

**CARLOS ALBERTO SIMIONI**

**DEMOCRACIA E MEIO AMBIENTE: REFERENCIAIS PARA AS  
DECISÕES DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO**

**Dissertação apresentada como requisito parcial à  
obtenção de grau de Mestre em Sociologia, Curso de  
Pós Graduação em Sociologia das Organizações,  
Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes,  
Universidade Federal do Paraná**

**Orientador: Prof. DIMAS FLORIANI**

**CURITIBA**

**2000**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM SOCIOLOGIA  
Rua General Carneiro, 460 - 9º andar-sala 916 Fone e fax : 360-5173

## PARECER

Os Membros da Comissão Examinadora designados pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Sociologia, para realizar a argüição da Dissertação do candidato **CARLOS ALBERTO SIMIONI**, sob o título "DEMOCRACIA E MEIO AMBIENTE: REFERENCIAIS PARA AS DECISÕES DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO", para obtenção do Título de Mestre em Sociologia, ~~aprovando~~ o candidato com conceito ".....<sup>A</sup>....." sendo-lhe conferidos os créditos previstos na regulamentação do Programa de Pós-Graduação em Sociologia, completando assim todos os requisitos necessários para receber o **Título de Mestre**.

Curitiba, 11 de dezembro de 2000.

Prof. Dr. Alfio Brandenburg

Prof. Dr. Dimas Floriani (orientador)

Prot. Dr. Eloy Fassi Casagrande *se.*

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dimas Floriani, por me incentivar a dar início ao Curso de Mestrado em Sociologia e pela confiança e liberdade de ação durante o mesmo, possibilitando a realização de um trabalho sem grandes percalços.

Agradeço também aos meus familiares e a todos os amigos e amigas que propiciaram, ao longo do curso, momentos de descontração, alegria e companheirismo, fatores estes, essenciais no transcorrer de nossas vidas.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE QUADROS.....</b>	<b>vii</b>
<b>LISTA DE SIGLAS .....</b>	<b>viii</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xi</b>
<b>1 – INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
1.1 – ESCOLHA DO TEMA .....	1
1.2 - ABORDAGEM PRELIMINAR .....	2
1.3 - LEVANTAMENTO DE DADOS.....	8
1.4 - DEFINIÇÃO DE TERMOS.....	9
1.5 - VANTAGENS E DESVANTAGENS DAS FONTES DE ENERGIA.....	13
1.6 – ESTRUTURA DO TEXTO.....	16
<b>2 – A ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL .....</b>	<b>18</b>
2.1 – A REPÚBLICA VELHA.....	19
2.2 - O ESTADO NOVO (1930-1945) .....	25
2.3 - PÓS-GUERRA (1946-1964) .....	31
2.3.1 - Estatização da Energia Elétrica no Paraná .....	34
2.4 - O REGIME MILITAR (1964-1984) .....	36
2.4.1 – O Apogeu do Petróleo .....	36
2.4.2 – A Crise do Petróleo .....	38
2.4.3 - A Consolidação da Copel .....	40
2.5 - A NOVA REPÚBLICA (1985 - ATUALIDADE ).....	41
2.5.1 – O Período de Transição .....	41
2.5.2 – A Questão Ambiental.....	42
2.5.3 – A Atualidade .....	44
<b>3 - A PROGRESSÃO DOS CRITÉRIOS SOCIOAMBIENTAIS .....</b>	<b>47</b>
3.1 - AMBIENTALISMO .....	49

3.1.1 – Racionalidade Alternativa .....	53
3.1.2 - Nova Relação Economia/Meio Ambiente .....	56
3.1.3 - Novo Direito .....	56
3.2 - O SOCIOAMBIENTALISMO NO BRASIL.....	60
3.2.1 - Pressão Interna .....	61
3.2.2 Formação e/ou Reformulação de Órgãos Ambientais .....	65
3.3 – PRESSÃO EXTERNA: AS ORGANIZAÇÕES INTERNACIONAIS E AS PROPOSTAS DE UM NOVO TIPO DE DESENVOLVIMENTO .....	66
3.3.1 - Agências de Fomento Internacionais .....	66
3.3.2 O Fundo Monetário Internacional .....	67
3.3.3 A Organização das Nações Unidas .....	68
3.3.4 Os Partidos Verde .....	69
3.4 DISPÊNDIOS COM FATORES SOCIOAMBIENTAIS .....	69
3.5 SOBRE O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL .....	70
3.5.1 - O Banco Mundial e o Desenvolvimento Sustentável .....	73
<b>4 – O PLANEJAMENTO NO SETOR ELÉTRICO .....</b>	<b>81</b>
4.1 - O PLANEJAMENTO NO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO .....	86
<b>5 - A PROGRESSÃO DOS CRITÉRIOS AMBIENTAIS E SOCIAIS NO PARANÁ ....</b>	<b>94</b>
5.1 - CONSIDERAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS ANTES DA DÉCADA DE 80 .....	95
5.1.1 - Impactos Ambientais .....	96
5.1.2 - Impactos Sociais .....	100
5.1.3 - Planejamento Geral e Informações .....	100
5.1.4 – Indenizações .....	104
5.1.5 – Reassentamentos .....	104
5.1.6 - Inserção regional .....	106
5.1.7 - Áreas Indígenas Atingidas .....	107
5.1.8 – O Discurso Oficial .....	109
5.2 - A DÉCADA DE 80: O FORTALECIMENTO DOS CRITÉRIOS SOCIOAMBIENTAIS	110
5.2.1 – Os Movimentos Sociais .....	110
5.2.2 – As Áreas Indígenas .....	113

5.2.3 – Novo Discurso Oficial .....	115
5.2.4 – As Novas Usinas (pós 1985) .....	117
5.2.5 – Os Projetos Bloqueados ou não Aprovados .....	120
<b>6 – CONCLUSÃO: CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE A ENERGIA ELÉTRICA</b> .....	<b>123</b>
6.1 – ENERGIA E MODERNIDADE .....	123
6.2 – O PODER DE CONTESTAÇÃO DA SOCIEDADE CIVIL .....	127
6.2.1 – A Sociedade Civil Internacional .....	128
6.2.2 – A Sociedade Civil Nacional .....	128
6.2.3 – Conseqüências Para o Setor Elétrico .....	129
6.3 – REFERENCIAIS PARA O SETOR ELÉTRICO.....	131
6.3.1 - Democracia.....	131
6.3.2 – Meio Ambiente.....	133
6.4 - PERSPECTIVAS PARA O SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO .....	134
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>137</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>145</b>
<b>MAPA COM A LOCALIZAÇÃO DE USINAS ELÉTRICAS NO PARANÁ</b> .....	<b>149</b>

## LISTA DE QUADROS

### QUADRO 1

CAPACIDADE MÁXIMA DE GERAÇÃO DE ELETRICIDADE ALGUMAS USINAS 12

### QUADRO 2

POTÊNCIA ELÉTRICA INSTALADA NO BRASIL ATÉ 1930..... 24

### QUADRO 3

EVOLUÇÃO DO CONSUMO MUNDIAL DE ENERGIA PRIMÁRIA ..... 48

**LISTA DE SIGLAS**

<u>ABA</u>	<u>Associação Brasileira de Antropologia</u>
<u>AIA</u>	<u>Avaliação de Impacto Ambiental</u>
<u>AMFORP</u>	<u>American Foreign Power Company</u>
<u>ANAÍ</u>	<u>Associação Nacional de Apoio ao Índio</u>
<u>ANEEL</u>	<u>Agência Nacional de Energia Elétrica</u>
<u>ASSESOAR</u>	<u>Associação de estudos, orientação e Assistência Rural</u>
<u>BID</u>	<u>Banco Interamericano de Desenvolvimento</u>
<u>BIRD</u>	<u>Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento</u>
<u>BNDE (S)</u>	<u>Banco nacional de Desenvolvimento</u>
<u>CANAMBRA</u>	<u>Consórcio de Consultores Canadá/E.U.A./Brasil</u>
<u>CEEE</u>	<u>Companhia Estadual de Energia Elétrica (RS)</u>
<u>CEMIG</u>	<u>Companhia Energética de Minas Gerais</u>
<u>CESP</u>	<u>Companhia Energética do Estado de São Paulo</u>
<u>CFC</u>	<u>Clorofluorcarboneto</u>
<u>CHESF</u>	<u>Companhia Hidroelétrica do Vale do São Francisco</u>
<u>CI</u>	<u>Capacidade Instalada.</u>
<u>CIMI</u>	<u>Conselho Indigenista Missionário</u>
<u>CNAEE</u>	<u>Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica</u>
<u>COELBA</u>	<u>Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia</u>
<u>CONAMA</u>	<u>Conselho Nacional de Meio Ambiente</u>
<u>COPEL</u>	<u>Companhia Paranaense de Energia Elétrica</u>
<u>CPT</u>	<u>Comissão Pastoral da Terra</u>
<u>CRAB</u>	<u>Comissão Regional dos Atingidos por Barragens</u>
<u>EIA</u>	<u>Estudo de Impacto Ambiental</u>
<u>ELETOBRÁS</u>	<u>Centrais Elétricas Brasileiras S/A</u>

<u>ELETROSUL</u>	<u>Centrais Elétricas do Sul do Brasil</u>
<u>FMI</u>	<u>Fundo Monetário Internacional</u>
<u>FUNAI</u>	<u>Fundação Nacional dos Índios</u>
<u>FURNAS</u>	<u>Furnas Centrais Elétricas</u>
<u>IBAMA</u>	<u>Instituto Brasileiro de Meio Ambiente</u>
<u>IBDF</u>	<u>Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal</u>
<u>ITAIPU</u>	<u>Itaipu Binacional</u>
<u>LIGHT</u>	<u>Light Serviços de Eletricidade S/A</u>
<u>MAB</u>	<u>Movimento Nacional de Atingidos por Barragens</u>
<u>MASTES</u>	<u>(Movimento dos Agricultores Sem Terra do Sudoeste)</u>
<u>MME</u>	<u>Ministério de Minas e Energia</u>
<u>MST</u>	<u>Movimento Sem Terra</u>
<u>OAB</u>	<u>Ordem dos Advogados do Brasil</u>
<u>ONG</u>	<u>Organização Não Governamental</u>
<u>ONU</u>	<u>Organização das Nações Unidas</u>
<u>RIMA</u>	<u>Relatório de Impacto Ambiental</u>
<u>SEMA</u>	<u>Secretaria de Meio Ambiente</u>
<u>SUDEPE</u>	<u>Superintendência para o Desenvolvimento da Pesca</u>

## RESUMO

Nas três últimas décadas, vem ocorrendo transformações em todo o mundo, seja em termos tecnológicos, como é o caso da informática ou em termos de conhecimentos específicos, como na genética. De todo este processo há conseqüências benéficas e perniciosas para o planeta e para o próprio homem. Simultânea e reciprocamente, valores e relações sociais, como a concepção de relação homem/natureza e as relações que os homens estabelecem entre si podem estar se transformando.

Em termos de meio ambiente cresceu a preocupação devido a destruição dos recursos naturais e da própria natureza. Inicialmente por parte de alguns grupos contestatórios, posteriormente, esta preocupação alastrou-se por outros grupos sociais. Também há mudanças em termos políticos. Embora não haja um modelo consensual de democracia, um lento processo de democratização, ainda que ambíguo e muitas vezes insuficiente, tem se alastrado em boa parte do mundo. Isto gera modificações na relação Estado/sociedade civil e no próprio seio da sociedade, tornando as decisões de grupos dominantes – governos, empresas privadas ou elites – um pouco mais compartilhadas, seja pelo consenso em torno de novos valores, ou principalmente, por conflitos de âmbito democrático, como manifestações de todo tipo, uso da mídia, luta pela criação de novas leis ou novos órgãos de Estado.

A ênfase na maior participação da sociedade (ou de grupos desta) no processo decisório, aumentou a pressão para que haja maior cuidado em relação aos impactos socioambientais de projetos os mais variados sobre as comunidades atingidas, de forma que temos, de um lado, um conflito em termos de valores (relação homem/natureza; prevalência ou não de certos valores econômicos, como qual tipo ou forma de desenvolvimento a ser buscado); por outro lado, a disseminação de práticas democráticas na sociedade faz com que grupos outrora marginalizados, apáticos ou sem poder algum de influenciar nas decisões possam agora, pelo menos equilibrar um pouco mais a balança onde se degladiam interesses econômicos ou estratégicos e os grupos a serem afetados por estes interesses.

Estas mudanças, embora não sejam preponderantes – muito menos uma unanimidade – repercutiram no planejamento de governos e administradores públicos ou privados. Novos referenciais e novos critérios incorporaram-se ao processo decisório. Pode-se afirmar que ainda trava-se uma batalha entre determinados valores e interesses econômicos ou políticos e os novos valores e interesses, frutos de condições específicas e históricas da modernidade. É justamente este o objetivo da presente dissertação: a relação entre as decisões de empreendimentos do setor elétrico e mudanças políticas e sociais, principalmente nos anos 80, quando mudanças substanciais ocorreram no Brasil, tais como o processo de redemocratização e o fortalecimento de valores ambientais. Trata-se de um processo lento em que não se pode prever o resultado, porém, pode indicar novos caminhos e práticas para a sociedade como um todo.

Palavras-chave: Democracia; Meio Ambiente; Energia Elétrica; Planejamento

## ABSTRACT

During the last three decades, worldwide changes have been occurring, both in the area of technologies (as in the case of Computer Science) and with regard to specific knowledge (as in the case of genetics). This process generates both pernicious and beneficial consequences for humanity and for the planet. Simultaneously and reciprocally, values and social relationships such as conceptions of the relationship between human beings and nature and the relationships that human beings establish among themselves may be undergoing transformation.

With regard to the environment, concerns about the destruction of natural resources and to nature itself have grown. Beginning with some protest movements, these concerns then extended to other social groups. There have also been political changes. Although a model of consensual democracy may not prevail, a slow process of democratization, however ambiguous and often insufficient it may be has been spreading over the globe. This has generated changes in the relationship between the State and civil society as well as from within society itself, making the decisions between the dominant groups - governments, private enterprises or elites - a bit more participatory, whether through consensus in relation to new values, or primarily through conflicts in the democratic environment, such as demonstrations of all types, use of the media, and the struggle for the creation of new laws or new organs of the State.

The emphasis on wider societal or group participation in the decision-making process has increased pressure towards greater care with regard to the impact of socio-environmental projects on the affected communities creating a conflict of values (the relationship between human beings and nature; prevalence of certain economic values, such as what type of development should be sought). On the other hand, the societal dissemination of democratic practices has meant that groups that were previously marginalized, apathetic or completely powerless with regard to decision-making processes can now at least shift the balance in the confrontation between economic and strategic interests and the groups potentially affected by them.

These changes, although they may not be preponderant (and much less unanimous) have had repercussions in government planning and private and public management. New frames of reference and new criteria have been incorporated into the decision-making process. It can be asserted that the battle between particular values and economic or political interests and new values -the fruit of the specific and historical conditions of modernity- is still being waged. This is precisely the concern of the present thesis: the relationship between decisions regarding electrical sector projects and social and political changes, primarily in the 80s, when substantial changes such as the re-democratization process and the strengthening of environmental values took place in Brazil. It is a long and slow process in which the end result cannot be foreseen; nonetheless, it may be indicative of new routes and practices for society as a whole.

**Keywords:** democracy; environment, electrical energy, planning.

# 1 – INTRODUÇÃO

## 1.1 – ESCOLHA DO TEMA

A escolha deste tema de pesquisa vincula-se, por um lado, a interesses pessoais por temas aparentemente distintos, mas que acabam por encontrar-se, ou seja, a democratização da sociedade, a disseminação de valores originários do ambientalismo e o planejamento energético; Por outro lado, a interesses profissionais relacionados ao trabalho como sociólogo/pesquisador na elaboração de Estudos de Impactos Ambientais (Eia-Rimas), principalmente, no caso de usinas hidrelétricas. Trata-se de uma tentativa de unir um tema importante, como o planejamento energético a interesses pessoais por outros temas e aprimorar conhecimentos que serão importantes para a vida profissional.

Além disso, a própria paixão pelo estudo de temas variados e entrelaçados como política energética e planejamento deste setor, que anteriormente era mais uma espécie de *hobby* em matéria de leitura, motivou a escolha. Esta paixão talvez tenha suas raízes ainda durante o curso de eletrotécnica, no segundo grau (Cefet), quando o maior interesse não dizia respeito às questões propriamente técnicas – a razão do curso – e sim a temas secundários para aquele tipo de curso, como é o caso do planejamento e escolhas de fontes de energia que, sem o saber naquela época, tinham também relação com aspectos ligados às ciências humanas, área que posteriormente viria a cursar.

A junção destas duas esferas do conhecimento, apenas aparentemente separadas, tornou-se, posteriormente, uma preocupação e mesmo um valor pessoal muito precioso, ou seja, a preocupação com as conseqüências sociais e ambientais dos empreendimentos do setor elétrico. Aparentemente, a geração de energia elétrica não teria muita relação com a sociologia, pelo menos esta era a mentalidade predominante até algumas décadas atrás, porém, na medida em que a realidade se modificou,

apresentando novas configurações históricas e problemas específicos, sua compreensão tornou-se de uma complexidade imensa exigindo novas posturas no campo científico, principalmente na busca de um conhecimento que almeja um maior entrelaçamento entre diferentes esferas do saber.

No presente estudo, para se compreender os problemas sociais resultantes de empreendimentos do setor elétrico, não basta a análise dos problemas em si. É necessário averiguar não apenas os interesses econômicos que geram tais problemas, como também outros valores sociais que se intercalam a tais interesses. A relação homem/natureza pode ser analisada sob diferentes pontos de vista científicos, mesmo nas ciências humanas, isto é, filosófica, antropológica, sociológica, economicamente, porém, é na inter-relação entre estas esferas que se pode compreendê-las melhor. A demasiada especialização científica pode não permitir uma correta análise do objeto ao desprezar lógicas diferentes, dadas por diferentes ciências, porém, um enfoque específico é essencial para caracterizar os interesses particulares de cada área. Assim, procurar-se-á enfatizar aspectos sociais e políticos, mas sem perder de vista aspectos filosóficos, econômicos e técnicos. Especificamente, o objetivo da presente dissertação é a relação entre as decisões de empreendimentos do setor elétrico e mudanças políticas e sociais, principalmente nos anos 80, quando mudanças substanciais ocorreram no Brasil, tais como o processo de redemocratização e o fortalecimento de valores ambientais.

## 1.2 - ABORDAGEM PRELIMINAR

A incorporação nas últimas décadas de critérios socioambientais no setor elétrico nacional vem ocorrendo lentamente. Entre as gigantescas usinas hidrelétricas e os projetos iniciais de se construir várias usinas nucleares, projetos estes do período do regime militar, e o atual processo decisório, percebe-se algumas modificações em relação, não apenas à magnitude dos empreendimentos, como também à modificação, adiamento ou cancelamento de alguns projetos por razões socioambientais. Pretende-se levantar as possíveis razões que possibilitaram o fortalecimento daqueles critérios e verificar como as mudanças ocorridas estão relacionadas a mudanças de valores na

sociedade ou setores desta. Grupos hegemônicos, tais como grandes empresas e o próprio capital, podem incorporar estes valores, como estratégia de sobrevivência. Por outro lado, o fortalecimento de instituições democráticas pode indicar uma contraposição aos interesses tradicionais destes grupos e uma análise da atuação destas instituições no panorama do setor elétrico pode contribuir para sistematizar não apenas o planejamento e atuação daquele setor como também aperfeiçoar a atuação destas instituições e do próprio processo democrático nas várias instâncias da sociedade.

Nesta pesquisa, procura-se fazer uma análise abrangente, ou seja, não se concentrando em uma única organização e nos seus aspectos internos, mas sim na relação entre um determinado setor - o elétrico - com mudanças mais abrangentes na sociedade e, principalmente, na sua adaptação a um novo contexto e a possíveis novos valores sociais. Poder-se-ia fazer uma análise mais específica, contudo, desta forma não se apreenderia as inter-relações entre alguns fatores considerados essenciais para se compreender o contexto social em que uma empresa e o próprio setor elétrico está imerso.

Desta forma, no sentido de restringir um pouco mais a pesquisa, optou-se enfatizar a década de 80 (período em que ocorreram mudanças mais significativas) e as demandas sociais envolvidas com esta ação. Procurou-se tomar o Estado do Paraná, como estudo de caso (cap. 5), exemplificando como as mudanças no planejamento do setor elétrico nacional repercutiram em determinada unidade da federação. Além disso, não se priorizou uma empresa em particular porque, a não ser nas primeiras décadas de sua história, o desenvolvimento do setor elétrico nacional deu-se de forma muito semelhante, principalmente a partir do momento em que o governo federal responsabilizou-se por ele (a partir da década de 50, atingindo o auge no início dos anos 90). Embora no desenvolvimento histórico do setor de energia elétrica empresas como Copel e Cemig tenham se destacado, procura-se aqui realçar, em termos de planejamento e na relação como a sociedade, mais as semelhanças que as diferenças entre estas empresas, principalmente as atuantes no estado do Paraná – além da Copel, a Eletrosul, Itaipu Binacional, Cesp e particulares. Aquelas semelhanças podem ser

resultado, em termos organizacionais, de uma espécie de formatação de empresas de um mesmo setor, principalmente por sua direção centralizada no setor elétrico brasileiro.

Para procurar compreender melhor esta formatação de empresas de um mesmo ramo de atividades convém fazer uma breve discussão em termos da teoria das organizações, no sentido de justificar a opção por um estudo um pouco mais abrangente. Um conceito importante neste campo é levantado por DiMaggio e Powell (1991). Trata-se da questão da homogeneidade de práticas organizacionais. Por que organizações com funções semelhantes ou que produzem os mesmos serviços ou mercadorias tendem a se organizar de forma semelhante? Isto se dá em vários setores, como no comércio (grandes lojas de departamentos e shoppings) e indústrias diversas. Os autores propõem, então, os conceitos de campo organizacional e de isomorfismo.

Algumas atividades ou transações unem os interesses de organizações, seja por participarem de uma mesma fatia do mercado, seja por serem consumidoras ou fornecedoras de serviços, matérias-primas ou equipamentos comuns. Pode-se exemplificar, no presente caso, o setor elétrico nacional (todas as subsidiárias estaduais e privadas) que, até 1996, era dirigido e “formatado” por uma controladora estatal (Eletrobrás). Estas atividades comuns e/ou interdependentes formam um campo organizacional, onde há uma tendência, em termos de organizações, de se tornarem homogêneas, de se ajustarem umas às outras, utilizando ou copiando reciprocamente métodos que obtiveram sucesso.

O processo de homogeneização é definido por isomorfismo (mesma forma). Haveriam dois tipos de isomorfismo: o competitivo e o institucional. O primeiro é característico de uma racionalidade que privilegia a competição, a mudança, os ajustes, ou seja, uma organização de vanguarda que inova na produção e nos métodos. Neste caso, pode-se enquadrar empresas que atuam em setores de ponta, cujos produtos podem modificar ou impulsionar uma cultura, como é o caso recente da informática.

O segundo tipo de isomorfismo (institucional) enfatiza o processo de acomodação de uma organização com o mundo exterior, isto é, com outras organizações semelhantes. Este segundo conceito é relevante para esta pesquisa porque as empresas do setor elétrico nacional estão imersas em um campo organizacional específico e tendem a se adaptar a ele. Haveriam três mecanismos de mudança institucional isomórfica: a normativa, relacionada à padronização dos profissionais; a mimética, que seriam idênticas respostas às incertezas comuns; e a coercitiva, a qual nos deteremos mais, embora as duas anteriores estejam presentes nas empresas do setor elétrico nacional, pelo menos até o início do processo de privatização. Estes três tipos nem sempre são empiricamente distintos e podem, em conjunto, influir na mudança organizacional. Em nosso caso, porém, enfatiza-se o coercitivo, porque o planejamento das empresas concessionárias era feito (até 1996) por outras organizações, hierarquicamente superiores (Eletrobrás e Ministério de Minas e Energia), ainda que houvesse participação de seus representantes, assim como em função da legislação federal, planejamento econômico e decisões políticas.

