. "Além dos milhares de diferentes estudos históricos e sociológicos de intelectuais, há também intermináveis relatos

¹³⁹ Como veremos adiante, a proposta deste autor se aproxima de forma muito interessante das análises feitas por Michel Foucault e Pierre Bourdieu. Pode-se dizer, inclusive, que são propostas complementares.

sobre os intelectuais e o nacionalismo, e o poder, e a tradição, e a revolução, e por aí afora" (SAID, 2005, p. 25). Cada país, cada contexto, cada momento, enfim, produz seus intelectuais; da mesma forma que seu trabalho e sua relação com o mundo social também são motivos de debates e controvérsias, de "paixões ardentes".

Por tais motivos, o ofício da produção do conhecimento e de crítica pode acabar se perdendo numa profusão de detalhes e de debates intermináveis; ou no caminho oposto, de esquecimento e resignação. O autor palestino busca se localizar neste universo tomando algumas referências bastante diversas, mas complementares. A primeira, Antonio Gramsci, do qual Edward Said toma emprestado uma discussão inicial presente nos "Cadernos do cárcere": se todos os homens são, ou podem ser, intelectuais, nem todos exercem esta função na sociedade. Porém, quando o exercem, tais homens podem ser divididos em duas categorias: os intelectuais tradicionais, como professores, clérigos e administradores; e os intelectuais orgânicos, ligados às classes, empresas, interesses, conquistas de poder e obtenção de controle¹⁴⁰.

Do escritor francês Julien Benda e sua obra "A traição dos intelectuais"¹⁴¹ parte--se mais da discussão sobre os intelectuais que abandonam sua profissão e seus princípios do que fazer uma exaustiva análise da vida intelectual propriamente dita. Vale ressaltar que Benda utiliza o termo clérigo como sinônimo de intelectual (o que acontece já no título original da obra) não para atribuir um certo ar monástico, recluso ou afastado das questões da vida social para este indivíduo. Ao contrário, Julien Benda reforça justamente a necessidade de vinculação do "clérigo" com os princípios de verdade e justiça, com as críticas contra a violência, opressão e corrupção.

¹⁴⁰ Enquanto os primeiros permanecem como que parados, realizando sempre o mesmo trabalho, os segundos estão sempre em movimento e com uma participação mais ativa no mundo social. Importante lembrar que neste início do debate ainda não se faz a distinção entre as múltiplas variações existentes entre os intelectuais orgânicos especialmente - ou seja, aqueles defensores de grandes corporações, que recebem em troca de seu trabalho mais investimentos em determinadas pesquisas aplicadas; ou dos intelectuais que participam de mobilizações populares, seja na defesa de questões sociais, seja na própria formação militante destes grupos. Menos ainda serão discutidas as questões entre pesquisas puras e aplicadas, ou a relação do conhecimento com a tecnologia, inovação e desenvolvimento. Não por enquanto.

¹⁴¹ O título original em francês, "*La trahison des clercs*", remete ao termo "clérigos" ou "escreventes", justamente pelo fato de Benda considerar os intelectuais como aqueles responsáveis por disseminar e defender determinados padrões universais de verdade e justiça; diferente dos leigos que se preocupam com o mundo material ou com a vida pessoal somente.

Destes dois primeiros autores, podemos sintetizar que Edward Said se apropriou, de um lado, da necessidade de definir o intelectual como "uma pessoa que preenche um conjunto particular de funções na sociedade"¹⁴², como Gramsci assim gostaria. De outro, a metáfora clerical que apresenta o intelectual como aquele que tem coragem de ser crucificado ou de ser excluído: "um ser colocado à parte, alguém capaz de falar a verdade ao poder, um indivíduo ríspido, eloquente [...] para quem nenhum poder do mundo é demasiado grande e imponente para ser criticado e questionado de forma incisiva" (SAID, 2005, p. 23).

Não só de elogios, ou de representações às vezes um pouco exageradas, é construída essa imagem do intelectual. Do sociólogo norte-americano Alvin Gouldner, Said iria tomar algumas das críticas mais comuns a estes profissionais. Dentre elas, e a mais importante talvez, refere-se ao fato de que os intelectuais estavam se constituindo como um grupo de posição elevada perante outras classes sociais, e que deixaram de se dirigir a um público mais vasto e, portanto, leigo. Surgiu a "cultura do discurso crítico" (*Ibid.*, p. 24), na qual a linguagem se tornou incompreensível pelas pessoas comuns e em que o trabalho intelectual se restringiu a manter contato apenas com seus pares, promovendo o sumiço da arena pública.

Por outro lado, é na literatura do início do século XX que outras características consideradas essenciais ao trabalho intelectual serão encontradas de acordo com Said. Três escritores seriam responsáveis por apresentar alguns detalhes incomuns de um certo estilo de vida intelectual e o impacto que teria na realidade social: Ivan Sergeievitch Turgueniev, Gustave Flaubert e James Joyce.

A obra "Pais e filhos", do romancista russo Turgueniev, teria no jovem Bázarov seu personagem principal. Este, ao desafiar a vida tradicional da Rússia nos fins do século XIX¹⁴³, teria sua marca principal como alguém portador de uma "energia intelectual, [...] um intelecto inquiridor e profundamente confrontador" (*Ibid.*, p. 29). Joyce, em "Retrato do artista quando jovem", também apresentaria uma personagem

¹⁴² Said agrupa, neste caso, sua preocupação com algumas profissões novas do século XX que tornam o espelho do intelectual orgânico, e que não foram previstas por Gramsci: locutores de rádio e apresentadores de TV, profissionais acadêmicos, analistas de informática, advogados de empresas e meios de comunicação, consultores em administração, especialistas em política, conselheiros de governo, o jornalismo em massa, etc. (SAID, 2005, p. 23).

¹⁴³ Uma certa rotina tradicional onde os jovens se casavam, tinham filhos e transmitiam suas posses e hábitos de vida à próxima geração, sem grandes mudanças ou intensas transformações. Isso pelo menos até o surgimento desta personagem errática e anárquica, o jovem intelectual materialista e niilista Bázarov.

rebelde – o alter ego do escritor, com a grande vocação de anti-herói, chato e estraga-prazer –, em dissonância com a vida rotineira: Stephen Dedalus. Este jovem busca a liberdade humana, o conhecimento e a emancipação; busca, enfim, a liberdade intelectual, mesmo que esteja contra a família, contra a religião ou contra a nação. O último escritor, o francês Gustave Flaubert, caminha no sentido contrário aos dos dois autores anteriores quando demonstra sua insatisfação perante o intelectual à deriva. Em "A educação sentimental", Flaubert condena impiedosamente seus dois personagens principais, Frédéric Moreau e Charles Deslauriers, perante "a incapacidade de ambos de manter um rumo firme enquanto intelectuais" (SAID, 2005, p. 32-33) durante o período turbulento na Paris de 1848.

Estas obras, e seus personagens intelectuais ou desistentes, demonstram um conjunto de características pessoais em contraponto com as condições de vida que surgiam com a sociedade moderna, as quais desafiavam o ofício intelectual: "diversões infundáveis, a produção da celebridade instantânea, valores transmutáveis, ideias negociáveis, profissões reduzidas à busca de dinheiro fácil e sucesso rápido" (*Ibidem*)¹⁴⁴.

Finalmente, é na produção e na postura do sociólogo norte-americano Wright Mills que Said irá buscar as últimas características do verdadeiro trabalho intelectual: a independência e a coragem de falar a verdade. Na discussão de Mills sobre a sociedade massificada e o indivíduo, é na arena da política que artistas e intelectuais irão combater os estereótipos e visões massificadas:

Hoje, a principal tarefa intelectual e política do cientista social — pois as duas aqui coincidem — é deixar claro os elementos da inquietação e da indiferença contemporâneas. É a exigência central que lhe fazem outros trabalhadores culturais — os cientistas físicos, os artistas, a comunidade intelectual em geral. É devido a essa tarefa e a essas exigências, creio, que as Ciências Sociais estão se transformando no denominador comum de nosso período cultural, e a imaginação sociológica a qualidade que mais necessitamos (MILLS, 1980, p. 20)¹⁴⁵.

¹⁴⁴ Fica evidente aqui a crítica de Edward Said contra as representações do intelectual que tentam localizá-lo em uma determinada posição no espaço social que seja privilegiada; ou ainda, aquelas imagens egoístas. Ao contrário, é preciso considerar o juízo moral, ou seja, como o conhecimento se porta perante a sociedade.

¹⁴⁵ Nos parece que C. Wright Mills foi o primeiro a publicar e analisar o mal-estar e a apreensão sobre a utilidade do trabalho intelectual, ou seja, sobre as pesquisas irrelevantes de um lado e as questões de relevância pública por outro. Por isso o autor associa o trabalho intelectual com a tarefa política: "Mas também estou preocupado, a despeito de meus próprios juízos, formular os sentidos culturais e políticos da ciência social. [...] Então os problemas morais do estudo social — o problema da ciência social como uma questão pública — serão identificados, e a discussão se tornará possível" (MILLS, 1980, p. 28). A relevância social do trabalho sociológico viria a ser amplamente discutida pela noção

E, de acordo com Said, esta opção de combate proposta por Wright Mills encontra dois caminhos: manter uma certa postura à margem da sociedade, mais independente; ou fazer parte e ser cooptado por instituições e governos, auxiliando na tomada de decisões burocráticas de forma isolada do restante do mundo social, fora de debate público.

Com estes pressupostos apresentados anteriormente, há condições de sistematizar a concepção, ou representação, não apenas sobre o trabalho intelectual, mas também sobre o estilo de vida, as dificuldades, desafios e obrigações no trabalho cotidiano; os princípios éticos e os modos de assumir uma posição na arena pública:

A questão central para mim, penso, é o fato de o intelectual ser um indivíduo dotado de uma vocação para representar, dar corpo e articular uma mensagem, um ponto de vista, uma atitude, filosofia ou opinião para (e também por) um público. E esse papel encerra uma certa agudeza, pois não pode ser desempenhado sem a consciência de se ser alguém cuja função é levantar publicamente questões embaraçosas, confrontar ortodoxias e dogmas (mais do que produzi-los); isto é, alguém que não pode ser facilmente cooptado por governos ou corporações, e cuja *raison d'être* é representar todas as pessoas e todos os problemas que são sistematicamente esquecidos ou varridos para debaixo do tapete. Assim, o intelectual age com base em princípios universais: que todos os seres humanos têm direito de contar com padrões de comportamento decentes quanto à liberdade e à justiça da parte dos poderes ou nações do mundo, e que as violações deliberadas ou inadvertidas desses padrões têm de ser corajosamente denunciadas e combatidas (SAID, 2005, p. 25-26).

Para além de criar consensos, deve também questionar os discursos e as práticas que os políticos e administradores do bem público têm a dizer e a fazer sobre seus pontos de vistas, crenças e tomadas de decisão. A função do conhecimento deve vir ao encontro, e contra, uma política de governo que age e faz de acordo com sua própria vontade, se justificando com mentiras, meias verdades ou verdades construídas por meios duvidosos.

E neste trabalho, a política energética deve assim ser analisada, não porque historicamente atropelou e silenciou seus críticos, mas porque se utilizou dos meios necessários a seus fins, conforme demonstramos aqui, sendo acusada de alterar análises ambientais, não atender determinações judiciais ou simplesmente desenvolver um projeto sem a prudência necessária com os impactos socioambientais futuros.

de sociologia pública de Michael Burawoy, uma ciência que deixa de estar imune ao mundo social e que mantenha interlocução com vários públicos. Que seja, portanto, capaz de informar e debater.

Mais lamentável é o poder político ter à sua disposição aqueles servidores e administradores convocados como intelectuais e portadores de um conhecimento formulado para consolidar uma determinada política de governo; e neste caso, é o conhecimento tecnocientífico que será cooptado, ou convocado, para apresentar um ponto de vista sobre as intenções da política pública. Por outro lado, ocorre a exclusão e o silenciamento de todos os que podem ser considerados críticos, inimigos portanto, da gestão pública, manipulando o saber e a verdade de acordo com os interesses institucionais; e como política energética, colocando a soberania nacional e o desenvolvimento a qualquer custo sobre outras instâncias do mundo social.

Com isto posto, não poderíamos deixar de recorrer à pesquisa realizada para então observar como ocorre, empiricamente, esta associação entre a gestão pública e o conhecimento tecnocientífico à sua disposição. Vejamos, primeiramente, o que diz um pesquisador na área de Ciências Biológicas:

Entrevistador: Não existe uma justificativa técnica para a construção desta usina?

Entrevistado 09: Muita gente pensa, e eu acho a ideia até razoável, que eles quiseram quebrar a espinha, entendeu. Eles pensaram assim: se a gente conseguir colocar essa usina aqui, as outras vêm fáceis. Eles pensaram: vamos colocar logo a pior – uma coisa meio Maquiavel. Se você quer fazer o mal, começa pela pior usina de uma vez. Agora, porque isso aconteceu? Eu tenho certeza absoluta que isso não é uma questão técnica, se você considerar as questões técnicas, elas são muito claras. Não são uma situação que você tem uma polêmica, que você tem dúvidas, que tenha a academia meio dividida, pessoas com ideias conflitantes; ao contrário, era tudo muito claro. A bacia do rio Tibagi era um local muito bem estudado; mais de 10 anos e tinha-se um monte de experiências, não faltava informação. Então não é questão técnica, é um conluio entre a tecnocracia, o Poder Público e Executivo Federal principalmente, a presidente gostava muito de hidrelétrica, tinha sido ministra das minas e energia, com uma sensibilidade social nula, ambiental negativa, ela por si só já será o problema, e ainda teria uma articulação política com o então governador.

Entrevistador: A preocupação então era exclusivamente com a geração de energia?

Entrevistado 09: Não. Agora, veja, na minha concepção de geração de energia, não era essa a preocupação, porque ela não era necessária. A preocupação era de fazer obras porque supostamente geram empregos, porque movimenta o dinheiro. Quem ganha com a geração Mauá? A COPEL, como empresa que vende o produto tendo lucro com ele. Agora, o país precisa disso? A única maneira do país assumir que iria conseguir gerar estas promessas, e claro, gerar energia, seria através de uma cascata de falácias. Primeiro de necessidade ser real; segundo se a necessidade for real, se é a única maneira de obter, então você vai

emendando uma falácia na outra, criando uma situação muito delicada. E tem outro ponto, que é a questão judiciária. O judiciário é complicado, a maior parte dos juízes não tem nenhuma formação ambiental, são muito versados nas leis, nos direitos; mas eles não têm, são arrogantes, não conhecem essa completude, eles dão despachos ignorando assuntos relevantes para a sociedade. Não podem se pautar pela opinião pública, mas podem se pautar por questões técnicas. E, seguidamente, o Ministério Público conseguia liminar, liminar, liminar, conseguia um avanço em determinado ponto, e a decisão judicial era perdida. Quer dizer, judiciário tem um papel, também, como um lugar onde a coisa morre, o movimento social, o movimento ambiental morre. O judiciário é quem dá a chancela, por exemplo, de uma falácia técnica como o do EIA-RIMA. Lá as coisas param e dá-se um carimbo que garante a construção. Dois fatores: o trator do Executivo – estadual e federal – como vontade política querendo fazer a qualquer custo; e o respaldo do judiciário por causa dos juízes arrogantes, de pouco conhecimento fora do direito, um funcionamento muito conservador, “desantestado” com o que a sociedade precisa.

Entrevistador: E onde ficou o EIA-RIMA dentro de todo esse processo?

Entrevistado 09: O EIA-RIMA é uma porcaria. Eu dou aula de ecologia, biologia, e a gente tem que ensinar os alunos a lerem esses documentos. Já li muitos, e seguramente, é o pior, o mais vagabundo, ele tem erros técnicos, omissões. É assim: 10 anos de pesquisa e você encontra lá, por exemplo, uma nova espécie de árvore. Aí passados mais 10 anos de pesquisa – e olhe que árvore é um negócio grande que todo mundo vê – você encontra mais 3 novas espécies que nunca tinham sido descritas. Isso é surpreendente: estudar mais de 10 anos e ainda ficar achando coisas novas. Agora os caras fazem 3 dias de trabalho de campo para fundamentar uma decisão de construir uma usina hidrelétrica, selecionando a amostra do jeito que bem entende; faz um trabalho de campo curto, tecnicamente errado. Ou seja, um documento que é uma verdadeira porcaria, foi aceito pelo órgão ambiental que é o IAP e teve uma canetada, não porque ele era tecnicamente bom.

Entrevistador: Metodologicamente e epistemologicamente, como podemos pensar as justificativas encontradas, ou produzidas, pelo consórcio para fundamentar a construção da usina?

Entrevistado 09: Pelo menos no ponto de vista ambiental, e eu arriscaria dizer do social também, não tem sentido uma coisa tosca assim. Fizeram porque eles queriam fazer; não era o melhor lugar, do ponto de vista ambiental, para a construção da usina. Podemos dizer assim: não era só inviável pelo nível do impacto, era insuportável. O produto que estão entregando lá não compensa jamais o dano que está sendo causado.

Interessante notar, pelo relato, como os estudos técnicos responsáveis pela fundamentação do projeto de construção da usina são questionáveis e mal realizados. E se não bastasse, o órgão técnico responsável pela análise de tal estudo o aprovou.

Obviamente fica bastante limitado tentar desvendar essa caixa preta da ciência¹⁴⁶, de como exatamente tais fraudes e omissões foram realizadas, quais profissionais se opuseram ou se omitiram na produção de dados questionáveis. Entretanto, o resultado está posto: o estudo técnico foi feito e aprovado. Das divergências entre ciência, Estado e intelectuais o fato foi consumado de qualquer forma.

Para o teórico francês Bruno Latour é justamente neste processo de apropriação, ou de influência, de outras "entidades" sobre os resultados do trabalho tecnocientífico que se deve ter certos cuidados metodológicos e analíticos. Em seu famoso trabalho "Ciência em Ação"¹⁴⁷ podemos observar como a compreensão da sociedade contemporânea passa, também, pela forma como ela produz o conhecimento dito especializado, e como este saber será transmitido e apropriado por diferentes grupos e instituições, ou, pela terminologia do autor, pelas pequenas e grandes redes. Não é apenas um trabalho de análise da ciência moderna, senão que podemos observar nele a relação da ciência e da técnica com o mundo objetivo, filtrado pelas instâncias de uma sociedade moderna.

Longe de tentar, aqui, o mesmo estudo e a mesma metodologia proposta por Latour. Ao contrário, pois o trabalho de Latour busca fazer uma antropologia da ciência – suas práticas cotidianas e representações –, seguindo os cientistas em ação na produção de seus artigos e pelos laboratórios que sustentam estes trabalhos – ou seja, como a tecnociência adquire uma retórica mais forte, mais resultados objetivos são alcançados e as controvérsias tornam-se mais intensas e complexas. Logo em seguida o autor vai passando pelo modo como cientistas e engenheiros vão definindo suas posições no campo social e cristalizando um determinado paradigma; e, finalmente, como se organizam as relações com outros profissionais, com grupos de interesse, com o desenvolvimento de novos produtos e ferramentas.

Nosso trabalho se restringe a apenas um determinado momento – mais adiantado – do trajeto do conhecimento: sua apropriação social e política. Além do mais, Latour envereda pelo caminho da ciência em construção, pelo debates e

¹⁴⁶ Para o teórico Bruno Latour, a “caixa preta da ciência” são as controvérsias e o complexo funcionamento interno de determinado fenômeno científico que já está mais ou menos consolidado. São as incertezas, decisões e concorrências, os “nós da questão, o tópico no qual cientistas e engenheiros trabalharam arduamente” (LATOUR, 2011, p. 6).

¹⁴⁷ Resultado de um trabalho antropológico no interior de um laboratório de bioquímica nos Estados Unidos na década de 1970. Os nativos, neste caso, são os próprios cientistas das áreas biológicas e exatas.

controvérsias internas ao campo científico e os movimentos imediatamente posteriores. Como vimos anteriormente, parece não haver dúvidas quanto aos impactos negativos da usina sobre a bacia do rio Tibagi. As controvérsias são de outra ordem: acontecem entre modalidades de conhecimentos diferentes, entre grupos sociais distintos e entre interesses diversos. Isto, de forma alguma, impede o uso da pesquisa de Bruno Latour. Podemos contar, inclusive, com uma de suas advertências ao colocar a tecnociência em observação:

Parece haver, porém, um perigo em se ampliarem as dimensões da tecnociência de tal modo que ela inclua apoiadores, aliados, empregadores, auxiliares, crentes, patronos e consumidores, porque estes, por sua vez, poderiam parecer estar comandando os cientistas. Seria possível chegar à conclusão de que, não sendo a ciência feita de ciência e comandada por cientistas, é feita e comandada por todos os grupos de interesse. Esse perigo é muito grande, visto que essa alternativa é exatamente a defendida pelos chamados "estudos sociais da ciência". Quando a "ciência e tecnologia" não é explicada por seu empuxo interno, é explicada por impulsos ou demandas externas. Nossa viagem pela tecnociência não deverá então estar cheia de micróbios, substâncias radioativas, células de combustível e medicamentos, mas de generais malvados, multinacionais trapaceiras, consumidores ávidos, mulheres exploradas, crianças famintas e ideologias deturpadas (LATOUR, 2011, p. 274).

O mesmo autor, parágrafo adiante, iria reforçar este aviso pelo simples fato de que pesquisar a ciência¹⁴⁸ depende de duvidar, ou analisar, tanto o que os próprios cientistas dizem de sua área de atuação como de outros atores e grupos sociais o fazem a respeito dos limites e utilidades da ciência. Mas, prontamente, tem-se o dinamismo da ciência perante fatores internos ou fatores sociais como uma regra metodológica, quer dizer, de se estabelecer os limites da ciência e os limites mais externos.

A noção de limites não pode ser confundida com uma dicotomia do tipo ciência/sociedade. O que se pretende é acompanhar os dois lados ao mesmo tempo, ou qual dos elos – ciência e mundo social – tem predominância em determinado momento, como num pêndulo. Todos os dados de nossa pesquisa não remetem

¹⁴⁸ Aliás, o debate se estende para além da própria ciência. Recentemente o historiador da ciência norte-americano David Cassidy se aventurou no mundo do teatro ao escrever uma peça sobre a captura de 10 cientistas alemães em 3 de julho de 1945, os quais foram aprisionados na casa de campo inglesa *Farm Hall*. A peça, com o mesmo nome da casa, não só discute o programa nuclear nazista no final da Segunda Guerra como também levanta questões sobre política científica, "ciência, ideologia e colaboração com o Estado" (VIDEIRA; VIEIRA, 2014).

somente ao debate científico sobre a bacia do Tibagi e os impactos das usinas que estão sendo implementadas, conforme observamos na entrevista anterior; sobre isto parece haver consenso. O debate se volta às questões do desenvolvimento regional e para a política energética, e como ela se fundamenta por uma forma de conhecimento técnico que tenta contradizer o consenso científico e as experiências tradicionais.

O que podemos extrair deste fato vai contra todos os pressupostos apresentados anteriormente sobre o trabalho intelectual e sobre a produção do conhecimento: não apenas não se falou a verdade, ou se falou apenas meias verdades, como isso ocorreu em duas instâncias diferentes: no próprio estudo e na instituição responsável pela sua aprovação. Enfim, um conjunto de administradores, técnicos e pesquisadores que utilizam de um conhecimento duvidoso para fundamentar uma política pública, de interesses também duvidosos.

Até o momento, fizemos uma breve análise sobre o trabalho intelectual¹⁴⁹ e começamos a descortinar as influências externas sobre o conhecimento tecnocientífico. Neste ponto, chegamos, portanto, às duas dimensões mais importantes que atuam sobre o trabalho de produção do conhecimento referente ao contexto de implantação e de geração de impactos produzidos pela usina: a intervenção do poder político e os usos que se fazem deste conhecimento. As teorias sistematizadas neste capítulo mostraram os desafios presentes no ofício de produzir um determinado conhecimento especializado, e como ele pode ser influenciado por fenômenos sociopolíticos. Vejamos a seguir como isso ocorre com mais detalhes.

¹⁴⁹ Não deixa de ser um exercício de autoanálise, ou seja, pensar nossa própria experiência e nosso trabalho intelectual.