Assim, as empresas concessionárias adaptam-se a este planejamento realizado em escalões superiores da administração pública, assim como, são pressionadas pelas transformações no contexto social. Para Dimaggio e Powell, (1991, p. 67), “o isomorfismo coercitivo resulta tanto das pressões formais e informais exercidas nas organizações, como por outras organizações, das quais elas são dependentes, e pelas expectativas culturais da sociedade, dentro da qual as organizações funcionam”. Seria este um fator importante para se compreender as mudanças ocorridas em termos de critérios socioambientais? Alguns conceitos são importantes como “pressão” ou “reivindicação”, isto é, o conflito resultante daquelas “expectativas culturais da sociedade” tanto sobre uma organização como sobre o Estado. Pode-se destacar alguns tipos de pressão sofrida pelas empresas concessionárias em várias esferas: (organismos internacionais, Eletrobrás, Governos, movimentos sociais, imprensa). Tanto as “pressões”, como as “expectativas culturais”, acarretam no problema de legitimidade, pois a própria organização deve, no presente caso, ou estar preocupada com questões socioambientais ou aparentar estar.

Deve-se, contudo, tecer algumas críticas à concepção de isomorfismo. Este tipo de análise pode gerar uma visão muito particular, muito própria de um setor, se não levar em consideração questões aparentemente fora do campo organizacional mas que tem influência sobre ele. Por exemplo, o comércio internacional, os interesses do grande capital nacional ou internacional, a pressão de grandes corporações ou de grandes empresas, tais como construtoras e empreiteiras, as bolsas de valores e o mercado de ações, questões políticas e culturais, etc. Ao se analisar uma empresa e determinado problema há o risco de se enfatizar demais um aspecto que, por mais importante que seja, será somente um aspecto, como é o caso de fatores organizacionais. Por outro lado, há setores, como o elétrico, em que dificilmente se poderá compreendê-lo sem levar-se em conta fatores macro econômicos ou regionais. Não se pode perder de vista as especificidades de uma empresa ou de uma região, porém, entre este risco e o de se perder de vista as inter-relações entre fatores diversos que compõem o campo organizacional e o contexto social mais abrangente preferiu-se evitar o segundo.

As organizações possuem suas especificidades, suas características próprias; podem ser de maior ou menor porte, ser eficientes ou não em relação às concorrentes; possuem diferentes estruturas administrativas e organizacionais, porém, quando há um poder central que as organiza, as diferenças não são muito nítidas. Assim, a ênfase principal desta pesquisa está no planejamento nacional, exemplificando com a ação em um espaço geográfico mais delimitado (o Estado do Paraná). Contudo, pode-se generalizar para outras unidades da federação<sup>1</sup>, procurando-se captar as inter-relações entre fatores históricos e o desenvolvimento do setor elétrico, entre os interesses específicos deste setor e o fortalecimento de critérios socioambientais e do processo de democratização.

Trata-se de uma questão teórica importante, pois, em um setor cujo planejamento ocorre na esfera do governo federal, ao isolar-se uma organização (ou

---

<sup>1</sup> Até meados dos anos 90 cada Estado possuía uma Companhia Elétrica. Com a reestruturação do setor, a maioria destas foi privatizada. Atualmente, uma empresa pode controlar vários Estados ou regiões e as diferenças entre as empresas pode ser mais nítida.

algumas) de suas ligações com a sociedade mais ampla (nacional e internacional) não se compreenderá a magnitude destas relações recíprocas. No presente caso, como poderíamos desconsiderar o planejamento geral da Eletrobrás e do Ministério de Minas e Energia (ligado a questões amplas como projetos de desenvolvimento), as imposições de órgãos de financiamento internacionais ou da legislação ambiental nacional sobre as empresas que atuam no estado? Como desconsiderar as pressões sociais como as Ongs. ou associações civis? Neste projeto, portanto, será fundamental enquadrar as decisões referentes a empreendimentos do setor elétrico com fatores macro (esfera federal) e micro (atuação de concessionárias e pressão da sociedade civil).

\*\*\*

As transformações ocorridas no cenário político brasileiro, como o processo de democratização e a valorização de critérios socioambientais em nível internacional possibilitaram que novos critérios fossem incorporados ao processo decisório do setor elétrico, a partir de meados da década de 80. No entanto, esta incorporação não representa uma ampla mudança de mentalidade ou de valores, a não ser em alguns setores da sociedade, tanto na esfera civil como em setores do Estado. Antes disso, a incorporação de critérios socioambientais no setor elétrico é decorrência de conflitos, lutas e pressão de grupos representativos da sociedade ou de grupos com interesses específicos, como Associações de Atingidos por Barragens, entidades de classe, partidos políticos, imprensa Ongs e de organizações internacionais, como BIRD, BID e ONU.

De forma geral, o próprio Estado foi pressionado por estas organizações no sentido de se reposicionar e redefinir sua atuação neste campo, de forma a ser atualmente, (pelo menos alguns de seus braços, tais como órgãos de proteção ambiental e Promotoria Pública) uma das forças que impulsionam o fortalecimento destes critérios. Novas demandas sociais exigiram uma nova postura do Estado. Desta forma, é o conflito e não tanto o consenso em torno de novos valores (embora isto seja fundamental) que, de fato, pode impulsionar ainda mais na progressão de critérios

mais sistematizados e em um tipo de desenvolvimento diferente do atual e, talvez, na formação e consolidação de valores socioambientais que predominem na sociedade.

### 1.3 - LEVANTAMENTO DE DADOS

As principais fontes de levantamento de dados foram textos e documentos obtidos em pesquisas em diversos órgãos, como bibliotecas, órgãos ambientais, entidades civis e empresas de energia elétrica. Os principais documentos são textos ou relatórios sobre a construção de usinas, confeccionados ou pelos empreendedores ou por consultores, assim como documentos ou textos onde constam as críticas e as formas de luta das Associações da sociedade civil.

Entrevistou-se profissionais de empresas do setor elétrico atuantes no Paraná, em órgãos públicos ou Associações civis. As entrevistas foram utilizadas como complementação do levantamento documental, embora em muitos casos tenham dado pistas valiosas sobre novos dados ou outros referenciais de análise. Foram entrevistas a partir de questões previamente selecionadas mas sem o rigor de se seguir um roteiro fixo. Pode-se afirmar que foram entrevistas formais, porém, não circunscritas às questões selecionadas. A escolha dos entrevistados se deu pela sua experiência e conhecimento, principalmente por terem vivenciado as mudanças ocorridas no período que priorizamos, ou seja, a partir da década de 80.

Contribuiu também, ainda que de forma secundária, a experiência deste pesquisador nos trabalhos de campo dos Eia-Rimas das usinas de Salto Caxias (1993), Jataizinho e Cebolão (1995-96) - estas duas ainda em estudo, localizadas no rio Tibagi - incluindo pesquisa em área indígena. Nestas pesquisas, o contato com as pessoas e comunidades a serem atingidas, possibilitou a verificação "*in loco*" de como se realizam os trabalhos de Eia-Rima.

Não se utiliza propriamente uma amostragem e sim uma comparação entre todos os empreendimentos do setor elétrico, de grande ou médio porte (com potência

acima de 10 MW)<sup>2</sup> localizados no Paraná ou em suas fronteiras. Compara-se os construídos antes da década de 80 e os posteriores (em torno de 20 usinas até 1999), no sentido de verificar as mudanças ocorridas em termos socioambientais a partir deste período. Embora haja muita documentação relacionada ao primeiro período (anterior aos anos 80) pode-se dizer que a ausência de informações sobre fatores ambientais e sociais (principalmente os sociais) revelam tanto quanto os documentos onde constam as primeiras preocupações ambientais, ou seja, a ausência de preocupação para com problemas socioambientais indicam que não eram temas relevantes para os empreendedores e mesmo, para a sociedade. Em relação ao segundo período (a partir dos anos 80) há ampla documentação sobre os efeitos socioambientais de empreendimentos do setor elétrico e sobre a progressiva preocupação com o meio ambiente. As entrevistas, em geral, complementam o conteúdo destes documentos.

#### 1.4 - DEFINIÇÃO DE TERMOS

Alguns conceitos comuns na área de energia elétrica são colocados a seguir. Não se trata de definições amplas nem sobre detalhes técnicos ou de engenharia, apenas conceitos mais simples para facilitar a leitura e compreensão de quem não está familiarizado com o tema.

a) energia: na sua forma mais simples energia é definida como capacidade para realizar trabalho ou para mover objetos (GOLDEMBERG, 1998, p. 25). A força humana, por exemplo, é uma forma de energia desprendida para a realização de trabalho (tarefas diversas, como movimentar ou erguer um objeto) derivada de reações químicas. A tração animal já seria um uso controlado de energia externa ao homem. O processo de acúmulo de conhecimento, no entanto, permitiu ao homem utilizar-se de formas mais eficazes de obtenção de energia, por exemplo, a energia mecânica. É o caso de uma roda d'água movendo maquinários diversos, como os antigos moinhos, ou uma caldeira ao movimentar outras máquinas a partir da pressão gerada pelo vapor

---

<sup>2</sup> Atualmente utiliza-se a potência de 30 MW para se definir o limite entre uma pequena ou média usina. Anteriormente, porém, era de 10 MW.

proveniente da queima de combustíveis, como carvão ou lenha, ou ainda, um motor de automóvel (motor a explosão);

b) eletricidade: é importante diferenciar-se os conceitos de eletricidade e de energia: eletricidade é uma forma de energia, ou seja, não se pode tomar uma pela outra, pois há diversos tipos de energia. Procura-se no decorrer do trabalho definir como **energia elétrica** a eletricidade (independente de sua fonte) e **energia** refere-se ao conceito genérico, seja para gerar eletricidade seja para produzir movimento (caso de automóveis) ou calor (caso de uma siderúrgica);

c) energia primária e secundária: uma fonte de energia pode ser primária, isto é, pode ser utilizada diretamente para obtenção de um trabalho, como a queima de carvão para gerar calor em uma siderúrgica; pode ser secundária ou derivada se transformada em outro tipo de energia. A energia hidráulica é primária quando usada diretamente, como numa roda d'água, porém, a eletricidade dela derivada (energia mecânica transformada em eletricidade) é energia "secundária". A eletricidade também pode ser gerada a partir de fontes térmicas como carvão, biomassa ou gás. No primeiro caso (hidroeletricidade) ela é gerada a partir do efeito físico de um gerador (ou turbina) imerso em um campo magnético. Ao ser movimentada pela força d'água, esta turbina produz corrente elétrica. O movimento da turbina pode se dar não só pela pressão d'água como por um processo eólico, quando o vento as movimenta ou geotérmico, a partir de fontes termais, isto é, água quente ou vapor a altíssima pressão proveniente de perfurações no solo, movimentando máquinas ou gerando eletricidade (BRANCO, 1990, p. 50). A energia **secundária** também pode ser obtida através de processos térmicos, como a pressão e o vapor proveniente da queima de carvão, biomassa ou gás natural ou ainda através de energia nuclear. Como fonte primária temos combustíveis fósseis (gás natural, petróleo, carvão mineral e urânio) e renováveis, como biomassa, (lenha, resíduos vegetais e animais ou de lixo urbano), energia hidráulica, geotérmica, solar e eólica. Como energia secundária ou derivada temos a eletricidade, calor e vapor, derivados de petróleo, gases diversos (glp, de

refinaria, de coque, biogás), carvão vegetal, álcool e combustível nuclear (AIEE/COPPE, 1986, P.158);

d) energia renovável, não renovável e alternativa: as fontes de energia podem ser renováveis ou não renováveis. As primeiras são as que não se extinguem, como água, vento ou energia solar, ou então, as que podem ser produzidas, como a biomassa (embora neste caso também possa se extinguir ou diminuir muito, principalmente a lenha); as não renováveis são as fontes que, embora derivadas da energia solar, a natureza leva milhões de anos para produzir e que existem em quantidades limitadas, como é o caso de combustíveis fósseis (petróleo, gás natural, urânio e carvão). A energia também pode ser chamada de alternativa ou não convencional (eólica, geotérmica, energia solar, biomassa, das marés e das ondas). Atualmente, estas são formas pouco relevantes em termos de percentuais de participação na matriz energética, porém, muito relevantes como formas de energia ambientalmente corretas;

e) medidas: a eletricidade, ao contrário das outras formas de energia, pode ser facilmente controlada, isto é, transportada, distribuída e medida, o que a torna na mais eficaz forma de energia, além do fato de não ser poluente, pelo menos na sua utilização final. A eletricidade é medida através da unidade W (watt)<sup>3</sup>, sendo que *potência* indica o trabalho realizado por unidade de tempo (W/h), por exemplo, se um aparelho como um chuveiro tem uma potência de 4000 W e fica ligado por uma hora ele consumirá 4000 W e neste tempo realizará o trabalho de aquecer a água. Para medir a capacidade de geração de energia elétrica também se usa a unidade W, porém, os números crescerão astronomicamente. Por isso se utilizam unidades de medida como KW (1000 W ou  $1 \times 10^3$ ), MW (1.000.000 W ou  $1 \times 10^6$ ), GW ( $1 \times 10^9$ ) ou TW ( $1 \times 10^{12}$ ). O mais comum, no entanto, é a utilização da unidade MW, principalmente como demonstrativo da capacidade de geração de uma usina. A título

---

<sup>3</sup> Um Watt é a potência de um sistema energético onde é transferida uniformemente uma energia de 1 Joule durante 1 segundo; Joule é a força necessária para mover um corpo por 1 metro (PATUSCO, João A. M. *Glossário de termos energéticos*. In: Revista *Economia & Energia*, ano III, n. 13, mar./abr. 1999, p. 2 e 3. Disponível em: <http://www.eccn.com.cee13/gloss.htm> ; acesso em 07 mar. 1999.

de comparação, no quadro a seguir, apresenta-se a potência instalada (capacidade máxima de geração em dado instante) de algumas usinas:

**QUADRO 1 – CAPACIDADE MÁXIMA DE GERAÇÃO DE ELETRICIDADE DE ALGUMAS USINAS PARANAENSES (1999)**

Usina	Potência (MW)	Porte
Itaipu	12.000 *	usina gigantesca
Salto Santiago	1.420	grande porte
Capivari - Cachoeira	252	Porte médio
Marumbi	9,6	pequeno porte

FONTE: ELETROBRÁS/SIPOT, *Mapa do potencial hidrelétrico brasileiro*. Eletrobrás. Disponível em [www.eletrobras.gov.br/sipot](http://www.eletrobras.gov.br/sipot); acesso em 14 mai. 1999, p. 12; Albuquerque, M. *História da energia elétrica no Brasil*. Curitiba: Graeml, 1982, p. 25.

\* Capacidade relativa ao ano de 1999. Mais duas turbinas estão sendo implantadas e será ampliada para 14.000 MW.

f) matriz energética: trata-se do conjunto de fontes de energia de um país ou estado. É um quadro estatístico que demonstra quais as principais fontes, qual a produção em dado período e o seu crescimento ou diminuição ao longo do tempo. A eletricidade é apenas um componente da matriz energética, ao lado de outras fontes ou formas de energia;

g) co-geração: Há também diferença entre fontes para gerar energia térmica e fontes para gerar energia elétrica. Uma fonte de energia específica, por exemplo o petróleo ou gás natural pode gerar calor, movimento ou eletricidade. Isto pode ocorrer separada ou simultaneamente. Neste último caso diz-se *co-geração* de energia. Também é comum a utilização de resíduos ou rejeitos industriais como lixívia (rejeitos de indústrias de papel e celulose) e, recentemente, a utilização de pneus velhos como combustível. No Brasil é comum a utilização de resíduos em indústrias de açúcar e álcool, onde se utiliza o bagaço de cana como combustível para gerar calor e energia elétrica. A potência instalada Brasileira a partir de co-geração é de 2467 MW (1998).

Nos E.U.A., a eletricidade a partir de co-geração representa 8,5% do total, no entanto é maior que toda a geração brasileira (PORTO, 1999).

h) auto-produtores: empresas que produzem parte ou toda energia que consomem, como no caso de indústrias que possuem hidrelétricas próprias ou usinas térmicas, podendo vender o excesso de energia;

i) represa e reservatório: represa é uma construção feita em uma corrente d'água destinada a retê-la e derivá-la para seu aproveitamento. Reservatório é uma superfície ocupada por água represada, com estrutura de controle de vazão. As usinas hidrelétricas podem ter ou não reservatório para modular o fornecimento d'água às turbinas hidráulicas. Não o tendo, ou não o usando para este fim, diz-se hidrelétrica operada a fio d'água (MÜLLER, 1995, p. 25).

Convém destacar, ainda, que 90% da eletricidade no Brasil provém de hidrelétricas, no entanto, na matriz energética atual a eletricidade representa algo em torno de 40%. Há países onde as fontes de energia elétrica são bastante diversificadas (ver Anexo 2) como nos E.U.A. ou Rússia (carvão, petróleo, urânio, hidroeletricidade e gás natural). Em outros, há majoritariamente uma fonte como a China (carvão) e a França (nuclear).

## 1.5 - VANTAGENS E DESVANTAGENS DAS FONTES DE ENERGIA

As fontes de energia elétrica apresentam vantagens e desvantagens específicas, a começar pela sua abundância ou escassez. De forma geral, os combustíveis fósseis existem em abundância na natureza, porém, são grandes geradores de poluição, principalmente o carvão mineral e o petróleo, considerados os maiores responsáveis pela poluição atmosférica (gás carbônico, monóxido de carbono e outros), tendo como consequência, o efeito estufa e a chuva ácida. A produção de energia é a maior responsável pela poluição global. Para o efeito estufa contribuem a produção de energia (57%), CFC (17%), indústria (4%), agricultura (14%) e desmatamento e queimadas (9%) (GOLDEMBERG, 1998, p.96-98). Pode-se observar no Anexo 2 que, em termos mundiais, a fonte de energia elétrica mais utilizada é o carvão mineral

(38%), principalmente na Europa, China e E.U.A., regiões muito afetadas pela poluição atmosférica. A seguir, relaciona-se algumas vantagens e desvantagens para o uso de fontes de energia elétrica:

a) petróleo: é cada vez mais rara a utilização deste combustível para geração de energia elétrica<sup>4</sup>, principalmente, devido ao aumento de preços a partir dos anos 70. Atualmente há muita oscilação nos preços e os impactos ambientais (poluição, acidentes e vazamentos) contribuem para que este combustível seja direcionado basicamente para o setor de transportes e petroquímico. Seu uso é comum principalmente em locais isolados, como certas regiões ou vilas na Amazônia, onde a energia elétrica provém de geradores a óleo;

b) carvão mineral: quase 40% da energia elétrica mundial é gerada a partir do carvão. Suas maiores vantagens são a abundância, a facilidade de transporte e a possibilidade de se construir termoelétricas próximas dos centros consumidores ou nas proximidades das minas, sem o ônus de longas linhas de transmissão. Os maiores problemas referem-se à poluição, desde a extração e grande quantidade de rejeitos até a utilização final, ou seja, a queima, quando se despeja na atmosfera grandes quantidades de gases tóxicos, embora nos últimos anos processos tecnológicos mais eficientes tenham diminuído este problema. Além disso, há o risco de dano à saúde dos trabalhadores das minas, por ser um local considerado insalubre;

c) gás natural: embora também seja poluente, o é em menor grau que os outros combustíveis fósseis. Nos últimos anos seu uso tem sido incentivado em todo o mundo. Contudo, prevê-se que a maior parte de suas reservas estarão esgotadas em poucas décadas. O maior problema é a longa distância entre local de produção e

---

<sup>4</sup> Apenas alguns países grandes produtores de petróleo tem este combustível como principal fonte de energia elétrica. É o caso da Arábia Saudita (ver anexo 2), embora haja uma tendência de sua substituição pelo gás natural.

centros de consumo, exigindo nesses casos, gasodutos de enorme distância<sup>5</sup>; há, ainda, o risco de explosão na usina ou nos gasodutos;

d) hidroeletricidade: embora seja uma energia renovável e não poluente<sup>6</sup>, além de contribuir para outros fatores como irrigação ou contenção de enchentes, as barragens, principalmente as grandes, geram imensos problemas ambientais e sociais, ao encobrir áreas de floresta ou de agricultura, cidades ou áreas históricas, forçando o deslocamento de grandes contingentes populacionais. Há também o perigo de rompimento de uma barragem, podendo gerar grandes catástrofes, no caso de grandes reservatórios. Atualmente, incentiva-se a construção de hidrelétricas de menor porte, diminuindo aqueles impactos, porém, muitos governos e empreendedores, insistem na construção de gigantescas barragens e reservatórios;

e) nuclear: após o acidente de Chernobyl (1986) esta forma de energia passou a ser vista com muita desconfiança devido à magnitude dos efeitos de um desastre nuclear. Muitos países têm rejeitado ou cancelado projetos deste tipo. Em 1990, por exemplo, existiam 130 projetos de usinas nucleares. Destes, apenas 35 foram concluídos. Na década de 80 a indústria nuclear crescia a taxas de 24% ao ano. Em 1994 a taxa de crescimento ficou em 2,4%. Há também o problema do armazenamento do lixo nuclear, pois os resíduos radioativos demoram milhares de anos para se decomporem. A maior vantagem da energia nuclear é a quantidade de energia por quantidade de minério, ou seja, uma pequena quantidade de urânio pode gerar tanta energia quanto toneladas de carvão ou mesmo do potencial de uma hidrelétrica. Segundo PORTO (1999) para cada Kg dos seguintes materiais gera-se de energia elétrica, mais ou menos: lenha, 1 KW; carvão, 3 KW; óleo, 4 KW; urânio, 50.000KW e plutônio 6.000.000 KW. Além disso, em termos estratégicos, o domínio da

---

<sup>5</sup> No Brasil faz parte do planejamento energético a maior participação do gás natural na matriz energética. Como grande parte do gás a ser utilizado virá da Bolívia, com preços em Dólar, há uma certa relutância dos empreendedores em utilizá-lo.

<sup>6</sup> Estudos recentes indicam que florestas submersas por lagos ou represas, ao se decomporem, desprendem grande quantidade de metano. “A hidrelétrica de Balbina” (AM), “por exemplo, devido à emissão de metano na degradação da massa florestal inundada, produz para o efeito estufa um resultado similar ao de uma usina termelétrica de mesma capacidade” (BEZERRA, Arnaldo Moura *Energia e meio ambiente*. Disponível em Acesso em ). O mesmo ocorre em Tucuruí.

tecnologia nuclear é considerado fator essencial, pelo menos para certos grupos, como as forças armadas, que podem utilizá-la para fins não pacíficos, por exemplo, a energia nuclear como combustível de submarinos, com amplas vantagens sobre os convencionais;

f) biomassa: trata-se de lenha e resíduos vegetais ou animais. A geração de energia elétrica a partir da biomassa é comum em algumas indústrias (auto-produção). O setor sucroalcooleiro produz 80% da eletricidade que consome, a partir do bagaço de cana. O setor de petróleo supre metade de sua necessidade e o de papel e celulose 40%. No Brasil, de toda a geração térmica de eletricidade em 1996, a biomassa foi responsável pela metade desta produção (bagaço de cana – 48%; lixo – 38%; lenha e resíduos vegetais – 14%);

g) energias alternativas: a maior vantagem é a de serem energias “limpas”, isto é, não poluentes, ocasionando poucos efeitos ambientais e sociais. O maior obstáculo é o pouco desenvolvimento tecnológico para produção em larga escala e o pouco interesse de empresas públicas e privadas em incentivar ou pesquisar mais intensamente o uso destas fontes. A própria abundância de outras formas de energia desincentiva o maior uso ou pesquisas nesta área, contudo, a pressão e a maior conscientização da sociedade vem forçando a um avanço em algumas áreas, como energia eólica e solar.