10 A RAZÃO DE ESTADO E O PODER-SABER

Considerando o que foi dito anteriormente, no que concerne ao poder público em agir de acordo com interesses e objetivos determinados, podemos lembrar o que Michel Senellart apresentou sobre as mudanças e distinções entre governo e estado, além das mudanças no papel de nossos gerentes. Esta mudança significou, antes de mais nada, um abandono pela noção de governo do desenvolvimento moral dos cidadãos. Além disso:

A soberania não se importa com os fins últimos, e é ela, doravante, que se torna o objeto de disputadas rivalidades de poder. Daí uma redefinição das finalidades governamentais, não em função do bem comum ou do interesse do príncipe, mas das necessidades do Estado, corpo vivo submetido à exigência, para sobreviver, de desenvolver ao máximo seus recursos materiais e humanos (SENELLLART, 2006, p. 46).

Dentre um conjunto de transformações observáveis a partir da proposição acima, uma será importante neste trabalho: a mudança do horizonte governamental, ou seja, o "antigo governo das almas e dos corpos é substituído, portanto, pelo governo das coisas" (*Ibidem*). Os seres humanos também entram neste cálculo enquanto objetos, e o governo ainda tem a preocupação de agir sobre as vontades humanas; portanto é preciso "[...] multiplicar os signos e os simulacros ("governar", dizia Richelieu, "é fazer acreditar"), de preferência à coerção" (*Ibid.*).

E para se fazer acreditar mediante signos, é preciso um discurso bem construído. A fundamentação deste processo tem como base a utilização de um saber que o justifique, e que portanto, exerça poder. Para Foucault¹⁵⁰, as análises de poder teriam o seguinte enfoque: "o balizamento dos mecanismos de poder no interior dos próprios discursos científicos: à qual regra somos obrigados a obedecer, em uma certa época, quando se quer ter um discurso científico sobre a vida, sobre a história natural,

¹⁵⁰ Tenho como referência o "esboço de autoanálise" que o próprio Foucault faz de sua trajetória, especialmente quando comenta "As palavras e as coisas" em entrevista concedida à S. Hasumi em 1977. Das preocupações com saberes e conhecimentos, o autor afirma que encontrou seu verdadeiro problema no fenômeno do poder: "[...] procuro fazer aparecer essa espécie de camada, ia dizer essa interface, como dizem os técnicos modernos, a interface do poder e do saber, da verdade e do poder. É isso. Eis aí meu problema" (FOUCAULT, 2012, p. 224).

sobre a economia política?” (FOUCAULT, 2012, p. 221). A questão posta por Michel Foucault é a de verificar como os discursos científicos produzem efeitos de poder¹⁵¹.

Ora, a justificativa principal para a construção de uma usina como apresentada na epígrafe acima – mesmo no interior de um grande e caloroso debate sobre sua necessidade e sobre as externalidades que provocaria – seria a do desenvolvimento econômico da região e a ampliação da matriz energética regional e nacional – indispensável ao fortalecimento da nação.

É preciso ter um discurso que seja capaz de se sobrepor a qualquer outro questionamento e que seja capaz de justificar a construção da barragem – ignorando o número de famílias que estejam no meio do caminho ou os impactos no meio ambiente, seja no rio Tibagi, seja na fauna ou na flora da região. Como fundamento deste processo têm-se as justificativas elaboradas por técnicos e analistas com base em dados, indicadores, pesquisas e análises muitas vezes duvidosos; e adotadas por gestores e políticos que irão complementar tais avaliações com discursos e promessas. Um conhecimento tecnocientífico portanto, ou que assim busca se travestir, aliado ao poder político:

Produz-se verdade. Essas produções de verdades não podem ser dissociadas do poder e dos mecanismos de poder, ao mesmo tempo porque estes mecanismos de poder tornam possíveis, induzem essas produções de verdades, e porque essas produções de verdade têm, elas próprias, efeitos de poder que nos unem, nos atam (FOUCAULT, 2012, p. 224).

As verdades apresentadas por gestores e políticos se fundamentam a partir de conhecimentos técnicos e adquirem o *status* de verdadeiro. Tais conhecimentos operam a partir da necessidade social de desenvolvimento e de crescimento econômico como sua razão de ser.

Então a ciência e o conhecimento são instrumentos de poder? Um breve olhar sobre os avanços da física nuclear e da engenharia genética evidentemente mostra que sim: a fissão pode ser usada como fonte geradora de energia ou como fonte geradora de energia destrutiva; o DNA pode ser analisado pelo prisma da evolução

¹⁵¹ Não se desconsidera aqui o fato de que a noção de poder para Foucault não é, ou não é apenas, direcionado ao poder estatal considerando-o como um elemento estrutural ou institucional. O próprio autor define o poder como “microlutas” ou “relações de força de pequenos enfrentamentos” (*Ibid.*, p. 226) dispersos por toda sociedade; e também afirma que estas pequenas relações de poder, base do exercício de força soberana, também são, com frequência, induzidas pelos grandes poderes de estado, o que neste trabalho e na pesquisa em andamento é a preocupação principal.

da saúde ou pelo controle da vida. Mas esta não é a única questão. Devemos questionar como este saber é empregado, quem o faz e com quais interesses. A história do conhecimento tecnocientífico é repleto de nuances: tentou se manter independente e afastado do mundo religioso; tentou dominar a natureza. E, finalmente, encontrou um novo desafio: manter a liberdade de produção ou se tornar mais uma ferramenta do Estado.

Segundo Ilya Prigogine, não só as concepções de natureza estão mudando, como estas também provocam uma revisão na própria imagem da ciência. Se antes, na biologia e na química, tinha-se uma visão clássica da natureza como um sistema estável com condições bem definidas, agora são as noções de instabilidades e flutuações que predominam: chegamos ao "fim das certezas" (PRIGOGINE, 1998, p. 12). Perceber a natureza como estados de complexidade, imprevisibilidade e multiplicidade modificou a própria ciência e sua relação com outras esferas:

Conforme o século vai chegando ao fim, podemos ver que as ideologias associadas tanto à ciência quanto ao poder estão em crise. Curiosamente, isso aproxima as ciências "duras" das ciências sociais. De fato, o novo quadro conceitual oferecido pelos sistemas evolucionários complexos traz às ciências sociais um conjunto coerente de ideias, tais como futuros múltiplos, escolhas e bifurcações, dependência da história, incerteza intrínseca. Elas são importantes para a nossa compreensão dos desafios que a humanidade enfrentará nas próximas décadas e trazem novas ferramentas para os governantes. Exemplos: no meio ambiente, nas políticas de transporte e na avaliação tecnológica, que ainda se baseiam em estimativas de curto prazo que usam pressupostos de equilíbrio e de otimização. [...] O espantoso progresso da ciência já transformou o funcionamento do poder. Nunca houve tantas aplicações potenciais a problemas de importância direta para a humanidade, seja no campo do meio ambiente, seja no da medicina. Portanto, pode-se entender que a ciência aplicada hoje está na linha de frente (*Ibid.*, p. 13).

Um fator responsável por essa ampliação no debate ocorre justamente pela importância que o discurso científico vem adquirindo. E isto ocorre especialmente pelas questões do dia a dia, pelas demandas sociais para que o saber técnico apresente respostas viáveis e efetivas aos problemas cotidianos, que se multiplicam indefinidamente. Daquela que seria considerada a metamorfose da questão social para Robert Castel, hoje parece que as questões sociais são muitas, todas elas importantes, todas elas aguardando solução técnica e política: falta de energia, falta de crescimento econômico, fome, pobreza, poluição, catástrofes naturais, problemas ambientais, doenças em expansão e os serviços de saúde pública em redução. A cada

dia é preciso tomar uma decisão cada vez mais rápido, a curto prazo e sem preocupações com o futuro. E cada vez mais este papel cabe à ciência, orientando as tomadas de decisão política, normalmente todas elas urgentes, para ontem. E a ciência perde seu norte e seus pressupostos.

Essa relação entre os produtores do conhecimento tecnocientífico e os detentores do poder que os governam se transformou num dos grandes desafios futuros, especialmente quando pensamos nas aplicações práticas do saber – não apenas como o poder¹⁵² influencia o campo da ciência, senão como estes detentores da arte de governar se apropriam do conhecimento e o aplicam de forma questionável, ou equivocada. Ao mesmo tempo em que o saber científico mostra seu poder de influenciar e de interferir no mundo da vida – o poder/saber –, também recua perante os poderes e interesses políticos e econômicos:

O confronto entre ciência e poder hoje é o debate entre, por um lado, a ciência e os cientistas, zelosos de sua liberdade, e, por outro, os governos, que são a principal fonte financeira das atividades de pesquisa e que muitas vezes estão prontos para "abusar" da ciência, até mesmo com a melhor das intenções. O abuso do poder não é exclusividade dos governos; *lobbies* científicos, não raro aliados a grupos industriais importantes, podem também subverter o processo, como foi o caso do *lobby* atômico, que dominou a política de pesquisa por aproximadamente 40 anos (FORTI, 1999, p. 17).

A ampliação do poder e do reconhecimento da ciência como uma produtora da verdade, ao mesmo tempo em que os projetos de pesquisa e as áreas de atuação se tornam cada vez mais extensos e complexos, tornaram o saber científico um campo cada vez mais dependente de aportes financeiros e estruturais, tanto do estado como de agências financiadoras e da iniciativa privada. De outra direção, o mundo social passa a exigir cada vez mais os resultados práticos da ciência como forma de solução dos problemas e desafios que surgem e crescem indefinidamente. Ainda, a dimensão

¹⁵² Paul Feyerabend iria intensificar a necessidade de separação entre o Estado e a ciência. Esta separação seria um pressuposto básico da democracia a partir do momento em que o racionalismo deveria permanecer em uma esfera afastada e restrita. Este isolamento seria necessário para reduzir a importância que a ciência tem como um modelo o qual todas as outras formas de conhecimento devem seguir. Então, ter-se-ia uma sociedade livre e democrática a partir do momento em que as tradições têm os mesmos direitos de acesso ao poder. Sobre a ciência como responsável pela solução dos problemas sociais o mesmo autor diz que as coisas funcionam mais ou menos da mesma forma: "Surge um problema. Ninguém faz nada sobre ele. As pessoas começam a ficar preocupadas. Os políticos divulgam essa preocupação. Os especialistas são chamados. Estes desenvolvem um plano, ou uma variedade de planos. Grupos de poder com especialistas próprios realizam várias modificações nos planos até que uma versão diluída seja aceita e concretizada" (FEYERABEND, 2011, p. 146).

política e financeira tenta interferir diretamente no planejamento, nos projetos e nos resultados de determinadas áreas de forma que isto possa ser utilizado para obter retornos econômicos e/ou eleitorais.

O que devemos diferenciar aqui são dois movimentos distintos que às vezes convergem e se confundem na relação entre o poder e o conhecimento. O primeiro movimento refere-se à relação externa que o saber mantém com o fenômeno do poder. Ou seja, o vínculo que é criado com outros grupos, instituições e interesses; e neste caso, especialmente, com a política e com a economia. Aqui são duas dimensões distintas que se aproximam, poder e saber, e como elas podem influenciar e modificar suas agendas mutuamente.

Isto direciona nossos olhares ao processo de aproximação entre determinadas formas de conhecimento com o poder político e econômico para a implantação e efetivação de determinados interesses. Este processo envolve determinadas variantes do conhecimento tecnocientífico, ou de certas posições divergentes no interior de uma área de conhecimento, que se aproximam do campo decisório, seja por interesses particulares ou pela pressão exercida por instituições políticas. Sobre isso, já discutimos nos parágrafos acima e no capítulo anterior algumas questões sobre a estrutura do trabalho intelectual e sobre a expansão do conhecimento científico sobre o mundo da vida. No último capítulo desta tese iremos analisar como conhecimentos específicos se aproximam do poder político e como isto constitui um determinado campo social de disputas.

O segundo movimento é aquele proposto por Foucault, e que apresentamos brevemente no início deste capítulo, sobre uma relação interna – se assim poderíamos especificar – da relação poder/saber. Ou seja, como determinadas formas de conhecimento têm o poder de definir o que é verdade ou não, e mais especificamente, como um discurso torna-se o portador de uma legitimidade e de uma força que o tornem capaz de sobrepor-se às outras formas do saber – sendo a ciência neste contexto a forma de conhecimento que predomina e expande sua influência no mundo social. Aqui seria interessante frisar, mesmo de forma simplificadora, que a noção de poder permanece muito mais vinculada ao campo do conhecimento propriamente dito.

10.1 Discurso e verdade

Se as Ciências Humanas lidam com uma realidade existente e em permanente mudança, as classificações e imposições de certas formas de compreender o mundo social também estão em movimento, numa tentativa de fazer valer determinados pontos de vista. Para Bourdieu, a linguagem e as representações assumem estes papéis de nomeação e construção da verdade:

Conferindo à linguagem, e de modo mais geral às representações, uma eficácia propriamente simbólica de construção da realidade, a teoria neokantiana é perfeitamente procedente quando se aplica ao mundo social: ao estruturar a percepção que os agentes sociais têm do mundo social, a nomeação contribui para constituir a estrutura desse mundo, de uma maneira tanto mais profunda quanto mais amplamente reconhecida (isto é, autorizada). Todo agente social aspira, na medida de seus meios, a este poder de nomear e de constituir o mundo nomeando-o [...]. As diferentes estratégias, mais ou menos ritualizadas, de luta simbólica de todos os dias, assim como os grandes rituais coletivos de nomeação ou, melhor ainda, os enfrentamentos de visões e de previsões da luta propriamente política, encerram uma certa pretensão à autoridade simbólica enquanto poder socialmente reconhecido de impor uma certa visão do mundo social, ou seja, das divisões do mundo social (BOURDIEU, 2008, p. 82-83).

Esta disputa pela imposição da verdade, tanto quanto mais se coloca na esfera política, não deixa de se impor também sobre o conhecimento tecnocientífico. A associação do discurso político com os discursos de determinados setores do saber técnico relaciona seus respectivos capitais simbólicos e estruturas de autoridade para a construção de um único discurso extremamente eficiente na imposição de certa visão de mundo. Ao se afirmar que a construção da usina será responsável pelo desenvolvimento regional, que os impactos socioambientais poderão ser mitigados, e que o peso da balança tende ao lado positivo dos benefícios da construção desta hidrelétrica não significa apenas uma propaganda política: ela encoberta os movimentos de adesão dos setores técnicos e analíticos dentro do próprio Estado na fundamentação de uma decisão política; e também omite o silenciamento das posições contrárias aos interesses postos, e com frequência tais posições possuem menos capital político e econômico que façam valer seus pressupostos. Esta visão de mundo, porque política, se torna oficial por todos e para todos, gerando um certo consenso aparente que permitiu a implantação de tal projeto energético.

Esta disputa por impor uma determinada representação que se torne a única concebível e que tenha poder de fazer acreditar, ao mesmo tempo em que concebe uma visão de mundo, não significa definir legitimamente certas opções de organização da vida cotidiana, senão que é capaz de produzir efeitos sociais concretos. Tais resultados não se materializam apenas na construção de uma hidrelétrica, vão além: significam mudanças práticas nas concepções de que tal empreendimento realmente trará benefícios aos municípios. Empresários, comerciantes e trabalhadores efetivamente se preparam e aguardam tais resultados, assim como a gestão pública municipal passa a atuar e a se organizar para aproveitar os proventos que são prometidos.

A intervenção da autoridade política não se traduz no discurso de promessa, ele vem acompanhado, sim, de um poder reforçado pelas justificativas tecnocientíficas. Não é apenas se pronunciar em um palanque; mais que isso, é se pronunciar publicamente com sua autoridade oficial, transformando uma possibilidade em algo real que irá se concretizar, pois foi justamente prescrito pela autoridade legítima. Ou seja, é uma posição arbitrária, sem o consenso de fundo, que se utiliza de um determinado conhecimento para fazer de uma realidade possível a realidade efetiva. A possibilidade do desenvolvimento regional se tornará a realidade do desenvolvimento por meio da promessa do discurso oficial.

Os efeitos sociais destas representações oriundas da relação poder/saber garantem sua aceitação – e cristalização como verdade, a única verdade – a partir do momento em que a realidade social a qual elas se destinam partilha e aceita tais pressupostos; que compartilha das mesmas crenças, e que a pertinência do discurso se fundamenta na necessidade mais proeminente: crescimento econômico. Afinal, qual prefeito, secretário, representante do setor terciário, ou muitos cidadãos comuns; enfim, que ator social ou instituição facilmente seduzível iria recusar uma promessa tão concreta de prosperidade em tão pouco tempo?

A objetivação, portanto, de determinados discursos e suas representações¹⁵³ depende de dois polos em estado de tensão: de um lado, uma certa “verdade oficial e

¹⁵³ Não seria diferente da noção de Serge Moscovici sobre representação. Para ele, as representações possuem duas funções: convencionalizar, ou seja, fornecem uma forma definitiva e colocam em determinadas categorias objetos, pessoas e fatos. É a criação de um modelo que será partilhado por um grupo. A segunda função é o ato de prescrever, de impor uma força irresistível sobre nosso entendimento. É uma "forma de tradição que decreta o que deve ser pensado" (MOSCOVICI, 2010, p. 34-37). O próprio autor reconhece a influência que a obra de Durkheim teria em sua concepção,

pública” que precisa encontrar reflexo e resposta nas categorias dos grupos sociais que serão o alvo desta verdade, cujo mecanismo responsável por fazer de um poder qualquer o poder socialmente aceito como portador da verdadeira representação é o conhecimento; não qualquer conhecimento, mas aquele que também seja legítimo e portador das categorias e propriedades que aproximam o campo político de grupos sociais variados. E o outro polo, composto pelos conhecimentos que contestam a verdade oficial:

Apreender ao mesmo tempo o *que é instituído* (sem esquecer que se trata apenas da resultante da luta por fazer existir ou "inexistir" o que existe num dado momento do tempo) e as *representações*, enunciados performativos que pretendem fazer acontecer o que eles enunciam, ou então, restituir ao mesmo tempo as estruturas e as relações com essas estruturas, é o mesmo que munir-se do instrumento capaz de dar conta mais completamente da "realidade", portanto, de compreender e prever mais exatamente as potencialidades nela contidas, ou melhor, as possibilidades que ela oferece objetivamente às diferentes pretensões subjetivas. Tão logo seja retomado nas lutas entre classificações que se esforça por objetivar, o discurso científico passa a funcionar na realidade dessas mesmas lutas: ele está fadado, portanto, a aparecer como *crítico* ou *cúmplice*, conforme a relação cúmplice ou crítica que o próprio leitor mantém com a realidade descrita (BOURDIEU, 2009, p. 112-113).

O Estado e suas decisões torna-se o porta-voz de uma concepção que tem o poder de representar e de sobrepor os benefícios da usina sobre as intermináveis dúvidas e contrassensos levantados por diferentes segmentos sociais. O poder desta representação de verdade legitima e se legitima pela ordem e pela linguagem institucional. É o poder da autoridade política com o poder da fundamentação tecnocientífica que conferem à palavra oficial da gestão pública ainda mais imponência, criando-se a legítima expressão de verdade. Para Bourdieu, portanto, os acessos "aos instrumentos legítimos de expressão [...] e a participação na autoridade de uma instituição" são os elementos capazes de permitir que este porta-voz seja "um impostor provido do cetro" (BOURDIEU, 2009, p. 89).

O discurso da autoridade se vale de uma linguagem legítima que omite as mais variadas condições sociais, eliminando os diferentes debates e grupos sociais

definindo também seus limites e suas contribuições. Enquanto que, na sociologia de Durkheim, as representações coletivas assumem uma significância sociológica de integração e conservação social, para a psicologia social de Moscovici, as representações sociais são orientadas pelo signo de mudanças nos processos sociais; as novidades, mudanças e a conservação estão em jogo na vida social (DUVEEN, 2010, p. 14-15).

do processo de construção de uma política energética. A reprodução interminável de um reconhecimento produzido internamente sobre o desenvolvimento regional visa silenciar, ao longo do tempo, as manifestações contrárias aos interesses de determinados atores e instituições, vale dizer, das empreiteiras, deputados, ministros, empresários e de quem mais se beneficiar de uma geração energética voltada aos princípios da formação de lucro em primeira instância.

A seguir, iremos analisar como os saberes se tornam invisíveis e subalternos, ainda na perspectiva de Foucault. No próximo capítulo vamos verificar como os conhecimentos subjugados vem emergindo do anonimato e se constituindo como uma força epistemológica. E, no último capítulo, tentaremos mapear como todos estes conhecimentos formam o campo social de disputas simbólicas pela Usina Hidrelétrica Mauá.

10.2 Conhecimentos marginalizados

Poderíamos considerar que os questionamentos trazidos contra a construção da usina, vale dizer, especialmente pelas Ciências Biológicas e Ciências Sociais, não permaneceram necessariamente em segundo plano ou estiveram sempre silenciadas. Ao contrário, nos períodos iniciais da construção, especialmente entre 2008 e 2010, a quantidade de críticas que surgiram em diferentes meios de comunicação foi bastante significativa.

Na área de Ciências Biológicas, as principais preocupações foram com a qualidade da água e com a ameaça contra a diversidade do rio Tibagi. Isto significa, na primeira hipótese, que muitas cidades ao longo do rio poderiam ter a qualidade da água ameaçada pela formação do lago artificial, uma água parada¹⁵⁴. No segundo caso, a ictiofauna estaria ameaçada pelo reservatório, por constituir-se de muitas espécies naturalmente adaptadas em águas correntes; aqui podemos agrupar também todo o processo de desmatamento das áreas de Mata Atlântica onde o

¹⁵⁴ Não caberia entrar aqui em detalhes ou referências específicas das Ciências Biológicas, o que demandaria especificações técnicas e fundamentações teóricas consideravelmente extensas e pouco usuais no diálogo com as Ciências Sociais. Optou-se, portanto, em sistematizar de forma bastante sintética os argumentos e hipóteses que surgiram no contexto da usina. Também não haverá possibilidade de aprofundar os termos das Ciências Sociais para não ampliar muito o trabalho.

reservatório será formado¹⁵⁵, com consequências para um conjunto muito extenso de espécimes de fauna e flora.

As preocupações apontadas pelas Ciências Sociais envolviam os processos de reprodução social e de deslocamento compulsório das 174 famílias diretamente atingidas pelo enchimento do reservatório; os impactos sobre os diversos grupos sociais da região: indígenas, ribeirinhos, pequenos agricultores e mineiros; as preocupações jurídicas e econômicas referentes à indenização destas famílias e grupos; sobre o desenvolvimento econômico da região; e finalmente, preocupações com sítios arqueológicos existentes na área do lago artificial em formação.

Independente se todas as questões acima foram ou não debatidas, compreendidas e verificadas, o processo de construção ocorreu a todo vapor e atualmente todas as turbinas da usina estão em funcionamento. Neste ponto, o que queremos é chamar a atenção para o processo de silenciamento de determinadas formas de conhecimento por outros discursos mais fortes.

Foucault qualificou este fenômeno como saberes sujeitados. Este conceito tem duas grandes dimensões: o primeiro refere-se ao processo pelo qual “conteúdos históricos que foram sepultados, mascarados em coerências funcionais, ou em sistematizações formais” (FOUCAULT, 2010, p. 8). O que se tem são blocos de saberes históricos inseridos em um conjunto erudito maior e sistemático, ou seja, formas de conhecimento histórico que se constituem como exatos, técnicos ou eruditos. A segunda dimensão diz respeito a “uma série de saberes que estavam desqualificados como saberes não conceituais, como saberes insuficientemente elaborados: saberes ingênuos, saberes hierarquicamente inferiores, saberes abaixo no nível do conhecimento ou da cientificidade requeridos” (*Ibidem*).

É certo que a elaboração conceitual de Michel Foucault tem sua origem na relação entre o saber psiquiátrico e o psiquiatrizado; o saber médico e o doente; a punição e o delinquente, etc. A importância deste modelo reside na própria relação entre saberes: processo pelo qual os saberes que estão por baixo, desqualificados, reaparecem e criticam os conhecimentos dominantes.