## 1.6 - ESTRUTURA DO TEXTO

A pesquisa estruturou-se de forma a, em primeiro lugar, estabelecer um histórico da energia elétrica no Brasil e a sua relação com fatores socioeconômicos e culturais (capítulo 2). O objetivo desta abordagem diacrônica é visualizar as transformações, ao longo da história, do setor de energia elétrica nacional; no capítulo 3 procura-se relacionar o surgimento do ambientalismo no mundo e no Brasil e possíveis novos valores culturais; no capítulo 4 discute-se o planejamento do setor elétrico; no capítulo 5 faz-se um estudo de caso, tomando uma unidade da federação – o Estado do Paraná – procurando relacionar a progressão de critérios

socioambientais e sua influência nas decisões e práticas do setor de energia elétrica. Nos capítulos 3, 4 e 5 faz-se uma análise sincrônica, procurando-se relacionar fatores diversos a partir de um recorte temporal, ou seja, as décadas de 70 e, principalmente, de 80; no capítulo 6 procura-se indicar alguns fatores que podem contribuir para democratizar ainda mais o setor elétrico, assim como, evitar que sua ação gere grandes impactos ao meio ambiente e às comunidades atingidas.

## 2 - A ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL

Neste capítulo, pretende-se discorrer não tanto sobre o histórico da energia elétrica no Brasil, pois, existem livros suficientes que tratam do assunto<sup>7</sup>. Procura-se, mais especificamente, relacionar a política energética com determinadas políticas públicas, isto é, como em certos períodos o setor de energia elétrica (objetivos, planejamento, decisões) relacionou-se ou foi utilizado, em nível de discurso ou na prática, como meio para se implementar políticas públicas. A questão energética relaciona-se a concepções políticas, econômicas ou ideológicas e procura-se aqui analisar especificamente esta relação.

Em termos gerais, a energia elétrica, ou mesmo o setor energético como um todo, é parte do planejamento estratégico de qualquer país que deseja possuir o rótulo “moderno”. Países muito pobres (ou analisando-se historicamente os países desenvolvidos em outros séculos), possuem algum planejamento, porém, não é global, isto é, restringem-se a algumas áreas ou cidades. Embora a energia seja essencial para qualquer ser humano, nestes países<sup>8</sup> a própria população supre sua demanda de energia (basicamente lenha). Um planejamento mais amplo (em nível nacional) só se tornou questão estratégica e função do Estado com a formação dos estados nacionais (séc. XV e XVI) e, principalmente, com a revolução industrial (sec. XVIII), de tal forma que, atualmente, não se concebe uma sociedade que não planeja ou controla este setor. Ver-se-á que no Brasil, inicialmente (até 1930) o setor elétrico era responsabilidade dos próprios consumidores, no caso de indústrias ou fazendas e de municípios ou estados, no caso das cidades e, a partir de então, passou a ser função do governo central.

Energia, política e economia tornaram-se, na modernidade, esferas inter-relacionadas (são parte de um todo), porém, cada uma possui suas especificidades. De

---

<sup>7</sup> Por exemplo, Antonio Dias Leite, *A Energia do Brasil* Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

<sup>8</sup> Países pobres da África, principalmente

forma geral, uma análise sobre a questão energética, sendo algo fundamental para o planejamento, corre o risco de ser desvinculada da esfera política e econômica (principalmente da primeira), como se o fato de ser essencial para a sociedade justificasse uma análise isolada, descontextualizada, ou seja, sem inter-relações, como interesses econômicos e políticos. Assim, geralmente os envolvidos neste setor utilizam o conceito *racionalidade* de forma muito simples. Este conceito é utilizado como se fosse inquestionável, como se não houvesse alternativas para as decisões tomadas. O conceito *racionalidade*, nesta área, é utilizado no seu significado mais simples, ou seja, os melhores meios para se atingir um fim. Os fins, porém, geralmente não são questionados, são apresentados ou impostos à sociedade. É o caso do conceito de desenvolvimento ou crescimento econômico que será analisado mais adiante.

A abordagem principal refere-se ao Brasil, mas também se detalha um pouco mais o Paraná, para dar base ao estudo de caso apresentado no capítulo 5. Para melhor compreender as transformações ocorridas no setor elétrico e suas inter-relações com a sociedade, em sentido mais amplo, dividiu-se sua história em alguns períodos em que comumente se divide a história republicana brasileira, isto é, Primeira República (1889-1930), Estado Novo (1930-1945), Pós-Guerra (1945-1964), Regime Militar (1964-1984), Nova República (1985-1999).

## 2.1 - A PRIMEIRA REPÚBLICA (1891- 1930)

Parte-se da primeira república porque a energia elétrica só se desenvolveu efetivamente neste período. Antes disso, a eletricidade era quase que desconhecida, pois era uma nova forma de energia. Ainda assim, houveram alguns projetos, aqui no Brasil, ainda durante o Império. Alguns projetos de iluminação pública a base de energia elétrica (gerada por pequenas termoelétricas) foram realizados pelo Imperador D. Pedro II no Rio de Janeiro, a partir de 1879. Em Campos, foi inaugurada a primeira iluminação elétrica em 1883 (LEITE, 1997, p. 387) e a primeira usina hidrelétrica brasileira para atendimento público foi inaugurada em Juiz de Fora, em setembro de

1889<sup>9</sup>. No Paraná a primeira lâmpada elétrica acendeu-se na capital em 1886, no Passeio Público, (UFPR, 1994, p. 20). Estes empreendimentos eram fruto, mais da ousadia e da busca de novidades tecnológicas (é notório o caso do Imperador), do que um imperativo econômico. Contudo, à medida em que o país se industrializa e em que a competição e a modernização se acirra esta situação se inverte.

A passagem do Império para a República representou, no plano ideológico, uma nova mentalidade hegemônica “as elites passam a reproduzir o pensamento modernizador e progressista então dominante na esfera mundial” (UFPR, 1994, p. 20). O poder modernizante e globalizante do capitalismo iniciava sua expansão avassaladora pelo mundo. Empresas estrangeiras interessadas em expandir seus negócios, inclusive no setor elétrico, instalam-se no Brasil. A indústria nacional era incipiente, não sendo páreo na concorrência com as estrangeiras. A economia nacional baseava-se na exportação de produtos primários, basicamente café, borracha, cacau e mate. Praticamente, não havia mercado interno e a maior parte da produção destinava-se à exportação, gerando forte dependência do mercado externo.

A Primeira República caracterizou-se por ser o início do processo de modernização e industrialização, principalmente, dos grandes centros urbanos, assim como, pela hegemonia do setor cafeeiro, de oligarquias regionais e do capital estrangeiro. Modernização, neste momento, significava investimentos nos serviços públicos urbanos, isto é, transporte urbano (bondes elétricos) e iluminação pública. Significava também investimentos em infra-estrutura voltada às atividades agroexportadoras, ou seja, portos, ferrovias, sistema bancário. O desenvolvimento da indústria nacional estava intimamente ligado ao setor agroexportador, consistindo basicamente, em indústrias de bens de consumo. Em termos mundiais o capitalismo passava pela chamada Segunda Revolução Industrial, isto é, o desenvolvimento da indústria pesada (siderurgia, química e de infra-estrutura). A indústria pesada formava

---

<sup>9</sup> Já havia, nesta época, algumas pequenas hidrelétricas funcionando em fazendas, para consumo próprio, BIBLIOTECA DO EXÉRCITO (BRASIL) *A energia elétrica no Brasil*. da primeira lâmpada à Eletrobrás. Rio de Janeiro, 1977, p. 54.

o bloco mais poderoso de investimentos (LIMA, 1995). A indústria ligada ao setor elétrico era parte deste grupo e logo expandiu-se por várias partes do globo. No Brasil coincidiu, ou melhor, foi parte do processo de modernização do período, “a expansão do serviço público constituiu o terreno no qual os primeiros serviços de eletricidade se desenvolveram” (LIMA, 1995, p. 15).

Na esfera política, o Estado (Federal) estava ausente deste processo de modernização, que cabia à iniciativa privada, principalmente estrangeira. Havia um forte federalismo, com ampla autonomia aos governos estaduais e municipais. Neste contexto, a energia elétrica inicia seu desenvolvimento no país. A produção de âmbito local predomina, sendo as empresas auto-produtoras (pequenas indústrias e fazendas), locais (municipais), estaduais ou estrangeiras. O município era, na maioria dos casos, o poder concedente e de fiscalização e os governos estaduais legislavam o setor, ainda que de forma incipiente. No Brasil, havia cerca de 70 unidades produtoras e no Paraná, por volta de 1900, havia algumas unidades produtoras (termelétricas)<sup>10</sup>, com potência instalada de 314 KW (0,31 MW), porém, na matriz energética predominava era a lenha.

Após a proclamação da República, os primeiros dez anos foram conturbados para a economia nacional. Foram anos de distúrbios políticos, surtos inflacionários e desvalorização da moeda, impedindo uma maior organização e desenvolvimento da incipiente indústria. O também incipiente setor de energia elétrica ficou prejudicado. Aliás, esta situação sempre foi endêmica, isto é, problemas financeiros e fiscais, ou impediram ou pelo menos, sempre foram utilizados para justificar a incapacidade de investimento nesta área, tanto por parte do Estado como da iniciativa privada nacional ou estrangeira.

Tarifas consideradas baixas ou ausência de correção monetária, de início, inviabilizavam investimentos e exauriam os recursos, porém, com o estabelecimento

---

<sup>10</sup> A primeira usina elétrica do Paraná surgiu em 1889, Usina Termelétrica de Capanema, em Curitiba, construída pela Cia. Força e Luz de São Paulo, comprada pelo empresário curitibano José Hauer em 1898 e vendida em 1910 para a americana The South Brazilian Railways Company Ltda. (UFPR: Departamento de História. *Um século de eletricidade do Paraná*. Curitiba: Companhia Paranaense de energia, 1994, p. 23).

da correção das tarifas através da Cláusula-ouro<sup>11</sup>, a situação inverteu-se, passando os consumidores a conviverem com os constantes aumentos de tarifas. Para evitar possíveis perdas com a desvalorização da moeda “as tarifas eram definidas parcialmente em papel-moeda e em ouro, este atualizado pelo câmbio médio mensal” (LEITE, 1997, p. 48). Esta cláusula foi sempre polêmica, pois, durante períodos de inflação alta as tarifas também aumentavam.

Apesar disso, a partir do período republicano, os serviços de eletricidade começam a surgir em várias cidades o que já indica que esta forma de energia seria, mais tarde, um divisor de águas em termos de ser um elemento tecnológico da modernidade. Uma nova fonte de energia se desenvolvia, a hidroeletricidade, que passa a predominar – Até 1910 haviam perto de dez usinas hidrelétricas, com potência quatro vezes maior que as termoelétricas (ver quadro 2, p. 23). A energia elétrica era utilizada basicamente, ou para consumo próprio (doméstico e industrial) ou, principalmente, para serviços públicos como iluminação pública e transporte. O país era essencialmente agrícola e a pequena indústria era movida quase que exclusivamente à lenha. Em São Paulo, no entanto, principalmente a partir da primeira guerra, há um maior ímpeto na industrialização, sendo que até 1930, há um desenvolvimento considerável. Para alguns analistas, a energia elétrica foi essencial para este desenvolvimento: “A modernização de São Paulo está associada ao desenvolvimento da produção de energia elétrica (...) a hidrelétrica representa aqui o papel exercido pelo carvão no vale do Ruhr e pelo petróleo no sul dos Estados Unidos” (BIBLIOTECA DO EXÉRCITO, 1977, p. 37). Ressalte-se, porém, que a economia brasileira ainda dependia da monocultura cafeeira e a indústria era pouco representativa para o país como um todo.

É importante salientar que, apesar de alguns empreendimentos de empresários e capital nacionais, a primeira grande empresa do setor elétrico a se instalar no Brasil,

---

<sup>11</sup> Estabelecida em 20 de maio de 1905 esta cláusula estabelecia que as tarifas de energia elétrica (das empresas estrangeiras) se baseariam na variação do câmbio (então ligado ao ouro) não havendo, assim, interferência das prefeituras, a quem as empresas prestavam seus serviços.

foi a canadense Light, em 1899. Além disso, em algumas capitais Companhias inglesas geriam o setor. Companhias estaduais ou municipais eram poucas. As empresas estrangeiras eram as únicas que detinham capital, conhecimento, técnicos especializados e os equipamentos necessários. O Estado brasileiro procurava não intervir de forma direta nos empreendimentos, apesar de, em alguns casos, ser o principal empreendedor. No caso do setor energético, o poder público (estadual ou municipal), na maioria das vezes, dava concessão a empresas estrangeiras. A Constituição de 1891 era ambígua ou omissa no que se refere a concessões. Cabe ressaltar, porém, que os recursos minerais, do solo e subsolo, pertenciam ao proprietário da terra. Além disso, o poder de decisão era mais descentralizado, com mais autonomia para os estados e municípios.

A entrada de capital estrangeiro no país nunca foi uma questão consensual. No início do século a Light já dominava o setor de energia das duas maiores cidades, Rio e São Paulo. Os empreendimentos de maior envergadura eram realizados por esta Companhia e os menores, de caráter local, por Companhias de menor porte. No entanto, logo houve uma reorganização e pequenas Companhias fundiram-se para formar outras de maior porte. Na década de 20 surge a American & Foreign Power (Amforp), que incorpora várias empresas menores, fora do eixo Rio - São Paulo, onde a Light era responsável. A Light dominava o mercado (40 % em 1930). Amplos debates foram travados neste período, não só no tocante ao capital externo e a intervenção ou não do Estado, como também, em relação ao setor energético como um todo, à excessiva dependência de carvão mineral inglês que era, depois da lenha, a principal fonte de energia, sendo a eletricidade pouco expressiva na matriz energética nacional.

## QUADRO 2 - POTÊNCIA ELÉTRICA INSTALADA NO BRASIL ATÉ 1930 (MW)

Ano	Térmica	Hidro	Total	Hidro (%)	Paraná (total)
1883	0,052	-	<b>0,052</b>	-	-
1885	0,080	-	<b>0,080</b>	-	-
1890	1,01	0,25	<b>1,26</b>	20	*
1895	3,8	1,2	<b>5,8</b>	34	*
1900	5,1	5,2	<b>10,3</b>	51	*
1905	6,6	38,2	<b>44,2</b>	85	*
1910	32,7	124,6	<b>15,2</b>	82	*
1915	51,1	258,7	<b>309,8</b>	84	*
1920	66,1	300,1	<b>367,0</b>	82	4,9
1925	90,6	416,5	<b>507,4</b>	82	*
1930	148,7	630,0	<b>778,8</b>	81	7,3

FONTE: CONSELHO MUNDIAL DE ENERGIA: Comitê Nacional Brasileiro. *Estatística Brasileira de Energia*, n. 1, 1965, p 23; CENTRO DE MEMÓRIA DA ELETRICIDADE. *Panorama do setor elétrico no Brasil*. Rio de Janeiro, 1988, p. 54 e 67.

(-) inexistente; (\*) sem dados

A hidroeletricidade, na virada do século, representava cerca de 50% da geração de energia elétrica. As termoelétricas movidas a carvão eram responsáveis pela outra metade. Já a partir de 1905, as hidrelétricas representavam mais de 80% da eletricidade gerada. Pode-se, observar o crescimento expressivo da potência instalada. Ressalte-se, porém, que a energia elétrica era pouco significativa para o país como um todo. Havia, em termos globais, poucas indústrias, (exceto nos grandes centros) a maioria das quais utilizava lenha ou carvão como fonte de energia. Além disso, a maior parte da população era pobre, portanto, não era consumidora de energia elétrica, sendo que sua principal fonte de energia era a lenha, utilizada principalmente para cozer os alimentos e o querosene para iluminação (lâmpadas). A energia elétrica era consumida basicamente por algumas indústrias dos grandes centros, iluminação pública e iluminação das residências de cidadãos com mais recursos econômicos. A maior parte da população não se beneficiava deste “progresso”.

Em 1930, ao final da República Velha, a potência elétrica instalada era cerca de 70 vezes maior que a da virada do século (ver quadro 2). As duas maiores Companhias, Light e Amforp, haviam incorporado a maior parte das Companhias menores, estrangeiras ou não. No Paraná, a segunda dominava. Em 1920, a potência instalada era de 4,9 MW. Este período caracterizou-se pelo predomínio de uma política econômica baseada na iniciativa privada, formada por oligarquias agroexportadoras. O Estado estava relativamente afastado dos empreendimentos econômicos, incluindo os do setor elétrico. Politicamente vivia-se a chamada “política do café com leite”, com políticos paulistas e mineiros revezando-se no poder e com forte predomínio de oligarquias regionais.

Por outro lado, vislumbravam-se mudanças políticas que teriam repercussões também no setor de energia elétrica. Aumentava a oposição às oligarquias regionais e ao capital estrangeiro, principalmente aos de setores estratégicos como o setor energético<sup>12</sup>, e à forte dependência do mercado externo. A Cláusula-ouro gerou muitos protestos, principalmente nos grandes centros urbanos, devido aos constantes aumentos das tarifas de energia elétrica e das passagens dos bondes. Setores de esquerda e da ascendente burguesia industrial paulista defendiam teses nacionalistas, tanto por fatores ideológicos, ou seja, uma reafirmação de temas nacionais, como por fatores conjunturais, como as constantes crises de abastecimento de energia, principalmente após a Primeira Guerra e à falta de investimento no setor. Dentro do acirrado debate entre posições políticas nacionalistas ou aberta ao capital externo, ou então, estatização versus liberalismo, ganhavam terreno as primeiras, culminando com o governo de Getúlio Vargas e, nas décadas seguintes, a progressiva nacionalização/estatização do setor de energia elétrica.

## 2.2 - O ESTADO NOVO (1930-1945)

As transformações econômicas e políticas ocorridas a partir de 1930 repercutiram na política energética do país. Este período caracterizou-se, no Brasil e

---

<sup>12</sup> As empresas estrangeiras concorriam com as nacionais com ampla vantagem, pois obtinham mais facilmente (ou possuíam) o capital necessário.

no mundo, por mudanças substanciais. Em termos globais, a depressão, resultante da crise de 1929, e a ascensão de regimes fascistas e comunistas na Europa impulsionaram a uma mudança de atuação do Estado, no sentido de aumentar sua participação na atividade econômica e orientar o processo de desenvolvimento. Em certos momentos da história as idéias ou ideais convergem num sentido e, neste momento, convergiram para um maior intervencionismo estatal (New Deal<sup>13</sup>, nos E.U.A., as propostas de Keynes, o forte controle político e econômico nos países fascistas e a economia estatal comunista). O Estado como agente principal no planejamento de projetos de desenvolvimento predominou, pelo menos até o final da Segunda Guerra.

No Brasil, também houve mudanças de vulto. Mudanças institucionais profundas marcaram não apenas o setor elétrico como todo o país. Não se aprofundará aqui, nas causas deste processo de mudança. Apenas realçar-se-á aquelas que repercutiram ou determinaram uma política energética centralizada e, progressivamente, estatal. O fato de uma nova elite econômica (industrial) dominar o cenário político, suplantando as oligarquias agrário-exportadoras, foi fundamental para que o setor elétrico se desenvolvesse, assim como, esta forma de energia foi fundamental para o novo processo de industrialização, baseado na produção de bens duráveis e não duráveis e, mais tarde, da indústria de base. Esta nova indústria era a base de sustentação da nova elite econômica. Além disso, justificada pela reorientação da ação Estatal no mundo, a partir de 30, o Estado brasileiro deixa de atuar apenas como instrumento de manutenção da ordem social para atuar como elemento de desenvolvimento social.

Antes disso, a participação do Estado na economia era inexpressiva. A energia elétrica, componente do setor energético, era fator básico da mentalidade agora predominante, ou seja, do processo de modernização, que se iniciara no período anterior, nos grandes centros urbanos. Agora, porém, modernização tinha outros

---

<sup>13</sup> Política de bem-estar público, adotada pelo governo americano após a crise de 1929. Consistia na intervenção do Estado, como empresário e promotor do desenvolvimento econômico em setores chave da economia, contrariando o liberalismo clássico então em vigor.

significados, além de transformações na infra-estrutura urbana e mercantil. Significava o desenvolvimento regional, a aceleração da industrialização e a criação de um forte mercado interno, procurando-se evitar a dependência do mercado externo. Segundo Celso Furtado (1975), em países subdesenvolvidos, a modernização seria basicamente uma decorrência da estagnação da demanda internacional por produtos primários, forçando um processo de industrialização e de avanço tecnológico (novas formas de produção e maior produtividade) transformando os hábitos de consumo - “modernizando-os”, isto é, diversificando o consumo e introduzindo novos produtos. Este assunto é importante, pois relaciona-se aos aspectos ideológicos do momento, ou seja, modernização e aumento de consumo de novos produtos confundiam-se.

A centralização política e econômica e a maior participação do Estado não foi uma questão consensual. Havia, antes mesmo deste período, duas correntes políticas, uma intervencionista, baseada em teses nacionalistas, como independência econômica, ou seja, o comando da economia nacional em mãos de brasileiros e o planejamento nas mãos do Estado; e outra corrente chamada de liberal, baseada em teses privatistas, propondo a ampliação da participação do capital privado, questionando o controle do Estado em matéria de tarifas e lucro. No setor de energia elétrica, a primeira corrente via as empresas estrangeiras (Light e Amforp), como identificadas com os “interesses internacionais no país”. Interesses, no caso, seriam o grande acúmulo de capitais e a remessa de lucro para o exterior, diminuindo as divisas do país, a ingerência em assuntos internos e os privilégios destas empresas, como a famosa Cláusula-ouro.

A intervenção do Estado tinha as seguintes justificativas: Em todo o mundo havia intervenção no setor elétrico, inclusive nos E.U.A. e Europa, em função da crise de 29 e de regimes totalitários. Esta intervenção objetivava reduzir as tarifas, pois o Estado seria um concorrente, procurando evitar a formação de monopólios e cartéis, assim como, investir em projetos ou áreas que não fossem de interesse privado. Apesar da existência de posições nacionalistas mais extremas, neste momento, a atividade estatal ainda seria complementar à iniciativa privada. Para a corrente liberal, porém, o controle de tarifas e de lucros era o que impedia os investimentos no setor – havia

muitas críticas à atuação das empresas estrangeiras -, de tal forma que se chegou a um impasse, o Estado sem recursos, tecnologia e capacidade de gestão e as empresas privadas sem interesse ou condições de investir no setor<sup>14</sup>.

O momento decisivo para a mudança de postura do Estado no setor elétrico deu-se no ano de 1934, com a aprovação do Código de Águas e Minas. Este teria sido o início do processo de estatização que culminaria, no início dos anos 90, com o controle quase absoluto da União ( MME e Eletrobrás) e das concessionárias estaduais (exceto os auto-produtores). Este Código significou a vitória daqueles que defendiam maior participação ou controle do Estado no setor de minérios e de energia. O Código já vinha sendo discutido no Legislativo há mais de 15 anos. Sua maior inovação foi a regulamentação do setor, estabelecendo-se a separação entre direito de propriedade do solo e dos recursos hídricos e minerais, tanto na superfície como no subsolo. Estes recursos, a partir de então, seriam explorados somente com a concessão e fiscalização do poder público federal.