¹⁵⁵ Processo denominado de supressão ambiental, o qual é necessário para evitar que matéria orgânica polua o rio. Importante frisar que a operação da usina depende da licença de operação, que por sua vez depende da compensação ambiental a ser feita pelo consórcio gestor da usina para retribuir o impacto do processo de supressão. Isso ocorreu mediante o depósito em juízo no valor de R\$ 50 milhões antes da supressão ser iniciada, o que não significa dizer que toda a área desmatada tenha sido recuperada; inicialmente foi compensada financeiramente.

Portanto, a preocupação reside justamente na reconstituição deste saber histórico das lutas e na compreensão sobre quais táticas foram utilizadas¹⁵⁶. O que tivemos, historicamente no caso de nossa pesquisa, foi a junção entre os discursos das Ciências Exatas e Econômicas com o poder político¹⁵⁷; união que justificou e fundamentou o projeto energético na região central do estado. Esta junção de determinados conhecimentos foi capaz de gerar um discurso verdadeiro sobre o desenvolvimento regional e sobre a importância da matriz energética de origem hidráulica ao futuro do país.

As intervenções de saberes locais – incorporados em diferentes grupos sociais, dos mais representativos os ribeirinhos, indígenas e agricultores – sobre a importância do rio Tibagi e da diversidade da Mata Atlântica não seriam capazes de questionar, impedir e propor alternativas energéticas. Tal capacidade reside em seu *status* de não legitimados perante o agrupamento teórico dominante de matriz tecnocientífica/política.

Outras instâncias questionadoras – oriundas dos movimentos sociais e de pesquisadores/professores de Ciências Humanas e Ambientais, hierarquicamente colocados em segundo plano perante os interesses da administração pública e de sua junção com a esfera econômica – conseguiram paralisar judicialmente a construção em 2009. De qualquer forma, ambos os movimentos, juntos ou não, não tiveram as condições de promover um debate mais extenso sobre a viabilidade da usina; ou

¹⁵⁶ Encontrar estas discussões de Michel Foucault, especialmente em uma disciplina do curso de doutorado denominada de “Instituições e Poder”, ocorreu justamente num momento difícil do trabalho de campo quando tentei entrevistar uma representante dos movimentos sociais de origem católica na cidade de Telêmaco Borba. Explico: difícil porque era uma personalidade bastante conhecida pela longa atuação contra a construção desta usina e de outras na região; e portanto gostaria de conhecer a história de sua atuação. Ao entrar em contato com ela recebi prontamente uma recusa em conceder tal entrevista. A minha decepção inicial em não poder contar com esta informante, e toda sua história, não me permitiu analisar suas palavras de negação, que foram estas: “Não estou mais informada com coisas atuais sobre a usina. Não posso lhe ajudar. Não adianta mais. Não quero me comprometer com isso”. Talvez o histórico de lutas tenha sido tão intenso, e ao presenciar, mesmo assim, a construção da barragem prosseguir – mesmo com todos os questionamentos e dúvidas – talvez justifique a resignação desta representante dos movimentos sociais. Me parece que ocorreu aqui uma supressão do engajamento e da militância a partir do momento em que o saber técnico-político fez valer seu ponto de vista; e o silenciamento deste “saber popular” – altamente questionador e com o fundo de justificação bastante técnico pelo que pude perceber nos contatos estabelecidos – tem efeitos muito maiores que a entrada em funcionamento da usina em si mesma. Aqui reside a importância da “genealogia”, não apenas conhecer as lutas históricas entre formas de conhecimento, mas como elas ocorreram; e que resultados terão. O silenciamento do saber e das “memórias do combate” que não serão relatadas se constituem, *per si*, um dado de pesquisa e um fenômeno a ser considerado.

¹⁵⁷ São os definidores, portanto, do que se constitui um tema importante para o meio ambiente; ou o que pode ser considerado como impacto ambiental, ou não, conforme vimos na sociologia ambiental de Hannigan.

mesmo sobre a aplicação de novas matrizes energéticas ou de melhorias na estrutura existente.

O pano de fundo do debate reside no questionamento e na insurreição destes grupos, “sobretudo e acima de tudo contra os efeitos centralizadores de poder que são vinculados à instituição e ao funcionamento de um discurso científico organizado no interior de uma sociedade como a nossa” (FOUCAULT, 2010, p. 10). Neste caso, o funcionamento de um discurso científico específico e atuante no debate sobre política energética. Determinados discursos de ordem político-científica têm consideráveis efeitos de poder, os quais é preciso compreender¹⁵⁸.

Este processo de compreensão traz a necessidade de determinar quais os mecanismos e quais as relações que subjazem tais efeitos de poder. Foucault alerta para o risco de se reduzir estas análises do poder à esfera da economia, ou de que o papel do poder seria de manter exclusivamente o funcionamento das dinâmicas econômicas. Mas em nosso caso não é possível desconsiderar a intrincada vinculação entre poder político, relações econômicas e formas de conhecimento. Quando se pensa em matriz energética é forçoso considerá-la como um elo de ligação entre os interesses de estado e o desenvolvimento econômico.

Se a razão de ser do poder não reside na economia exclusivamente, também não se pode desconsiderar a proximidade com os interesses econômicos: nos discursos políticos apresentados no início deste capítulo, a preocupação com o desenvolvimento regional sempre esteve presente. E por desenvolvimento regional a preocupação primeira se desloca para a esfera do desenvolvimento econômico.

Mas e as outras formas de saber? E os questionamentos que foram provocados por movimentos socioambientais, pela justiça e por diversas áreas da ciência? São os saberes marginalizados que tentarão sair do anonimato. Vejamos a seguir como ocorre esta tentativa de ascensão, participação e de reconhecimento social dos conhecimentos que tentam questionar os interesses estabelecidos. E finalmente, compreender como os vínculos entre poder e saber se operacionalizam

¹⁵⁸ O exercício genealógico foucaultiano vem caracterizado como uma prática “anticiências” (FOUCAULT, 2010, p. 10); e de uma forma bastante generalista ao que parece. Nos atrevemos a tentar modificar o “combate” proposto por Foucault contra o discurso considerado científico. Tal radicalidade não permitiria apreender a diversidade de discursos científicos, ou mesmo a diversidade dentro de uma própria ciência. É preciso pensar se os efeitos de poder estão presentes em todos os discursos de todas as ciências; e mesmo que estes efeitos sejam vinculados a todas as formas do fazer científico, poderiam ser considerados efeitos de poder contra outros efeitos de poder, como criticar e expor interesses evidentes e não evidentes em muitos discursos políticos.

no mundo empírico a partir de algumas análises de Bourdieu sobre os usos sociais da ciência e sobre o campo de disputas simbólicas.

11 CIÊNCIAS E OUTROS CONHECIMENTOS: DIVERSIDADE EPISTEMOLÓGICA E RIVALIDADE

Do que foi exposto até o momento, considera-se este debate como um verdadeiro processo de disputa pela imposição de determinados pontos de vista, e que hipoteticamente, se constituem como rivais. Para tal argumentação admitimos e concordamos com a importância da pesquisa conduzida por Boaventura de Sousa Santos sobre os ideais modernos de emancipação. Neste ínterim, o ponto de interesse reside na discussão a respeito da crescente importância de uma dimensão epistemológica: dos confrontos estabelecidos entre ciência e conhecimentos não científicos. A rivalidade aqui traduzida significa não somente a oposição entre o conhecimento científico e os saberes populares, tradicionais e camponeses; revela também as desigualdades na distribuição e acesso da informação referente ao conhecimento técnico-científico.

O confronto não se dá apenas no plano teórico e epistemológico; ocorre também no contexto de viabilização de grandes projetos de desenvolvimento. E no caso de Mauá, o modo de rivalidade atinge fundamentalmente o modo de vida de grupos sociais e cidadãos, as práticas de reprodução social e o meio ambiente. Nos parece que a construção desta usina tornou-se um caso paradigmático não apenas no conflito entre conhecimentos científicos e não científicos como também das disputas e rivalidades que se estabelecem no interior de um mesmo saber.

No que tange conceber e analisar a ciência em diálogo com outros conhecimentos, surge a relação estabelecida entre o Estado – corporificado na figura dos gestores públicos e políticos – e as populações, atingidas ou não; no interstício deste processo circulam e debatem cientistas, ambientalistas, mídia e outros atores. Genericamente, de um lado surgem os conhecimentos técnicos e científicos que fundamentam e justificam a intervenção do Estado; de outro, os conhecimentos e razões práticas – históricas e ancestrais – que delimitam as ações e respostas de diferentes agrupamentos sociais. Temos aqui, invariavelmente complexas redes de interdependência entre conhecimento científico, saberes tradicionais, decisão político-administrativa, racionalidade econômica, desenvolvimento, meio ambiente e participação social. Conflito e rivalidade? Pluralidade de saberes? Um acordo é possível?

11.1 Hegemonia da ciência e crise epistemológica

De acordo com Boaventura de Sousa Santos, o reconhecimento da ciência como única forma de conhecimento válido resulta de um longo debate iniciado por volta do século XVII e teve como pressuposto sua capacidade de produzir rapidamente desenvolvimento tecnológico e transformações sociais (SANTOS, 2005, p. 21). O principal resultado epistemológico deste processo histórico foi a transformação de todos os critérios de validade do conhecimento em critérios de cientificidade do conhecimento. Outro fenômeno decorrente foi, naturalmente, a derrota e a marginalização de outras formas de saber, trazendo à tona a importância da “acumulação do saber” científico e a ocultação dos processos de “erro e controvérsia” enquanto constituintes inseparáveis da produção técnica e científica.

Por crise epistemológica da ciência moderna entende-se o reconhecimento de uma série de saberes que transitam em paralelo com o conhecimento científico:

Não é possível continuar a declarar a irrelevância ou a inferioridade dos diferentes modos de conhecimento emergentes das experiências da esmagadora maioria da população mundial, que vive, precisamente, no Sul. Não é justificável a determinação global do que são os problemas relevantes para o conhecimento em função dos interesses e prioridades definidos nos países do Norte, nem a orientação prioritária do investimento na ciência e na tecnologia em função desses problemas (SANTOS, 2005, p. 23)¹⁵⁹.

Aqui podemos observar dois elementos fundamentais no processo: a existência de experiências históricas responsáveis pela geração de conhecimentos particulares e de contribuições significativas à Ciência Social; e ao mesmo tempo, a marginalização destes saberes. A principal contribuição desta crise reside nas discussões estabelecidas no interior do campo científico a respeito de sua própria produção; no mais, fica cada vez mais difícil não reconhecer a necessidade de um diálogo da ciência com todo um conjunto de saberes que levantam suas vozes e articulam novas formas de construir o conhecimento¹⁶⁰.

¹⁵⁹ O conceito de “Sul” refere-se aos países da periferia do sistema mundial. Uma discussão mais detalhada sobre o abismo existente entre a produção do conhecimento entre Norte e Sul na obra de Boaventura de Sousa Santos pode ser conferida em “As epistemologias do sul” e “Crítica da razão indolente”.

¹⁶⁰ Aqui Sousa Santos utiliza dois conceitos muito interessantes: a “colonialidade do saber” enquanto tentativa de obscurecer as histórias globais de diferentes sociedades e a multiculturalidade do saber; e o “epistemicídio” enquanto a destruição de diversas experiências cognitivas. Não apenas a destruição, mas também o desperdício e o esquecimento de outras formas de apreender o mundo serão

Ao se discutir estas questões que envolvem a diversidade epistemológica é preciso não desconsiderar o processo de colonização, com início no século XV, a partir das Grandes Navegações. Este significou, antes de tudo, a criação da alteridade colonial e a geração de processos de inferiorização. O colonialismo adquire então um caráter epistemológico no momento em que promove a exclusão de outras formas de conhecimentos, ditas alternativas ou tradicionais, em prol da ciência moderna; seja no momento da criação dos impérios coloniais, seja na independência destes territórios. Teve-se a “criação de pequenas Europas em vários locais do mundo (SAID, 2007, p. 78), réplicas que incluíam não só as instituições e formas de vida europeias, como se desprezavam as práticas sociais locais [...]” (SANTOS, 2005, p. 30). Atualmente o que se observa é a transferência e aplicação de pesquisas científicas e resultados técnicos do Norte com vistas essencialmente aos processos produtivos e tecnológicos.

Esta crise epistemológica traz à tona não somente as evidências que permitem deduzir a permanência da colonialidade do saber, mas também a possibilidade de reconhecer a importância da ecologia de saberes no processo de desenvolvimento; e obviamente a complementariedade de saberes e o diálogo com a ciência como elementos centrais na contestação contra a colonialidade e a monocultura do conhecimento. Não se fala aqui somente do direito das diferentes formas de conhecimento a uma existência sem marginalização. O que se pretende é um “apelo à democratização de saberes” como uma forma de promover a interação da ciência – e seus pressupostos de objetividade, neutralidade e dinamicidade – com outras práticas.

Ao observar mais um passo desta “estrutura de revolução progressista”¹⁶¹ da história científica nos indagamos, mesmo com um hipotético cruzamento de saberes, que elementos se fizeram vencedores no debate a respeito da construção da Usina Hidrelétrica Mauá; ou dito de outra forma, que posturas cognitivas e culturais estão em jogo e conseguem fazer valer suas teorias, constituindo-se como epistemologicamente ideais perante uma série de outras práticas e impasses a respeito de tal projeto energético.

enquadrados como epistemicídio.

¹⁶¹ Para Thomas Kuhn, os paradigmas “são as realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma ciência [...]. E cada revolução científica altera a perspectiva histórica da comunidade que a experimente [...]” (KUHN, 2006, p. 13-14).

11.2 Ecologia de saberes

A proposta analítica aqui apresentada tem a intenção principal de propiciar não apenas uma análise da diversidade interna das práticas científicas, apresentada também por Boaventura como “culturas científicas” (SANTOS, 2005, p. 36), mas principalmente analisar os limites da importância epistemológica da ciência e da técnica; neste quesito, preocupa-nos então a influência destes dois últimos na condução de políticas energéticas, considerando a intervenção de propostas de conhecimentos diferentes e a constituição do campo de debate. A partir disso, algumas perguntas surgem: a estruturação deste campo ocorre mediante o debate aberto? A intervenção de uma “epistemologia política”¹⁶² foi fundamental à tomada de posição e construção da usina? Como o conhecimento técnico formulou suas diretrizes mediante todas as incertezas presentes¹⁶³?

Desde os primeiros contatos com o objeto a ser pesquisado e com o debate estabelecido¹⁶⁴ observou-se um conjunto de tensões que caracterizam a discussão referente à necessidade ou não de tal projeto energético; e das consequências, positivas ou não, de sua construção. Uma série de oposições fundam as controvérsias a respeito da usina: ambientalistas/gestores e políticos; preservação do ambiente/desenvolvimento regional; política energética/política ambiental, etc. A conclusão da obra foi fruto de parâmetros específicos, de saberes e capitais que fizeram valer suas vontades e justificativas. Convém aqui demarcar os saberes e valores e suas disjunções mediante a análise de como o discurso científico dialogou

¹⁶² Quando duas instâncias como o Estado e a ciência estabelecem uma conexão, nos parece de fundamental importância as implicações do conceito de epistemologia política de Bruno Latour: “chamar-se-á epistemologia (política) (ou, mais maliciosamente, epistemologia policial) o desvio das teorias do conhecimento para dar razão à política, mas sem respeitar os procedimentos de coordenação, nem das ciências, nem das políticas (trata-se de fazer política ao abrigo de toda a política, daí o parênteses); em resumo, chamar-se-á epistemologia política (sem parênteses) à análise da distribuição explícita dos poderes entre ciências e políticas no quadro da Constituição” (LATOUR, 2004, p. 376).

¹⁶³ Se um diálogo entre a produção teórica de Latour e Sousa Santos é possível, então precisamos considerar a hipótese de um duplo caráter da epistemologia que orienta o conhecimento científico presente neste debate: é, ao mesmo, uma epistemologia política porque sofre o desvio apresentado na nota anterior, e também uma epistemologia “marginalizadora” porque excludente e silenciadora dos outros conhecimentos em pauta.

¹⁶⁴ Nos referimos aos documentos coletados, conforme apresentado nas observações metodológicas no início deste trabalho, sobre a construção da usina de fontes oficiais (Consórcio Cruzeiro do Sul, Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Ministério Público) e não oficiais (movimentos sociais, estudos de pesquisadores, artigos de imprensa e de *blogs*).

com o seu grande “outro”, a opinião, e com o pluralismo epistemológico interno e externo.

A opinião, no interior da história da ciência, sempre adquiriu um *status* ambíguo: ora como irracional e a ser derrotada pela razão, ou como “aliada natural da ciência” (SANTOS, 2005, p. 39). Quanto à diversidade interna da ciência e toda a ecologia de saberes à sua volta, ambas poderiam ser consideradas como resultado das diferentes maneiras de conceber o mundo. Esta diversidade ontológica significa “a impossibilidade de identificar uma forma essencial ou definitiva de descrever, ordenar e classificar processos, entidades e relações no mundo” (SANTOS, 2005, p. 42). Isto representa a necessidade de reconhecer as condições específicas de produção de determinado saber, e mais, que todos os modos de conhecimento estarão limitados pelo seu “caráter parcial” e dependente de práticas sociais, metodologias, contextos institucionais e políticos, interesses variados, etc.

Parece-nos que a criação do Projeto Básico Ambiental da UHE Mauá – e a gestação dos Grupos de Estudos Multidisciplinares (GEM) enquanto espaço para discussão sobre os projetos sociais e ambientais e elaboração de estudos técnicos referentes a questões locais – se constitui como uma tentativa de reverter os impactos da construção, sem que isto possa questionar a estrutura cognitiva e cultural que permitiu sua realização – porque posterior – e se os diferentes saberes desenvolveram uma articulação entre eles, ou se conseguiram “construir um modo verdadeiramente dialógico de engajamento permanente, articulando as estruturas do saber moderno/científico/ocidental às formações nativas/locais/tradicionais de conhecimento” (SANTOS, 2005, p. 54).

Neste processo dialógico é preciso considerar que a construção da usina e as decisões técnicas que dela decorrem envolvem uma série de impactos sociais e ambientais. Os conhecimentos locais comumente serão tratados como conhecimentos leigos, acarretando mais um elemento de legitimação do conhecimento técnico no momento em que isto “remeteu o cidadão para um espaço de silêncio, ao atribuir-lhe o estatuto de mero observador e consumidor da ciência” (SANTOS, 2005, p. 55); ao mesmo tempo em que técnicos e cientistas adquirem a exclusividade em tomadas de decisão¹⁶⁵. Com isto, duas situações podem ser observadas *a priori*: um choque entre o conhecimento

¹⁶⁵ Precisamos reforçar que este conhecimento tecnocientífico legitimado refere-se àquele que estabelece conexões com o poder político, especialmente por meio de agências e órgãos ambientais subalternos às secretarias e ministérios. Outras vertentes críticas ao processo decisório – ainda que dentro de uma mesma área – também se tornarão observadores, o que não significa não terem legitimidade.

local e as decisões técnico-políticas adotadas; ou então, o questionamento destas mesmas decisões no interior do próprio campo científico, considerando o que foi dito anteriormente a respeito da diversidade interna da ciência e seus múltiplos modelos de cientificidade.

O estabelecimento deste diálogo, ao mesmo tempo em que se criam as condições necessárias à participação democrática no debate estabelecido, possibilita não apenas um processo educativo dos atores e de aprofundamento em questões técnicas e científicas, mas também propicia à própria ciência e aos especialistas uma sensibilização perante os contextos em que estarão intervindo. A abertura ao processo de composição do conhecimento com novos saberes, especialmente em condições de intervenção no cotidiano, traz à tona as “tecnologias populares” e fornece as bases para a constituição de uma ecologia de saberes.

11.3 Rumo a uma racionalidade ambiental

A revisão epistemológica proposta por Boaventura de Sousa Santos irá encontrar um importante diálogo com o trabalho de Enrique Leff sobre a racionalidade ambiental. De acordo com este autor, os resultados ecológicos negativos decorrentes do crescimento econômico criaram as bases necessárias para uma revisão dos princípios morais que orientam os homens e a exploração dos recursos naturais. Essas mudanças da relação homem/natureza ocorrem a partir da criação de uma “cultura ecológica” enquanto tomada de consciência de diferentes atores sociais e a mobilização para proteção do meio ambiente (LEFF, 2009, p. 281).

No entanto, esta cultura ecológica circunscreve-se apenas no campo das formações ideológicas sem atingir as bases da degradação ambiental, ou seja, a racionalidade produtiva e os estilos de desenvolvimento. A cultura ecológica, portanto, deverá ser concebida nas relações de produção e de poder entre Estado e sociedade. Ela depende da construção de uma racionalidade ambiental por meio de três processos: 1) O estabelecimento de uma ética ambiental; 2) A construção de uma teoria ambiental; 3) A mobilização de diferentes grupos sociais¹⁶⁶.

¹⁶⁶ No caso desta pesquisa, a mobilização dos grupos sociais seria fundamental no processo de negociação das indenizações e de outras benfeitorias que seriam realizadas pelo Consórcio como uma

O conceito de racionalidade ambiental se constitui como uma estratégia teórica para articular as condições ecológicas, teóricas, políticas e materiais com vistas à constituição de novas relações de produção. Esta racionalidade ambiental integra diferentes esferas de racionalidade para sua objetivação enquanto formas de organização social e produtiva concretas. Também articula valores e conhecimentos que dão suporte a um paradigma ecotecnológico de produção.

Desta forma, a racionalidade ambiental¹⁶⁷ unifica os aspectos teórico-formal e técnico-instrumental (enunciados teóricos do discurso ambiental e sua capacidade de materializar-se na realidade) para definir um sistema de regras de pensamento e de comportamento de atores sociais e também para orientar um conjunto de práticas necessárias à construção de um futuro sustentável (LEFF, 2009, p. 283-284).

Desde o início deste trabalho, a dicotomia entre o desenvolvimento – na sua vertente extensamente analisada como desenvolvimento regional – e a preservação de um espaço natural tão importante como a bacia do rio Tibagi nos parece que territorializa e contextualiza um debate mais extenso e mais antigo: aquele estabelecido entre a racionalidade econômica e novas formas de desenvolvimento que priorizem a sustentabilidade e a qualidade de vida. De um lado, os paradigmas produtivos tradicionais que se associam à necessária ampliação da matriz energética para sua manutenção; de outro, o meio ambiente e os diversos grupos sociais que buscam seus direitos a uma nova forma de estilo de vida – a preservação da heterogeneidade cultural e de suas histórias de vida, a manutenção da diversidade biológica, o respeito à natureza, a produtividade ecológica, pluralidade política e participação democrática.

Antes disso, no entanto, observamos como a década de 1960 ficou marcada pelo surgimento da crise ambiental, a qual revelou o mito do desenvolvimento e

tentativa de reduzir os impactos sociais e tentar promover a reprodução social das famílias. Diferentes grupos como mineradores, pequenos agricultores, ribeirinhos e fazendeiros também iriam participar dos debates e negociações por meio da criação das câmaras técnicas do Grupo de Estudos Multidisciplinares (GEM).

¹⁶⁷ A epistemologia ambiental de Leff não só questiona as formas como a noção de ambiente é apreendida, como propõe certa forma de conhecimento e de investigação deste objeto denominado de ambiente. Parte de sua argumentação visa lembrar que o ambiente foi excluído da racionalidade de algumas ciências, e que ele se constitui como um objeto complexo, de integração entre o mundo social e o econômico perpassado pelas relações de poder. Contra a racionalidade produtiva tradicional e contra o pensamento científico clássico, a problemática ambiental veio a promover a transformação destes conhecimentos teóricos e práticos. O saber ambiental é um saber integrador, uma articulação entre ciências e outras formas de apreensão do mundo e da cultura (LEFF, 2002, p. 161-163).

desmascarou o lado oculto da racionalidade econômica – marcada pela centralização econômica e concentração de poder –, mostrando os limites da expansão econômica e demográfica. Juntamente com a crise ambiental, a crise financeira dos países da América Latina agravou ainda mais o empobrecimento da população e a marginalização social. Como resultado, observou-se o desemprego, a aglomeração urbana e a segregação social nas cidades, e conseqüentemente, o desenraizamento das comunidades e a destruição de suas identidades culturais.