Em relação às tarifas, extingue-se a Cláusula-ouro e institui-se o princípio do custo histórico, isto é, as tarifas ou indenização por encampação baseavam-se nos custos, que por sua vez baseavam-se nos bens das empresas e de seus investimentos possíveis. Apesar da inflação, as tarifas eram controladas e o lucro era limitado e assegurado (10% do investimento). Pretendia-se, com este Código, iniciar a nacionalização dos serviços. As novas concessões seriam dadas a empresas brasileiras ou organizadas no país, embora as empresas estrangeiras já instaladas tivessem os direitos de concessão respeitados, ainda que controlados. Assim, à União caberia legislar sobre a energia elétrica de todo o país, porém, ainda não havia o que hoje se define como planejamento global de energia, já que o setor energético como um todo

---

<sup>14</sup> Para alguns analistas, não teria sido por razões ideológicas que o Estado teria assumido o controle do setor elétrico, e sim devido ao desinteresse do capital privado internacional em investir fora dos grandes centros e pelo controle de tarifas. Pode-se perguntar, no entanto, porque houve este desinteresse. O controle estatal foi uma necessidade ou uma opção? Por que teria havido controle de tarifas, o lucro restringido, o impedimento da expansão das empresas estrangeiras, a exigência de autorização do executivo para projetos de transmissão e distribuição ou transferência de bens das empresas? Ao que parece, havia uma estratégia política em restringir a ação privada estrangeira em setores de infra estrutura, ao mesmo tempo em que se fortalecia a ação estatal com a reformulação, reaparelhamento e instrumentalização do Estado.

dependia, ainda, majoritariamente da lenha (70% na matriz energética). Mas os primeiros passos em direção a este planejamento havia sido dado<sup>15</sup>.

A partir de 1937, com o golpe de Estado e a nova Constituição, as teses nacionalistas tornaram-se mais fortes. Pretendia-se nacionalizar todos os setores considerados estratégicos, como serviços de infra-estrutura, como energia, transportes, comunicações. Com a energia elétrica não foi diferente. Embora não se tivesse impedido a ação das duas empresas estrangeiras de energia elétrica (Light e Amforp) elas tiveram suas ações restringidas, já que as decisões eram agora centralizadas. Antes, as decisões eram de âmbito estadual ou municipal, o que facilitava as negociações. Além disso, o governo central, ao longo dos anos passou, não só a favorecer empresas nacionais como também a atuar no setor, como na implantação da Chesf (Companhia Hidrelétrica do São Francisco) em 1945.

A energia elétrica foi, a partir deste período, conquistando espaço próprio. Até 1939 estava atrelada ao Ministério da Agricultura. A partir daí, com a criação do Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica (CNAEE) torna-se um setor com características e funções próprias. Este órgão, diretamente ligado à Presidência da República, era responsável pelos estudos e levantamentos relativos a energia hidráulica no país, assim como, encaminhar as concessões, regulamentar e fiscalizar os serviços.

De forma geral, até o final da Segunda Guerra, o setor elétrico pouco cresceu. Além de ser, em nível internacional, um período bastante conturbado, com dificuldades para importação de equipamentos, novamente a inflação relativamente alta (cerca de 6% ao ano, em média) e a não correção das tarifas (só foram descongeladas em 1945) deteriorou ou estagnou a capacidade de investimentos das empresas. O período da guerra caracterizou-se pela estagnação do setor elétrico, tanto pela dificuldade de se importar equipamentos (todo o equipamento utilizado no setor elétrico, por exemplo, era importado) como pelo controle das empresas estrangeiras, ou seja, estavam praticamente impedidas pelo poder central de investir ou ampliar suas

---

<sup>15</sup> O Código de Águas e Minas foi revogado somente em 1994.

empresas. Os constantes racionamentos, porém, fizeram com que o governo afrouxasse um pouco o laço, porém, quem investiria pesado agora seria o Estado.

Por outro lado, a partir de 1943, com uma iminente crise de abastecimento, a União removeu alguns obstáculos legais que impediam a expansão dos serviços, seja dando mais autonomia às empresas para investimentos nas instalações já existentes, como autorizando as duas empresas estrangeiras a aproveitarem novas quedas d'água. Estas empresas eram as únicas com alguma capacidade de investimento, já que operavam nas duas regiões mais desenvolvidas do país, Estado de São Paulo e cidade do Rio de Janeiro.

Em 1946 (ver Anexo 4) o setor energético continuava a ser movido basicamente à lenha (cerca de 70%). A energia elétrica era responsável por cerca de 8% do consumo, sendo que as hidrelétricas geravam mais de 80% da eletricidade. O petróleo já começava a ser utilizado em maior escala (12%) porém, assim como a energia elétrica, ainda era pouco significativo na matriz energética brasileira. É interessante acrescentar que no ano de 1940 o consumo industrial de energia elétrica suplanta o consumo de atividades de transporte, doméstico e de iluminação pública.

No Paraná, este período caracterizou-se pela construção da primeira hidrelétrica de porte, em 1931, a Usina de Chaminé, em São José dos Pinhais (UFPR, 1994, p.56). Foi um período de expansão da colonização no interior do estado, surgimento de cidades e, conseqüentemente, aumento de consumo de eletricidade. A economia baseava-se no mate e na exploração da madeira. Havia muitos auto-produtores e algumas pequenas companhias particulares. Na capital, a Cia. Força e Luz do Paraná (pertencente a Amforp) controlava o setor.

O consumo de energia elétrica neste período, contudo, era muito pequeno, se comparado ao dos grandes centros. O consumo do Paraná em 1940 era de 18 MW enquanto o de São Paulo era de 546 MW (CENTRO DE MEMÓRIA..., 1995) Ainda assim, as deficiências no fornecimento de energia em boa parte das cidades geraram, em alguns casos, protestos e quebra-quebra (UFPR, 1994, p. 70 e 73). Será no

próximo período que a energia elétrica no Paraná iniciará seu desenvolvimento em maior escala.

### 2.3 - PÓS-GUERRA (1946-1964)

Este período caracterizou-se por um processo de democratização das instituições políticas, ainda que, ocorressem constantes crises. Foi também um período de grande industrialização, com expansão da indústria de bens de consumo, principalmente, a siderúrgica e a automobilística. Contudo, não houve uma maior liberalização na economia. O Estado continuou a intervir, investir ou a controlar progressivamente alguns setores, principalmente projetos de infra-estrutura. Em termos de planejamento, em conjunto com propostas de missões internacionais<sup>16</sup>, considerava-se o setor elétrico nacional como um entrave ao desenvolvimento, daí a necessidade de um planejamento global. A estratégia seria um planejamento central e empresas de economia mista (como seria o caso da Copel). Mesmo as empresas de economia mista deveriam ser majoritariamente estatais, 60% das ações estatais (estaduais ou federais) e 40% privadas, sendo que, destes, até 30% poderiam ser estrangeiras.

O Estado, principalmente a partir do segundo mandato de Getúlio Vargas (1954) e de JK (1956), agiria como uma espécie de agência de desenvolvimento econômico. Em 1954, foi estabelecido um plano nacional de eletrificação, que teria o Estado como principal agente. As razões para isto seriam o grande potencial hidrelétrico inexplorado e a necessidade de grandes recursos financeiros que só o Estado poderia mobilizar. O financiamento relativamente barato ao Estado (BNDE) pelas agências de fomento internacionais (Banco Mundial, principalmente), facilitou a implantação de alguns projetos do setor elétrico, assim como, a formação de empresas

---

<sup>16</sup> Em 1962 contratou-se um consórcio de consultores do Canadá e E.U.A., denominado Canambra, supervisionado pelo Pnud e Bird. Foi o primeiro planejamento sistematizado procurando coordenar as ações do setor elétrico no centro-sul do país e interligar as usinas. Os estudos indicavam a construção de usinas termoeletricas a óleo e carvão mineral ao lado da hidroeletricidade (MCT. *Custos relativos da produção de energia elétrica*. Disponível em [www.mct.gov.br/clima.comunic](http://www.mct.gov.br/clima.comunic) , Acesso em 13 de mar. 2000, p.1).

de economia mista, porém, majoritariamente estatais. Empresas como Cemig (1952), Copel (1953), Coelba (1960) e Ceee (1943) surgiram neste período.

A própria criação da Eletrobrás, em 1961, após discussões de cerca de sete anos, marca a consolidação de um modelo estatal. Entre abrir o mercado para mais empresas estrangeiras (as nacionais não possuíam capital suficiente) ou transformar o Estado em empreendedor, optou-se pela segunda alternativa, pois, além da falta de capital privado para investimentos prevalecia para setores de infra-estrutura princípios nacionalistas. Não se via com bons olhos o fato de empresas que atuavam em um setor estratégico pudessem seguir certos princípios econômicos empresariais (capitalistas, naturalmente) tendo uma atividade econômica rentável, além de ter uma remuneração que permitisse investimentos no setor. Como observou-se anteriormente, isto se deveu ao controle do governo central limitando a taxa de lucro e desestimulando investimentos, porém não há consenso em torno do assunto. Para alguns analistas o capital privado teria se desinteressado pelo setor devido ao grande aumento no consumo de energia elétrica, fruto do acelerado processo de industrialização. Não haveria capital privado suficiente para acompanhar este crescimento, pois os custos tornavam-se cada vez maiores, devido ao porte das usinas e por ficarem cada vez mais distantes dos centros de consumo, aumentando os custos com linhas de transmissão (CASTRO, 1986).

Houve, no entanto, uma descentralização administrativa. Os investimentos em energia elétrica estavam vinculados a uma concepção de desenvolvimento, isto é, industrialização e substituição de importações (lembre-se que, neste momento, desenvolvimento e industrialização eram quase sinônimos). As empresas estrangeiras de eletricidade continuavam atuando, dominando ainda o mercado de energia elétrica, porém, a uma proporção decrescente. A União passava a se responsabilizar por um planejamento energético global, as empresas estaduais ou federais de economia mista seriam as principais empreendedoras, enquanto as companhias estrangeiras deixavam, progressivamente, de ser os principais agentes do setor elétrico para, no final deste período, serem coadjuvantes.

Os problemas relacionados ao regime econômico (se priorizariam o lucro ou o desenvolvimento nacional) das empresas elétricas persistiam. Segundo alguns autores, os impedimentos para se adotar princípios econômicos capitalistas, como a taxa de lucro que permitisse investimentos foram, além do desgaste gerado pela inflação, os responsáveis pela incapacidade das empresas, privadas ou estatais de, por si mesmas, investirem no setor. Daí o recurso a meios fiscais de financiamentos como impostos ou contribuições obrigatórias. A falta de recursos para investimento sempre foi um problema crônico. A alternativa foi, além de um imposto, o Fundo Federal de Eletrificação (1953)<sup>17</sup>, empréstimos internacionais, principalmente de Agências de Fomento. O FFE, no entanto, não surtiu os efeitos desejados, já que foi fixado em valores monetários e não em percentuais. Assim, a inflação, ao longo dos anos, corroeu o seu valor.

A partir do governo JK (1956) houve o que se define comumente como um “surto de desenvolvimento”. A forte industrialização ocorrida neste período exigiu grandes investimentos em infra-estrutura. Era necessário acabar ou diminuir as deficiências do setor de energia. Para a energia elétrica estabeleceu-se um planejamento global, para os dez anos seguintes. Houve uma reestruturação do setor. Além da descentralização e o progressivo predomínio do Estado, os serviços de energia elétrica tornaram-se um setor com características próprias. Em 1960, foi criado o Ministério de Minas e Energia, responsável pela política energética e do DNAEE (Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica) responsável pela supervisão e fiscalização dos recursos hidrológicos e de serviços de eletricidade. Em 1962, após vários anos de discussão no Congresso, foi criada a Eletrobrás, empresa estatal responsável pela execução dos empreendimentos de energia elétrica.

Politicamente, os primeiros anos da década de 60 foram bastante conturbados. O debate político acirrou-se, com repercussões no setor elétrico. Persistiu o velho debate estatal X privado. Houve tentativas de encampação das empresas estrangeiras,

---

<sup>17</sup> Os recursos obtidos deste imposto eram distribuídos da seguinte forma: 40% para a União, 50% para os estados e 10% para os municípios. Havia também impostos estaduais, equivalentes a estes.

como ocorreu no RS, onde o governo do Estado encampou uma empresa particular de energia elétrica. Além disso, após o período desenvolvimentista de JK, aumentou o desequilíbrio das finanças públicas, com inflação alta e a não correção monetária.

De forma geral, ao final deste período (1964), ocorreram algumas transformações de vulto. Além do grande aumento de consumo de energia elétrica e da potência instalada, o petróleo alcança a mesma proporção da lenha na matriz energética nacional (cerca de 40%) e a hidroeletricidade sobe para cerca de 13% (ver anexo 4). No Paraná foi neste período que a energia elétrica iniciou seu processo de consolidação, com a criação da Copel.

### 2.3.1 - Estatização da Energia Elétrica No Paraná

A Copel surge em 1954, após alguns anos de planejamento, em um contexto nacional de debates acirrados entre os que defendiam o capital privado e os que defendiam maior participação do Estado. Progressivamente, no setor elétrico, este segundo grupo tornava-se mais forte, fortalecido pelo sucesso da Cemig. A Cemig, criada em 1952, foi um modelo para as empresas estaduais do setor (UFPR, op. cit., p. 79). Havia um projeto federal de se criar empresas estaduais, visando fomentar um projeto de desenvolvimento e industrialização, baseado na ação estatal. A criação de alguns fundos, como no Paraná o FEE (Fundo de Eletrificação Estadual) em 1953, procurava uma base de financiamento para construir, ampliar e conservar as obras de eletrificação. A criação da Copel está relacionada à mudança de mentalidade sobre quem seria o principal ator. Pode-se afirmar que a justificativa era a incapacidade da iniciativa privada: “não era possível deixar a cargo da iniciativa particular a solução do problema” – escassez e racionamento de eletricidade – “a intervenção do Estado se impunha imperiosamente (grifo nosso) e uma verdadeira pressão era feita neste sentido” (Copel, 1955, p. 6).

Pode-se perceber que a intervenção do estado é vista como uma necessidade e não como uma opção política. Ideologicamente, a eletricidade consolida-se como um índice de civilização, ou seja, maior produtividade industrial e grande aumento no

consumo, fatores estes, essenciais para a lógica capitalista. Além disso, havia grande crescimento demográfico<sup>18</sup>, um crescente processo de ocupação do interior do estado e o conseqüente surgimento de cidades. Estas, porém, já nasciam como que “necessitando” de energia elétrica.

Embora no Paraná, neste período, as empresas particulares predominem<sup>19</sup> e até invistam em pequenas obras, como a construção da usina de Guaricana, na serra do mar, de fato, a rápida industrialização e consumismo exigia cada vez mais oferta de energia elétrica. O potencial hidrológico do estado (abundância de bacias hidrográficas) fazia com que a hidroeletricidade fosse a fonte mais promissora. Como a iniciativa privada estrangeira estava, na prática, quase que impedida de fazer grandes investimentos no setor, o Estado ficou sendo visto como a única “solução” do problema. Apesar de, na nova divisão de funções, a distribuição de energia elétrica ficar a cargo da iniciativa privada, ao longo dos 15 anos seguintes a Copel assumiu também este serviço, funcionando as empresas privadas apenas como auto-produtoras.

A primeira obra levada a cabo pela Copel seria a usina termoelétrica de Figueira, concluída em 1963, porém o grande avanço da empresa deu-se no período seguinte, com a conclusão da primeira grande hidrelétrica do Estado, ou seja, a usina de Capivari-Cachoeira. Em consonância com o projeto desenvolvimentista nacional e estadual, que visava transformar a economia do estado, baseada nas décadas anteriores, no mate e na extração de madeira, o governo do Estado passa a investir em infra-estrutura de tal forma que, no início dos anos 60, criam-se empresas estaduais em outros setores como Fundepar (educação), Sanepar (água e esgotos), Telepar (comunicações) e Codepar (fomento econômico). O desenvolvimento do setor elétrico,

---

<sup>18</sup> Em 20 anos, a população do Estado quase quadruplicou, passando de 1.236.276 (1940) para 4.263.721 habitantes em 1960 (UFPR, op. cit. p. 81 e 82)

<sup>19</sup> O mesmo se dá no país como um todo, onde as empresas privadas, em 1960, eram responsáveis por 2/3 da geração e as auto-produtoras por mais de 1/10 (MEDEIROS, R A. *O capital privado na reestruturação do setor elétrico brasileiro*. In: DEPARTAMENTO DE PATRIMÔNIO HISTÓRICO DA ELETROPAULO. *História e Energia*, v. 6, Rio de Janeiro, 1996, p. 53).

assim, é parte essencial de um grande projeto de Estado que vai se consolidar durante e após o regime militar.

## 2.4 - O REGIME MILITAR (1964-1984)

No Brasil e no Paraná, neste período, o setor elétrico estatal consolida-se. Ver-se-á mais adiante que, em meados deste período, surgirão as primeiras preocupações ambientais ou ecológicas. Por enquanto, porém, enfatiza-se apenas os aspectos políticos e econômicos. Pode-se dividir o período em duas etapas distintas, com repercussões significativas para o setor energético. A primeira vai de 1964 a 1973, antes do primeiro choque do petróleo e a outra de 1974 a 1984.

### 2.4.1 – O Apogeu do Petróleo

A primeira etapa caracterizou-se, politicamente, pelo maior autoritarismo dos governos militares, perseguição política e violência. As decisões políticas e, mesmo econômicas passavam, de uma forma ou outra pelo crivo dos grupos militares dominantes. O setor energético, principalmente o petróleo, foi um setor em que os militares intervieram ou dirigiram diretamente, em alguns momentos. O general Ernesto Geisel, por exemplo, que posteriormente tornou-se Presidente, era um especialista em petróleo, tendo inclusive, dirigido a Petrobrás. É importante ressaltar que, para os militares, a energia era considerada assunto de segurança nacional<sup>20</sup>.

Embora o grupo que assumiu o poder em 64 fosse receptivo ao capital estrangeiro no setor elétrico ocorreu o contrário, ou seja, prevaleceu uma política estatista prevaleceu<sup>21</sup>. Haviam grupos nacionalistas para quem a iniciativa privada seria supérflua no setor de energia elétrica, porém, estes grupos não eram dominantes. Em termos gerais, o planejamento já possuía um padrão claro, ou seja, projetar a demanda futura (em torno de 10 anos) e definir os meios (financiamento, fontes,

---

<sup>20</sup> No ano de 1957, por exemplo, já se considerava a pequena usina termoelétrica de Figueira (PR) como sendo “de interesse militar” (Cia. Termoelétrica Figueira, *Leis, decretos e Ato Constitutivo*, Curitiba, Efeito Publicidade e Artes Gráficas, 1957, p. 6).

<sup>21</sup> De tal forma que em 1980 quase toda a produção de eletricidade era estatal

tecnologia) para alcançar aquela produção no tempo proposto. Não se pensava apenas em termos de desenvolvimento econômico mas também de “desenvolvimento tecnológico nacional” e de transformar o país numa potência regional, daí os projetos de usinas nucleares e o estudo do uso do xisto. Economicamente, houve um primeiro momento (até o final da década de 60) de procura de estabilização financeira, com reformas econômica e administrativa e, relativamente, poucos investimentos em infraestrutura. Prosseguiu-se a política de descentralização administrativa (criação de empresas estaduais em vários setores), de substituição de importações e o Estado como sendo o principal agente do desenvolvimento, isto é, sendo o principal financiador, através de impostos e empréstimos externos.

Com relação à questão do desenvolvimento, a tese era de que algumas empresas estatais atuando em setores básicos, como o energético, poderiam propiciar um maior desenvolvimento econômico, pois estes setores alavancariam outros. Também é importante verificar a ênfase dada pelos militares à questões geopolíticas como a independência energética, isto é, o objetivo de dar ao país auto-suficiência em matéria de energia e de não depender de nenhum outro país, assim como, dominar a tecnologia nuclear.

No princípio da década de 70 aconteceu o chamado “milagre econômico”, com certa abundância de recursos, provenientes, principalmente, de empréstimos internacionais. Com relação às estatais, prevaleceu a tese de uma estrutura empresarial. No entanto, a autonomia era restrita, já que as decisões principais eram de governo. O setor elétrico seguiu também este modelo, principalmente as empresas de economia mista.

As tarifas de energia, na prática, continuaram controladas. A partir de 1964, procurou-se corrigir distorções econômicas, como alta inflação, através de métodos ortodoxos, tais como, descongelamento de preços, inclusive os de energia elétrica (realidade tarifária). Estabeleceu-se a correção monetária do ativo imobiliário, uma velha reivindicação para corrigir as distorções geradas pela inflação. Optou-se, ainda, pela chamada remuneração real, porém, na prática durou pouco, pois as tarifas

continuaram a ser utilizadas como forma de combate à inflação, isto é, reajustes inferiores às taxas de inflação. Além da descentralização e da conseqüente diminuição da ação direta do governo federal e aumento da participação de governos estaduais, houve ainda, em 1964, a incorporação da Amforp, a empresa Norte-americana do setor elétrico. O patrimônio desta empresa foi incorporado pelas empresas estaduais ou pela Eletrobrás.

#### 2.4.2 – A Crise do Petróleo

Uma segunda etapa deste período iniciou-se após o primeiro choque do petróleo (dezembro de 1973)<sup>22</sup>. Os problemas dos preços do petróleo agravaram-se em 1979, com o segundo grande aumento de preços (vai para quase US\$ 30 o barril). A crise do petróleo teve efeitos em todo o setor energético, pois, obrigou a que se buscassem outras fontes de energia, estabelecendo-se uma política de substituição de óleo combustível por energia elétrica ou uso de carvão mineral.

Após a crise, esgota-se a capacidade financeira do Estado, gerando um alto endividamento, inclusive das empresas do setor elétrico. Politicamente, é o início da chamada “abertura política”, com a progressiva diminuição da participação dos militares no governo. Economicamente, foi um período de graves crises financeiras, com grande aumento da dívida externa, gerado tanto pelo aumento dos preços do petróleo e obras “faraônicas” (Transamazônica, Itaipu ou ponte Rio-Niterói, por exemplo), como pelo aumento das taxas de juros internacionais.

Em termos de energia, procurou-se, acelerar o processo de independência energética, aumentando-se a produção de petróleo e, principalmente, procurando substituir esta fonte de energia por outras mais baratas ou que existissem em abundância no país. Investiu-se, então, em gigantescas hidrelétricas (Itaipu e Tucuruí), em energia nuclear (embora nesta área, após os acordos com E.U.A. e Alemanha, respectivamente, em 1972 e 1975, pouco se fez do que estava projetado, isto é, cerca

---

<sup>22</sup> Aumento repentino e abrupto dos preços do petróleo. De 1973 para o ano seguinte o preço do barril de petróleo subiu de US\$ 3,66 para US\$ 12,20, ou seja, quase quadruplicou.

de oito usinas. Décadas depois poucos projetos haviam sido implementados, como a Usina Angra I sendo que Angra II entrou em operação no ano 2000), incentivando o uso do carvão (região sul)<sup>23</sup>, reflorestamentos para obtenção de lenha e, ainda, incentivando-se o uso do álcool combustível (projeto Pró-Álcool).