A destruição dos recursos naturais e os efeitos nos valores culturais e humanos alimentaram a necessidade de se buscar novos estilos de desenvolvimento contra a pobreza extrema e a favor da qualidade de vida. Contra a concepção econômica da natureza e da vida humana como fatores de produção e força de trabalho (o trabalho perde seu valor enquanto processo vital e criativo para satisfação e qualidade de vida e adquire o *status* de satisfação das necessidades por meio do consumo, perdendo-se de vista os valores não quantificáveis da atividade produtiva), a problemática ambiental e o ambientalismo trazem à cena política os valores do humanismo e promovem uma crítica severa contra a racionalidade econômica.

A problemática ambiental é resultado da racionalidade capitalista das sociedades modernas, intensamente instrumental e formal. E a questão ambiental também traz a necessidade de limites e normas aos processos econômicos e tecnológicos diante da degradação do ambiente. Uma nova consciência ambiental introduz os seguintes princípios valorativos que devem reorientar o processo de desenvolvimento (LEFF, 2009, p. 299-300):

- a) preservação da diversidade biológica e cultural;
- b) conservação e potencialização da base ecológica;
- c) valorização de processos em longo prazo;
- d) criação de espaços de criatividade;
- e) satisfação das necessidades básicas e aumento da qualidade de vida;
- f) prevenção de riscos socioambientais;
- g) percepção da realidade numa perspectiva global;
- h) gestão participativa e democrática dos recursos naturais;

- i) desenvolvimento social a partir de identidades históricas e valores culturais;
- j) tecnologias limpas;
- l) participação social em tomadas de decisões que afetem o desenvolvimento individual e comunitário;
- m) valorização dos aspectos qualitativos do desenvolvimento humano.

Estas novas epistemologias e princípios éticos buscam resolver as externalidades ambientais da racionalidade econômica vigente mediante transformações sociais e institucionais. Entretanto, Leff aponta para o fato de que não devemos considerar esta contradição entre a economia e ecologia como uma oposição entre duas lógicas abstratas. Tão pouco a solução deste impasse reside em subsumir a primeira à segunda. A solução da contradição reside na criação de uma nova racionalidade produtiva que incorpore as normas e valores do ambientalismo no que concerne à produtividade ecotecnológica, à gestão participativa e à racionalidade ambiental.

Estas mudanças nos padrões de racionalidade implicam em confronto entre sistemas axiológicos opostos, sendo que as próprias racionalidade se constituem como sistemas complexos de poderes, valores e práticas. A partir da afirmação de Enrique Leff de que estes sistemas estão relacionados com as condições físico-biológicas de seu entorno e que são irreduzíveis às lógicas de sistemas biológicos, devemos considerar:

a) que a racionalidade ambiental não se constitui como uma lógica, mas como resultado de um conjunto de práticas sociais e culturais diversas que se assentam em regras, meios e fins socialmente construídos; b) que a resolução da contradição entre a lógica do capital e as dinâmicas ecológicas não se obtém pela analogia entre sistemas sociais e sistemas biológicos (LEFF, 2009, p. 302).

A construção de uma racionalidade ambiental exige a conexão de um conjunto de processos sociais e políticos, de funções governamentais, comportamentos sociais, valores culturais e padrões tecnológicos que podem ser sistematizados da seguinte forma: a) formação de uma consciência ecológica; b) reformas no estado

com vistas à gestão participativa dos recursos; c) desenvolvimento interdisciplinar do conhecimento e de um saber ambiental complexo.

Portanto, o saber ambiental busca transformar um conjunto de valores e os conceitos e métodos de diferentes disciplinas e também se estabelece como um fim prático mediante problemas concretos para a adoção de outras propostas de desenvolvimento.

11.4 Da razão de Estado à negociação democrática

No capítulo anterior vimos que a arte de governar sempre se pautou pelos simulacros e pela imposição de determinados pontos de vista. O ressurgimento de grupos sociais e conhecimentos historicamente marginalizados pode provocar alterações significativas na maneira de gerir os bens públicos. Sobre isto, tiveram importância fundamental as discussões entre a associação da racionalidade política e econômica tradicionais por um lado, com a necessidade de se olhar o mundo social e natural de outras formas.

O debate entre necessidade de internalizar a questão ambiental nas lógicas dominantes também favoreceu a criação de conceitos capazes de integrar processos econômicos e processos ecológicos. Entre eles, pode-se nomear: a) na gestão de recursos naturais: capacidade de carga e resiliência; oferta ecológica e taxas ecológicas de exploração dos recursos; ecossistema-recurso; potencial ambiental de desenvolvimento; produtividade ecotecnológica e manejo integrado de recursos; b) para instrumentos de planificação: inventários e contas de patrimônio natural e cultural; indicadores ambientais para avaliar a contribuição de diferentes processos voltados à oferta sustentada de recursos¹⁶⁸ (LEFF, 2009, p. 311-312).

Com o objetivo de resolver algumas contradições entre as dinâmicas naturais, as funções sociais e as dignificações culturais de um lado e a lógica de mercado voltada para lucros em curto prazo, a economia política do ambiente também reflete

¹⁶⁸ Enrique Leff definiria este processo de economia política do ambiente como uma tentativa de colocar na balança os tradicionais pressupostos da economia de mercado com as novas demandas do ambientalismo. Sem exclusão ou combate entre ambas as partes; antes, uma forma de colaboração.

sobre a distribuição social dos custos ambientais e sobre as lutas sociais pela apropriação dos meios ecológicos. Neste sentido, visualiza-se a necessidade de reestruturar o estado e a administração pública com o objetivo de buscar a participação social nos processos de gestão ambiental.

A complementariedade e a integração das dinâmicas econômicas com os processos ecológicos trazem ao mesmo tempo uma revisão do processo de conhecimento e uma reorganização das relações entre estado e sociedade civil com o objetivo de integrar o potencial ambiental aos programas de desenvolvimento sustentável.

As questões ambientais tiveram o importante papel de ampliar as discussões referentes aos direitos civis, políticos, econômicos e culturais. Este debate teve como base o surgimento de conceitos como “bens comuns” ou “patrimônio comum da humanidade” e ocorreu no interior de disputas entre estes direitos e os interesses políticos e econômicos. Mesmo com tal avanço, a crítica de Leff aos sistemas jurídicos envolve a prevalência da legislação perante os “recursos gerais da nação” e a falta de debates referentes aos direitos das comunidades na apropriação dos recursos de seus territórios. Outra crítica elaborada por Leff refere-se ao fato de que a instrumentalidade jurídica ainda se limita a regular os comportamentos de agentes sociais ou individuais sem que se busque uma alteração profunda da racionalidade social.

O desafio que surge é a mobilização de diferentes grupos sociais (indígenas, camponeses, sindicatos e classe média urbana) para a construção de novas bases jurídicas para a conservação do ambiente e para a estruturação de uma gestão coletiva dos recursos naturais que respeite a autonomia das comunidades na gestão ambiental de seus territórios.

Neste sentido, podemos retomar, novamente, a importância do Grupo de Estudos da UHE Mauá/GEM e as Câmaras Técnicas que o compõe. Elas se constituíram como um importante espaço de debates sobre as divergências que a construção da usina levantava ao longo do tempo. Devemos lembrar que o surgimento deste espaço foi posterior ao início da construção da usina, ou seja, veio como uma forma de tentar encontrar soluções socialmente e ambientalmente viáveis perante os impactos que foram surgindo. Obviamente este grupo de estudos deveria

ter sido estabelecido antes da construção propriamente dita, mas de qualquer forma, se constitui como um grande avanço nas relações entre o estado e a sociedade civil.

Vale lembrar que o GEM foi inicialmente proposto pelo Ministério Público Federal (MPF), não sendo uma iniciativa do consórcio, como um primeiro contato com a questão pode sugerir. Reside aqui a importante participação do poder judiciário – na figura do MPF – como representante dos direitos e deveres socioambientais. Sobre isto, um entrevistado, advogado dos movimentos sociais, consegue fazer uma interessante abordagem:

Entrevistador: E sobre a ação do Ministério Público Federal?

Entrevistado 10: olha, o Ministério Público teve uma atuação importantíssima, porque ele participou com os movimentos sociais, portanto não foi uma atuação de gabinete. O procurador teve uma atuação fantástica, porque ele manteve uma proximidade com os movimentos sociais. Mas isso não é muito comum de se ver sabe, um promotor se colocar na discussão, se colocar dentro da situação como ele fez e que foi muito interessante mesmo.

Entrevistador: E como é que você avalia as Câmaras Técnicas, a ideia, o funcionamento, os resultados?

Entrevistado 10: isso eu acho que foi o ponto mais importante, pensando no futuro, tanto no processo de melhorias que foi conseguido neste fórum, quanto ao precedente que ele cria. Assim, os outros empreendimentos vão ter que começar com isto, então a gente pensa que a construção deste fórum teve esse ativo realmente, foi o que conseguiu aproximar a comunidade e as organizações dos empreendedores, porque tinha um calendário de reuniões. É diferente quando você marca uma reunião esporádica, que vem uma quantidade de informações que a gente não consegue avaliar com antecedência. Então se tinha esse calendário de reuniões, justamente pra que estas informações fossem passadas antes, para termos um certo conhecimento. Quando íamos às reuniões com o conhecimento adequado, a gente falava algo do tipo: olha a gente já estudou o documento que vocês elaboraram, está bom aqui, está errado aqui, e faltou tal item. Quer dizer, o debate era mais profundo, então foi um ganho enorme por conta disto, até porque várias questões extremamente relevantes foram resolvidas nestas discussões, neste fórum, como foi o caso das minas de carvão que existiam ali antes do enchimento da barragem da usina, que foram resolvidos no GEM Mauá. Tinha-se também a questão do manejo da fauna e da flora que também se teve inúmeros debates em relação a isso.

A partir destas questões empíricas precisamos pensar para além das questões de distribuição do poder, da renda e da terra. A questão que se põe é gerar uma participação mais democrática de diferentes populações no aproveitamento e manejo dos recursos ecológicos.

A obra “Ecologia, capital e cultura” de Enrique Leff teria, entre muitos méritos, a importância de considerar que os princípios da racionalidade ambiental questionam

uma série de práticas que ocorrem dentro do aparelho de Estado. Isto implica em levantar o papel do Estado como local de disputa de interesses e de diálogo entre os diferentes objetivos de diversas classes e grupos sociais; o Estado também se constitui como responsável pela planificação do desenvolvimento e pelo ordenamento ecológico. Daí decorre a necessidade de reformas do Estado para que este ofereça as condições de desenvolvimento de uma gestão participativa e que promova o reconhecimento dos direitos culturais e ambientais de todos os grupos sociais.

Ao se levar em consideração que os problemas ambientais ultrapassam os meios de intervenção do Estado e sua capacidade de instrumentalização da gestão ambiental, observa-se a emergência de movimentos sociais perante os processos de degradação ambiental e de incapacidade dos serviços públicos mediante estas questões. Se a cultura ecológica reorienta as estratégias de lutas sociais rumo a uma nova racionalidade produtiva, é preciso atentar para que os movimentos ambientalistas não se desvinculem do contexto social das lutas camponesas, operárias e populares pela terra e condições gerais de existência. O movimento ambientalista, mediante a racionalidade ambiental, estará mobilizando novos atores políticos a partir de novos critérios para a relação da sociedade com a natureza.

Esta mobilização da arena política pelo ambientalismo significou articular as lutas das comunidades indígenas, organizações camponesas, classe média urbana, associações civis e grupos de ecologistas rumo a novas formas de aliança que respeitem a pluralidade política e a autonomia destes grupos. É mediante a atuação dos movimentos sociais e mobilização de distintos atores que a cultura ecológica deixa de ser um processo ideológico e se converte em um processo político. Os princípios que orientam esta nova cultura buscam a construção de uma nova racionalidade produtiva e de mudanças nas relações sociais e ecológicas rumo a um desenvolvimento sustentável.

Portanto, a arena foi construída e diferentes atores e instituições passam a disputar e a contestar diferentes formas de apropriação do mundo social e da natureza. As disputas simbólicas se tornam mais amplas e diferentes conhecimentos serão mobilizados a favor ou contra outros pontos de vista. No capítulo a seguir tentaremos mapear este campo de disputas a partir de nosso estudo de caso.

12 CONHECIMENTO E DISPUTAS SIMBÓLICAS

Ao considerar tudo o que foi apresentado anteriormente, uma primeira consideração indica o fato de que “muito da produção dos problemas ambientais é levada a cabo em áreas que são povoadas por comunidades de especialistas: cientistas e engenheiros, advogados, funcionários governamentais, gestores, políticos, etc.” (HANNIGAN, 1995, p. 45). Por conseguinte, a questão sobre a construção hidrelétrica alvo deste estudo se apresente justamente nestes termos, enquanto um tema debatido por vários segmentos sociais sem que acordos tenham sido alcançados.

Com estas condições é forçoso considerar que os processos de produção do conhecimento “evidentemente põem em jogo mecanismos sociais” (BOUDON, 1995, p. 519) e isto significa ponderar as condições sociais favoráveis à produção e difusão de conhecimentos e saberes. Analisar o debate estabelecido entre diferentes atores a respeito da construção desta usina hidrelétrica implica, enquanto princípio metodológico¹⁶⁹, mapear as diferentes crenças e conhecimentos que norteiam tais atores no interior destas discussões, o que conduz a prováveis encontros com racionalidades objetivas – as quais surgem em adequação ao real – e subjetivas – categoria capaz de reduzir a rigidez da noção de racionalidade e que considera a inadequação da crença perante critérios do real.

Seguindo então, como apresentado por Raymond Boudon, a ideia de que não existe pensamento sem *a priori*, ao qual pode ser atribuído o *status* de conjecturas implícitas, podemos considerar que estas conjecturas são introduzidas nas crenças e argumentações válidas “pelo sujeito cognoscente porque lhe parecem evidentes” (BOUDON, 1995, p. 554-555). A importância destas considerações reside em se considerar que determinados conhecimentos e inferências, especialmente as que podem ser consideradas duvidosas ou incorretas, nem sempre tem uma origem irracional¹⁷⁰.

Deste modo, o conceito de racionalidade subjetiva tem como objetivo principal trazer à tona uma nova forma de conceber e explicar os comportamentos e crenças,

¹⁶⁹ Não serão apresentados aqui os detalhamentos teóricos a respeito da metodologia, apenas uma indicação referente ao uso da técnica de mapeamento.

¹⁷⁰ A justificativa para tal modelo analítico tem como fundamento a própria organização da pesquisa, que se propõe em sistematizar e colocar em diálogos os saberes políticos, científicos e tradicionais. Portanto, e a princípio, todos estes conhecimentos entram no campo de disputas e com suas razões e argumentações, de forma que a nenhuma delas se poderia atribuir validade ou recusa sem o devido processo analítico.

especialmente os que adquirem um *status* de difícil inteligibilidade. Favorece neste ponto uma análise mais pormenorizada das razões subjetivas do ator social. No interior desta noção reside uma categoria essencial, enquanto estratégia cognitiva, denominada “mobilização de princípios naturais”. Esta mobilização significa a utilização pelo ator social de determinados princípios, teorias e procedimentos com o objetivo de formar um ponto de vista sobre determinada questão. Os princípios naturais, por sua vez, serão responsáveis pelo desenvolvimento do “efeito de posição”, ou seja, um conjunto de hipóteses aceitáveis e inferências desenvolvidas pelo ator e que lhe permitam a obtenção do entendimento. Entretanto, esta compreensão tem como referência a situação imediata, e as razões válidas que serão desenvolvidas têm como pressuposto o contexto local.

A validade deste modelo adquire singular importância no processo de compreensão da construção da Usina Hidrelétrica Mauá quando nos deparamos com uma das principais justificativas para sua construção, a saber: a promoção do desenvolvimento regional. Tal discursividade legitima-se e adquire importância social enquanto uma “crença política e técnica” porque é resultado de avaliações promovidas por peritos e decisores. Tal desenvolvimento social e econômico esperado a partir do funcionamento do empreendimento energético se constitui, ao mesmo tempo, como uma probabilidade e como uma certeza política. A certeza da gestão pública, fundamentada pelo jogo político e pelo saber técnico em diferentes esferas de conhecimento¹⁷¹, pode ser validada e aceita; ou então, consagrar-se como uma crença incorreta e inconsequente dependendo dos resultados observados¹⁷². E como exposto na parte 2 desta tese, os indícios de desenvolvimento são muito incipientes nos municípios impactados pela construção da UHE Mauá.

Temos aqui também um exemplo de como a discussão referente à política energética e à construção de barragens pode gerar ou mesmo estar imersa no paradoxo da composição ou na composição diacrônica. Estes paradoxos descrevem “as situações em que uma proposição verdadeira localmente é falsa globalmente ou vice-versa [...]” no caso da primeira e “[...] o que é verdadeiro num momento pode ser falso no tempo” no caso da segunda (BOUDON, 1995, p. 555). O contexto de Mauá se constituiu como um exemplo

¹⁷¹ Pretende-se com a técnica de mapeamento descortinar como se constituem estes campos, como ocorrem as disputas simbólicas e como determinado saber se impõe sobre outras formas de compreensão.

¹⁷² O acompanhamento de indicadores sociais dos municípios próximos e a observação das condições econômicas regionais se constituíram como alternativas metodológicas capazes de gerar inferências válidas no diálogo entre conhecimentos rivais.

de paradoxo de composição diacrônico especificamente quando analisado o processo de desenvolvimento regional. Os índices de crescimento econômico e desenvolvimento social revelaram dados neutros ou pouco convincentes no período que nos propusemos a avaliar na parte II desta tese, mas ao longo do tempo esta crença poderá se tornar uma ideia ainda mais duvidosa e frágil.

Outro elemento importante refere-se a como este objeto de pesquisa congrega um conjunto de discussões científicas, judiciais, políticas e sociais e como os representantes de cada uma destas esferas assumem determinadas posições não apenas por questões estritamente objetivas. Constituída também por razões subjetivas, a discussão é “necessariamente subjetiva enquanto durar. Mas a partir do momento em que as razões de um dos protagonistas se tornam irrefutáveis, a discussão cessa [...]” (BOUDON, 1995, p. 554-555).

Esta proposta revela a importância da noção de racionalidade subjetiva no momento em que ela é capaz de demonstrar como surgem as crenças falsas não apenas na esfera do conhecimento comum, mas também em outras formas de conhecimento (BOUDON, 1995, p. 549). Desta forma, os conhecimentos técnico e científico também comportam a possibilidade de geração de enunciados incoerentes ou ideias falsas. Tudo depende dos interesses que estão postos e das influências externas ao campo do conhecimento, conforme vimos nos capítulos anteriores.

12.1 Campo de disputas simbólicas

A aplicação do modelo acima apresentado – como uma estrutura de análise que permita apreender o objeto que nos interessa, a saber, as resultantes socioambientais da construção da UHE Mauá – significa, antes de mais nada, compreender as relações construídas nas práticas e experiências, dentro dos sentidos que estes diferentes atores sociais empregam em sua ação (WEBER, 2001). Este caminho analítico compõe uma possibilidade de “entender os mecanismos que nos revelam como os atores sociais atribuem sentido ao sistema de signos ligados à natureza, às práticas de apropriação/desapropriação e finalmente ao sistema de regulação que estabelece a normatividade daquela apropriação/desapropriação”

(FLORIANI, 2004a, p. 16).

Desde já fica patente que, além das concepções que gravitam em torno do conceito de “natureza”, as ideias sobre desenvolvimento, política energética e a relação com o meio também ingressam na questão, constituindo um processo coletivo e de produção de saberes que podem ser mais ou menos controversos. Tem-se então um campo de disputas simbólicas, ou melhor, um campo de forças e um campo de lutas:

Essa estrutura não é imutável e a topologia que descreve um estado de posições sociais permite fundar uma análise dinâmica da conservação e da transformação da estrutura da distribuição das propriedades ativas e, assim, do espaço social. É isso que acredito expressar quando descrevo o espaço social global como um *campo*, isto é, ao mesmo tempo, como um campo de forças, cuja necessidade se impõe aos agentes que nele se encontram envolvidos, e como um campo de lutas, no interior do qual os agentes se enfrentam, com meios e fins diferenciados conforme sua posição na estrutura do campo de forças, contribuindo assim para a conservação ou a transformação de sua estrutura (BOURDIEU, 1996, p. 50, grifo do original).

A constituição de espaço de jogo, no qual agentes e instituições possuem uma determinada quantidade de capital específico (econômico, cultural, político, técnico, etc.) que os permitem ocupar diferentes posições em determinados campos e no campo de disputa aqui delimitado “afrontam-se em estratégias destinadas a conservar ou a transformar as relações de força que existem no campo” (BOURDIEU, 1989, p. 375).

O espaço social que nos interessa (aquele que envolve a Usina Mauá) será definido como um conjunto de posições sociais distintas, coexistentes e exteriores; que também se definem por relações de proximidade ou distância, ou ainda, por relações de ordem e hierarquia. Este conjunto de posições estará vinculado por relações de homologia referentes a determinados conjuntos de atividades (pesquisa, participação social, política, etc.), de bens e de capitais. Esta fórmula “que pode parecer abstrata e obscura, enuncia a primeira condição de uma leitura adequada da análise da relação entre as *posições sociais* (conceito relacional), as *disposições* (ou os *habitus*) e as *tomadas de posição*, as ‘escolhas’ que os agentes sociais fazem nos domínios mais diferentes da prática [...]” (BOURDIEU, 1996, p. 18, grifos do original).

Dois conceitos de Pierre Bourdieu adquirem centralidade neste processo: capital e *habitus*. O primeiro, dividido especialmente em capital econômico e capital cultural, se constitui em dois princípios de diferenciação na organização das posições no espaço social. Os agentes estarão mais próximos – tanto no papel como nas distâncias sociais –

quanto mais em comum tiverem nestas duas dimensões do capital. O *habitus* (ou espaço de disposições), por sua vez, promove a intermediação entre o espaço de posições sociais e o espaço de tomadas de posição. Estas “estruturas incorporadas” se definem enquanto características relacionais de determinados estilos de vida e de práticas sociais. Em resumo, os *habitus* são princípios geradores de práticas distintas e distintivas e também são esquemas classificatórios (princípios de classificação e de visão).

No plano simbólico é preciso considerar as diferenças da seguinte forma:

Ao serem percebidas por meio dessas categorias sociais de percepção, desses princípios de visão e de divisão, as diferenças nas práticas, nos bens possuídos, nas opiniões expressas tornam-se diferenças simbólicas e constituem uma verdadeira *linguagem*. As diferenças associadas a posições diferentes, isto é, os bens, as práticas e sobretudo as *maneiras*, funcionam, em cada sociedade, como as diferenças constitutivas de sistemas simbólicos [...] (BOURDIEU, 1996, p. 22).

Tanto as diferenças de posições como as diferenças nos sistemas simbólicos transparecem neste caso no debate constituído entre técnicos e analistas no interior da gestão pública, juntamente com o restante do aparato político, pesquisadores, representantes de movimentos sociais, mídia, moradores dos municípios e grupos sociais diretamente atingidos pelo projeto energético ora em questão. O que não quer dizer absolutamente que estes últimos estejam em acordo. Os saberes existentes neste processo poderão ou não se constituir como “rivals”.

Desta forma, as posições objetivas que estão ocupadas no espaço social, considerando-se a estrutura de distribuição de diferentes tipos de capitais, serão responsáveis pelas representações e perspectivas sobre este mesmo espaço; fundamental também considerar que estas localizações no espaço estarão na base das tomadas de posição nas lutas no interior do campo, seja para transformá-lo ou para manter o *status quo*.

12.2 O mapa do campo de disputas

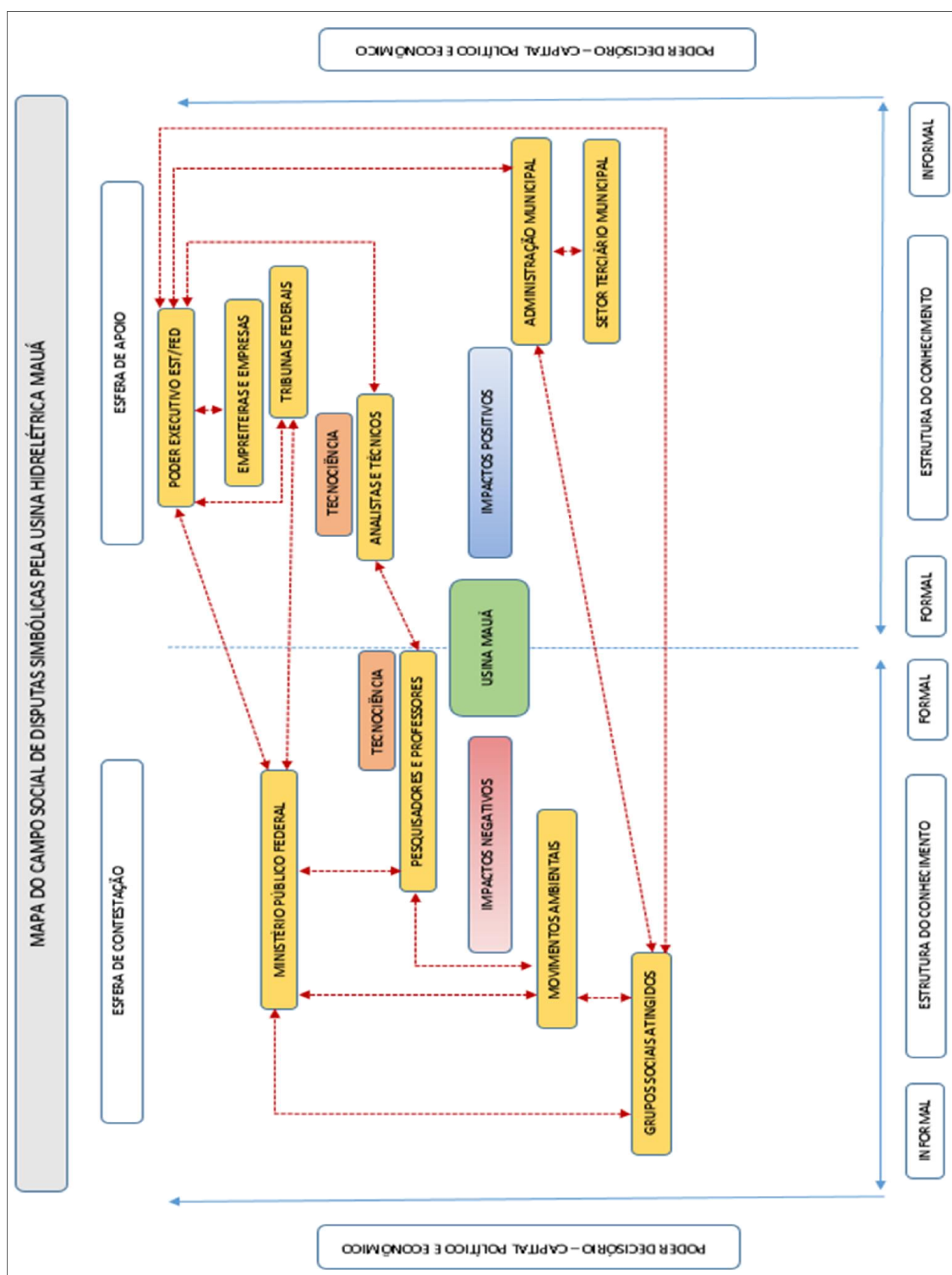


ILUSTRAÇÃO 4 – MAPA DO CAMPO SOCIAL DE DISPUTAS SIMBÓLICAS PELA USINA HIDRELÉTRICA MAUÁ
 Fonte: O autor (2014)

Este trabalho tentou aproximar dois fenômenos bastantes distintos *a priori*, mas que de alguma forma, na realidade social, já estavam imbricados desde sempre: o desenvolvimento regional e os intensos debates sobre a viabilidade da UHE Mauá. Ao se aproximar de tal objeto e de seus fenômenos correlatos nos deparamos com uma rede de relações e disputas que de alguma forma poderiam ser organizadas de forma linear para melhor entendimento; um processo de recorte e simplificação do real necessário ao entendimento científico.

Surgiu uma ideia tentadora de demonstrar em um modelo plano como um determinado contexto histórico e socioambiental poderia estar organizado; de demonstrar visualmente como os dois fenômenos anteriores se objetivam no espaço social constituído por nosso objeto de pesquisa. Ao compreender que estes fenômenos se correlacionavam pelos processos de produção do conhecimento e pela atuação do estado mediante suas tomadas de posição e opções políticas, encontramos nas noções de capital cultural e capital político/econômico os correlatos necessários para o exercício que propomos.

Pierre Bourdieu, em seu clássico trabalho "A distinção", fornece um interessante modelo para exemplificar o espaço social e sua distribuição de atores e instituições mediante a construção de um esquema que evita cair em reducionismos e simplificações excessivas¹⁷³; mas permite, ao mesmo tempo, sistematizar a pesquisa e facilitar seu entendimento por meio de um artifício visual bastante útil.

O modelo teórico aqui utilizado se constitui como uma simplificação daquele presente na "Crítica social do julgamento", inclusive pelo menor número de dimensões e variáveis existentes. Pensamos na sobreposição de dois esquemas: o primeiro representa a hierarquia dos processos decisórios de acordo com o acúmulo de capital político e econômico. Neste sentido, entendemos como processo decisório a capacidade de um grupo ou instituição em fazer valer suas crenças e convicções na arena política do mundo social; uma decisão política na forma de gestão pública ou de mudanças na realidade. Este capital será mensurado pela escala vertical do nosso esquema. A verticalidade tenta representar as condições das relações de poder entre

¹⁷³ Isto se traduz em não reduzir a complexidade do espaço social para uma representação estritamente unidimensional e nem criar hierarquias sociais com a utilização de um único indicador ou tipo de capital. Ao mesmo tempo seria necessário tentar expor os princípios de dominação ou de oposição entre diferentes grupos e instituições (BOURDIEU, 2007, p. 115). Importante lembrar que Bourdieu iria utilizar a noção de classes e fração de classes, as quais não são interessantes neste trabalho.

os componentes do espaço, demonstrando sua força em fazer valer determinada manobra decisória e efetivando a construção do projeto energético.

O segundo representa as tomadas de posição destes mesmos grupos e instituições de acordo com a estrutura de seu capital sociocultural, ou seja, pela formalidade ou informalidade do conhecimento produzido/invocado; o primeiro com o saber tecnocientífico e o segundo com a experiência prática, o senso prático¹⁷⁴ enfim. A distribuição desta capital está representada pela escala horizontal do modelo.

Estas dimensões sobrepostas tentam demarcar a posição objetiva dos diferentes grupos sociais e agências em relação estabelecida por um fenômeno: a construção da UHE Mauá. Esta posição objetiva no espaço social¹⁷⁵ é o resultado de diferenças objetivas (ser a favor ou contra a usina) construídas a partir de diferenças simbólicas, que representam a seu tempo esquemas de entendimento, representações, discursos e escolhas práticas (a estrutura do conhecimento como mais ou menos formal). As posições sociais e as tomadas de posição serão distribuídas por meio do binômio favorável/desfavorável à construção da usina, aqui denominado como duas amplas esferas: esfera de apoio e esfera de contestação. Ambas terão como determinantes a percepção, em maior ou menor grau, de quais impactos positivos ou negativos podem ser gerados; por isso a associação entre esfera de contestação e efeitos negativos por um lado, e por outro, a esfera de apoio e o entendimento sobre os resultados positivos.

Devemos lembrar que o mapa aqui se restringe ao contexto da usina estudada, e desta forma, o que entendemos por poder decisório e estrutura do conhecimento deve necessariamente estar relacionado a este contexto. Ou seja, se o conhecimento é formal, ele se constitui como um saber tecnocientífico relacionado à usina e/ou à bacia do rio Tibagi, sejam pelos aspectos geológicos, ecológicos, sociológicos, etc. De alguma forma este conhecimento também deve se aproximar de questões relacionadas à geração energética.

¹⁷⁴ Um sistema adquirido de preferências, de princípios de visão e de divisão (o que comumente chamamos de gosto, de estruturas cognitivas duradouras (que são essencialmente produto da incorporação de estruturas objetivas) e de esquemas de ação que orientam a percepção da situação e a resposta adequada (BOURDIEU, 1996, p. 42).

¹⁷⁵ O espaço fica aqui definido como o "conjunto de posições distintas e coexistentes, exteriores umas às outras, definidas umas em relação às outras por sua exterioridade mútua, e por relações de proximidade, de vizinhança ou distanciamento e, também, por relações de ordem como acima, abaixo e entre" (BOURDIEU, 1996, p. 18-19).

Por conhecimento informal entendemos aquela experiência cultural e de vida, normalmente associada aos grupos sociais tradicionais que lá habitam, e que permite conhecer, mediante outras lógicas que não a científica, o meio ambiente da bacia, as condições de reprodução social, as formas de produção, manejo e preservação das qualidades ambientais, etc. O poder decisório, por sua vez, também significa agir politicamente tendo como pano de fundo o contexto socioambiental e energético da mesma bacia, valendo-se de diferentes representações e conhecimentos para intervir neste contexto, apoiando ou contestando ações políticas.

As setas distribuídas ao longo do mapa representam as interações mais frequentes entre os grupos que por elas estão unidas. Infelizmente estas setas não conseguem traduzir o teor das relações e influências estabelecidas no espaço social. Optou-se pela seta de dupla direção justamente para fortalecer a ideia de trocas e reciprocidades entre agentes e instituições. Como estes grupos estão localizados em diferentes posições e com várias concepções, não ficaria difícil induzir se a relação adquire mais ou menos o caráter de conflito ou de integração, justamente pelas tomadas de posição de acordo com os capitais e jogo e concepções em disputa. Vale frisar que, quanto maior o número de setas em um único agente/instituição, maior o número de relações estabelecidas e maior o trânsito¹⁷⁶ entre as diferentes esferas e colocações do espaço.

Um exemplo desta mobilidade no espaço são justamente as atuações do MPF e do poder executivo estadual e federal. Ambos transitam por diferentes posições no espaço e estabelecem as mais variadas formas de interação social. Enquanto o MPF se constituiu como uma instituição de encontro de vários atores no sentido de questionar os diferentes processos da usina, e defender os direitos socioambientais, o poder executivo transita entre interesses diversos para tentar impor sua concepção de política energética. Por isso cada um se encontra em posições divergentes que muitas vezes se encontram no processo de debate e questionamentos.

¹⁷⁶ A colocação em uma determinada região no mapa não significa que a tomada de posição seja estática. Ao contrário, atores e agências podem transitar entre diferentes localizações e adotar determinadas representações de acordo com seus interesses e de acordo com a disputa estabelecida. No mais, a posição tenta estabelecer uma certa opção ao longo do tempo, sem que isto seja tão inflexível.

Ao construir o espaço em si e estabelecer as posições no mapa, o fizemos com base na pesquisa realizada, e de uma certa forma, arbitrária¹⁷⁷, pois depende da interpretação do pesquisador e dos dados qualitativos das entrevistas, documentos, etc. Ao frisar este ponto temos o objetivo de esclarecer que o mapa se constitui como um modelo bastante simplificado e sem o lastro com dados quantitativos. Se assim fosse, seria necessário estabelecer variáveis dependentes e independentes, indicadores para a mensuração dos capitais, a realização de questionários quantitativos e a manipulação estatística dos dados. Desta forma, o mapa seria construído com outra metodologia, estritamente estatística, que se utiliza de histogramas, médias, distribuições e margens de erro, etc. Seria, na realidade, uma versão estritamente quantitativa da pesquisa que realizamos; uma opção interessante e viável, mas impossível de ser realizada em paralelo com a proposta qualitativa que propomos, por questões logísticas e de tempo.

12.3 Os usos sociais do conhecimento

Entre os objetivos que nos propusemos ao longo de todo este trabalho, um fenômeno sempre apresentou uma importância singular: a produção tecnocientífica a respeito da Usina Hidrelétrica Mauá. Neste caso, a preocupação residiu tanto nas especificidades do campo científico em si como na relação instituída deste com outros campos e saberes.

Uma atenção especial à modalidade científica do conhecimento justifica-se pela existência de dois aspectos que caracterizam o diálogo que ela estabelece com o campo da política e da economia: (1) a importância própria atribuída ao saber tecnocientífico; (2) e a capacidade deste saber em justificar as diretrizes elaboradas pela gestão pública.

O que temos aqui sinaliza os “usos sociais” que se faz do conhecimento, e da ciência em particular, e a questão da “epistemologia política” de um conhecimento científico que transita lado a lado com o poder político, justificando-o mediante

¹⁷⁷ Aqui, se poderia questionar que o modelo não tem a pretensão exatidão e a precisão que os dados quantitativos poderiam fornecer para a construção de uma distribuição de frequências adequada, e a posterior colocação em uma representação gráfica.

artifícios legitimatórios. Tais artifícios resumem-se basicamente à capacidade de um determinado discurso tecnocientífico adquirir um *status* de reconhecimento e que é capaz de justificar uma tomada de decisão.

Neste sentido, são consideradas algumas discussões apresentadas por Pierre Bourdieu em sua obra “Os usos sociais da ciência”, que podem nos orientar no sentido de elaborar uma “análise crítica tão radical quanto possível das representações” (BOURDIEU, 2004, p. 18) de que a UHE Mauá foi objeto. Este processo analítico demandou a elaboração de “instrumentos de conhecimento necessários à construção de uma representação verdadeira” (*Ibidem*) sobre o fenômeno de apropriação social do conhecimento; e no nosso caso em particular, sobre a usina. A seguir, uma breve apresentação do modelo de análise.

Como pressuposto analítico, o modelo apresentado por Pierre Bourdieu nos permite desenvolver uma compreensão mais próxima sobre o diálogo/disputa de conhecimentos e a interseção de diferentes campos que compõem o espaço social; ou ainda, a imposição de determinados saberes sobre outros e a pressão de um campo sobre outro. Inicialmente, o sociólogo francês analisou a influência de uma instituição francesa¹⁷⁸ sobre outras instituições e atores, além do funcionamento interno destas agências. Tomar como exemplo este estudo significa adotar um modelo analítico precavendo-se, obviamente, com as devidas proporções e diferenças contextuais. E mais, tentando-se encontrar um caminho diferenciado para analisar, na medida do possível, toda a complexidade que a implantação de uma usina hidrelétrica encerra.

Sobre a análise científica de um campo, ou de uma instituição particular que poderia funcionar como um subcampo, essencialmente se propõe “a objetivação do campo como um conjunto de pontos de vista” (BOURDIEU, 2004, p. 44). Entende-se por isso mapear todos os pontos de vista nos espaço de tomadas de posição, produzindo uma explicação lógica sobre sua atuação mediante a atribuição de sentido e de razão. Este processo de trazer luz sobre os pontos de vista, compreendendo-os, é um método de duas vias, quais sejam: demonstrar as objetivações parciais dos

¹⁷⁸ O Instituto Nacional de Pesquisa Agrônômica (*Institut National de la Recherche Agronomique* - INRA).

agentes que atuam no campo de forma engajada; e também compreender pretensões absolutistas à objetividade de outros pontos de vista (BOURDIEU, 2004, p. 45-46). O mapa das tomadas de posição que foi apresentado anteriormente traduziu justamente esta tentativa de objetivação dos pontos de vista. E ele será melhor abordado ao longo deste capítulo.

Se o “saber parcial e interessado” de um agente engajado demanda certa atenção ao conjunto de representações utilizadas para justificá-lo perante outros agentes, e tal estrutura de conhecimento que se apresenta como “objetiva e neutra” nos demanda uma observação acurada sobre esta pretensa ausência ou neutralidade de um ponto de vista, então o desafio que nos propusemos foi sempre o de “estabelecer a verdade das diferentes posições e os limites de validade das diferentes tomadas de posição” (BOURDIEU, 2004, p. 45). Para tanto, é preciso trazer à tona, sempre que possível, o maior número possível de elementos utilizados para provar determinado ponto de vista ou para refutar outros saberes.

Tentamos verificar de forma mais ampla o que determinados agentes representam sobre si mesmos e sobre seus “oponentes”, apreendendo como tais representações são organizadas para defender certo ponto de vista ou teoria; e finalmente, como os vínculos políticos, sociais, econômicos e acadêmicos estabelecidos no interior do campo são capazes de reforçar certa opinião e sobrepô-la às demais. Devemos sempre lembrar o principal motivo e o resultado desta imposição de uma opinião legitimada no caso analisado aqui: criar uma política pública energética. Este é o resultado simples, efetivo, prático e objetivo das representações estruturadas pelo poder-saber: intervir no mundo social de acordo com determinadas crenças e interesses.

Sendo assim, estas representações são necessariamente parciais e orientadas por interesses particulares, dando origem a verdades igualmente parciais que, se sobrepostas a outros conhecimentos, vão adquirir um caráter de universal. Também vão atribuir a si o adjetivo de conhecimento objetivo, pois mobilizaram com mais eficiência os instrumentos necessários para torná-lo válido. Se existem necessidades e demandas sociais para que determinadas questões sejam esclarecidas, ou problemas resolvidos, também existe a preocupação em legitimar e universalizar o saber que seria mais apto a atender tal expectativa social. Este

determinado saber vai sair das disputas internas ao campo para universalizar sua visão parcial.

Ao avaliar o INRA, no caso francês, Bourdieu coloca basicamente como seu método de trabalho uma prática que buscar compreender fatores externos – sejam eles sociais, econômicos, políticos, culturais, especificamente relacionados ao campo do conhecimento; e fatores internos, porque subjetivos, de hábitos e de tomadas de posição. Por sua vez, há de compreender como estes conjuntos de fatores orientam o processo de atribuição de sentido que o ator realiza sobre determinada questão; e finalmente, sua tomada de posição tendo como substrato estes dois elementos anteriores.

É com este rigor analítico proposto que passamos a observar mais atentamente uma série de imbróglis que surgiram no contexto de construção da usina. Isto significou que, desde o planejamento até o início da operação, muitos debates – das mais diversas ordens – acompanharam a execução do projeto nos últimos anos. Se o conhecimento tecnocientífico acompanhou esta linha do tempo, pudemos avaliar a natureza propriamente dita do conhecimento produzido, dos critérios de julgamentos e dos pressupostos que validaram a construção da UHE Mauá.

A primeira parte desta tese tentou mostrar como a usina congrega um conjunto muito diverso de questões, as quais remetem a direções divergentes sobre questões importantes a serem consideradas nas tomadas de posições. Mais, ela congrega um conjunto muito heterodoxo de agentes com representações e crenças distintas. Não seria difícil compreender como se criou, então, um universo de percepções completamente antagônicas sobre o assunto. A usina criou não apenas um campo com posições divergentes e inconciliáveis – espaço físico enquanto uma obra de engenharia em operação, e um espaço social que congrega agentes e instituições com um mesmo objeto e posições bem distintas – como um campo de discussão sobre a produção tecnocientífica relacionada a um tema específico: a dicotomia entre preservação e desenvolvimento sob o viés da ampliação do fornecimento de energia.

Este conhecimento tecnocientífico se constitui evidentemente como um campo, e deste modo, a configuração do campo se faz mediante disputas entre forças para conservá-lo ou modificá-lo. Ao mesmo tempo, a capacidade de refração indica o quão esta modalidade do saber é capaz de absorver as demandas e pressões externas. Com isto, podemos tentar compreender no contexto empírico como dois vetores – o campo do conhecimento e a Usina Hidrelétrica Mauá¹⁷⁹ – se aproximam ou se distanciam e as relações que aí se estabelecem.

Podemos considerar que o vetor denominado de UHE Mauá na verdade representa mais do que um campo; significa uma confluência de campos, saberes, interesses e atores que estão num complexo movimento em torno da construção da usina. Do mesmo modo, a noção de campo do conhecimento congrega um amplo espectro de áreas de conhecimento, disciplinas e pesquisadores imersos em estruturas e relações objetivas. Mediante tal exercício de abstração, é possível reduzir estes dois conjuntos complexos de interações em dois vetores que se aproximam ou se afastam, e assim pensar qual o grau de influência de um sobre o outro; ou no que interessa a esta tese especificamente, a autonomia ou heteronomia da ciência perante os interesses que rondam a construção da UHE.

Conforme observamos anteriormente, o campo tecnocientífico, enquanto campo mesmo nas definições de Pierre Bourdieu, não poderia deixar de ser conceituado como um espaço submetido às relações de força. Este espaço objetivo será moldado de acordo com as lutas travadas pelos atores que o compõe, colocando seus capitais à disposição de determinados objetos de interesse. E mais, não apenas o capital científico entra no processo de disputa (BOURDIEU, 2004, p. 27), senão que outros capitais – o cultural e o político – também são mobilizados. Foi o que apontamos nos capítulos sobre o trabalho intelectual e sobre o poder-saber: as esferas de decisão do poder executivo precisavam legitimar seus atos de governo e os discursos que os compõem, a favor da implantação da usina e de seus construtores, e neste processo surgem os técnicos e analistas das agências ambientais e de pesquisa do aparelho de estado.

¹⁷⁹ Poderíamos considerar o contexto da usina como a representação – ou a confluência de interesses e forças – de campos relativamente autônomos e que ora se aproximam, ora se afastam, num processo de influência recíproca, por exemplo, o campo político, o campo econômico, o campo do conhecimento, etc.

Convém, entretanto, fazer uma breve observação sobre esta proximidade específica entre política e economia nas relações de poder, entre economia e política energética. Foucault iria alertar para a tendência de se pensar na "funcionalidade econômica" do poder, ou como o poder político encontraria na economia "sua razão de ser" (FOUCAULT, 2010, p. 14). Esta concepção, com raízes no marxismo, teria como pressuposto o fato do poder político agir no sentido de manutenção das relações de classe. Desta forma, o poder político teria na economia clássica das relações de troca seu modelo formal de atuação.

O que Foucault questiona, essencialmente, é se o poder político estaria sempre, como finalidade principal, a servir a economia; e se o poder, em si, estaria fundamentado na mercadoria. Como apresentamos no capítulo sobre poder-saber, um dos elementos principais ao abordar o poder é tratá-lo como princípio de dominação, e o binômio poder-saber como a oposição entre o legítimo e o ilegítimo. Mas não podemos desconsiderar a interação entre política e economia, especialmente sobre os temas que tratam esta tese, pois um dos pressupostos essenciais da política energética é gerar as bases do crescimento econômico.

Com isto em foco, a confluência de elementos políticos e econômicos com o trabalho de produção do conhecimento significa não apenas que determinados intelectuais busquem alguma influência sobre os demais agentes do campo tecnocientífico, mas buscam atuar no campo político e econômico com objetivos para além da produção tecnocientífica. Aqui, técnicos e analistas das agências governamentais são convocados para justificar uma decisão política e energética com a promessa de cargos e salários. Por outro lado, pesquisadores e professores vão questionar as justificativas teóricas e metodológicas destes servidores, especialmente quanto aos impactos ambientais a longo prazo promovidos pela usina. Sobre isto, podemos relembrar as críticas que foram feitas contra os estudos de impacto ambiental desde sua realização, ou ainda, sobre as dúvidas referentes aos danos na estrutura do ecossistema da bacia do rio Tibagi com a implantação das usinas, começando pela qualidade da água.

Não foi à toa que este grupo de intelectuais dentro do aparelho de estado foram colocados no mapa de disputas que apresentamos anteriormente em uma posição bastante avançada no processo decisório. Inclusive acima de pesquisadores e professores de outras instituições que estão fora do poder executivo propriamente

dito. Não só se colocam em proximidade com gestores e representantes de poder econômico, como suas posições evidentemente se traduzem em defesa da construção da usina. Os trabalhos destes técnicos que atuam nas agências ambientais, nas secretarias de meio ambiente ou em institutos tecnológicos de pesquisa, e daqueles que elaboraram os estudos de impactos ambientais da usina, não raras vezes foram questionados por todos os agentes e instituições que se colocam na esfera de crítica contra a construção da UHE. O trecho da entrevista apresentada no capítulo 9 teve o objetivo justamente de ilustrar este processo.