O setor elétrico continuou a passar por transformações. Além das gigantescas hidrelétricas em construção, efetivou-se a interligação das linhas de transmissão de várias regiões, com a conseqüente unificação de frequência<sup>24</sup>. A questão tarifária continuou a ser problema, porém, não decorria mais do debate ideológico nacional/estrangeiro ou público/privado. O debate deu-se, agora, mais em termos macroeconômicos. Apesar de as empresas públicas do setor elétrico serem administradas de forma empresarial, quem definia as tarifas, em última instância, era a área econômica do governo (Ministérios da Fazenda e/ou Planejamento). Continuou-se, assim, a utilizar-se as tarifas públicas como instrumento de combate à inflação, isto é, reajustes abaixo das taxas de inflação e a conseqüente redução das tarifas reais. Além disso, houve uma equalização das tarifas, ou seja, as tarifas seriam únicas em todo o território nacional, independente da localização ou natureza das usinas<sup>25</sup>.

Além destes fatores, finalizou-se o antigo projeto de nacionalização dos serviços de energia elétrica. Em 1979, foi comprada a Light pela Eletrobrás que, pouco tempo depois vendia a parte paulista da empresa para a Eletropaulo, pertencente ao Estado de São Paulo. Assim, até meados da década de 90 não houve participação estrangeira no setor elétrico brasileiro, a não ser através de financiamentos ou venda de equipamentos. Aliás, convém frisar que, no período em questão, houve um forte endividamento das empresas do setor elétrico.

No quadro geral nacional (ver Anexo 4), no ano de 1985, o petróleo representava quase 30% do consumo de energia; A biomassa (lenha, carvão vegetal,

---

<sup>23</sup> Proporcionalmente, neste período, o carvão foi a fonte de energia que mais cresceu em matéria de consumo, cerca de 11%, contra cerca de 10% das fontes hidráulicas e 3,5% do petróleo. Em relação à matriz energética global, no entanto, o consumo de carvão ainda era pequeno, menos de 10%.

<sup>24</sup> A frequência variava de região a região não possibilitando a interligação.

<sup>25</sup> Sobre esta questão ver Leite, op. Cit., p. 234-237, 1997.

resíduos vegetais, como bagaço de cana) 30%; hidroeletricidade passa a preponderar, com 31%; carvão mineral cerca de 6%. É importante salientar que, devido à crise financeira deste momento, as previsões de aumento de demanda de energia não se concretizaram. Certos projetos, como algumas hidrelétricas ou as usinas nucleares foram, assim, postergadas. Apenas o Pró-Álcool, programa de incentivo ao uso do álcool combustível, foi plenamente efetivado. As usinas de Itaipu e Tucuruí ainda não estavam, neste momento, totalmente concluídas – menos de 20% (embora dentro do cronograma).

Em matéria de geração de eletricidade descartou-se de vez usinas térmicas movidas a óleo combustível, priorizando-se a hidroeletricidade. De forma geral, as gigantescas obras do setor elétrico – hidrelétricas e usina nuclear – haviam contribuído muito para o aumento da dívida externa; grandes empresas de construção civil e fabricantes de equipamentos cresceram em função destas obras gigantescas; as tarifas eram controladas e, ao final deste período, novos custos, como os sócio ambientais oneravam ainda mais os projetos. A democratização do país fazia com que as decisões do setor fossem, de forma crescente, compartilhadas com a sociedade. Novos atores sociais, tais como empreiteiras, firmas de consultoria, ongs e Associações de Atingidos por Barragens fortaleceram-se. Este processo produziu algumas modificações nas empresas, como se verá adiante.

Em termos de mentalidade, este foi um período de ufanismo e gigantismo. Procurava-se a qualquer custo, aumentar a produção de energia, devido à crise do petróleo e ao projeto de transformar o país numa potência. A própria noção de desenvolvimento traduzia-se por índices: mais energia, mais exportação, obras cada vez maiores, PIB crescente. No entanto, o país continuava com grandes contrastes sociais e os problemas ambientais tornavam-se progressivamente mais graves.

#### 2.4.3 - A Consolidação da Copel

A Copel estrutura-se, de fato, neste período. Em consonância com estudos e projetos da Eletrobrás, no final da década de 60 projeta-se a demanda futura (do país e

do Estado) e se estabelece um programa de construção de usinas, em conjunto com a Eletrosul<sup>26</sup>. Empresas particulares são encampadas, restando na iniciativa privada apenas auto-produtoras. A construção da usina Capivari-Cachoeira, inaugurada em 1971, foi um divisor de águas para a empresa, tanto pela magnitude da obra e conhecimento técnico adquirido como pelo maior fornecimento de energia, eliminando riscos de racionamento e reduzindo a dependência da energia vinda de outros estados. Até 1982 entrariam em operação mais duas usinas, Salto Santiago (construída pela Eletrosul) e Foz do Areia (Copel). Além disso, haviam mais três projetadas. Em termos políticos, a eletrificação passa a ser uma meta de governo, com amplos programas de eletrificação rural e “democratização” do consumo, ou seja, que todos tivessem o direito ao seu uso. A formação de um amplo mercado consumidor consolidava-se.

## 2.5 - A NOVA REPÚBLICA (1985 - ATUALIDADE)

Este período também pode ser dividido em duas etapas específicas. Uma até 1994, com muitos traços políticos e econômicos do período anterior e, outra etapa a partir de 1995, caracterizada pela maior abertura econômica ao capital estrangeiro e pelo início de um programa de desestatização ou privatização de empresas públicas, incluindo as de energia elétrica.

### 2.5.1 – O Período de Transição

A primeira etapa caracterizou-se por uma série de desilusões políticas, como a morte do presidente eleito, Tancredo Neves em 1985, o fracasso de sucessivos planos econômicos e a deposição por corrupção, em 1992, do Presidente eleito diretamente Collor de Mello. Crises econômicas persistiram durante toda esta etapa. O setor elétrico foi duramente atingido por estas crises. Alguns autores afirmam que o setor elétrico foi destruído financeiramente (LEITE, 1997, p. 279) com a grande contenção de tarifas para combater a inflação e taxa de remuneração baixa (abaixo de 7%,

---

<sup>26</sup> Em alguns casos houve competição entre estas empresas pela construção de usinas, como no caso da usina Salto Osório (UFPR, op. cit., p. 140).

quando a média anterior foi quase sempre em torno de 10%). Como consequência teria havido um forte endividamento do setor para cobrir as deficiências da baixa remuneração e para os investimentos necessários. Apesar dos programas de recuperação financeira e de conservação de energia, visando economia e eficiência, o setor não se recuperou, a tal ponto, que suas seqüelas foram grandes argumentos para os que, posteriormente, defenderam a sua privatização.

Além disso, houve a elaboração de uma nova Constituição (1988) que manteve alguns princípios ideológicos das constituições anteriores, isto é, nacionalismo e restrição ao capital estrangeiro. Os recursos minerais continuaram a ser explorados por empresas brasileiras ou com sede no país. A geração, transmissão e distribuição de energia elétrica continuaram a ser quase que exclusividade da União ou dos Estados – havia apenas alguns pequenos produtores do setor privado, como pequenas hidrelétricas e usinas de álcool que geravam energia elétrica a partir da queima de bagaço de cana.

#### 2.5.2 – A Questão Ambiental

Nesta etapa, um outro debate importante tomou vulto no Brasil. Trata-se da questão ambiental. Embora a preocupação com o tema já estivesse presente anteriormente<sup>27</sup>, só tomou corpo a partir de 1986, com a Resolução 001 do Conama organizando os instrumentos AIA (Avaliação de Impacto Ambiental) e Rima (Relatório de Impacto Ambiental) para os empreendimentos que causassem danos ambientais e sociais. Os Rimas foram estabelecidos em 1983, porém, como praticamente não haviam especialistas na área ambiental nem órgãos específicos nas empresas, acabavam não tendo tanta força, ainda que tivessem o amparo da lei. As usinas de geração de energia elétrica, por exemplo, estavam sujeitas, para sua efetiva implantação, à apresentação de um Eia-Rima.

No entanto, ainda que houvesse alguma preocupação com o meio ambiente, os projetos eram sempre levados adiante, pois, os critérios *predominantes* eram

---

<sup>27</sup> Criação da Sema (Secretaria do Meio Ambiente) em 1973; do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) em 1981.

basicamente técnicos e econômicos, ou seja, não havia como um problema ambiental barrar ou modificar substancialmente um projeto. Em geral, o ano de 1986 é tomado, no Brasil, como um divisor de águas no sentido de que problemas ambientais e sociais, passassem, progressivamente, a ser mais importantes e, até mesmo, decisivos na escolha ou aprovação de um projeto, tamanho do empreendimento ou fonte de energia utilizada. Isto não significa que havia consenso em torno do assunto, nem que os critérios ambientais prevaleciam, mas sim, que o debate em torno do assunto tornou-se tão grande quanto os debates de décadas anteriores a respeito, por exemplo, de capital estrangeiro x nacional ou privado x estatal.

Para este maior poder das questões ambientais é importante não perder de vista o debate já existente sobre ecologia, principalmente nos países desenvolvidos, agências de fomento internacionais e Ongs. Pode-se dizer que a pressão deste órgãos influenciaram muito a discussão sobre este tema. No caso das agências de fomento, como o Banco Mundial ou o BID, tradicionais financiadores de projetos no país (o setor elétrico foi um dos mais beneficiados) houve exigência no sentido de, para projetos de grande ou médio porte, se fazer amplos estudos ambientais e sociais ou estudar-se outras alternativas para alguns projetos. Se estes estudos não se realizassem não haveria financiamento. Foi o caso da usina de Itaparica, na Bahia, em meados da década de 80, onde o Banco Mundial exigiu um Rima específico sobre a área indígena atingida, de tal forma que o projeto atrasou até que os empreendedores cedessem à exigência.

Assim, à medida em que as preocupações ambientais se fortalecem e a sociedade se democratiza, tanto o Estado como as empresas privadas são progressivamente “forçadas” a se preocupar com novos critérios, ou seja, não são mais meramente fatores secundários, mas podem ser fatores de impedimento à realização de um projeto. A partir de 1986 inicia-se uma reestruturação dos órgãos ambientais governamentais e uma maior definição da legislação ambiental. Em 1989 cria-se o Ibama (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente). Nos estados criam-se Secretarias de Meio Ambiente e Institutos Ambientais. Empresas estatais, como Eletrobrás e

Petrobrás ou empresas estaduais, criam órgãos específicos para tratar dos impactos ambientais e sociais. Contudo, apesar da progressiva preocupação com o meio ambiente, ainda faltava muito para que houvesse um tratamento adequado. Os Rimas, em geral, deixavam muito a desejar. Ainda que fosse feito o Relatório, ou não se colocava em prática as recomendações ou estas eram insuficientes.

No quadro geral da energia, esta etapa caracterizou-se pelo término das duas gigantescas hidrelétricas, Itaipu e Tucuruí; por um grande aumento da produção nacional de petróleo. Outras fontes de energia, ou estagnaram, como o carvão mineral, ou decresceram, como o álcool combustível que, após o seu auge no final da década de 80, foi quase que descartado nos anos seguintes, chegando próximo da extinção do Pró-Álcool. Quanto à eletricidade, continuou o seu avanço na matriz energética. Em 1994 era responsável por quase 40 % no quadro geral de energia, ou seja, transformou-se no principal elemento da matriz energética, suplantando o petróleo, sendo que mais de 90% da eletricidade era gerada por hidrelétricas.

### 2.5.2 – A Atualidade

A segunda etapa deste período, a partir de 1995, e que ainda se presencia, caracteriza-se por amplas reformas e transformações na economia nacional. Na verdade, já no breve governo Collor (1990-92), houve um início, ou pelo menos, uma tentativa de abertura econômica. No entanto, só a partir do primeiro mandato do Presidente Fernando Henrique Cardoso é que transformações de maior peso ocorreram. As que tiveram maior peso para o setor elétrico foram, a reforma do Estado, com o programa de desestatização, o fim de monopólios (Lei de Concessões) e abertura ao capital estrangeiro. A ação do Estado no setor elétrico passou, progressivamente, de *agente* para *regulador e fiscalizador*, além do planejamento geral. No final de 1996 foi criada a Aneel (Agência Nacional de Energia Elétrica), substituindo o Dnaee. A Aneel seria o principal órgão de regulação e fiscalização do setor elétrico nacional.

No quadro geral de energia, uma das mudanças mais significativas está na maior utilização do gás natural, principalmente após o acordo para o projeto do gasoduto Brasil-Bolívia e da maior utilização do gás natural proveniente da bacia de Campos (RJ) e da Amazônia. O setor elétrico também se beneficiou com estas mudanças, pois, foram criados vários projetos de termoeletricas a gás natural. A previsão é de que, para os próximos dez anos, o gás natural seja responsável por cerca de 10% da energia elétrica gerada. Será a fonte de energia com maior índice de crescimento. Atualmente, os projetos em estudo, efetivos ou sendo executados gerarão nos próximos anos, em vários estados, o equivalente a uma usina de Itaipu, ou seja, em torno de 12.000 MW. Além disso, implementa-se a importação de eletricidade de países vizinhos, como Paraguai, Argentina e Venezuela. Também aumenta o uso de energias alternativas como a eólica e solar, embora ainda seja pouco significativo a sua participação na matriz energética. No quadro geral de oferta de energia (ver anexo 4) a hidroeletricidade ainda é a fonte de energia mais utilizada, em 1999, 39% e o petróleo fica em segundo lugar com 35%.

Em relação às questões ambientais pode-se dizer que houve algum amadurecimento ou, pelo menos, a legislação tornou-se mais efetiva. Entretanto, em termos gerais, o tema ainda é polêmico. Muitos debates têm sido realizados no sentido de se estabelecer a relação entre, por um lado, desenvolvimento e, por outro, preservação ambiental. Será em torno deste debate que a pesquisa se deterá mais. Discutir-se-á o assunto mais adiante. Por enquanto, apenas para completar-se uma análise histórica, fornecendo alguns dados e levantando elementos dos debates propriamente sociológicos que envolveram ou envolvem o setor elétrico brasileiro, salienta-se que, em termos de processo de tomada de decisão, os projetos deste setor estão um pouco mais dependentes de considerações ambientais. O novo debate gira em torno de temas como desenvolvimento/meio ambiente (custos ambientais e sociais do desenvolvimento), escolha das fontes de energia, qualidade e eficiência dos serviços. O debate em torno de outras questões, ainda persistem, no entanto, as teses defensoras da iniciativa privada e abertura ao capital externo prevaleceram. Em relação ao novo debate (socioambiental) procurar-se-á verificar, no setor elétrico, o

“jogo de forças” entre duas ênfases decisórias, as vezes consensuais, mas geralmente conflituosas, isto é, geração de energia elétrica e preservação ambiental.

### **3 - A PROGRESSÃO DOS CRITÉRIOS SOCIOAMBIENTAIS**

Segundo o princípio básico da física “nada se cria, nada se perde, tudo se transforma”. A palavra transformar, porém, encobre outra: destruir. Para construir é necessário destruir. Toda atividade humana é assim. Ao transformar ou modificar algo, destrói-se alguma coisa, direta ou indiretamente. A confecção de um metal, por exemplo, necessita de alguns processamentos, como a extração de matéria-prima, sua transformação, transporte e energia. Para isso, áreas são destruídas, transformadas. De florestas, montanhas ou vales, transformam-se em represas, minas ou estradas; na transformação da matéria-prima são utilizados diversos insumos, diversos equipamentos que, por sua vez, também passam por um processo semelhante. O mesmo se dá na agricultura. No setor energético, que é componente do processo anterior, observa-se que a transformação/destruição também é inevitável, pelo menos, no atual estágio de desenvolvimento tecnológico. Em maior ou menor grau, para se gerar energia, qualquer que seja a fonte, haverá danos ambientais e conseqüências sociais. Poluição, destruição de florestas, rios e áreas agricultáveis são apenas alguns destes danos. Desde a extração ou utilização de matérias-primas para geração de energia, como o carvão, petróleo ou urânio, até a sua efetiva utilização para gerar calor, movimento ou eletricidade; a transformação de rios em lagos e submersão de grandes áreas de terra, tudo isto produzirá diversos impactos sobre o meio ambiente. Até mesmo as chamadas fontes de energia limpas, como a solar e eólica produzem danos indiretos, já que para a confecção de equipamentos, volta-se ao esquema inicial.

À medida em que a humanidade foi controlando a natureza e utilizando cada vez mais intensamente os diversos tipos de energia, foi tornando-se sua dependente, a tal ponto que, atualmente é inconcebível um estilo de vida como os da sociedade moderna sem a utilização intensa de energia. Samuel Branco (BRANCO, 1990, p. 11)

afirma que o homem atual tornou-se num “homem energético”, indicando que a energia é um fator fundamental para se compreender a civilização moderna.

A partir do século XX, com a consolidação de uma sociedade baseada na produção de mercadorias e na industrialização, a exigência ou dependência de produção de energia tornou-se um dos pontos fundamentais para qualquer governo ou sociedade que pretenda se dizer moderna, independente de sua cultura ou sistemas políticos. A intensificação da utilização da energia (vapor derivado da queima de carvão e lenha) iniciou-se na Inglaterra com a 1ª Revolução Industrial, no século XVIII, passando posteriormente, para a Europa ocidental e E.U.A. A partir daí, principalmente depois da chamada segunda Revolução Industrial, com o domínio da eletricidade e utilização do petróleo, os índices de consumo de energia têm-se multiplicado intensamente ao longo dos anos.

### QUADRO 3 – EVOLUÇÃO DO CONSUMO MUNDIAL DE ENERGIA PRIMÁRIA (EM Mtep\*)

Ano	Carvão	Petróleo	Gás natural	Nuclear	Eletricid. primária	Total comercial	Madeira outros**	Total
1700	3	-	-	-	-	3	144	147
1750	5	-	-	-	-	5	180	185
1800	11	-	-	-	-	11	217	228
1850	48	-	-	-	-	48	288	336
1900	506	20	7	-	1	534	429	963
1950	971	497	156	-	29	1653	495	2148
1973	1563	2688	989	50	131	5371	670	6041
1989	2266	3095	1652		350	7363	744	8107
1999	2130	3462	2064	651	400***	8707	800***	9507

Fontes: MARTIN, Jean Marie *A economia mundial de energia*. São Paulo: Ed. Unesp, 1992, p. 42; WORLD ENERGY. *Primary energy: consumption by fuel*. Disponível em [www.bp.com/worldenergy/primary/index](http://www.bp.com/worldenergy/primary/index).

\* Milhões de toneladas equivalentes de petróleo (1 Mtep = 11630 GWh).

\*\* Alternativa, biomassa

\*\*\* Estimativa

Quais os custos sociais e ambientais deste processo? Na Inglaterra do século XVIII já se percebia os efeitos nefastos da extração e utilização em larga escala do carvão mineral, ao gerar-se muita poluição e resíduos em algumas cidades. Mais tarde, com a utilização em massa do petróleo e construção de hidrelétricas outros efeitos ambientais surgiram. Até os anos 50 e 60 do século XX, estes danos ambientais, apesar de percebidos e, mesmo de algumas tentativas isoladas para evitá-los ou amenizá-los<sup>28</sup> não provocavam temores quanto ao futuro do planeta ou quanto ao tipo de desenvolvimento desejado. Talvez a magnitude da degradação ambiental, cujos efeitos também são sociais, até então não permitisse previsões tão graves quanto as mais recentes. As áreas mais impactadas ficavam em regiões restritas ou relativamente, eram poucas. Sendo assim, o sacrifício de algumas áreas era considerado condição ou um “mal necessário” para o desenvolvimento de uma nação ou região. Contudo, como este processo se intensificou, aliado ao crescimento demográfico, urbanização e rápida industrialização, os danos ambientais passaram a ser cada vez mais intensos e mais graves, gerando muitas previsões alarmistas para o futuro do planeta e das próximas gerações. A partir daí intensificam-se, por parte de novos atores sociais, as preocupações com o meio ambiente, ou seja, alguns grupos defensores da preservação do meio ambiente, como ecologistas ou ambientalistas, passam a valorizar e defender a maior politização do tema, estudos mais amplos e novas práticas para se evitar a degradação ambiental.

### 3.1 - AMBIENTALISMO

Apesar de, nesta pesquisa, priorizar-se o termo *socioambientalismo*, procurando demonstrar a estreita vinculação entre os fatores sociais e ambientais, neste momento, procura-se analisar o conceito *ambientalismo* isoladamente, pois, a ênfase aos problemas ambientais surgiu antes da priorização de problemas propriamente *sociais*

---

<sup>28</sup> Principalmente nos E.U.A., a partir dos anos 50. No Brasil, em 1938, procurava-se tomar algumas medidas legais para proteger a migração reprodutiva dos peixes em rios represados, porém, as determinações só foram observadas em pequenas represas (MÜLLER, op. Cit. p. 47).

de empreendimentos diversos. Atualmente, critérios sociais foram incorporados ao ambientalismo, de forma que, tornou-se difícil desvinculá-los.

O que significa o termo ambientalismo? O que possui de original? Pode-se observar que os significados são muito variados. De forma geral, a maioria dos autores expressa certo otimismo, no sentido de que há algo novo na sociedade e na ciência, embora muitas críticas sejam feitas, principalmente, quanto ao radicalismo de alguns grupos ou, por outro lado, à incorporação e banalização do tema. Um conceito um pouco mais detalhado de ambientalismo será importante para verificar possíveis mudanças de mentalidade ou mesmo um novo paradigma científico. Considera-se aqui ambientalismo e ecologismo como análogos, pois indicam um campo de novas idéias, práticas e valores, em suma, uma nova teoria da ação e uma nova relação homem/natureza.

Alguns autores, como Héctor LEIS, distinguem os dois conceitos, de tal forma, que ecologismo se referiria a um conceito mais amplo, um projeto alternativo de relação homem/natureza, uma nova mentalidade ou racionalidade. O ambientalismo teria um caráter mais de movimento social, isto é, objetivos e práticas mais específicos, relacionando as propostas do ecologismo com os projetos de uma dada ordem social (LEIS, 1991, p. 11 e 12). Na prática, porém, nas ações e auto-definições dos atores sociais envolvidos, é difícil distinguir ambientalismo e ecologismo. Os dois conceitos combinam-se, complementam-se. A diferenciação maior se dá em termos políticos, ou seja, os que consideram o ambientalismo ou ecologismo como, além de uma nova relação homem/natureza, também a luta por uma nova ordem social, e os que procuram conciliar princípios ecológicos com a atual ordem social capitalista. Contudo, estes dois conceitos não distinguem, necessariamente, qualquer destas opções.

Além disso, há diferentes correntes filosóficas embasando a ação destes grupos. FOLADORI (2000, p. 8) distingue *ecocentrismo* e *antropocentrismo*. Para a primeira corrente, a natureza possui valor intrínseco, isto é, não importa os benefícios econômicos ou estéticos da proteção da natureza. Esta possui um valor em si e o

homem é apenas uma parte dela. Ambos são uma só coisa (biocentrismo). Seria necessário uma mudança radical na ação humana sobre o planeta, principalmente em matéria de tecnologia (tecnologias em pequena escala e “limpas”) e de controle populacional. Embora haja matizes diferenciados em cada corrente, em geral os chamados “alternativos” ou “verdes” representam esta corrente.

Para a corrente antropocêntrica há possibilidade de se conciliar a preservação do meio ambiente com o atual estilo de vida, seja na ótica liberal, através de políticas econômicas adequadas para corrigir o mercado (tecnologias “limpas”) ou a defesa do livre mercado (corrente que não vê problemas ambientais graves no mundo) ou, ainda, na ótica marxista, onde todos os problemas modernos explicam-se a partir das relações sociais capitalistas (só a transformação destas relações resolveriam efetivamente os demais problemas).