Perante esta situação, Bourdieu iria denominar tal grupo de conhecimento como a tecnocracia de pesquisa. Estes profissionais, ao mesmo tempo em que estão submetidos às forças ou pressões externas, no sentido mesmo de "censuras de poder social específico" (BOURDIEU, 2004, p. 34) – por exemplo, da autoridade política e administrativa –, também se constituem como tecnocratas, ou aqueles "pesquisadores que não são, necessariamente, os melhores do ponto de vista dos critérios científicos" (*Ibid.*, p. 40). Por isso sua colocação dentro do campo do conhecimento, mas mais afastados da formalidade do conhecimento especializado sobre o contexto da usina e da bacia do Tibagi; conforme fizemos no mapa das disputas simbólicas.

Não foi possível localizar qualquer intervenção pública contrária destes técnicos e analistas, a não ser pela imposição das obrigatoriedades ambientais antes das concessões da licença de instalação, funcionamento e operação. Se houveram debates e divergências internas às agências e secretarias, sobre isto não tivemos acesso. Entretanto, o resultado final foi justamente a concessão do funcionamento da usina enquanto órgão ou instituição.

Também parecem não ter uma preocupação maior para além de uma adulação e submissão interessadas. Um cortejo com os interesses políticos em busca de postos comissionados, coordenadorias ou investimentos em projetos e pesquisas específicas. Essa complacência e bajulação seriam pesadamente criticadas por Edward Said:

De um modo mais consistente e sistemático, penso, os intelectuais que estão próximos da formulação de políticas e podem controlar o protecionismo do tipo que dá ou tira empregos, subsídios e promoções tendem a vigiar os indivíduos que não se submetem profissionalmente e que, aos olhos de seus superiores, dão mostras de controvérsia e não-cooperação. É compreensível que, se você quiser um trabalho feito – digamos que você e sua equipe tenham de fornecer ao Ministério da Defesa ou das Relações Exteriores um

estudo sobre a Bósnia na semana que vem —, você deve trabalhar com gente de confiança, que partilhe os mesmos pressupostos e fale a mesma língua. Sempre achei que, para um intelectual que represente o tipo de coisas que venho discutindo nestas conferências, pertencer a essa posição profissional, em que principalmente se serve ao poder e ganham-se recompensas desse poder, não é de jeito nenhum apropriado ao exercício daquele espírito de análise e capacidade de julgamento críticos e relativamente independentes que, do meu ponto de vista, deveriam ser a contribuição do intelectual. (SAID, 2005, p. 90).

Ainda mais interessante foi a utilização e reprodução ampla do discurso sobre o desenvolvimento regional por parte dos governadores e diferentes profissionais que atuam no estado — ou até mesmo nas prefeituras e no comércio local — pois era tomado como um dos grandes motes da usina. Entretanto, nenhum economista — ortodoxo ou heterodoxo, intelectual independente ou defensor/justificador das tomadas de posição do estado — se apresentou publicamente para criticar ou defender a associação entre a construção de uma usina hidrelétrica e a promoção do desenvolvimento regional. Por isso o exercício que fizemos ao longo da segunda parte desta tese, de tentar encontrar as devidas conexões entre um empreendimento energético e as mudanças socioeconômicas locais. Parece que a noção de desenvolvimento regional se constituiu como um discurso político-administrativo-eleitoreiro que se produziu, divulgou e se reproduziu sem maiores cuidados ou fundamentações.

Se estamos corretos de que a Usina Hidrelétrica Mauá constitui um emaranhado de disputas simbólicas, e que as estruturas deste processo nem sempre objetivas são necessárias de se conhecer; de que transitamos por diferentes representações sobre a UHE, sobre seus resultados sobre a natureza, sobre a sociedade e sobre a política energética; e de que estas representações estão vinculadas a diferentes esferas de conhecimento que dialogam ou se confrontam na justificação da usina; então ao mapear este universo composto por diferentes estruturas cognitivas e apresentar de uma forma um pouco mais objetiva as lógicas e pressupostos que constituem os saberes em jogo, é preciso também considerar a outra esfera do campo de disputas simbólicas, que denominamos de esfera de contestação.

Nesta esfera, pudemos observar uma intensa participação e uma troca de conhecimentos entre todos os agentes e instituições, congregando no Ministério Público Federal de Londrina o espaço de escuta e de participação de todos os atores

em busca de seus direitos sociais e na defesa do patrimônio ambiental; por isso que reforçamos no capítulo anterior o papel do MPF como aquele que buscou uma participação democrática maior perante a razão de estado. Outra tomada de posição importante foi a dos pesquisadores e professores das universidades estaduais, não só pela intensa produção científica como também pela participação política durante todo o processo de inventário energético e posterior planejamento, construção e funcionamento de Mauá.

A colocação destes atores e do campo tecnocientífico na posição mais próxima do saber formal justifica-se pelos trabalhos de pesquisa sobre a bacia, que ultrapassam os 10 anos de labor intelectual, além da produção acadêmica significativa. Entretanto, estão abaixo na escala de poder decisório perante seus pares que atuam nas agências do estado. Esta posição justificasse não somente pelo fato de não atuarem próximo ao poder executivo e decisor, senão pelo fato de que se colocaram no movimento de contestação contra os pretensos resultados positivos da usina e contra os estudos que foram realizados para justificá-la. Aqui, a tomada de posição e os elementos de argumentação residem no substrato tecnocientífico e universitário dos trabalhos que foram realizados.

Diferentes movimentos sociais iriam atuar fortemente na ligação entre os grupos sociais atingidos e sobre os impactos ambientais com o MPF e perante o estado. Muitos dos atores que constituem estes movimentos são de origem das universidades nas quais professores e pesquisadores atuam, inclusive sendo alunos destes. Foram pelo menos três movimentos distintos nas cidades de Telêmaco Borba, Londrina e Curitiba atuando em conjunto para a elaboração da extensa lista de ações judiciais contra o Consórcio Cruzeiro do Sul. Devemos lembrar que a argumentação destes movimentos se pautou pela mesma matriz tecnocientífica das universidades, incorporando também as histórias de vida e os modos de reprodução social das famílias atingidas. Por isso a colocação mais centralizada na estrutura de conhecimento. Como poder decisório, porém, a atuação destes movimentos precisou se unir aos grupos sociais, às universidades e ao MPF para constituir a ação política necessária perante o estado nos tribunais federais.

Desta forma, os atores e instituições que compõem a esfera de contestação atuam com referência aos possíveis impactos que a usina pode causar em toda a bacia hidrográfica. Durante as entrevistas foi possível perceber que muitos agentes

não seriam contra a opção energética que as usinas hidrelétricas representam. Ao contrário, chegaram a sugerir locais e tamanhos de empreendimentos que poderiam ser menos agressivos do ponto de vista ambiental e que permitissem um melhor desenvolvimento dos programas de compensação ambiental. A crítica e a tomada de posição contra Mauá se assentam em outra ordem do discurso, dividida em duas argumentações.

A primeira reside na tradicional discussão sobre a necessidade de se implantar novas alternativas energéticas, renováveis e menos impactantes, como a energia eólica e solar. Importante também seria retomar os projetos de melhor aproveitamento dos empreendimentos existentes e a redução do desperdício no processo de transmissão, velhos e conhecidos problemas da matriz brasileira. O segundo argumento reside contra a usina em si e seu impacto na bacia, que conforme vimos na primeira parte desta tese, se constitui de um ecossistema único, bastante diverso, importante e que já se encontra em avançado estágio de degradação. A manutenção do projeto Mauá poderia ser mantida, mas em outra localidade da bacia, antes ou depois de sua localização, segundo os pesquisadores. Esta nova localidade seria o suficiente para reduzir significativamente as externalidades ambientais; entretanto, foi construída no ponto de maior delicadeza e diversidade da região, com características ambientais muito específicas.

Foi esta, então, a rede de processos cognitivos que determinaram diferentes interpretações, modos de ação e tomadas de posição perante o mundo socioambiental e perante o contexto específico da bacia do rio Tibagi, comportando múltiplas consequências socioambientais – as quais muitas ainda não podem ser analisadas. Não foi possível ignorar a influência dos interesses externos, políticos e econômicos portanto, ligados a luta no campo tecnocientífico; a premissa inversa também é válida. Assim, quanto mais "um campo é heterônimo, mais a concorrência é imperfeita e é mais lícito para os agentes fazerem intervir forças não científicas nas lutas científicas" (BOURDIEU, 2004, p. 32). Novamente a ideia contrária pode ser válida: fazer intervir forças científicas nas lutas não científicas. Os intelectuais, produtores de conhecimento, pesquisadores, professores, técnicos, analistas ou qualquer outro termo que se queira utilizar, serão convocados a atender uma demanda social e a justificar determinadas posições e opções, para o bem ou para o mal.

O que nos perguntamos é se a retórica de uma demanda social por energia – uma demanda em grande medida política e econômica – e a tese do desenvolvimento regional se preocupam efetivamente em satisfazer as demandas socioambientais mais amplas. Elas escondem, sim, uma luta simbólica para legitimar uma determinada política energética – e uma forma de gestão pública – sobre outras alternativas e sobre outras formas de conhecimento. Também omitem a falta de capacidade e de interesse em buscar novas alternativas energéticas e de desenvolvimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

*A complexidade é um progresso do conhecimento que traz o desconhecido e o mistério.
O mistério não é somente privativo;
Ele nos libera de toda racionalização delirante que pretende reduzir o real à ideia.
Ele nos traz, sob forma de poesia, a mensagem do inconcebível.*

Edgar Morin

Parece estranho, ou seria pelo menos questionável, desenvolver uma pesquisa sobre os impactos de uma usina hidrelétrica e, em nenhum momento, se aproximar do que seria uma das principais preocupações sociológicas: as populações tradicionais diretamente atingidas pelo empreendimento e seus processos de reprodução social a partir dos deslocamentos compulsórios. Ou mesmo como se deram estes deslocamentos, as disputas e os processos políticos e administrativos. Não que tenhamos feito uma extensa pesquisa bibliográfica sobre as pesquisas que tenham como foco a implantação de usinas hidrelétricas; ao contrário, este trabalho foi bastante limitado, mas tem-se a impressão de que as preocupações sociológicas sobre tais temas energéticos mais ou menos se direcionem para estas questões sociais.

Quando propusemos analisar a construção da Usina Hidrelétrica Mauá e alguns de seus resultados socioambientais, inicialmente tinha-se o objetivo de desenvolver as condições de vida das populações atingidas em conjunto com as preocupações relacionadas ao desenvolvimento regional enquanto processo econômico esperado e aos usos e conflitos semânticos e políticos da produção social do conhecimento relacionado à usina e seus impactos. Obviamente isto se tornou inviável pelo tamanho do trabalho que as propostas nos impuseram. De certa forma, esta impossibilidade acabou se tornando um meio de evitar que esta tese repetisse o que outros trabalhos já estão fazendo.

Desde o início queríamos realizar um trabalho um pouco diferente. Por isso a opção pelo viés multidisciplinar. Dialogar com as Ciências Biológicas, como fizemos na primeira parte, e com as Ciências Econômicas na segunda, foi a objetivação – bastante limitada, exatamente como um exercício – deste desejo de ampliar o diálogo com outras áreas. Esta aproximação de campos disciplinares distintos, das Ciências Sociais, Ambientais e Econômicas foi um desafio que mobilizou propostas explicativas

diferenciadas. Os pressupostos teóricos deveriam se multiplicar para dar conta de um contexto complexo, por isso nos sentimos à vontade para transitar da análise do discurso de entrevistas, passando pela análise documental, aproximando-nos da análise de índices e indicadores socioeconômicos e chegando ao modelo de campo de disputas simbólicas. O pêndulo entre metodologias qualitativas e quantitativas e a combinação de diferentes métodos foram um grande aprendizado.

A implantação da UHE Mauá não se constitui como um novo processo. Nisto, tentamos talvez estabelecer uma estratégia explicativa diferenciada sobre um fenômeno amplamente discutido. O que quisemos foi tentar abordar o fenômeno por um outro viés, tentando encontrar nos seus resultados algumas premissas que na verdade estão na sua origem. Não seria interessante analisar o processo de reprodução e adaptação das famílias atingidas se com isso não estamos mirando os pressupostos do problema. E tal problema não se constitui na sobrevivência destes grupos sociais, senão que o desafio seria encontrar neste contexto os elementos que percorrem todo o fenômeno e que parecem esquecidos.

Por isso a opção pelo tema do desenvolvimento regional e pela produção do conhecimento justificador de determinadas políticas energéticas. Parecem estes, sim, os verdadeiros problemas – em todos os sentidos do termo problema: problema de pesquisa, problema social, etc. – que a análise sociológica poderia atacar. Se pretendemos avançar na defesa dos direitos socioambientais e na busca de novas alternativas – viáveis e socialmente/ambientalmente corretas – é preciso abordar a questão na origem, e não nas consequências. Se não, acerta-se no alvo e erra-se na crítica.

Esta diversificação na estratégia explicativa tem como pressuposto o trabalho de Elinor Ostrom sobre a ação coletiva e bens comuns. Não são apenas os recursos naturais que estão sendo ameaçados, ou os recursos socioeconômicos que estão sendo esperados; o próprio conhecimento surge como uma nova forma de bem comum que se cria pela cooperação e pela governança (OSTROM *et al.*, p. 28-29).

Construir conceitualmente o complexo e diversificado contexto da usina como um processo de disputas pelo conhecimento significou abordar o conhecimento como um bem comum que tem origem na ação coletiva, seja para manter-se, difundir-se ou ser silenciado. Em nosso modelo, o conhecimento se fracionou entre a esfera de contestação e a esfera de apoio, e como vimos no último capítulo, a ação coletiva

ordenada de acordo com cada esfera se congregou no Ministério Público Federal e na associação entre movimentos sociais e os pesquisadores de um lado, e no poder público executivo estadual/federal de outro. Neste último, o consórcio responsável pela construção materializa esta junção regional/nacional/iniciativa privada, juntamente com a ação pouco perceptível das agências e órgãos de fiscalização e análise, materializada nos seus intelectuais orgânicos, os técnicos e analistas.

A proposta "multimetodológica" (OSTROM *et al.*, p. 52) que ensaiamos nesta tese foi justamente a tentativa de dar conta do campo empírico e buscar outros vieses epistemológicos e metodológicos. Ostrom não propõe apenas uma revisão dos parâmetros metodológicos das Ciências Sociais, senão que reforça a importância, nos princípios analíticos, da ação e dos esforços coletivos. Estas ações irão se municiar de um aparato de conhecimento para então se colocarem na arena política e social que tentaria atribuir sentidos diversos à usina: o espaço social de disputas simbólicas pela justificação ou pelo desenvolvimento da crítica. Tem-se, de um lado, a cooperação para a manutenção dos bens comuns da diversidade biológica da bacia e das condições de vida de diversos grupos sociais; de outro, o processo de governança atuando no abuso contra estes bens. Em ambos, a utilização do conhecimento. Se a usina foi construída, a promessa do desenvolvimento regional e da possibilidade de compensar os impactos ambientais foram mais fortes.

Este processo social de disputas e de imposição de uma política energética sugeriu para sua sistematização instrumentos teóricos-metodológicos que integrassem as matrizes qualitativas e quantitativas e que, ao mesmo tempo, tentasse se tornar um modelo de relevância e representatividade, que pudesse ser generalizado. Pensamos então a produção de energia elétrica com lastros nos objetivos econômicos enquanto um fenômeno produtor de discurso-receita¹⁸⁰, aquele que se reproduz e se difunde, justificando suas ações com argumentos tecnocientíficos de desenvolvimento regional e de detentor da capacidade de controle das externalidades ambientais. Ele também tem o objetivo de reduzir a "grande complexidade das relações entre distintos grupos sociais e a multiplicidade de saberes

¹⁸⁰ Boaventura de Sousa Santos iria utilizar o termo conhecimento-receita, que adaptamos justamente para defini-lo como algo que se traveste de saber tecnocientífico sem que isto signifique ter as qualidades que o definem.

em jogo a alguns poucos indicadores socioeconômicos" (SANTOS, 2006, p. 49-50) que são utilizados pelo ordenamento político-institucional para legitimar sua ação.

Os imperativos da política energética se articulam mediante a ocultação e o descrédito dos discursos contrários aos parâmetros que a constituem. É neste sentido que a própria produção do conhecimento sobre a importância e os resultados da geração hidrelétrica devem ser questionados e combatidos. É um saber-poder que deve ser alterado se quisermos realmente abrir espaço para novas alternativas ao desenvolvimento em todos os seus componentes. Sem um novo horizonte teórico e epistemológico ficaremos sempre nos mesmos embates e dificuldades, sem mudanças nas hierarquias estabelecidas:

As discussões no âmbito deste tema têm vindo a mostrar que as hierarquias entre conhecimentos são simultaneamente produtos e produtoras de hierarquias sociais e, portanto, das desigualdades que ocorrem de par com elas. A injustiça social traduz-se frequentemente em injustiça cognitiva (SANTOS, 2006, p. 42).

Problemas socioambientais que podem se constituir como barreiras ao avanço da política energética não serão legitimamente reconhecidos pelo poder decisório como um problema efetivo. Efetivamente, estes problemas serão definidos ou esquecidos a partir de um processo de conhecimento que visa justamente atribuir determinadas características do que é, ou não, uma questão socioambiental que precisa ser resolvida (CERVEIRA FILHO, 2007, p. 01). O reconhecimento social e o reconhecimento por algumas áreas da ciência sobre os impactos socioambientais positivos ou negativos de uma usina hidrelétrica, como vimos ao longo da pesquisa, não coincidem com as representações e discursos de impactos e desenvolvimento promulgados pela esfera política ou por outras posições tecnocientíficas. Portanto, o reconhecimento das vantagens e desvantagens diretamente relacionadas às UHEs dependem, ao mesmo tempo, de avaliações tecnocientíficas, de interesses político-econômicos, administrativos e da influência destas vantagens ou desvantagens no processo decisório. Os discursos sobre os impactos ou sobre o desenvolvimento dependem de relações de poder e de saber e dos interesses que orientam as tomadas de posição e a constituição dos campos que se convergem no contexto de Mauá.

Sobre esta influência de outras esferas na produção do conhecimento, Pierre Bourdieu iria alertar para a necessidade de se historicizar e objetivar os processos de

produção do conhecimento, demonstrar o transcendental histórico, ou seja, os pressupostos históricos e determinações sociais que pressionam o campo de produção do conhecimento; neste caso especialmente, a tecnociência. Esta falta de autonomia no fazer científico, seja nas Ciências Sociais, seja nas Ciências Ambientais, tem como origem um fenômeno relativamente simples mas obscuro ao olhar de todos: que os objetos pesquisados, ou determinados objetos, se referem ao mundo social, dizem respeito a interesses muito particulares, especialmente aos interesses de quem detém o poder. Isto significa perder um certo monopólio de produzir a verdade, quando tal verdade se impõe sobre interesses no mais das vezes escusos. A produção de uma visão legítima das questões socioambientais, e sua imposição, não virá da pesquisa e do conhecimento, senão que depende da intervenção do poder decisório. O mesmo autor iria alertar também que, neste processo, residem pesquisadores e profissionais¹⁸¹ "inclinados a uma submissão aos fatores externos", seja pela lógica do "plebiscito, do aplaudímetro e pelo audímetro" (BOURDIEU, 2004, p. 120-122).

As lutas sociais para promover ou impedir a construção da usina demonstraram que, nos bastidores, a luta é pela imposição de uma visão de mundo e de natureza. E determinada representação tecnocientífica deste processo tanto mais irá se fortalecer quanto mais se aproximar da esfera de interesses dominada justamente por aqueles que ocupam as posições de dominação do espaço social mais geral. Como vimos ao longo deste trabalho de pesquisa, a Usina Hidrelétrica Mauá se apresentou como um determinado objeto que transita pela dimensão socioambiental e exprime as relações de poder. É um objeto que pode ser apresentado de diferentes maneiras pelo simples motivo de ser capaz de comportar uma pluralidade de visões de mundo que se originam pela sua indeterminação. Esta incerteza é aquela que diz respeito à promoção, ou não, do desenvolvimento regional; se será possível, ou não, mitigar seus impactos ambientais; se tais impactos são, ou não, de grande extensão; ou mesmo se é possível realizar, ou não, a efetiva mensuração de tais impactos a longo prazo.

¹⁸¹ Não seria de se estranhar que a atuação de alguns profissionais lotados em agências de pesquisa e de fiscalização ambiental, e nas secretarias de governo, tenha uma certa falta de preocupação com os princípios do conhecimento científico e dos resultados de suas decisões. A estabilidade do cargo, o apoio político e administrativo (cargos comissionados, verbas para projetos, proteção, etc.) e o reconhecimento dentro de sua instituição criam as condições necessárias ao servidor público imediatamente à disposição do poder político.

Portanto, grupos sociais e instituições diferentes atuam nas lutas sociais e simbólicas para impor suas categorias de representação e estruturas cognitivas a favor ou contra este empreendimento.

Em termos mais concretos, a legitimação da ordem social não é produto, como alguns acreditam, de uma ação deliberadamente orientada de propaganda ou de imposição simbólica; ela resulta do fato de que os agentes aplicam às estruturas objetivas do mundo social estruturas de percepção e apreciação que são provenientes dessas estruturas objetivas e tendem a perceber o mundo como evidente (BOURDIEU, 2004a, p. 163).

A apreciação de que o desenvolvimento regional é um resultado natural do empreendimento – mesmo que nenhum economista a tenha defendido publicamente – e de que os impactos poderão ser controlados – isto sim foi defendido publicamente – fundamentaram sua efetiva construção.

A imposição desta representação de mundo e de política energética pela autoridade política e burocrática – que se consagrou vitoriosa – é o efeito da razão de estado, de seu poder-saber que atua pelo discurso do convencimento e da promessa. Não é um poder simbólico no plano do conhecimento e da representação somente. É uma visão de mundo e um poder político necessariamente, que atua de forma objetiva no mundo social, transformando-o na direção de suas concepções.

Do que vimos até agora, fica evidente então a aproximação entre representação e realidade, entre processos do conhecimento e processos reais: "como a dinâmica social determina as formações ideológicas, e como a produção do saber e das ciências se inscreve no processo de reprodução/transformação do modo de produção, isto é, os efeitos desse real imaginário e simbólico sobre as práticas sociais, o real histórico" (LEFF, 2002, p. 28). Mais interessante ainda foi notar a imposição de um ponto de vista e de uma política energética que se deu à revelia das incertezas científicas no seu bojo. De um lado existe efetivamente um conjunto de interpretações e alternativas com relação às questões socioambientais – desenvolvimento regional e redução dos impactos *versus* reduzido desenvolvimento e o grande impacto na bacia do Tibagi –, de outro, a efetiva implantação da usina perante as controvérsias existentes, legitimando uma política pública de geração energética com intenso suporte da racionalidade econômica e tecnocrática. Toda e qualquer prudência ecológica e justiça socioambiental (LEFF, 2002, p. 86-90) ficaram em segundo plano.

Deve-se notar que a imagem socialmente apresentada é aquela de que o desenvolvimento regional seria um benefício que não poderia ser ignorado; seria uma força que estaria condicionando todos os debates sobre a usina¹⁸². É o desenvolvimento que deve ser buscado a qualquer custo; é a única representação, inequívoca e inevitável, não há outra alternativa a ser seguida que não o progresso. Portanto, a usina surge como representante deste projeto inquestionável de desenvolvimento, e por isso, sua força. A relação entre saber e poder, a proximidade dos cargos tecnocientíficos justificadores da política energética aos cargos políticos que exercem esta visão, especialmente nas instituições públicas ambientais e energéticas subjagam outros valores e formas de conhecimento, desconsiderando outros interesses e demandas sociais.

Pelo menos no caso dos dominados, tal efeito não tende de modo algum a favorecer a ação política. Na verdade, sabe-se que a ordem social deve em parte sua permanência à imposição de esquemas de classificação que [...] implica o desconhecimento da arbitrariedade de seus fundamentos [...] (BOURDIEU, 2008, p. 117).