Assim, apesar da variedade de concepções e práticas do ambientalismo e ecologismo, optou-se por utilizar o conceito *ambientalismo* mais no sentido de indicar, de forma geral, a formação de novos valores e novas práticas, sem fazer distinção do conceito *ecologismo* e sem relacioná-lo diretamente a alguma vertente política ou econômica. O importante é o fato de que, antes dos anos 70 e 80, praticamente não se priorizava este tipo de discussão, ou seja, não se considerava como um problema grave. Além disso, a relação e incorporação de critérios sociais aos ambientais gerou o termo *socioambiental*, o qual utiliza-se a partir daqui. No entanto, apesar de haver um conjunto relativamente novo de valores e práticas, pode-se questionar se há um predomínio ou uma generalização destes valores na sociedade. Ao se pensar na sociedade como um todo pode-se verificar quatro tipos de atitudes em relação aos valores apregoados pelo socioambientalismo:

a) grupos que concordam e lutam por práticas ambientais condizentes com princípios do ambientalismo, independente de suas concepções filosóficas ou políticas, como é o caso de ongs ambientais;

b) indivíduos ou grupos, como empresas privadas e estatais, que não necessariamente comungam com estes princípios, mas por força da lei e pressão da sociedade (grupos ou órgãos de Estado) aceitam ou cumprem alguns de seus princípios e práticas;

c) os que têm interesses bloqueados ou em conflito com valores ambientais. Empresas, comunidades ou indivíduos podem concordar com os valores ambientais, porém, outros interesses são prevaletentes. É o caso da opção entre geração de empregos, habitação, abertura de estradas, receita fiscal X danos e impactos socioambientais;

d) os que não se importam com tais princípios e condenam os que os defendem. Podem ser tanto empresas, privadas e estatais, como comunidades, associações ou indivíduos.

Assim, em termos de aceitação de “valores socioambientais” a sociedade é composta por diversas facções ou subgrupos que podem concordar em alguns pontos mas que podem possuir interesses muito divergentes, pelo menos os interesses considerados essenciais. O problema central talvez esteja neste ponto, ou seja, seriam os valores ambientais tão fortes a ponto de prevalecer sobre outros interesses? Teriam os valores socioambientais se tornado em necessidades fundamentais?

Uma “necessidade” pode ser de fato uma questão de sobrevivência ou então uma questão cultural e histórica. Para os que se incluem nos grupos A e B a sobrevivência do planeta e dos homens está ameaçada, dado o grau de devastação da natureza. Portanto é uma necessidade imprescindível que os valores socioambientais prevaleçam, ainda que preservando-se em maior ou menor grau os demais interesses. Para os grupos C e D, outros problemas ou prioridades são mais importantes e haveria certo exagero nas teses ambientalistas. Seria, nesta ótica, mais um tema político ou cultural que estratégico, isto é, essencial para a sobrevivência. Não apenas interesses setoriais, como de empresários ou fazendeiros podem defender este ponto de vista,

como certas concepções políticas que julgam os ideais do socioambientalismo como um tema de classe média ou de países desenvolvidos.

Em resumo, não se pode considerar *sociedade* de maneira uniforme, sem levar em conta a correlação de forças, não apenas entre estes níveis de aceitação de novos princípios ou na concepção do que se considera essencial, mas também em termos globais, a correlação de forças dos diferentes países ou culturas. Há uma variada gama de interesses e visões de mundo. No entanto, alguns são historicamente predominantes, tais como, os valores decorrentes do sistema capitalista, ou seja, determinados comportamentos e práticas, tais como a maximização do lucro e uma racionalidade econômica orientada para atingir este objetivo. Os objetivos e estratégias estabelecidos, o são em última instância, por uma dada correlação de forças, em uma situação histórica específica, em determinado local e com determinado desenvolvimento tecnológico.

Assim, uma determinada configuração histórica, com seus problemas específicos, pode gerar novos valores culturais e novos anseios sociais. O socioambientalismo poderia ser a expressão desta configuração histórica recente. Mas o que ele apresenta de novidade? Em termos de análise sobre o que o socioambientalismo apresenta de novo, há diferentes concepções ou abordagens. Pode-se enquadrá-lo em algumas categorias:

### 3.1.1 – Racionalidade Alternativa

Os que afirmam que o socioambientalismo expressa uma nova racionalidade, em geral se referem tanto à incorporação pela sociedade de novos objetivos como aos meios de se atingi-los, assim como, a uma nova relação entre homem e natureza. O conceito *racionalidade*, no entanto, pode significar muitas coisas. Trata-se de uma faculdade humana - a razão - de conhecer e interpretar o mundo. No campo científico a razão, ao procurar se desprender da tradição e da religião, tornou-se um fator autônomo de explicação da realidade. Isto não significa que não possua ou não seja em si mesmo uma espécie de mito. No entanto, é importante pensar-se no relativo

desprendimento e na busca de explicações comprováveis que são uma das metas da ciência. Este relativo despreendimento de interpretações míticas pretende alcançar uma maior liberdade para o uso de faculdades humanas como o raciocínio, a lógica, a dúvida e a autocrítica. Um pensamento racional, neste sentido, pressupõe ausência de explicações fantasiosas ou mitológicas. Nada garante, porém, que não se caia nestas teias.

A modernidade se caracteriza por alguns fatores peculiares, entre eles o predomínio de uma forma histórica de razão, isto é, uma racionalidade instrumental (HABERMAS, 1949), orientada principalmente para se atingir fins econômicos, embora estes estejam intimamente ligados a outros valores. Este processo é analisado por WEBER (1985), para quem o processo de racionalização ocidental é importante para se compreender como uma determinada racionalidade (dirigida a fins, semelhante a razão instrumental em HABERMAS) tornou-se predominante, a partir de uma confluência de fatores, como o renascimento, o iluminismo, o desenvolvimento da técnica e da ciência, de uma determinada ética religiosa (protestante) e do advento do capitalismo.

Estes fatores inter-relacionados e interdependentes acabaram por produzir novos valores e novas relações sociais, tais como a burocracia e a crescente divisão do trabalho e especialização da ciência, relações estas, dependentes de uma racionalidade específica que seria a dirigida a fins. Por outro lado, acabaram gerando um mundo secularizado (desencantamento do mundo) onde uma rotina opressiva predomina. Os novos valores sociais teriam se alastrado por todas as esferas da vida e se caracterizariam pelo materialismo, autocontrole (não agir pelo ímpeto), eficiência, individualismo e previsão baseada em cálculos. Estas mudanças acabaram por produzir um grande desenvolvimento no sistema de produção e um maior controle sobre os mesmos e também sobre a natureza. Este ponto é importante pois o maior controle sobre a natureza se dá simultaneamente a uma valorização do ser humano que resultou de uma visão antropocêntrica do mundo, a partir do renascimento. Este tipo de visão, como se verá adiante, é uma das justificativas para a forma de

intervenção/destruição da natureza, ou seja, o domínio/destruição da natureza em benefício do homem.

Considerar o ambientalismo como uma nova racionalidade significa que a sociedade incorporou ou está incorporando novos valores. Pode-se dizer que os valores modificam-se no decorrer do tempo e são fundamentais para se compreender uma sociedade em dado momento histórico. Em que consistiria esta nova racionalidade? Segundo Vilma FIGUEIREDO e Flávia BARROS (1996) algumas características do ambientalismo significam uma racionalidade alternativa, no seguinte sentido: *caráter global e politização crescente da relação homem/natureza*; esta relação passa a ser vista como totalidade complexa, dinâmica e integrada, ao invés de dividida e analisada em suas partes, como é a lógica científica predominante. Passa-se a levar em conta o ecossistema global (biosfera) onde a ação dos homens pode ter conseqüências sobre todo o planeta. Desta forma, o socioambientalismo representaria uma força política global, apresentando valores e práticas específicas, porém comuns ou semelhantes em várias regiões ou nações, assim como, contribuindo para o surgimento de novos atores sociais. Trata-se de uma racionalidade científica que procura se diferenciar (sem se distanciar) da racionalidade tradicional.

Outra característica desta racionalidade alternativa seria a contradição entre as conseqüências benéficas e malélicas da ciência. A aplicação do conhecimento científico pode gerar conflitos com ideais do socioambientalismo, assim como, contribuir para o seu fortalecimento. Por um lado, o uso técnico de conhecimentos científicos contribui para a destruição ou degradação do meio ambiente. Por outro, a ciência contribui para demonstrar os danos causados à natureza, apresentando possíveis soluções, ou seja, as descobertas científicas e a própria revolução tecnológica acabam por dar subsídios para os argumentos e pontos de vista dos ambientalistas. Como exemplo, as inovações no campo das comunicações, ao permitir a constatação de problemas em tempo real, o que facilita as ações para denunciá-los ou mitigá-los.

### 3.1.2 - Nova Relação Economia/Meio Ambiente.

Trata-se das novas estratégias de sobrevivência do setor econômico, onde critérios ou condicionantes sociais e ambientais devem ser levados em conta na elaboração de projetos, tanto de objetivos como de meios. A apropriação do conceito de desenvolvimento sustentável (ver seção 3.5) por parte de agentes econômicos seria parte desta união ou correlação de forças entre economia e alguns ideais do socioambientalismo. Não se trata, porém, de uma nova racionalidade econômica predominante ou consensual e sim uma tentativa de convivência entre os interesses do capital e alguns valores socioambientais. Um exemplo disto seria o fato de, em alguns países, numa escala cada vez maior, as mercadorias produzidas através de métodos predatórios serem boicotadas e a produção “ambientalmente correta” ser consumida. Portanto, incorporar alguns valores do ambientalismo, ao invés de ser apenas um freio ao processo de produção, pode dar lucro, o que muitas empresas já perceberam e os incorporaram, em boa medida, como no caso da sua adequação ao ISO 14001<sup>29</sup>.

### 3.1.3 - Novo Direito

A modernidade, através do grande desenvolvimento tecnológico, trouxe a possibilidade da destruição do planeta. Não somente através de uma guerra nuclear como através do próprio processo de produção e da industrialização. A consciência de que a destruição da natureza pode inviabilizar a vida humana na terra e a valorização do meio ambiente, fez com que a relação homem/natureza fosse repensada, assim como, a relação de propriedade dos recursos naturais. O meio ambiente passa a ser considerado patrimônio da humanidade, assim como, deve-se levar em conta, no processo decisório, o direito das futuras gerações ou de outros povos. Através destas novas concepções do direito – um direito global - impõe-se uma série de restrições à ação humana, visando a não destruição da natureza e a possibilidade de sobrevivência

---

<sup>29</sup> Trata-se de um certificado que garante que uma empresa tem sob controle todos os efeitos ambientais gerados por suas atividades e que está empenhada em melhorar, cada vez mais, seu desempenho ambiental.

das futuras gerações. Trata-se, por exemplo, da mesma lógica familiar, de pais ou avós que pensam nas futuras gerações de descendentes, agora, porém, numa ótica nacional ou global. O estabelecimento de um novo direito, no entanto, não significa na prática, o respeito às leis. Batalhas constantes são travadas diariamente em várias instâncias, tanto na elaboração das leis, em nível municipal, regional, nacional ou internacional, como na fiscalização ou busca de valorização de critérios ambientais.

Apesar da existência de legislação ambiental, pode-se questionar se os valores ambientais foram incorporados em uma dada sociedade. Um dos pontos mais importantes do ambientalismo talvez seja este. Pode-se afirmar que o ambientalismo institucionalizou-se? Segundo BERGER e LUCKMANN (1973), à medida em que determinadas ações vão se transformando em hábitos e, principalmente, à medida em que se pautam por comportamentos típicos e recíprocos entre pessoas ou instituições, com o estabelecimento de papéis, tem-se, então, um processo de institucionalização. É importante, porém, acentuar-se o caráter controlador e não necessariamente legitimador de uma instituição. Pode-se duvidar de que o ambientalismo tenha, de fato, se legitimado, a não ser em poucos agrupamentos ou setores do Estado e da sociedade civil. Poucos grupos, ou mesmo, a minoria de uma população como a brasileira, concordam ou conhecem a fundo seus princípios. Além disso, não se sabe se estes princípios e práticas, embora fortalecendo-se, serão duradouros. Embora, ao pensar-se em termos de Estado, se possa verificar a ampliação da legislação ambiental e de órgãos correlatos, questiona-se se há uma predominância em outras esferas sociais.

Entra-se aqui no campo chamado por BERGER e LUCKMANN (1973, p. 128) de legitimação, ou seja, numa espécie de justificação subjetiva da ordem institucional, “dando dignidade normativa a seus imperativos práticos”, o que não parece ser o caso ao se observar a prática de setores econômicos majoritários da sociedade, como agricultura, indústria ou mineração, ou mesmo, a relação com a natureza (principalmente desconhecimento e descaso) da maioria dos cidadãos. Aparentemente, estaria havendo um processo de institucionalização sem um correspondente processo de legitimação, pelo menos em sentido mais amplo.

Ainda que se concorde que a destruição da natureza pode significar a destruição do próprio homem ou que a natureza tem um valor em si (não seria apenas algo para o homem), na prática, o que predomina é a busca de desenvolvimento econômico nos moldes tradicionais, ou seja, considerando-o como fator prioritário e mais importante que os demais. Portanto, em termos de valores socioambientais, trava-se uma batalha e não é claro qual dos lados vai prevalecer. Até agora, os ideais ambientalistas têm sido aplicados mais por imposições, seja devido a força das leis ou a lutas sociais, isto é, sem a legitimação da maioria da população ou de setores dominantes da economia.

\*\*\*\*

Sem desconsiderar nenhuma destas características, considera-se aqui o socioambientalismo como um valor em formação, procurando se impor num mundo dividido entre valores antagônicos, ou melhor, onde prevalecem valores sociais característicos da economia de mercado. Na realidade não há, necessariamente, distinção entre valores e práticas. Um realimenta o outro. Mas nada garante que algum valor específico prevaleça, pois, pode não prosseguir no mesmo ímpeto ou transformar-se apenas em um apêndice de outras esferas sociais dominantes, como a economia ou qualquer outra. Portanto, ao falar-se de uma racionalidade alternativa, faz-se referência a um processo ao mesmo tempo material e ideal. Trata-se de uma realidade em transformação, algo que é resultado de uma multiplicidade de fatores. Por se tratar de algo não consolidado, uma verdadeira batalha pela imposição de novos valores, ou então, uma luta pela continuidade ou transformação das formas de reprodução do atual modo de produção capitalista. Não há condições de se afirmar categoricamente que há uma nova racionalidade prevalecente, mas sim, uma racionalidade alternativa. Pode-se apenas estabelecer novos objetivos e procurar mudar ou influenciar as ações do homem na sua relação com a natureza.

Apesar de não ser um valor cultural predominante, ao longo das três últimas décadas os critérios socioambientais vêm conquistando espaço no que diz respeito à legislação, políticas públicas, planejamento e condições para financiamento de

projetos. O que determinou ou influenciou a inclusão destes critérios, seja em forma de exigências, leis ou recomendações?

Pode-se colocar hipóteses distintas de que, ou representam, de fato, uma mudança de mentalidade, uma nova racionalidade, ou a hipótese de que estes critérios seriam apenas fachada, isto é, em última instância, não seriam critérios realmente relevantes no processo de tomada de decisão. O problema desta discussão está no extremismo de cada hipótese, ou seja, em concepções demasiado otimistas ou demasiado pessimistas.

Buscando os encadeamentos e vínculos entre critérios ambientais e o planejamento percebe-se que ambas as hipóteses têm sua parcela de acerto e de erro. No entanto, falar-se em “nova mentalidade” ou “novo paradigma” significa, de fato, uma compreensão muito otimista, já que não são concepções generalizadas, predominantes ou consensuais. Além disso, a definição de que algo é realmente novo só se dá de fato, *a posteriori*, quando o observador, ao olhar para trás estabelece diferenças, vínculos, causas e conseqüências. O *novo* pode ser captado, porém, não dimensionado de forma eficaz, isto é, neste dimensionamento pode-se incorporar anseios, utopias e paixões diversas.

Em ciências humanas, analisar um fenômeno enquanto este se desencadeia pode induzir a erros graves, pois, ninguém sabe ao certo em quê os fenômenos vão redundar. Nem sequer se pode afirmar categoricamente que um fenômeno é um fenômeno, já que são formulações e construções mentais. Assim como no campo das artes ou da literatura, onde grupos que se auto definem ou são definidos como “pós modernos” podem cair logo no esquecimento ou, simplesmente, serem considerados modismos, da mesma forma, pode-se incorrer em erros semelhantes, no campo da ciência. Por outro lado, deixar de perceber as mudanças ocorridas a partir das primeiras críticas de ambientalistas, ecologistas e intelectuais às sociedades industriais modernas também seria um erro grave. Desta forma, o ambientalismo pode ser enquadrado como um valor cultural expandindo-se pelo mundo. Mas não se pode afirmar categoricamente que prevalecerá. Ainda que não seja generalizado, o

estabelecimento de critérios socioambientais representam, se não uma mentalidade predominante, pelo menos um freio à voracidade com que a humanidade consome os recursos naturais e destrói a natureza.

Em termos globais, o grande impulso dado ao estabelecimento de critérios ambientais se deu a partir da adoção de princípios de preservação do meio ambiente, discutidos em congressos e/ou instituições internacionais (ver seção 3.5). Sem pretender fazer um minucioso levantamento das origens dos princípios socioambientais, o que se afirma aqui é que, em matéria de transformação de alguns destes princípios em práticas sociais, em políticas públicas ou em legislação específica, em países desenvolvidos ou subdesenvolvidos, como é o caso do Brasil, só avançaram a partir do momento em que conflitos, lutas, pressões internas e externas obrigaram os planejadores e governantes a estabelecerem critérios ambientais nas suas legislações e projetos. Some-se a isto o fato de que as questões ambientais passaram a ter um caráter global, isto é, dado o nível tecnológico atual e a magnitude da produção mundial, as conseqüências da degradação ambiental atingem não apenas uma determinada região ou localidade, como também áreas muito mais amplas, inclusive, além das fronteiras nacionais.

### 3.2 - O SOCIOAMBIENTALISMO NO BRASIL

No Brasil, a ampliação e fortalecimento de critérios ambientais deu-se antes do estabelecimento de critérios sociais, respectivamente, décadas de 70 e final dos anos 80, porém, serão analisados em conjunto. O fortalecimento do socioambientalismo se deu, basicamente, a partir de pressão interna e externa. A primeira, parte da própria sociedade, como comunidades ou indivíduos atingidos ou que sofrem efeitos de obras dos mais variados tipos (mineração, barragens, etc.), grupos de pressão, como Ongs, Associações de Classe, imprensa e a partir do próprio Estado que, por sua vez também pode ser influenciado pela sociedade e influenciá-la, através da formação de legislação específica ou de sua própria ação e fiscalização. A Segunda, pressão externa, parte basicamente, de grupos de pressão internacionais (Ongs) e de instituições de fomento,

como o Banco Mundial (BIRD), o BID e mesmo o FMI, que atua em conjunto com os bancos citados.

Até meados da década de 80, ainda que houvesse alguma preocupação com o meio ambiente ou mesmo legislação sobre o assunto (ver seção 4.1), não havia um conhecimento amplo, nem o poder necessário ou técnicos específicos para atuarem nesta área. Assim, as recomendações eram insuficientes e, em muitos casos, não eram cumpridas. A partir do início da década de 80, a legislação e os critérios ambientais passaram, progressivamente, a adquirir mais poder. O que determinou este aumento de poder? A hipótese é de que houve uma simultaneidade de condicionantes, ou seja, pressões internas e externas, além de uma mudança política de vulto, que foi o processo de redemocratização<sup>30</sup> e a Assembléia Constituinte, quando houve uma redefinição, em boa medida, da Constituição Brasileira e da correlação de forças sociais, onde grupos da sociedade civil adquiriram um pouco mais de poder – pelo menos de contestação, reivindicação e proposições. Neste período, que vai de mais ou menos 1980 até o início dos anos 90, formou-se ou aprimorou-se várias instâncias governamentais ou civis. Pode-se apresentar uma série de fatores que contribuíram para transformar a questão ambiental em um fator importante para a tomada de decisão:

### 3.2.1 - Pressão Interna

Entende-se por sociedade civil as organizações, como movimentos sociais e ongs, que procuram lutar democraticamente por direitos básicos e pela consolidação de novos valores. Trata-se de uma nova forma de se compreender o espaço público, ou seja, uma tentativa de ação social independente do Estado e do mercado. Contudo, apenas metodologicamente distingue-se sociedade civil, Estado e mercado. Estas esferas de ação se inter-relacionam, porém, possuem características peculiares, formando campos de atuação e objetivos bem específicos, embora o mercado

---

<sup>30</sup> Apesar de o processo de redemocratização ter início em 1975, ocorreu de forma muito lenta e os movimentos sociais só se fortaleceram nos anos 80.

(principalmente grandes empresas privadas e o Estado possuem uma parcela de poder muito maior).

Utiliza-se o conceito de sociedade civil para apontar os atores sociais não estatais que agem de forma distinta das regras de mercado (embora em muitos casos hajam relações evidentes). Segundo ARAÚJO (1996, p. 153) trata-se de uma redefinição do conceito anterior de sociedade civil, tendo como “ponto de partida a separação habermasiana entre sistema e mundo da vida, abrangendo o primeiro dois subsistemas, mercado e Estado. No mundo da vida localizar-se-iam aquelas instituições responsáveis pela reprodução da cultura, da sociedade e da personalidade, instituições cujo conjunto constituiria, na leitura de Cohen e Arato, a sociedade civil”. A sociedade civil seria um conjunto de organizações e atores sociais tradicionais e novos<sup>31</sup>. Os tradicionais seriam organizações com fins mais particulares ou corporativos como sindicatos, órgãos de classe, Associações de Moradores, movimentos sociais; os novos seriam organizações que lutam por valores ou objetivos mais universalistas, tais como ecologia ou meio ambiente, feminismo ou direitos humanos. Tanto as tradicionais como as novas possuem, além do caráter privado (não estatais), fins públicos, não buscam lucro, autogoverno e participação de voluntários, tendo poucos assalariados (WARREN, 1996, p. 141). Destacam-se como principais novos componentes da sociedade civil as Associações Cívicas (Ongs, movimentos sociais, como o MST, associações como as de seringueiros, indígenas e de atingidos por barragens, entre outras).

Ainda no século passado TOCQUEVILLE (197..., p. 37-44) ressaltava a importância das Associações Cívicas na sociedade Norte-americana como forma de impedir o que aquele autor definiu como a onipotência ou tirania da maioria ou seja, numa democracia a maioria tende a tyrannizar a minoria, impondo sobre ela seus princípios e ideais. A minoria, porém, pode lutar pelos seus direitos ou apregoar novas idéias e valores através de sua união em associações cívicas, já que o autor afirma que os

---

<sup>31</sup> Novos no contexto da década de 80, que é o período que nos interessa para verificarmos porque houve um fortalecimento das questões ambientais

americanos viam com desconfiança qualquer solução a partir do Estado (TOCQUEVILLE, 197...). Embora a análise deste autor se refira a uma época e circunstâncias específicas pode-se discutir a seguinte questão: As associações civis podem evitar ou limitar ações do Estado ou propriamente de mercado?