Um dos fatores que reduzem a legitimidade dos argumentos contrários à construção da hidrelétrica reside justamente nos limites que a prova científica encontra no interior das políticas ambientais e energéticas: a incerteza perante a incidência e a distribuição dos impactos a longo prazo; as incertezas em relação aos resultados das ações presentes sobre a estrutura do meio ambiente e sobre as gerações futuras; e a fragilidade do conhecimento socioambiental perante os interesses e poderes políticos e econômicos. Relembramos que as incertezas também se colocam perante o desenvolvimento regional e a possibilidade de compensação das externalidades, mas a posse do capital político e econômico, e a colocação no espaço social de decisão fazem as vezes destas controvérsias e da fraqueza argumentativa mediante a promessa de um futuro glorioso. Assim, a formulação de políticas ambientais¹⁸³ depende muito mais dos *inputs* de economistas, analistas

¹⁸² Não à toa a noção de "necessidade social" ou "utilidade pública" foi utilizada em defesa da usina perante todas as ações que lhe foram impostas.

¹⁸³ John Hannigan, ao avaliar as condições de relação entre a ciência e a formulação de políticas ambientais, lembraria os limites que a verdade científica tem, entre eles, o tempo necessário à sua realização e a linguagem adotada, de difícil assimilação. O trabalho científico na resolução dos problemas ambientais passa pelo "filtro" dos assessores políticos, que adotam "não a verdade perfeita, mas a verdade aproveitável que possa equilibrar a aceitação científica com o interesse público" (HANNIGAN, 1995, p. 122).

políticos e peritos da tecnologia energética do que das intervenções de cientistas sociais e ambientais (HANNIGAN, 1995, p. 110-115).

A verdade estabelecida foi a verdade do desenvolvimento regional. Não um desenvolvimento equilibrado nos seus componentes, mas uma discussão que coloca a economia no centro da racionalidade e da decisão política. Não é de hoje que se discute a "emergência, difusão e vitória de uma concepção de que o crescimento econômico é o objetivo central da vida humana" (CASTORIADIS, 1979, p. 196). O desenvolvimento regional surge com a representação legitimadora da política energética, criando uma definição social da realidade do que realmente deve ser considerado importante. Esta significação imaginária social tem na usina hidrelétrica, então, seu símbolo.

Trouxemos aqui, portanto, uma discussão sobre a promessa do desenvolvimento regional, com seus variados discursos, muitos deles equivocados, nos quais evitou-se pensar publicamente nos passivos ambientais; ou não foram trazidos exemplos de regiões nas quais a pobreza surgiu com força após a promessa do desenvolvimento falhar e os empreendimentos descaírem. A capacidade de suporte, presente e futura, da bacia pouco foi considerada mesmo com a existência de certo diálogo nas câmaras técnicas e com os avisos de pesquisadores e movimentos ambientais¹⁸⁴; ou mesmo a questão da eficiência energética parece esquecida no interior das políticas atuais. Portanto, a UHE Mauá se insere em uma dimensão estratégica muito particular das políticas energéticas e da atuação do poder de estado: o desenvolvimento econômico a qualquer custo e contra qualquer crítica.

Aliás, esta foi a atuação do poder de estado, que depende não apenas de sua própria natureza como também das relações e interesses com a sociedade: "a conflitualidade dessa relação se assenta não só no confronto de interesses, que são diversos, mas também em condições bastante desiguais de produção e legitimação dos saberes que baseiam a definição dessas políticas" (COELHO, 2005, p. 221). E mesmo com essa desigualdade, os saberes e grupos subalternos reagiram. Poderíamos pensar que este levante contra as estruturas sociais e políticas de poder seriam apenas uma forma de deslocamento, ou seja, que as pressões sociais

¹⁸⁴ A relação entre ambientalismo e desenvolvimento ainda encontra dificuldades epistemológicas, metodológicas e práticas para encontrar um denominador comum capaz de atender as demandas e críticas de ambas as esferas.

exercidas contra a política energética seriam absorvidas pelo poder decisório. Nos termos de Stuart Hall, "a absorção dessas pressões pelas relações hegemônicas de poder faz com que a pressão resulte não em transformação, mas em deslocamento; da nova posição fazem-se novas pressões" (HALL, 2003, p. 11).

Até poderia ser, se a insistência de movimentos sociais, das universidades, da população organizada¹⁸⁵ e do Ministério Público Federal¹⁸⁶ não nos fizessem acreditar em um fenômeno diferente. Esta integração entre atores tão distintos, tendo como pano de fundo uma produção científica questionadora dos impactos do projeto Mauá sobre a bacia do Tibagi, demonstra que a descrença e a insatisfação não iriam permitir, com tanta facilidade, a imposição de riscos e interesses sobre os direitos socioambientais e sobre o ecossistema local. Talvez estejamos diante do desafio epistemológico de avaliar a proximidade destes conhecimentos sobre os quais tentaram impor o silêncio e a ausência:

A epistemologia dos conhecimentos ausentes parte da premissa de que as práticas sociais são práticas de conhecimento. As práticas que não assentam na ciência não são práticas ignorantes, são antes práticas de conhecimentos rivais, alternativos. Não há nenhuma razão apriorística para privilegiar uma forma de conhecimento sobre qualquer outra. Além disso nenhuma delas, por si só, poderá garantir a emergência e desenvolvimento da solidariedade. O objetivo será antes a formação de constelações de conhecimentos orientados para a criação de uma mais valia de solidariedade (SANTOS, 2011, p. 247).

O que distingue o nosso caso analisado foi justamente a solidariedade entre grupos distintos, dentro dos quais se encontravam as perspectivas científicas críticas e questionadoras dos pressupostos da usina. Tais perspectivas congregavam o conhecimento socioambiental e científico perante as imposições de verdade do conhecimento tecnoburocrático¹⁸⁷. Enquanto os primeiros não recusam as "variedades de certeza epistêmica" enquanto um processo que reconhece a

¹⁸⁵ A população organizada remete especialmente aos diretamente atingidos pelo empreendimento, como agricultores e ribeirinhos. Ainda temos um certo vazio de participação política por grande parte da sociedade no que concerne à política energética. Faltam condições e estratégias mais objetivas que sejam capazes de criar as estratégias necessárias de uma participação mais ampla.

¹⁸⁶ Sobre esta instituição em particular, podemos observar um movimento muito interessante da tecnociência e dos debates ambientais: o primeiro como tendo seu principal local de evidência o campo da política; e o segundo no campo jurídico, ou seja, as questões e controvérsias ambientais encontram seu locus de debate na esfera do poder judiciário. Inclusive podemos pensar no MPF como um agente político antes de ser majoritariamente pertencente à esfera da justiça.

¹⁸⁷ Para Alain Touraine, o conhecimento tecnoburocrático faz parte de uma nova sociedade programada na qual o poder de gestão tenta "prever e modificar opiniões, atitudes, comportamentos, em modelar a personalidade e a cultura, portanto em entrar diretamente no mundo dos "valores" em vez de limitar ao campo da utilidade" (TOURAINÉ, 1994, p. 259).

existência do incerto nos processos naturais – a realidade da incerteza –, o segundo encontra suas premissas na certeza do mundo (WAGNER, 2006, p. 115-116); na certeza do desenvolvimento e de que a natureza não será impactada.

Talvez esteja chegando o momento da política energética se questionar se deve permanecer fiel à sua atuação histórica, que associa as lógicas políticas, financeiras e técnicas, ou se precisa começar a considerar as demandas regionais e as questões ambientais localizadas, a territorialização das populações enquanto a existência de laços entre os atores, a memória e a região, as necessidades locais, os conhecimentos de sujeitos e grupos ali existentes:

O enfoque tecnocrático, ao pretender poder determinar a política (ou a ética) a ser seguida, graças ao conhecimento científico, comete um “abuso de saber”, pois, afinal, o conhecimento científico não é neutro. [...] Assim, quando os engenheiros pretendem ditar qual a política energética a ser adotada em determinado país, utilizam um conhecimento técnico que leva em conta fatores externos ao paradigma com o qual trabalham. Quando se afirma que é “boa” determinada maneira de construir a central elétrica, não se explicita o conjunto de critérios que determinam essa “boa” escolha. [...] Em nossos dias, no entanto, a forma de tecnocracia que se baseasse em um só técnico ou em uma só categoria profissional de técnicos para determinar uma política praticamente desapareceu (ainda que ela se manifeste em particular no campo da economia). Porém adota-se com frequência uma tecnocracia interdisciplinar. Esta supõe que, uma vez reunido um número suficiente de especialistas de diferentes disciplinas, pode-se determinar, de maneira puramente racional, e sem negociação humana, a melhor política (FOUREZ, 1995, p. 212-213).

Finalizamos esta tese com retomando algumas perguntas que foram feitas anteriormente. Na verdade, perguntas que foram levantadas pelo Prof. Dr. Dimas Floriani (as quais atrevidamente nos apropriamos neste trabalho): Ciência para quê e para quem? E estas questões encontram suas consortes nas dúvidas postas por Zygmunt Bauman: Sociologia de onde e para onde? Talvez um esboço da resposta direcione nosso olhar para o fato de que o futuro da Ciência reside em dar uma contribuição mais positiva para a sociedade e seus desafios, de estabelecer um conhecimento que promova a liberdade, a participação do ser humano e o respeito ao meio ambiente. Sobre a preocupação ecológica e sobre a sustentabilidade energética, Célio Bermann iria fazer as mesmas perguntas: energia no Brasil, para que e para quem?

Aliás, Michael Burawoy iria defender a atuação de uma Ciência¹⁸⁸ que esteja em contato com o público, ou com vários públicos. Isto significa se constituir como uma ciência que debate, informa e dissemina o saber, e portanto, que seja útil e relevante¹⁸⁹. E claro, não para estar à disposição dos interesses econômicos e políticos que precisam legitimar suas ações:

Se o ponto de vista da economia¹⁹⁰ é o mercado e sua expansão, e o ponto de vista da ciência política é o Estado e a garantia da estabilidade política, então o ponto de vista da sociologia é a sociedade civil e a defesa do social. Em tempo de tirania do mercado e de despotismo do estado, a sociologia – em particular sua face pública – defende os interesses da humanidade (BURAWOY, 2009, p. 63).

E como o conhecimento pode se integrar ao mundo social na busca de soluções mais responsáveis? Conforme vimos anteriormente em Boaventura de Sousa Santos, pela solidariedade; pela negociação e participação do ser humano em Gérard Fourez¹⁹¹; e pela atuação pública defendida por Michael Burawoy. Ou ainda, para complementar, pela conexão e pelo diálogo:

Com toda a certeza, o diálogo é uma arte difícil. Significa entrar numa conversa com a intenção de esclarecer as questões em conjunto, em vez de impor sua própria maneira de vê-las; de multiplicar as vozes em vez de reduzir seu número; de ampliar o leque de possibilidades em vez de buscar um consenso no atacado (essa relíquia dos sonhos monoteístas despida da coerção politicamente correta); de buscar em conjunto a compreensão, em vez de ter como objetivo a derrota do outro; e, em geral, ser estimulado pelo desejo de fazer a conversa prosseguir, e não de interrompê-la em definitivo (BAUMAN, 2013, p. 243).

¹⁸⁸ O sociólogo americano, na verdade, se refere à atuação da sociologia em particular. O que não impede, sob nosso ponto de vista, que esta concepção possa estender-se para outras áreas da ciência. Nestes quesitos, Burawoy iria recordar da Sociologia norte-americana e norueguesa, as quais se desenvolveram em um contexto do Estado de Bem-Estar Social, e que portanto, a disciplina sempre esteve relacionada às políticas públicas, ao mundo político ou mesmo ao “mundo exterior de maneira geral como nos jornais, rádio, televisão, etc.” (BURAWOY, 2009, p. 57).

¹⁸⁹ Inclusive para se pensar como emergem os conflitos socioambientais e como diferentes públicos interagem nestes debates.

¹⁹⁰ Precisamos discordar, em parte, de Burawoy e reconhecer que na economia, ainda na década de 70, já existiam certas preocupações – mais teóricas do que práticas evidentemente – com outras esferas para além da economia. Basta recordar da segunda parte desta tese na qual levantamos a perspectiva econômica fundadora da noção de desenvolvimento regional.

¹⁹¹ Isso pode ocorrer pelo processo de “vulgarização da ciência” que ocorre mediante três processos: pelos diálogos e negociações entre técnicos e não técnicos; pela divulgação e difusão das informações; e pela transmissão de poder social, na qual os indivíduos estejam informados sobre determinada política ou fenômeno e dele possam participar no processo decisório. Este processo pode fornecer as condições de alguns efeitos do conhecimento tecnocrático e reduzir a impotência dos grupos sociais perante os especialistas (FOUREZ, 1995, p. 221-223).

Durante esta pesquisa atravessamos um campo de disputas simbólicas no qual os conhecimentos se fazem concorrentes em busca de legitimidade: alguns lutando pelo silenciamento de outros; outros buscando reconhecimento e financiamento; ou ainda, os saberes que prezam pela defesa dos direitos e pela liberdade de se expressar. Antes, uma epistemologia que pregava o debate e o posterior engavetamento do argumento contrário, muitas vezes oriundos da “doxa”, do senso comum. Agora, novas epistemologias, novos grupos e novas práticas trazem os conhecimentos relegados ao esquecimento, dando-lhes vozes audíveis. Se o conhecimento e se a energia não seguem as direções esperadas (para que e para quem?), se não atendem as expectativas e interesses que realmente sejam justos e necessários, então é preciso questioná-los.

Este resgate dos conhecimentos e dos grupos sociais seria uma forma de combater as ações políticas e econômicas que irão produzir suas vítimas, todas elas tratadas apenas como “danos colaterais” (BAUMAN, 2013), todas elas desconsideradas, todas elas esquecidas. Historicamente, as pequenas populações e o meio ambiente foram os grandes desfavorecidos¹⁹² perante o poder decisório da tradicional política energética. Diante disso, temos a ampla participação pública na gestão dos bens comuns e o verdadeiro debate como as alternativas realmente democráticas de resgatar os direitos sociais e ambientais.

Com esta tese nos propusemos, se assim podemos resumir, tentar apreender como se dão as conexões entre o trabalho intelectual, a produção do conhecimento técnico científico e a estrutura político-econômica. Também foi nosso intento em desenvolver um trabalho sociológico que dialogasse com outras disciplinas e que permitisse questionar os próprios fundamentos da produção do conhecimento; e neste questionamento perceber a militância do saber perante diferentes causas sociais. Podemos, então, sistematizar o trabalho de pesquisa que se encerra a partir de quatro questões.

A primeira, pensando o exercício da Sociologia como uma aventura, nos termos de José de Souza Martins e que tentamos traduzir na primeira parte desta tese. A segunda, fornecer os primeiros indícios – e que podem ser desenvolvidos em

¹⁹² Mesmo tratados como meros efeitos colaterais por parte de uma gestão pública irresponsável, grupos sociais e o meio ambiente – mediante seus representantes e defensores – ainda lutam por reconhecimento e pelos seus direitos, perante esta sociedade do desprezo e perante a democracia técnica (BILLIAUD, 2014. P. 51-54).

trabalho posterior – sobre a “militância” da Sociologia e a importância do trabalho de campo, afinal, neutralidade e indiferença¹⁹³ são coisas distintas, especialmente quando tratamos de questões tão delicadas como todas aquelas que foram postas pela construção desta usina:

A chamada Sociologia militante não existe senão como equívoco e deturpação. A neutralidade ética na pesquisa é requisito da produção de conhecimento. Mas não tem que se traduzir em indiferença, sob disfarces hipócritas que privam a Sociologia das qualidades que tem e o sociólogo da decência que deve ter. Por outro lado, militância de sociólogo, enquanto tal, é algo delicado e sutil e de modo algum pode chegar a barbárie de questionar os fundamentos da própria ciência. Militância pressupõe partido político e o primado de sua ideologia de orientação. O conflito entre ciência e militância é inevitável. [...] O que não dispensa o sociólogo do ativismo privilegiado que pode desenvolver em favor de causas sociais cuja urgência ele tem condições de ver melhor e com mais clareza do que os que as veem de um ângulo estritamente partidário. Aliás, a Sociologia é inevitável sem a pesquisa empírica, pois é na pesquisa empírica que as inovações teóricas se propõem. Nenhum verdadeiro clássico da Sociologia criou coisa alguma sem a pesquisa empírica e mesmo o trabalho de campo (MARTINS, 2013. p. 242-243).

O terceiro, nos colocamos a pensar sobre as conexões entre o trabalho intelectual, o campo da política, os movimentos sociais e as ideologias. Especialmente a inserção do intelectual no interior das políticas públicas e do aparato de Estado. As razões de Estado e a autoridade precisam de legitimidade, encontrada no conhecimento do intelectual¹⁹⁴ e nas possibilidades que ele tem de associar seus valores sociais e morais para defender a atividade política. De qualquer forma, o conhecimento intelectual se insere e pode intervir no contexto sociopolítico, especialmente em momentos críticos. E na quarta questão, tem-se uma crise no conhecimento e nos modelos de regulação institucional:

(1) uma crise, primeiramente, dos esquemas sequenciais de decisão, tradicionalmente organizados em um movimento que partia da avaliação técnica, passava ao momento da argumentação para se chegar à decisão. Esse esquema, se foi operacional, não funciona mais atualmente face às incertezas que a própria avaliação técnica pode gerar, face à pluralidade dos argumentos expressos e ao fato de que o ato de decisão é dificilmente

¹⁹³ Não deixa de ser um questionamento sobre as duas dimensões éticas do conhecimento, a dimensão interna e a dimensão externa, social.

¹⁹⁴ Para Bolívar Lamounier existem papéis individuais e coletivos distintos quando se trata de tentar enquadrar o trabalho intelectual em determinadas categorias. O “tribuno” defende indivíduos, grupos e instituições. O “profeta” sempre tem uma mensagem de salvação para a política e para a sociedade. O “sacerdote” tem legitimidade para interpretar a lei e sugerir o caminho mais justo no interior da política (LAMOUNIER, 2014. p. 25-26).

isolável no próprio âmbito do processo; (2) mais globalmente, uma crise da relação entre o conhecimento e a ação, uma e outra confrontando o tratamento de situações complexas. Passa-se, assim, de um centro de cálculo unificado – os grandes corpos do Estado, embora em situação de concorrência – a uma situação em que há múltiplos produtores de conhecimento distribuídos em numerosas instâncias (instâncias de pesquisas e estudos, movimento social ou associativo), com estratégias diferentes de publicização dos dados, sem contar o embate maior entre saberes vernaculares e profanos. A relação entre conhecimento, ação e decisão se torna complexa, não é mais simples ou evidente; (3) e, finalmente, a crise na abordagem setorial dos problemas, de onde se coloca o embate da cooperação entre os diferentes níveis territoriais do governo; de onde se coloca o debate sobre as parcerias público-privadas (o sucesso da problemática da governança reflete, em grande parte, este item do debate; de onde se apresenta, também, as questões do processo de aprendizagem nas arenas públicas locais (BILLIAUD, 2014. p. 44-45).

Enfim, encerramos este trabalho com muitas dúvidas e incertezas. Os impactos negativos da Usina Hidrelétrica Mauá sobre os grupos sociais e sobre o meio ambiente da bacia do rio Tibagi não podem ser efetivamente analisados ou previstos em toda sua magnitude a longo prazo. Os desequilíbrios entre os bens naturais – na figura da natureza intocada – e os bens sociais – o desenvolvimento, a estabilidade energética e diferentes formas de conhecimento – ainda permanecem. Quais caminhos o conhecimento, a ciência e a política ainda precisam trilhar para lidar com o engano e com a dúvida, e obviamente, com os resultados adversos? Se os impactos positivos previstos ocorrerem, tanto melhor. Mas quem será responsabilizado pelos danos colaterais?

BIBLIOGRAFIA

AGÊNCIA ESTADUAL DE NOTÍCIAS. **Usina Mauá obtém licença do IAP e já pode operar.** Curitiba, 2010. Disponível em: <<http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=71295>> Acesso em: 23 nov. 2010.

_____. **Pessuti afirma que obras da usina de Mauá vão mudar a realidade da região de Telêmaco.** Curitiba, 2010. Disponível em: <<http://www.historico.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=56119>>. Acesso em: 24 nov. 2010.

_____. **Richa inaugura usina de Mauá e reforça contribuição do Paraná para redução da tarifa.** Curitiba, 2012. Disponível em: <<http://www.cidadao.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=72256&tit=Richa-inaugura-Usina-de-Maua-e-reforca-contribuicao-do-PR-para-reducao-de-tarifas>>. Acesso em: 3 mar. 2013.

AGÊNCIA LONDRIX. **Liga Ambiental pede representação contra presidente do IAP.** Londrina, 2008. Disponível em: <<http://www.londrix.com/noticia.php?id=45918>>. Acesso em: 9 dez. 2010.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/area.cfm?idArea=636&idPerfil=3>>. Acesso em: 9 dez. 2013.

_____. **Manual de Inventário Hidrelétrico de Bacias Hidrográficas.** Brasília, 2007. Disponível em: <http://www.cepel.br/ManualInventario07/Manual_inventario_port.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2013.

_____. **Resolução n.º 393 de 04 de dezembro de 1998.** Brasília, 1998. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/cedoc/res1998393.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2013.

ALMEIDA, A. W. B. **Os deslocamentos compulsórios de índios e camponeses e a ideologia do desenvolvimento.** In: MAGALHÃES, S. B., BRITO, R. de C., CASTRO, E. R. de (Org.). *Energia na Amazônia*. v. II. Belém: MPEG/UFGA/UAM, 1996.

ALVARENGA, Augusta Thereza de. Histórico, fundamentos filosóficos e teórico-metodológicos da interdisciplinaridade. In: PHILIPPI Jr, Arlindo; NETO, Antônio J. Silva. (Ed.). **Interdisciplinaridade em ciência, tecnologia e inovação.** São Paulo: Manole, 2011. p. 3-68.

ALVES, José E. D. **A polêmica Malthus versus Condorcet reavaliada à luz da transição demográfica.** Rio de Janeiro: Escola Nacional de Ciências Estatísticas, 2002. Disponível em:

<<http://sociales.cchs.csic.es/jperez/pags/Teorias/Textos/Diniz2002.pdf>>. Acesso em: 25 jan. 2013.

ANJOS, Luiz dos. A avifauna da bacia do rio Tibagi. In: MEDRI, Moacyr *et al.* **A bacia do rio Tibagi**. Londrina: M. E. Medri, 2002.

ARAUJO, João L. R. H. de; OLIVEIRA, Adilson de. **Política energética brasileira: mudança de rumo?** México, 2003. Disponível em: <<http://www.depfe.unam.mx/p-cientifica/coloquio-erdal/24HaLizardo-Adilson-PortugLtt.pdf>>. Acesso em: 14 dez. 2014.

BARQUERO, Antonio Vázquez. **Desarrollo endógeno. Teorías y políticas de desarrollo territorial**. Investigaciones Regionales. España, 2007. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28901109>>. Acesso em: 2 fev. 2014.

BASTOS, P. P. Z. **A construção do nacional-desenvolvimentismo de Getúlio Vargas e a dinâmica de interação entre Estado e mercado nos setores de base**. Revista EconomiA, Selecta, Brasília (DF), v.7, n.4, p.239–275, dezembro 2006

BAUMAN, Zygmunt. **Danos colaterais**. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.

BELL, John Fred. **História do pensamento econômico**. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

BEM PARANÁ. **Deputados reclamam de detonação na Usina Mauá**. Curitiba. 2009. Disponível em: <<http://www.bemparana.com.br/index.php?n=119641&t=deputados-reclamam-de-detonacao-na-usina-maua>>. Acesso em: 17 dez. 2010.

BERMANN, Célio. Impasses e controvérsias da hidroeletricidade. In: **Estudos Avançados** [online]. v. 21, n. 59, 2007. p. 139-153. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v21n59/a10v2159.pdf>>. Acesso em: 7 jul. 2010.

BERNARDE, Paulo S. *et al.* Fauna reptiliana da bacia do rio Tibagi. In: MEDRI, Moacyr *et al.* **A bacia do rio Tibagi**. Londrina: M. E. Medri, 2002.

BIEMBENGUT, Maria Salett. **Mapeamento como princípio metodológico para pesquisa educacional**. São Paulo: Editora Escrituras Públicas, 2003.

BILLIAUD, Jean-Paul. Desenvolvimento territorial, cidadania e participação social: evidências a partir da experiência francesa. In: CAVALCANTI *et al.* **Participação, território e cidadania: um olhar sobre a política do desenvolvimento territorial no Brasil**. Recife: Editora da UFPE, 2014.