Para uma sociedade que se pretende democrática pode-se afirmar que indivíduos organizados têm boa parcela de poder, pois não apenas o Estado como a própria sociedade pode rever e reorientar suas ações e estratégias e até mesmo rever seus valores, como no caso atual de questões raciais ou de gênero. É a partir deste princípio – da possibilidade de luta pela transformação de ações e valores - que se analisa as associações civis. Ressalte-se que o conceito de democracia possui muitas matizes e sua prática não significa necessariamente vinculação com qualquer valor, inclusive ambiental. Democracia, em uma definição mínima é a prevalência da vontade da maioria ou de procedimentos que facilitam a formação, participação e verificação desta maioria (BOBBIO, 1986, p.12 e 18-20). Nada garante, porém, que a maioria decidirá pelo mais justo ou injusto, que não oprimirá as minorias ou que não haja distorções no processo democrático. Por outro lado, pode garantir o livre debate para formação de uma maioria e que os direitos e as decisões sejam respeitados.

No Brasil, a partir da década de 80, houve um progressivo fortalecimento de Associações Civis de cunho ambientalista e reivindicatório. Os primeiros grupos de reivindicação ou de contestação surgiram já na década de 70, porém, raramente possuíam poder, por exemplo, para barrar ou postergar uma obra, poder que só se adquiriu posteriormente, a partir da década de 80. É o caso dos exemplos que (VIOLA, 1992) dá para afirmar que a este tempo (década de 70) existiam grupos ambientalistas no Brasil. De fato existiam, mas eram poucos e com pouco poder. Cita-se o exemplo da luta contra a inundação de Sete Quedas, a campanha contra o desmatamento da Amazônia, luta contra a construção de usinas nucleares, além de outras. Contudo, quase nenhuma destas lutas conseguiu reverter as decisões tomadas pelos agentes econômicos ou empreendedores, apenas no tocante à construção de um aeroporto em

São Paulo. Se houve atraso em algumas obras foi mais por razões econômicas ou má administração.

Até este período (início dos anos 80) as circunstâncias internas (autoritarismo político e não amadurecimento de questões socioambientais) e externas não eram favoráveis a um poder efetivo destas associações. Por outro lado, a partir do momento em que instituições internacionais passaram a incorporar valores socioambientais e a pressionar governos de todo o mundo, inclusive o Brasil, um grande impulso foi dado. Além disso a redemocratização política do país, permitiu maior participação da sociedade. Estes fatores possibilitaram que as Associações Civis adquirissem um pouco mais de poder, aliado a mudanças no Estado e ao grande poder dos meios de comunicação. Não se afirma aqui que havia um poder equivalente aos do mercado ou do Estado. O que predominava eram regras e interesses de mercado ou de governo, porém, a partir de então, se estes quisessem agir de acordo com normas nacionais e internacionais teriam de, cada vez mais, conciliar seus projetos com critérios socioambientais e ouvir as comunidades afetadas.

Esta mudança não foi apenas institucional. Poderia ser também o início de uma mudança política cultural. De acordo com DOWBOR (1993), as decisões políticas e administrativas no Brasil sempre se caracterizaram por uma forte centralização. Quando não do poder central, então no âmbito de oligarquias regionais. Assim, historicamente não se formou uma cultura de participação popular, de reivindicação ou contestação. Estas só ocorriam através de artifícios políticos (compadrio, padrinhos políticos, troca de favores, etc.) ou da burocracia, utilizada como instrumento de negociação. Tratava-se de uma subversão dos princípios democráticos, pois, os cidadãos quase não participavam da esfera de decisões. Pode-se perguntar se, no período pesquisado, isto passou a ocorrer. Apesar de todos os problemas, muitas das associações civis passaram a conseguir não apenas se fazer ouvir ou reivindicar, como não raras vezes, impedir ou postergar determinados projetos como se verá mais adiante.

### 3.2.2 Formação e/ou Reformulação de Órgãos Ambientais

Assim como as associações civis se fortaleceram e se expandiram a partir dos anos 80, também no Estado houve um processo de fortalecimento e expansão de órgãos ambientais. Pode-se afirmar que houve tanto um processo de retro alimentação Estado/sociedade civil, como também influência externa, principalmente de agências de fomento internacionais. Antes deste período, ainda que houvessem órgãos de proteção ambiental, como a SEMA (Secretaria de Meio Ambiente), criada em 1973 e o IBDF, pouco se podia fazer em termos efetivos, dada a precariedade destes órgãos ou a falta de legislação e instrumentos eficazes.

A SEMA era um órgão secundário, ligado ao Ministério do Interior, sem poder suficiente para exercer um papel efetivo de proteção ou fiscalização. Mesmo o CONAMA (Conselho Nacional do Meio ambiente), criado em 1981 só passou a ter poder efetivo com a hoje famosa Resolução 001/86, que é considerado um fator fundamental para o fortalecimento das questões ambientais no Brasil. Esta Resolução “representou a introdução da variável meio ambiente no processo decisório” (BURSZTYN, 1993, p. 88).

Pode-se afirmar que a partir deste momento, órgãos de Estado passaram a ter poder de fato, através dos expedientes dos Eia-Rimas, de Licenciamento Ambiental e da aplicação de multas e indenizações. Isto, no entanto, está longe de significar que houve uma revolução, mas sim que se estabeleceu efetivamente uma nova variável decisória. Apenas salienta-se que novas funções, regulamentações ou responsabilidades foram determinadas ao Estado e os seus órgãos ambientais, agora reformulados, passaram a possuir uma parcela de poder um pouco maior. Posteriormente, a Constituição de 1988 apresentou um capítulo específico para o meio ambiente<sup>32</sup>, fruto da pressão de grupos ambientalistas ou de parlamentares ligados a eles. Em 1989 foi criado o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente) fundindo a SEMA, IBDF e SUDEPE. Aos poucos, principalmente a partir da década de 90, as

---

<sup>32</sup> Cap. VI, Título VIII – da Ordem Social.

unidades da federação foram criando órgãos congêneres e muitos municípios criando leis de zoneamento ambiental ou semelhante. Pode-se destacar, ainda, a profissionalização dos funcionários, em várias áreas novas, fato inexistente antes deste período. Atualmente, embora tenha se consolidado o processo de institucionalização no Estado, a correlação de forças ainda é desigual. O fato de haver leis ou órgãos relativamente fortes não significa um consenso social. Ao contrário, há muita controvérsia, muitas leis burladas, como por exemplo, a falta de cobrança para aplicação das recomendações dos Estudos de Impacto Ambiental ou a falhas na fiscalização das medidas mitigadoras (GAZETA MERCANTIL, “Estudos ambientais mostram poucos resultados”, 15/07/1997, p. 4) ou, ainda, a precariedade dos órgãos estatais em geral.

### 3.3 – PRESSÃO EXTERNA: AS ORGANIZAÇÕES INTERNACIONAIS E AS PROPOSTAS DE UM NOVO TIPO DE DESENVOLVIMENTO

Organizações internacionais de vários tipos pressionaram, ou mesmo obrigaram a que se adotassem novas posturas em termos socioambientais. Ainda que seus interesses possam, em certos casos, ser questionados, há reconhecimento de sua importância para o estabelecimento de legislação ambiental em muitos países. É importante salientar que estas instituições passaram a ser pressionadas a partir dos anos 80 por grupos ambientalistas<sup>33</sup>, ou seja, foi também devido a reivindicações sociais que se adotaram critérios socioambientais. Observe-se algumas dessas organizações:

#### 3.3.1 - Agências de Fomento Internacionais

O Banco Mundial e o BID foram e são dois importantes agentes de pressão para o estabelecimento de critérios ambientais e o seu cumprimento. Ambas as Instituições passaram a adotar princípios ambientais à medida em que estas questões

<sup>33</sup> Ver artigo FERRAZ, Silvio Grupos pressionam Bird na defesa da flora e da fauna. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, 08 out. 1986, p. 8. Lembre-se também as recentes manifestações em conferências do BIRD e FMI (1999 e 2000), bem mais violentas do que as dos anos 80, o que pode indicar um acirramento no debate.

adquiriam força no contexto internacional, principalmente no primeiro mundo. No BIRD, por exemplo, a maior preocupação com o meio ambiente deriva de um lento processo iniciado no começo dos anos 70. Neste período o Banco possuía apenas um único assessor para as questões ambientais. Em meados dos anos 80 eram 5 e somente os grandes empreendimentos hidráulicos, como barragens, foram submetidos a uma avaliação de impacto ambiental (CLARK, 1993, p. 572)<sup>34</sup>. A incorporação de critérios ambientais pelo BIRD deve-se tanto a uma nova mentalidade, iniciada a partir das Conferências de Roma (1970) e de Estocolmo (1972), quando se discutiu oficialmente pela primeira vez em termos mundiais os problemas ambientais, como pela pressão de grupos e entidades ambientalistas que denunciavam, no caso brasileiro, a destruição de áreas de floresta na Amazônia e alagamento de terras indígenas. Em 1986, o BIRD não concedeu um empréstimo de US\$ 1,2 bilhões para o setor energético brasileiro “e entre outras alegações apontou-se a falta de uma política de ambiente adequada” (Jornal do Brasil, 1986, p.8).

O BID passou por um processo semelhante ao do BIRD. A título de exemplo, no seu Relatório anual de 1981 não há nenhuma referência a questões ambientais e, mais recentemente, em seus Relatórios Anuais constam diversos itens relativos ao tema. Além disso, os empréstimos possuem os mesmos condicionantes socioambientais do BIRD.

### 3.3.2 O Fundo Monetário Internacional

A função desta instituição não diz respeito diretamente a questões ambientais, porém, atua em conjunto com o BIRD, o BID e congêneres. Através de um mecanismo conhecido como *referências cruzadas*, países que desejam fazer um empréstimo precisam ter o aval não apenas do FMI, como também do Banco Mundial, incluindo-se aí os condicionantes ambientais. Naturalmente, em casos de crise econômica onde os

---

<sup>34</sup> Sobre a incorporação de critérios ambientais pelo BIRD ver CLARK, Brian *A avaliação de impacto ambiental no banco mundial*. In: PARTIDÁRIO, M. R.; DE JESUS, Júlio Avaliação do impacto ambiental. Curitiba: CEPGA, 1993, p. 85-88.

empréstimos são urgentes estes fatores condicionantes são irrelevantes, porém, em outros casos pode haver bloqueio ou suspensão de parcelas dos empréstimos, caso não se cumpram as recomendações socioambientais. Por outro lado, quando se desconsideram fatores econômicos, assim como, quando uma situação política é tumultuada ou não está de acordo com as diretrizes do Fundo, o BIRD e o BID cancelam ou bloqueiam os financiamentos, ainda que os condicionantes socioambientais sejam levados em conta.

### 3.3.3 A Organização das Nações Unidas

A ONU foi a primeira organização internacional a se preocupar com as questões ambientais. Nas Conferências de Roma (1970) e Estocolmo (1972) estabeleceram-se, não tanto diretrizes concretas, mas as primeiras propostas no sentido de se reorientar, em termos institucionais e de valores, a relação que a humanidade estabeleceu com a natureza<sup>35</sup>. A partir de então, a ONU também incorporou valores ambientais, sendo atualmente uma das maiores implementadoras de projetos ou políticas chamadas de “ambientalmente corretas”. No entanto, isto está mais ligado à ação de suas Agências específicas, como o PNUMA, que ao seu poder de obrigar países a seguirem suas diretrizes, como é o caso do BIRD. A atuação das Agências depende mais da aceitação por parte dos países que na obrigatoriedade. Mesmo a Conferência do Rio, em 1992, não resultou em grandes transformações, embora tenha sido importante, no sentido de se estabelecer diretrizes mais concretas, como a Agenda 21, que é uma tentativa de promover, consensualmente e em termos globais, um novo padrão de desenvolvimento, conciliando métodos de proteção ambiental, justiça social e

---

<sup>35</sup> “Em decorrência da Conferência de Estocolmo foi criado o PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente), Programa Observação terra (Earthwatch), que monitora as diversas formas de poluição. Foi criada também a CMMAD – Comissão Mundial para o Meio Ambiente e desenvolvimento” (HERCULANO, Selene C. *Do desenvolvimento (in)sustentável à sociedade feliz*. In: GOLDENBERG, Mirian *Ecologia, Ciência e Política*. Rio de Janeiro: Revan, 1992, p.10). A CMMAD foi presidida pela Primeira-Ministra norueguesa Gro Harlem Brundtland e pesquisou a degradação ambiental econômica no planeta, resultando deste trabalho o Relatório Brundtland ou “Nosso Futuro Comum” (1987). Este relatório fundamentou a elaboração de propostas políticas a serem debatidas na Conferência do Meio Ambiente (Rio/92). A partir daí consolidou-se o conceito de “desenvolvimento sustentável”, ainda que hajam significados diversos para ele.

eficiência econômica. A maior virtude da atuação da ONU, em termos socioambientais, talvez esteja no espaço dado para o debate e na procura de se estabelecer novas prioridades para a humanidade.

### 3.3.4 Os Partidos Verde

Embora os Partidos Verde tenham muito mais força na Europa que no resto do mundo, pode-se afirmar que sua criação e desenvolvimento faz parte do processo de institucionalização dos valores socioambientais e que representam valores comuns em vários aspectos nos diferentes países. A sua representatividade política pode, em alguns casos, indicar o grau de incorporação daqueles valores pela sociedade embora a atuação da própria sociedade seja o principal referencial para se indicar tal fato.

## 3.4 DISPÊNDIOS COM FATORES SOCIOAMBIENTAIS

A proporção de gastos ou custos com fatores socioambientais pode indicar a importância ou relevância destes critérios para uma dada sociedade. Segundo MÜLLER, para o caso de hidrelétricas, o fortalecimento de critérios socioambientais teria elevado “os dispêndios dos estudos sociais e ecológicos entre 5 e 20% do custo dos estudos de engenharia” e os custos socioambientais sobre os da obra em si, em torno de 10 a 20% (1995, p. 1). Antes da década de 80 esta proporção era insignificante e os maiores dispêndios só se davam em função de pagamento de indenizações e nos projetos de reflorestamento das margens, piscicultura e paisagismo. Contudo, os gastos, por si só não são suficientes para determinar o grau de preocupação para com aqueles fatores, pois, pode-se realizar amplos estudos na fase de inventário e posteriormente não se seguir as recomendações. Além disso, nada garante que estes estudos, de fato, reduzirão os impactos.

Por outro lado, estes maiores dispêndios indicam a maior pressão, tanto da sociedade civil como de órgãos de fiscalização governamentais e de organizações internacionais, de tal forma que, para evitar-se gastos posteriores, como na hipótese de obrigação de se refazer os estudos, de tomarem-se novas medidas ou mesmo de

pagamento de multas. Além disso, há um custo não monetário importante e, muitas vezes decisivo para o empreendedor, que é a imagem das empresas e dos governantes perante a sociedade. O mundo moderno caracteriza-se pelo imenso poder da mídia e a divulgação de grandes impactos socioambientais de um empreendimento pode macular a reputação de uma empresa. Os custos em termos de imagem resultantes desta mancha podem ser muito maiores que os custos com a realização de estudos visando novas alternativas ou medidas compensatórias ou para mitigar os impactos.

### 3.5 SOBRE O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A contribuição da crítica ambientalista e de seus novos valores relaciona-se a um possível redirecionamento, em sentido geral, dos projetos humanos e de um maior cuidado e respeito para com as gerações futuras. O conceito de desenvolvimento sustentável, seus significados e orientação, pode indicar se o ambientalismo está sendo incorporado pela sociedade. O planejamento tornou-se uma esfera administrativa essencial para que os valores ambientais possam preponderar, principalmente o planejamento geral, isto é, que tipo de desenvolvimento se deseja, em benefício de quem, através de que meios e a que custos sociais e ambientais. O conceito de desenvolvimento sustentável foi incorporado por organizações internacionais, como no BIRD, influenciando, inclusive no financiamento de obras do setor elétrico.

Há conceitos que podem indicar os aspectos considerados essenciais a uma sociedade. Podem indicar os objetivos principais, os parâmetros e o que se considera importante para ela. Assim, o caráter ideológico de um conceito é uma característica essencial para compreendê-lo. Por outro lado, em períodos de mudanças não fica muito claro, em primeiro lugar, como definir ou delinear um novo conceito e, em segundo lugar, qual o seu caráter ideológico. As novas definições ou interpretações de “desenvolvimento” indicam algo semelhante, pois, ao se estabelecer, poderia significar um novo paradigma ou uma nova mentalidade. Desenvolvimento é um conceito já há muito criticado. Não se enfatizará aqui o conceito predominante até os anos 60 e 70.

Existe ampla literatura sobre o assunto<sup>36</sup>. Enfatizar-se-á mais o que, aparentemente, pode indicar mudanças mais profundas para o conceito de desenvolvimento, ou seja, às propostas do que se convencionou chamar de “novo desenvolvimento ou desenvolvimento sustentável”.

Desenvolvimento sustentável é um conceito que deriva das primeiras preocupações, nos anos 60 e 70, com a destruição da natureza causada pela industrialização e crescimento demográfico. A partir dos anos 70 iniciaram-se nas Nações Unidas questionamentos sobre o modelo de desenvolvimento predominante no mundo. A partir das Conferências de Roma e Estocolmo questiona-se as conseqüências do modelo de desenvolvimento para o meio ambiente e para a própria sociedade. As gerações futuras estariam seriamente ameaçadas se não fosse feita alguma coisa para diminuir a pobreza, a poluição e a destruição da natureza. Segundo Selene HERCULANO (1992), no entanto, a pobreza ainda era vista como a maior causa de degradação ambiental e não os dejetos industriais e poluição do Primeiro Mundo; critica, ainda, o fato de não se comentar nestas Conferências e no Relatório Brundtland o excessivo consumismo nos países ricos nem o modelo de crescimento, baseado no aumento de capital e não tanto a atender necessidades humanas. Mais precisamente, aquele Relatório enfatiza que o atual modelo de desenvolvimento resulta em maior pobreza no Terceiro Mundo e em maiores danos ambientais. Sugere-se, então, um novo tipo de desenvolvimento que evite estes problemas e que atendam as necessidades do presente sem comprometer as do futuro e a capacidade das futuras gerações de atenderem as suas necessidades, conforme consta em Nosso Futuro Comum (BANCO MUNDIAL, 1991, p. 4).

As primeiras críticas, em termos de organismos internacionais, ao modelo tradicional de desenvolvimento se deu na Conferência de Roma (1970) onde as conclusões tiradas propunham um crescimento econômico zero, ou seja, ausência de

---

<sup>36</sup> Por exemplo, LA ROVERE, Emílio L. *A Sociedade tecnológica, a democracia e o planejamento* In: GOLDENBERG, Mirian *Ecologia, ciência e política*. Rio de Janeiro: Revan, 1992, (p. 79-81).

crescimento. Posteriormente, procurou-se conciliar crescimento e preservação ambiental, de forma a permitir que os países mais pobres pudessem buscar seu desenvolvimento econômico.

O conceito de desenvolvimento sustentável parte do pressuposto de que é possível conciliar crescimento econômico com preservação do meio ambiente. Engloba, além do componente ambiental e econômico, o componente social. É um desenvolvimento que “se sustenta”, ou seja, que não acaba em um processo de auto destruição, atual ou no futuro. Pobreza e degradação ambiental, nesta ótica, não são inerentes a um modelo de desenvolvimento ou a um sistema econômico. São percalços passíveis de serem contornados a partir da otimização dos recursos, da vontade política e de cooperação internacional.

Embora o conceito fosse, inicialmente, bandeira de grupos ecologistas, passou em seguida a ser incorporado por outros grupos ou organizações institucionalizadas, como as agências de fomento internacionais. Alguns ecologistas criticam esta incorporação afirmando que desenvolvimento sustentável passou a ser mais uma estratégia de lucro e expansão do mercado (HERCULANO, 1992).

O conceito teria uma conotação liberal, isto é, seria parte de um conceito de desenvolvimento aplicado às questões ambientais. Aparentemente haveria consenso em torno do assunto, mas na verdade não há. A solução para a degradação ambiental passaria, nesta concepção, por aquilo que é uma de suas principais causas, ou seja, o crescimento econômico e a conseqüente diminuição da pobreza. As causas da degradação ambiental seriam basicamente as tecnologias poluídas, a explosão demográfica e a expansão da miséria nos países de Terceiro Mundo. Desta forma, as soluções passariam por reorientação tecnológica e maior controle e fiscalização internacional; o controle populacional nos países pobres e políticas de ajuste e de ajuda financeira dos países ricos aos países não desenvolvidos. Em suma, desenvolvimento sustentável seria uma utopia de nova e boa sociedade, que na verdade não passa de “um conjunto de mecanismos (...) ou um conjunto de medidas paliativas em prol de um “capitalismo verde” (HERCULANO, 1992, p. 30). Esta concepção de

desenvolvimento enquadra-se no que FOLADORI (2000, p.8) define como “ambientalismo moderado”, ou seja, de uma ação política e econômica que corrija as distorções e conseqüências do mercado.

### 3.5.1 - O Banco Mundial e o Desenvolvimento Sustentável

Analisa-se a seguir, como exemplo, a concepção de desenvolvimento sustentável do Banco Mundial (BM), por se tratar de uma organização internacional com forte influencia sobre projetos e até mesmo na implantação de legislação ambiental no Brasil.

O BM é um dos maiores financiadores de projetos da área de energia elétrica. Além disso, é uma organização que pressiona os países tomadores de empréstimos no sentido de se adotar os princípios de desenvolvimento sustentável predominantes. Por isso analisar-se-á a sua política ambiental, principalmente o significado deste conceito. Qual é o significado de desenvolvimento sustentável para o Banco Mundial? O Relatório Anual do Banco, de 1992 fornece pistas. É dedicado ao meio ambiente e contém um capítulo (cap. 1) intitulado “Desenvolvimento e meio ambiente: uma falsa dicotomia”.

O Relatório é bem claro: “É possível tornar o desenvolvimento mais sustentável em todos os campos da atividade econômica. A questão não é produzir menos, mas de forma diferente” (BANCO MUNDIAL, 1991, p. 27). O primeiro tema abordado neste capítulo é o aumento populacional no Terceiro Mundo e a conseqüente degradação ambiental (maior demanda de bens e serviços, maior necessidade de energia, mais lixo e urbanização acelerada). A solução seria investir em planejamento familiar (principalmente feminino, por serem as mulheres quem de fato controlam este tema nas famílias). Enfatiza-se, ainda, que “atenuar a pobreza é um requisito moral e um requisito para a sustentabilidade do meio ambiente. Os pobre causam danos ao meio ambiente e são vítimas disso” (BANCO MUNDIAL, 1991, p. 32). Observa-se, neste capítulo do Relatório, que a ênfase dada à pobreza como geradora de degradação é semelhante à do Relatório Brundtland, criticada por HERCULANO anteriormente.

Sabe-se que, de fato, a miséria gera degradação, seja pela própria luta pela sobrevivência ou por ignorância. Contudo, omite-se o consumismo exacerbado das sociedades modernas. Aparentemente, a racionalização do processo produtivo, como a geração de novas tecnologias, eliminaria ou abrandaria os danos causados pela produção em larga escala.

Por outro lado, qual é a definição de desenvolvimento sustentável dada pelo Banco Mundial? É uma definição semelhante à do Relatório Brundtland. O BM define cada termo separadamente:

Desenvolvimento é aumentar o bem-estar das pessoas. A melhoria do padrão de vida, da educação, da saúde e igualdade de oportunidades – tudo isto é essencial no desenvolvimento econômico. A garantia dos direitos políticos e individuais é uma meta desenvolvimentista mais ampla. O crescimento econômico é um meio fundamental de proporcionar desenvolvimento, mas é também, em si mesmo, uma avaliação muito imperfeita de progresso (BANCO MUNDIAL, 1991, p. 36).