BOISIER, Sergio. Desarrollo (local): de que estamos hablando? In: OSCAR, M.; BARQUERO, A. V. (Eds). **Transformaciones globales, instituciones y políticas de Desarrollo local**. Rosario: Homo Sapiens, 2001. Disponível em: <<http://tecrenat.fcien.edu.uy/Economia/clases/boisier.pdf>>. Acesso em: 2 fev. 2014.

BOUDON, Raymond. **Tratado de Sociologia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1995.

BOURDIEU, Pierre. **A distinção: crítica social do julgamento**. São Paulo: Edusp; Porto Alegre: Zouk, 2007.

_____. **A economia das trocas simbólicas**. São Paulo: Edusp, 2008.

_____. **Coisas ditas**. São Paulo: Brasiliense, 2004a.

_____. **Livre-troca: diálogos entre ciência e arte**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.

_____. **O poder simbólico**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1989.

_____. **Os usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científico**. São Paulo: UNESP, 2004c.

_____. **Para uma Sociologia da Ciência**. Lisboa: Edições 70, 2004b.

_____. **Razões práticas: sobre a teoria da ação**. São Paulo: Papirus, 1996.

BREMBATTI, Katia; KUBASKI, Derek. Reservatório cheio, rio vazio. In: **Jornal Gazeta do Povo**, Curitiba, 11 de julho de 2012. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/vidaecidadania/meio-ambiente/conteudo.phtml?id=1273947>>. Acesso em: 20 nov. 2013.

BRESSER-PEREIRA, L. C. **O novo desenvolvimentismo e a ortodoxia convencional**. In: Revista São Paulo em Perspectiva, v. 20, n. 3, p. 5-24, jul./set. 2006.

BRUZEKE, Franz Josef. O Problema do Desenvolvimento Sustentável. In: CAVALCANTI, Clóvis (org.). **Desenvolvimento e Natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. Brasil: INPSO/FUNDAJ, 1994.

BURAWOY, Michael; BRAGA, Ruy. **Por uma sociologia pública**. São Paulo: Alameda, 2009.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. Brasília. 2008. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/sileg/integras/590974.doc>>. Acesso em: 13 dez. 2010.

CAMPANA, Fábio. **Imbróglio de Mauá. Vale a pena ver de novo**. Disponível em: <<http://www.fabiocampana.com.br/2008/07/imbroglio-de-maua-vale-a-pena-ver-de-novo/>>. Acesso em: 14 dez. 2010.

CASTEL, Robert. **As metamorfoses da questão social: uma crônica do salário**. São Paulo: Vozes, 1998.

CASTORIADIS, C. **As encruzilhadas do labirinto: domínios do homem**. São Paulo: Paz e Terra, 1987.

_____. **El mito del Desarrollo**. Barcelona: Editorial Kairós, 1980.

CERVEIRA FILHO, J. L. F. **Piraju e Mauá: os 'Belos Montes' do Paranapanema**. V Encontro Nacional da ANPPAS. Florianópolis: ANPPAS, 2010.

CNEC. **Estudos de impacto ambiental e Relatório de impacto ambiental da UHE Mauá**. São Paulo, 2004.

_____. **Revisão dos estudos de inventário hidrelétrico do rio Tibagi**. São Paulo, 2010.

COELHO, João P. B. Estado. Comunidades e calamidades naturais no Moçambique rural. In: SANTOS, Boaventura de Sousa. **Semear outras soluções: os caminhos da biodiversidade e dos conhecimentos rivais**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

COLISTETE, Renato Perim. O desenvolvimentismo cepalino: problemas teóricos e influências no Brasil. **Estud. av.**, São Paulo, v. 15, n. 41, Apr. 2001. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142001000100004&lng=en&nrm=iso>. access on 13 Jan. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142001000100004>.

COMISSÃO PASTORAL DA TERRA. **Ato em defesa do rio Tibagi encerra semana de luta contra barragens e pela preservação das águas no Paraná**. 2006a. Disponível em: <<http://www.cpt.org.br/?system=news&action=read&id=320&eid=127>>. Acesso em: 12 nov. 2010.

_____. **Entidades realizam atividades pela anulação do processo de licenciamento de barragens no rio Tibagi**. 2006b. Disponível em: <<http://www.cpt.org.br/?system=news&action=read&id=362&eid=127>>. Acesso em: 12 nov. 2010.

_____. **Copel sofre mais uma derrota na justiça**. 2007. Disponível em: <<http://www.cpt.org.br/?system=news&action=read&id=409&eid=127>>. Acesso em: 17 nov. 2010.

CONAMA. **Resolução n.º 001, de 23 de janeiro de 1986**. Brasília, 1986. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: 7 de outubro de 2013.

_____. **Resolução n.º 237, de 19 de dezembro de 1997**. Brasília, 1997. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>. Acesso em: 16 de março de 2015.

COPEL. Disponível em: <<http://www.copel.com/hpcopel/root/nivel2.jsp?endereço=%2Fhpcopel%2Froot%2Fp>

agcopel2.nsf%2F5d546c6fdeabc9a1032571000064b22e%2Fd2a6920e46418486032574260049e0ff>. Acesso em: 9 dez. 2013.

CONSÓRCIO CRUZEIRO DO SUL. **Consórcio Cruzeiro do Sul entrega veículos a comunidades indígenas.** Curitiba, 2013a. Disponível em: <<http://www.consorcio Cruzeiro do Sul.com.br/noticia/79/consorcio-cruzeiro-do-sul-entrega-veiculos-a-comunidades-indigenas>>. Acesso em: 7 fev. 2013.

_____. **Cursos incentivam a produção em terras indígenas.** Curitiba, 2013b. Disponível em: <<http://www.consorcio Cruzeiro do Sul.com.br/noticia/80/cursos-incentivam-producao-em-terras-indigenas>>. Acesso em: 7 fev. 2013.

_____. **Equipes resgatam mais de 170 mil plantas da área da usina de Mauá.** Curitiba, 2012a. Disponível em: <<http://www.consorcio Cruzeiro do Sul.com.br/noticia/76/equipes-resgatam-mais-de-170-mil-plantas-da-area-da-usina-de-maua>>. Acesso em: 7 fev. 2013.

_____. **Famílias reassentadas recebem apoio para geração de renda.** Curitiba, 2012b. Disponível em: <<http://www.consorcio Cruzeiro do Sul.com.br/noticia/70/familias-reassentadas-recebem-apoio-para-geracao-de-renda>>. Acesso em: 7 fev. 2013.

_____. **Pontes na região da usina são liberadas para o tráfego.** Curitiba, 2012c. Disponível em: <<http://www.consorcio Cruzeiro do Sul.com.br/noticia/58/pontes-na-regiao-da-usina-maua-sao-liberadas-para-o-trafego>>. Acesso em: 7 fev. 2013.

_____. **Projeto inédito vai preservar patrimônio cultural arqueológico no Paraná.** Curitiba, 2012d. Disponível em: <<http://www.consorcio Cruzeiro do Sul.com.br/noticia/71/projeto-inedito-vai-preservar-patrimonio-cultural-arqueologico-no-parana>>. Acesso em: 7 fev. 2013.

_____. **Terras indígenas iniciam plantio da safra 2012 com apoio da usina Mauá.** Curitiba, 2012e. Disponível em: <<http://www.consorcio Cruzeiro do Sul.com.br/noticia/77/terras-indigenas-iniciam-plantio-da-safra-2012-com-apoio-da-usina-maua>>. Acesso em: 7 fev. 2013.

_____. **Usina Mauá lança material didático para comunidades indígenas no Paraná.** Curitiba, 2013c. Disponível em: <<http://www.consorcio Cruzeiro do Sul.com.br/noticia/81/usina-maua-lanca-material-didatico-para-comunidades-indigenas-do-pr>>. Acesso em: 7 fev. 2013.

CORDEIRO, Sílvia. Usina de Mauá deve compensar área desmatada no PR na metade de 2014. In: **Portal G1 PR**. Ponta Grossa, 2013. Disponível em: <<http://g1.globo.com/pr/campos-gerais-sul/noticia/2013/10/usina-de-maua-deve-compensar-area-desmatada-no-pr-na-metade-de-2014.html>>. Acesso em: 14 jan. 2014.

COUTINHO, Leopoldo Magno. O conceito de bioma. In: **Acta Bot. Bras.**, São Paulo, v. 20, n. 1, mar. 2006. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062006000100002>>. Acesso em: 3 dez. 2013.

DIEGUES, Antônio Carlos. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: Editora Hucitec, 1996.

DILGER, Gerhard. Glenn Switkes, um guerreiro amazônico. In: **Terra Magazine**. 2003. Disponível em: <<http://terramagazine.terra.com.br/blogdaamazonia/blog/2009/12/22/glenn-switkes-um-guerreiro-amazonico/>>. Acesso em: 10 out. 2010.

DUVEEN, Gerard. Introdução: o poder das ideias. In: MOSCOVICI, Serge. **Representações sociais: investigações em Psicologia Social**. Rio de Janeiro: Vozes, 2010.

EKERMAN, R. **Apresentação para “Princípios de economia eolítica” de John S. Mill**. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

ELETROSUL. Em: <<http://www.eletrosul.gov.br/home/conteudo.php?cd=857>>. Acesso em: 9 dez. 2013.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Lei n.º 10.847**, de 15 de março de 2004. Brasília, 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.847.htm>. Acesso em: 21 out. 2013.

_____. **Nota técnica DEA 17/12. Metodologia para avaliação socioambiental de usinas hidrelétricas**. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <http://www.epe.gov.br/MeioAmbiente/Documents/Estudos%20PDE%202021/20121227_1.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2014.

ESTADO DO PARANÁ. **Lei n.º 12.729**, de 26 de novembro de 1999. Paraná, 1999.

FEYERABEND, Paul K. **A Ciência em uma sociedade livre**. São Paulo: Unesp, 2011.

FINGERMANN, Sergio. A pintura em tempos de urgência: alguns traços da cena artística. In: **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 61, n. 2, 2009. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252009000200018&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 25 jan. 2014.

FIORI, José Luís. Para reler o “velho desenvolvimentismo”. In: **Carta Maior**. São Paulo, 2011. Disponível em: <<http://www.cartamaior.com.br/?/Coluna/Para-reler-o-velho-desenvolvimentismo-/20888>>. Acesso em: 20 jan. 2014.

FLORIANI, Dimas. **Conhecimento, meio ambiente & globalização**. Curitiba: Juruá, 2004a.

_____. Disciplinaridade e construção interdisciplinar do saber ambiental. In: **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 10, p. 33-37, jul./dez. 2004b. Editora UFPR.

FORTI, Federico. Introdução. In: MAYOR, Federico; FORTI, Augusto (Org.). **Ciência e poder**. São Paulo: Papirus, 1998.

FOUCAULT, Michel. **Ditos e escritos, volume IV: estratégia, poder-saber**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2012.

_____. **Em defesa da sociedade**: curso no Collège de France (1975-1976). São Paulo, Martins Fontes, 2010.

FOUREZ, Gérard. **A construção das Ciências**: introdução à Filosofia e à ética da Ciência. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1995.

FRANÇA, Valmir de. O rio Tibagi no contexto hidrogeográfico paranaense. In: MEDRI, Moacyr *et al.* **A bacia do rio Tibagi**. Londrina: M. E. Medri, 2002.

FURTADO, Celso. **Introdução ao desenvolvimento**: enfoque histórico-estrutural. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

_____. **O mito do desenvolvimento**. São Paulo: Paz e Terra, 1998.

GALBRAITH, John Kenneth. **O pensamento econômico em perspectiva**: uma história crítica. São Paulo: Pioneira/Editora USP, 1989.

GIANNETTI DA FONSECA, Eduardo. **Liberalismo versus pobreza**: a liberdade vencendo a miséria. São Paulo: Inconfidentes, 1989.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 2009.

GOLDEMBERG, J; MOREIRA, J.R. Política energética no Brasil. In: **Revista Estudos Avançados**, São Paulo, n. 19, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v19n55/14.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2013.

GOMES, João, P. P.; VIEIRA, Marcelo, M. F. O campo da energia elétrica no Brasil de 1880 a 2002. In: **Rev. Adm. Pública**. Rio de Janeiro, v. 43, n. 2, mar/abr. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-76122009000200002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 30 jan. 2012.

HAGUETTE, Teresa Maria Frota. **Metodologias qualitativas na Sociologia**. Petrópolis: Vozes, 1982.

HALL, Stuart. **Da diáspora**: identidades e mediações culturais. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2003.

HANNIGAN, John. **Sociologia Ambiental**: a formação de uma perspectiva social. Lisboa: Instituto Piaget, 2005.

HOBBSBAWM, Eric J. **A era do capital**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996a.

_____. **A era das revoluções**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996b.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produto Interno Bruto dos Municípios**. Rio de Janeiro, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE/IBAMA. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/licenciamento-ambiental/processo-de-licenciamento>>. Acesso em: 2 jan. 2014.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL/OPARDES. **Caderno estatístico: município de Ortigueira**. Paraná, 2013. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/Montapdf.php?Municipio=84350&btOk=ok>>. Acesso em: 20 jan. 2014.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL/OPARDES. **Caderno estatístico: município de Telêmaco Borba**. Paraná, 2013. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/Montapdf.php?Municipio=84260&btOk=ok>>. Acesso em: 20 jan. 2014.

_____. **IPDM** em 2011. Curitiba, 2011.

_____. **Nota Metodológica**. Curitiba, 2012.

INSTITUTO TERRAMAR. **Fraudes em EIA-Rima deixam hidrelétrica Mauá (PR) fora de leilão da Aneel**. 2006. Disponível em: <<http://www.terramar.org.br/oktiva.net/1320/nota/19971>>. Acesso em: 19 out. 2010.

KÖNIG, Mauro. A mãe de Telêmaco. In: **Jornal Gazeta do Povo**. Curitiba, 2011. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/vidaecidadania/retratosparana/conteudo.phtml?id=1194244>>. Acesso em: 23 mar. 2012.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectivas, 2006.

LAGO, André A. C. do. **Estocolmo, Rio, Joanesburgo: o Brasil e as três conferências ambientais das Nações Unidas**. Brasília: Thesaurus Editora, 2007.

LAMOUNIER, Bolívar. **Tribunos, profetas e sacerdotes: intelectuais e ideologias no século XX**. São Paulo: Companhia das Letras, 2014.

LATOUR, Bruno. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. São Paulo: Unesp, 2011.

_____. **Políticas da natureza: como fazer ciência na democracia**. São Paulo: Edusc, 2004.

LAUDAN, Larry. **O progresso e seus problemas**: rumo a uma teoria do crescimento científico. São Paulo: Unesp, 2011.

LAZZARINI, Álvaro. Direito Administrativo da Ordem Pública. São Paulo: Forense, 1987.

LEFF, Enrique. **Ecologia, capital e cultura**: a territorialização da racionalidade ambiental. Rio de Janeiro: Vozes, 2009.

_____. **Epistemologia Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2002.

LENZI, C. L. **Sociologia Ambiental**: risco e sustentabilidade na modernidade. Bauru: Edusc, 2005.

LOPES, Edson V. et al. Abundância, microhabitat e repartição ecológica de papa-formigas (Passeriformes, Thamnophilidae) na bacia hidrográfica do Rio Tibagi, Paraná, Brasil. In: **Rev. Bras. Zool.**, Curitiba, v. 23, n. 2, jun. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-81752006000200013&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 2 dez. 2013.

MACHADO, Reginaldo A. Anurofauna da bacia do rio Tibagi. In: MEDRI, Moacyr *et al.* **A bacia do rio Tibagi**. Londrina: M. E. Medri, 2002.

MALTHUS, T. R. **Ensaio sobre a população**. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

MARTINS, José de Souza. **A sociologia como aventura: memórias**. São Paulo: Contexto, 2013.

MCREYNOLDS, S. A. **A situação da Sociologia do Meio Ambiente nos países desenvolvidos**: passado, presente e futuro. Palestra realizada na UFSC, 10 de julho de 2000.

MENEZES, Fabiane Ziolla. Klabin investirá mais na fábrica de Ortigueira. In: **Jornal Gazeta de Povo**. Curitiba, 2013. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/economia/conteudo.phtml?id=1421013&tit=Klabin-investira-mais-na-fabrica-de-Ortigueira>>. Acesso em: 2 mar. 2014.

MILL, J. S. **Princípios de economia política**. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

MILLS, C. Wright. **A imaginação sociológica**. Rio de Janeiro: Zahar, 1980.

MOSCOVICI, Serge. **Representações sociais**: investigações em psicologia social. Rio de Janeiro: Vozes, 2010.

O'ROURKE, P.J. **A riqueza das nações de Adam Smith**: uma biografia. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

ORSI, Mário L. *et al.* Diversidade e distribuição de peixes na bacia do rio Tibagi. In: MEDRI, Moacyr *et al.* **A bacia do rio Tibagi**. Londrina: M. E. Medri, 2002.

OSTROM, Elinor *et al.* **Trabajar juntos**: acción colectiva, bienes comunes y múltiples métodos en la práctica. México: UNAM, 2012.

PEGOLLO, Carlos A. G. **Política energética nacional e o novo modelo para o setor energético**. São Paulo, 2007. Disponível em: <ftp://ftp.usjt.br/pub/revint/277_50.pdf>. Acesso em: 2 fev. 2014.

PERACCHI, Adriano L. *et al.* Mamíferos não voadores da bacia do rio Tibagi. In: MEDRI, Moacyr *et al.* **A bacia do rio Tibagi**. Londrina: M. E. Medri, 2002.

PINESE, José P. Síntese Geológica da bacia do rio Tibagi. In: MEDRI, Moacyr *et al.* **A bacia do rio Tibagi**. Londrina: M. E. Medri, 2002.

PORTAL PCH. **Hidrelétrica de Mauá da Serra vai atender um milhão de pessoas no Paraná**. 2008. Disponível em: <http://www.portalpch.com.br/index.php?option=com_content&task=view&id=1615&Itemid=98>. Acesso em: 16 jul. 2010.

PREFEITURA DE ORTIGUEIRA. **Sobre Ortigueira**. Ortigueira, 2014. Disponível em: <<http://portal.ortigueira.pr.gov.br/>>. Acesso em: 2 mar. 2014.

PREFEITURA DE TELÊMACO BORBA. **História do município de Telêmaco Borba**. Telêmaco Borba, 2014. Disponível em: <<http://www.telemacoborba.pr.gov.br/historia.php>>. Acesso em: 2 mar. 2014.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei n.º 8.666, de 21 de junho de 1993**. Brasília, 1993. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8666cons.htm>. Acesso em: 10 nov. 2013.

_____. **Lei n.º 8.987, de 13 de fevereiro de 1995**. Brasília, 1995. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8987cons.htm>. Acesso em: 10 nov. 2013.

_____. **Lei n.º 9.074, de 07 de julho de 1995**. Brasília, 1995. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9074cons.htm>. Acesso em: 10 nov. 2013.

_____. **Lei n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Brasília, 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938compilada.htm>. Acesso em: 10 nov. 2013.

PRIGOGINE, Ilya. Prefácio. In: MAYOR, Federico; FORTI, Augusto (Org.). **Ciência e poder**. São Paulo: Papyrus, 1998.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). **Desenvolvimento Humano e IDH**. Brasil, 2013. Disponível em:

<http://www.pnud.org.br/IDH/Atlas2013.aspx?indiceAccordion=1&li=li_Atlas2013>. Acesso em: 2 fev. 2014.

RAYNAUT, Claude. Interdisciplinaridade: mundo contemporâneo, complexidade e desafios à produção e à aplicação de conhecimentos. In: PHILIPPI Jr, Arlindo; NETO, Antônio J. Silva. (Ed.). **Interdisciplinaridade em ciência, tecnologia e inovação**. São Paulo: Manole, 2011. p. 69-105.

RIBEIRO, Diego. Sem renda e sem perspectiva. In: **Jornal Gazeta do Povo**. Curitiba, 2011. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/vidaecidadania/retratosparana/conteudo.phtml?id=1196808>>. Acesso em: 12 mar. 2012.

RIBEIRO, G. L. ¿Cuanto más grande mejor? Proyectos de gran escala: una forma de producción vinculada a la expansión de sistemas económicos. In: **Desarrollo Económico**, n. 105, 1987.

RIBEIRO, W. C. **A Ordem Ambiental Internacional**. São Paulo: Editora Contexto, 2001.

SAID, Edward W. **Fora do lugar: memórias**. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.

_____. **Orientalismo: o Oriente como invenção do Ocidente**. São Paulo: Companhia da Letras, 2007.

_____. **Representações do intelectual: as Conferências Reith de 1993**. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência**. São Paulo: Cortez, 2011.

_____. **Conhecimento prudente para uma vida decente**. São Paulo: Cortez, 2006.

_____. **Semear outras soluções: os caminhos da biodiversidade e dos conhecimentos rivais**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

SENELART, Michel. **As artes de governar: do *regimen* medieval ao conceito de governo**. São Paulo: Ed. 34, 2006.

SICHE, Raul *et. al.* Índices *versus* indicadores: precisões conceituais na discussão de sustentabilidade de países. In: **Revista Ambiente e Sociedade**. São Paulo: Campinas. v. 10, n. 2. p. 137-148. jul./dez. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2007000200009>. Acesso em: 20 jan. 2014.

SIEDENBERG, Dieter Rugard. Indicadores de desenvolvimento socioeconômico: uma síntese. In: **Revista Desenvolvimento em Questão**. Rio Grande do Sul: UNIJUI, ano 1, n. 1, jan. /jun. 2003. p. 45-71. Disponível em:

<<https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/desenvolvimentoemquestao/article/view/67>>. Acesso em: 20 jan. 2014.

SILVA, Maria Gisele da. Garimpeiros protestam por indenizações da usina de Mauá. In: **Jornal Gazeta do Povo**. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/vidaecidadania/conteudo.phtml?id=1396238>>. Acesso em: 1 fev. 2014.

SOARES, Francisco S. *et. al.* Alguns aspectos da colonização da bacia do Rio Tibagi. In: MEDRI, Moacyr *et al.* **A bacia do rio Tibagi**. Londrina: M. E. Medri, 2002.

STIPP, Nilza A. F. Principais tipos de solos da bacia do rio Tibagi. In: MEDRI, Moacyr *et al.* **A bacia do rio Tibagi**. Londrina: M. E. Medri, 2002.

SWITKES, Glenn. **A construção de barragens na América Latina**. 2001. Disponível em: <<http://www.riosvivos.org.br/Noticia/A+Construcao+de+Barragens+na+America+Latina/34>>. Acesso em: 10 out. 2010.

TOREZAN, José M. D. Nota sobre a vegetação da bacia do rio Tibagi. In: MEDRI, Moacyr *et al.* **A bacia do rio Tibagi**. Londrina: M. E. Medri, 2002.

TOURAINÉ, Alain. Crítica da modernidade. Rio de Janeiro: Vozes, 1994.

TOURINHO, Octávio A. S.; VIANNA, Ricardo L. L. **Motivação e estruturação do Programa Nacional de Desestatização**. Brasília, IPEA. 1993. Disponível em: <https://ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_0324.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2014.

VIDAL, Germano Seidl. **Solução tecnocrática para a energia elétrica**. 2006. Disponível em: <<http://www.brasilinter.com.br/guerraproscrita/eletrica.htm>>. Acesso em: 3 jan. 2014.

VIDEIRA, Antônio A. P.; VIEIRA, Cássio L. A encenação da bomba. In: **Revista Ciência Hoje**, n. 316, jul. 2014. p. 6-8.

WAGNER, Peter. Sobre guerras e revoluções. In: SANTOS, Boaventura de Sousa. **Conhecimento prudente para uma vida decente**. São Paulo: Cortez, 2006.

WEBER, Max. **Sobre a teoria das ciências sociais**. São Paulo: Editora Moraes, 2001.

YABE, Maria J. S. *et. al.* Caracterização físico-química da água da bacia do rio Tibagi. In: MEDRI, Moacyr *et al.* **A bacia do rio Tibagi**. Londrina: M. E. Medri, 2002.

YONEDA, Nelson T. **Área temática: plâncton**. s/e, 1999. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/44387888/plancton>>. Acesso em: 5 dez. 2013.