Sustentabilidade seria um tipo de desenvolvimento que perdura, já que a degradação ambiental prejudica não só a atual geração como as futuras. Crescimento econômico e aumento de bem-estar podem gerar degradação ambiental, se não agora, a médio ou longo prazo, “Por isso é fundamental que se avalie o custo da deterioração ambiental em termos de bem-estar dos seres humanos (...) e que se levem em conta os impactos das políticas, especialmente sobre os pobres” (BANCO MUNDIAL, 1991, p. 36). O bem-estar econômico atual, portanto, deve levar em conta as futuras gerações, isto é, atender as necessidades atuais “sem, comprometer a capacidade de as gerações futuras atenderem as suas necessidades” (BANCO MUNDIAL, 1991, p. 37).

É necessário, assim, avaliar o custo do desenvolvimento e esta avaliação poderá ser feita por um instrumento metodológico denominado “taxa de atualização”, isto é, um mecanismo de comparação custos/benefícios entre o presente e o futuro. Quanto menor a taxa, mais vale a pena investir. O Relatório critica as propostas de se

utilizarem taxas muito baixas (ou mesmo zero), pois isto desestimularia os investimentos, implicando na perda de bem-estar e de renda; “Desde que se levem em conta todos os efeitos ambientais dos projetos – o que geralmente não se faz – é sempre melhor optar pelos investimentos de retorno líquido mais alto” (BANCO MUNDIAL, 1991, p. 37 e 38).

A análise custo/benefício seria essencial neste processo; É preciso contabilizar o valor do meio ambiente no processo decisório. É essencial explicitar os custos e benefícios de cada projeto, sendo “conveniente saber quanto de qualidade ambiental está sendo posto de lado em nome do desenvolvimento, e quanto de desenvolvimento está sendo posto de lado em nome da proteção ambiental” (BANCO MUNDIAL, 1991, p. 38). Se há negligência para com o meio ambiente há também negligência para com o bem-estar e a renda das futuras gerações.

Quais seriam os fatores que poderiam auxiliar na redução dos custos ambientais e sociais do desenvolvimento? Quatro fatores destacam-se: estrutura (bens e produtos da economia), eficiência, substituição de recursos escassos, tecnologias não poluentes e práticas de gerenciamento. Trata-se aqui de uma maior racionalidade (no sentido econômico e organizacional) no processo produtivo, no uso de recursos e na sua administração, tendo em vista não apenas a produção e a produtividade como a otimização e o uso de tecnologias alternativas, objetivando também mais eficiência e menor demanda de insumos e recursos naturais.

As políticas ambientais também redundariam em mais economia, “as políticas ambientais permitem que se usem os recursos com mais eficiência e incentivam a adoção de tecnologias e práticas menos prejudiciais ao meio ambiente” (BANCO MUNDIAL, 1991, p. 41). Se as decisões referentes ao uso de recursos naturais levarem em conta a sua possível escassez e as conseqüências da sua utilização então se intensificarão as “forças de substituição, ganhos de eficiência, inovação e mudanças de estruturas” (BANCO MUNDIAL, 1991, p. 41). De acordo com o Relatório, nos países industrializados este processo já existe, e nos países mais pobres, cujos problemas são diferentes, seria necessário lutar pelo aumento da renda para que a população passe a

se preocupar com outros temas e não apenas com sua sobrevivência. Feito isso, seria necessário mudar o comportamento destas populações através de educação, incentivos, multas e regulamentações. Para isto requer-se instituições fortes e políticas eficazes.

A deterioração ambiental, para o Relatório, não é inevitável. Observe-se o exemplo da energia e da indústria. Prevê-se para o ano 2030, por exemplo, somente nos países em desenvolvimento, o aumento da produção de manufaturados em seis vezes. Por outro lado, deverá haver uma redução em 90% das emissões de poluentes por unidade de eletricidade gerada (as demais indústrias também deverão diminuir a poluição gerada).

Ainda segundo o Relatório, já existem tecnologias capazes de reduzir a poluição decorrente da indústria e da geração de energia. Neste segundo caso, basta que se utilizem combustíveis menos poluentes, como o gás natural ou fontes renováveis. É essencial para este processo que se utilizem políticas adequadas e instituições fortes. Há muitos empecilhos institucionais (os governos e empresários podem não aceitar certos critérios ambientais ou então os governos podem não enfrentar os que causam a poluição em maior escala, geralmente os mais ricos e influentes). A nível internacional é ainda mais complicado, pois é necessário fazer com que muitos países entrem em acordo.

Em resumo, o conceito de desenvolvimento sustentável apregoado pelo BM possui algumas características: a proteção ao meio ambiente não é um fim em si mesmo e sim um componente importante para o maior bem-estar da geração atual e das próximas, portanto, parte de um conceito antropocêntrico; O uso eficiente de recursos (maior racionalização) e avanços tecnológicos podem contribuir para solucionar problemas ambientais; políticas eficazes para a redução da pobreza pode ajudar a diminuir o aumento populacional e os seus conseqüentes danos aos meio ambiente; Além de boas políticas e instituições fortes é necessário investir em pesquisa e informação. Mais adiante se observará como o BM procura pôr em prática este modelo, a partir do financiamento de obras do setor elétrico.

A geração de energia elétrica é parte de um setor mais abrangente, isto é, do setor energético. A vida moderna exige um gigantesco índice de geração de energia, seja diretamente na indústria, nos meios de transporte, iluminação, aquecimento ou usos domésticos variados, como os eletrodomésticos. A maior parte da poluição, em nível mundial, segundo o Relatório decorre da industrialização e da geração ou consumo de energia. Mais da metade da energia produzida no mundo têm como fonte o petróleo, gás natural e o carvão. A poluição decorrente destas fontes é muito grande e uma série de propostas e alternativas são estudadas. No entanto, convém lembrar que, segundo o Relatório, aqueles combustíveis fósseis, ao contrário do que se imaginava algumas décadas atrás, estão longe de se extinguirem. Portanto, não há aquilo que se pode chamar de “imperativo da escassez”.

Partindo de um dos pressupostos básicos do BM, que é a procura de bem-estar da população mundial (desenvolvimento) e o incentivo a tecnologias menos poluentes, quais os mecanismos utilizados para incentivar os países (ou mesmo forçá-los) a seguirem suas diretrizes? Inicialmente, convém frisar que são, principalmente, países do Terceiro Mundo os tomadores de empréstimos do Banco e que estes países têm grande necessidade destes empréstimos ou financiamentos de agências de fomento internacionais. Assim, se não atenderem os critérios do Banco (financeiros, políticos e ambientais) não obterão recursos. Com relação à geração de energia elétrica e ao meio ambiente, a política do BM é de estabelecer critérios para a elaboração e execução dos projetos, visando atenuar o efeito da sua produção e consumo. O Relatório deixa bem claro os meios utilizados para incentivar os países a atenderem os critérios e recomendações:

a) a utilização de instrumentos econômicos e reformas institucionais para estimular o uso mais eficiente de energia. Quais seriam estes instrumentos? Seriam basicamente o estabelecimento de tarifas “justas”, isto é, que reflitam os custos de produção (econômicos e ambientais). Assim, países que subsidiam a energia elétrica deveriam aumentar suas tarifas para, com isso, diminuir o desperdício “Subsidiar o preço da eletricidade gera custos econômicos e efeitos ambientais. Preços baixos dão

ensejo a demandas excessivas, reduzem a capacidade das empresas de prestar e manter serviços (...) e desestimulam o investimento em novas tecnologias menos poluentes” (BANCO MUNDIAL, 1991, p. 125). Outras medidas seriam subsidiar equipamentos ou tecnologias mais eficientes; estabelecer impostos sobre a emissão de enxofre; Incentivos econômicos para o uso de energia renovável (solar ou eólica, por exemplo);

b) criação de tecnologias alternativas para os combustíveis convencionais ou incentivar o uso de combustíveis menos poluentes. Para o Relatório, os países do Terceiro Mundo poderiam evitar erros dos países ricos e adotá-las de imediato – sem custos de modernização. As alternativas seriam basicamente quatro: utilizar combustíveis fósseis com menor teor de enxofre, como é o caso do gás natural; depurar o carvão antes da combustão; controlar as emissões; mais eficiência no uso dos combustíveis, adotando-se para isso tecnologias modernas.

Segundo o Relatório, para todos os tipos de fontes de geração de energia elétrica haveriam maneiras de diminuir seus danos ambientais. Tecnologias modernas poderiam evitar uma excessiva emissão de poluentes a partir do carvão ou óleo combustível. Além disso, o uso de gás natural é recomendável por ser bem menos poluente e mais rentável em termos de eficiência. Apesar disso, as reservas mundiais de carvão e petróleo ainda durarão por, pelo menos, várias décadas. Desta forma, o melhor a fazer seria “usá-las de forma satisfatória, tanto do ponto de vista econômico quanto ambiental” (BANCO MUNDIAL, 1991, p. 130). Por outro lado, se os problemas decorrentes da poluição aumentarem, como o efeito estufa, então se requererá ou o uso muito mais eficiente destes combustíveis ou a sua substituição por outros combustíveis ou fontes renováveis. Com relação a estas, a mais viável para o futuro seria a energia solar, já que a nuclear possui grandes riscos e as hidrelétricas também causam grandes impactos ao meio ambiente, embora de forma diferente.

Para finalizar, observe-se alguns critérios utilizados pelo Banco para o financiamento de projetos. Embora já houvessem alguns casos de Avaliação de Impacto Ambiental desde o início da década de 70, foi somente a partir de meados dos anos 80 que estas avaliações tornaram-se uma questão central das atividades da

instituição. Em 1982, foi adotada a primeira política “ambiental”- na verdade, *social*, pois referia-se a questões indígenas -, no entanto, apenas em alguns projetos de maior envergadura como as barragens se exigia AIAs. Eram os chamados “projetos relevantes”, embora não ficasse muito claro quais eram esses projetos. Não havia ainda pessoal devidamente treinado, tanto no Banco como nos países que obtinham recursos, assim como, não haviam diretrizes específicas em termos ambientais.

Com a adoção em 1989 da “Diretriz Operacional de Avaliação Ambiental”, posteriormente ampliada (1991), a questão ambiental passou a ser essencial para a aprovação de projetos. Considerações ambientais tornaram-se critérios, “A diretiva estabelece linhas de orientação para os técnicos do Banco no que se refere a políticas ambientais e introduz procedimentos estruturados e sistemáticos para a realização de avaliações do impacto ambiental de projetos propostos” (CLARK, 1993, p. 572); Reforça que as opções de desenvolvimento podem ser sustentáveis e “inclui indicações sobre mecanismos de consulta e fornecimento de informação aos grupos afetados e às Ongs locais” (CLARK, 1993, p. 573). A Diretriz estabelece ainda como deve ser a avaliação em cada fase do projeto, ou seja, duas fases: a fase de concepção criativa e a fase de implementação<sup>37</sup>. Os projetos são classificados em três categorias: a categoria A, cujos impactos serão muito grandes, exige uma AIA completa (ex. barragens ou exploração mineral); a categoria B exige AIA, porém, não de forma completa, pois os impactos poderão ser menos significativos (ex. transmissão de energia elétrica ou agroindústrias); na categoria C não se exige AIA (ex. educação, saúde).

É importante ressaltar-se a ênfase que o BM dá à participação de todas as instâncias sociais, isto é, governo (em todos os níveis) e organizações civis (formais ou não). Nas reuniões com as comunidades direta ou indiretamente afetadas serão definidas muitas considerações a serem feitas, assim como, procurar prever possíveis danos sociais e ambientais, irreversíveis ou não. O país ou governo que recusar a participação do público não recebe os empréstimos. Além disso, se o Banco verificar possíveis alternativas, com impactos menores, pode-se recusar um projeto. Por outro

---

<sup>37</sup> Para maiores detalhes ver Clark, op.cit. p. 573 a 580.

lado, ressalte-se a vinculação destas políticas ambientais à determinadas políticas econômicas e a de administração pública. Ainda que não estejam necessariamente vinculadas exige-se que ambas sejam seguidas rigorosamente, de forma que um país que deseja seguir os preceitos ambientais e não os econômicos indicados (ou o contrário), não poderá fazê-lo. Trata-se de uma forma de imposição de um modelo econômico, aliado à uma política ambiental que não degrade o meio ambiente.

#### **4 - O PLANEJAMENTO NO SETOR ELÉTRICO**

Não há dúvidas de que a complexidade do mundo moderno exige certa dose de previsibilidade, não apenas em relação ao mundo empresarial como ao mundo individual. Nossas vidas estão imersas, em maior ou menor grau, a algum tipo de previsão ou planos para um futuro breve ou mais distante. Esta é uma das conseqüências, segundo WEBER (1985), do processo de racionalização do mundo ocidental onde, uma hipotética situação ideal se caracterizaria por uma vida minuciosamente calculada e previsível.

No meio empresarial e estatal (burocrático) este processo é mais nítido e mais intenso. Nas organizações modernas o planejamento é elemento vital para sua sobrevivência, ou seja, traçam-se planos detalhados e decide-se entre as várias opções possíveis, procurando-se eliminar ou diminuir as incertezas e otimizar a utilização dos recursos e técnicas mais adequados, de acordo com critérios ditos lógicos, racionais ou científicos.

No setor elétrico não é diferente. A dependência do mundo moderno em relação à energia elétrica, os interesses econômicos em jogo e a magnitude e as características próprias deste setor, como as previsões de longo prazo, fazem com que o planejamento seja algo de importância vital. O planejamento, porém, não é um instrumento meramente técnico ou produto científico mas também um elemento cultural de uma sociedade, de seus valores e interesses, assim como, das relações de poder existentes nela.

Considera-se, em geral, o planejamento como um elemento da administração, um instrumento de política econômica baseado em procedimentos lógicos que facilitam o processo de tomada de decisão (Carvalho, 1975). Questiona-se, porém, se seria uma lógica absoluta ou se seria uma lógica baseada em valores e interesses, ou

seja, seriam procedimentos lógicos sob determinados pontos de vista e objetivos, sob determinados valores e condições históricas.

De forma geral, porém, o planejamento procura equilibrar produção e consumo ou a disponibilidade de recursos (naturais, financeiros e humanos) e sua utilização. Trata-se de um conjunto de fatores e procedimentos estudados com antecedência cujo objetivo é a realização de um projeto futuro.

Modernamente, a vinculação entre planejamento e conhecimento científico (métodos, matemática, tecnologia, conhecimento da realidade, informação) possibilitaram um grande avanço em termos de se estabelecer planos ou metas para um futuro mais distante, ainda que neste caso não se trate de uma ciência exata mas dependente de probabilidades. Por outro lado, ainda que o planejamento possa ser um instrumento essencial da administração, não apenas pública como privada, não apenas em termos empresariais como individuais, pode-se considerá-lo como uma categoria sociológica, uma intervenção controlada na realidade social, portanto, pode ser um instrumento político que os administradores possuem, principalmente públicos, pois é um dos principais instrumentos de ação do Estado.

Antes de se verificar o planejamento do setor elétrico enfatizar-se-á um aspecto propriamente sociológico desta categoria, isto é, sua estreita vinculação com valores históricos e sociais. Há outras perspectivas de análise, porém, busca-se aqui relacionar especificamente o planejamento e a forma de o homem interpretar sua relação com a natureza e agir sobre ela, assim como, sua relação com fatores propriamente ideológicos, como por exemplo, o significado de desenvolvimento, a forma de atingir o desenvolvimento econômico, a busca de independência política ou, no presente estudo, independência em termos de energia e a opção entre o controle estatal ou privado de um setor, ou ainda, a escolha de fontes de energia.

O planejamento não é meramente um componente econômico ou administrativo. Há um estreito vínculo para com os valores sociais historicamente<sup>38</sup> dados, ou seja, àquilo que historicamente uma sociedade considera prioritário. Pode-se tomar como exemplo o planejamento em uma sociedade militarista onde valores como “conquistas”, “domínio” ou “supremacia” são levados adiante através da guerra. Neste caso, o planejamento econômico e mesmo social, como foi o caso da Alemanha nazista, se deu principalmente, em função daqueles valores predominantes.

O que se pretende enfatizar é que o fator econômico é uma das dimensões do planejamento ao lado das dimensões técnica, jurídica, política, social e cultural. Para WEBER (1985), por exemplo, há uma estreita ligação entre a racionalidade dirigida a fins – uma categoria que abrange o planejamento moderno - e os valores que orientam a ação individual ou mesmo coletiva. As idéias e crenças, ao lado das condições materiais, podem orientar a ação e mesmo moldar a estrutura social. No Estado moderno, onde a burocracia assume uma forma de dominação histórica, o planejamento torna-se um elemento prioritário. No entanto, planejamento e uma determinada forma de se fazer ciência andam juntos.

O planejamento *científico* tem como base a valorização do futuro, ao contrário do pensamento baseado na tradição. Além disso, uma concepção de ciência predomina. Trata-se do empirismo, ou mais precisamente, uma forma de ação onde predomina a investigação empírica e critérios técnicos. Estes são elementos do processo de racionalização do mundo ocidental. HABERMAS afirma que a “progressiva ‘racionalização’ da sociedade está ligada à institucionalização do desenvolvimento técnico e científico” (1968, p. 81), ou seja, na ciência e no mundo moderno predomina um tipo de ação baseada na lógica estratégica, ação esta que repercutirá na forma de o homem se relacionar ou de procurar dominar a natureza.

---

<sup>38</sup> Enfatiza-se o termo “historicamente” para ressaltar que uma sociedade não possui valores intrínsecos a ela e sim provisórios. Evita-se, aqui, a discussão sobre se seriam valores de uma classe ou grupo dominante. O fato relevante para este caso é que existem valores predominantes a orientar a ação, que em nosso caso, é uma ação estatal.

Considera-se a relação homem/natureza como sendo parte de um valor social, ou seja, crenças que orientam ou justificam a ação, assim como, são produto da própria relação homem/natureza e das relações que os homens estabelecem entre si. A era moderna caracteriza-se por uma relação de domínio do homem sobre a natureza, relação esta ligada às concepções científicas. Marx afirma que na idade média os animais eram considerados como “ajudante dos homens” e que, para Descartes, os animais eram vistos como máquinas a serviço do homem; na modernidade, uma determinada forma de ciência teria impulsionado esta relação de domínio. Marx cita, então, um trecho do *Discurso sobre o Método*:

“É possível” (aplicando o método que introduziu na filosofia) “atingir conhecimentos muito úteis à vida e chegar a uma filosofia prática que substituirá aquela filosofia especulativa aprendida nas escolas. Através desta filosofia prática, que nos leve a conhecer a força e os efeitos do fogo, da água, do ar, dos astros e de todos os demais corpos que nos cercam, de maneira tão clara quanto conhecemos os diversos ofícios de nossos artesãos, nós poderíamos utilizá-los com a mesma eficiência e para todos os fins a que são adequados e assim nos tornar senhores e possuidores da natureza (...) e contribuir para aperfeiçoar a vida humana (grifo nosso) (DESCARTES, apud MARX, 1987, nota 111, p. 445).

Esta concepção de ciência embasa modernos projetos em diversos setores, como o elétrico. Neste setor, especificamente, pode-se perceber esta relação, onde a natureza é considerada preponderantemente como algo para benefício do homem, por exemplo, a forma de se obter energia, e suprir a dependência da civilização moderna em relação à ela, pois o modo de vida moderno (não apenas ocidental) depende da utilização em massa de energia, seja para aumento de produtividade seja para permitir maior conforto, consumo ou comodidades. O aumento impressionante na utilização de energia elétrica a partir da Segunda Revolução Industrial e a prevalecente relação de domínio ou controle do homem sobre a natureza fez com que, até recentemente, o planejamento energético tivesse apoiado quase que exclusivamente na forma de se “domesticar” a natureza (rios, minas, florestas, etc.) sem grandes considerações sobre os efeitos nocivos desta “domesticação” ou sem questionar-se esta própria relação. Na

verdade, este tipo de relação baseia-se em três componentes, um filosófico e dois socioeconômicos:

a) antropocentrismo: o homem como centro do mundo, portanto, as decisões são tomadas em função de si mesmo e de interesses próprios. Esta é uma característica não apenas da modernidade mas é base de valores religiosos ocidentais, como no mito bíblico da criação do mundo<sup>39</sup>. Estes valores tem como consequência que os recursos naturais – e o próprio planeta - existiriam *para* o homem, para *seu* benefício e usufruto;

b) Imperativo da abundância: isto é, se um recurso natural existe em abundância, então *deve* ser utilizado. Fatores econômicos (custos, lucro) e políticos (auto-suficiência) são utilizados como argumentos para justificar a utilização de recursos abundantes, desprezando-se, muitas vezes, seus efeitos nocivos;

c) Modelo de sociedade: isto é, o próprio modo de produção capitalista, cuja essência é a expansão, o domínio de mercados, a busca de maior produção e lucro, produtividade e consumo, incentiva esta forma de ação “O modelo produtivista de sociedade – que concebe a produção e o consumo como um fim em si mesmo – tende a internalizar a entropia, pois concebe a transformação e o consumo da matéria como algo em si e de maneira ilimitada: a contingência transforma-se em necessidade e a necessidade em contingência; o supérfluo toma o lugar da necessidade e vice-versa” (FLORIANI, 2000, p. 1). Algo semelhante ocorreu nos países socialistas (antigos e atuais). As sociedades socialistas, embora não visassem o lucro ou o consumo, também concebiam a natureza como algo para benefício humano, ou seja, como fator de produção e, desta forma, o domínio da natureza era buscado de forma tão intensa e

---

<sup>39</sup> O próprio Deus teria dito ao homem, após criar o mundo: “Frutificai e multiplicai-vos, enchei a terra, e sujeitai-a, (grifo nosso); e dominai sobre os peixes do mar, sobre as aves dos céus e sobre todo o animal que se move na terra”. E o texto segue afirmando que todos os animais e vegetais teriam sido dados para mantimento dos homens (BÍBLIA, V.T. Gênesis. Português. *Bíblia Sagrada*, 34. Ed. Trad. João F. de Almeida. Rio de Janeiro: Imprensa Bíblica Brasileira p. 4, 1976).

tão sem critérios quanto nas sociedades capitalistas. Além disso, ainda que não se buscasse o lucro, a relação homem/natureza tinha como base outros valores como a modernização da sociedade e, no contexto da guerra fria, a corrida armamentista.

Em todo o mundo o setor elétrico está imerso em um tipo de planejamento que tem por base esta relação homem natureza e este componente socioeconômico. No entanto a recente tentativa no sentido de se alcançar outro tipo de desenvolvimento pode contribuir para que esta mentalidade possa ser modificada, de forma a se ter o planeta como algo com valor em si, ou seja, algo que exista não apenas *para* o homem, e sim como sendo ambos componentes de uma mesma coisa. Assim, a relação homem/natureza – um valor socialmente construído – é um elemento vital para se compreender o planejamento nas sociedades modernas.

#### 4.1 - O PLANEJAMENTO NO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO

O setor elétrico nacional estrutura-se tendo como base o Sistema Elétrico Brasileiro, cujo planejamento, a partir de 1965 até 1996 foi feito pelo Ministério de Minas e Energia através da Eletrobrás (ELETROBRÁS, 2000, p.18), caracterizando-se pela complexidade de ação e coordenação, ou seja, a eletricidade é uma forma de energia de ampla difusão na sociedade (ainda que o consumo se dê de forma distinta e às vezes indireta), e algumas relações complexas, como a conexão de redes inter-regionais, a participação de agentes públicos e privados e pela predominância da hidreletricidade. O planejamento se dá em função destes fatores, assim como, pela previsão de consumo e de oferta de fontes primárias. Como se enquadra a variável socioambiental no planejamento geral do setor elétrico<sup>40</sup>? No Brasil, a principal fonte geradora de energia elétrica é a hidráulica (ver anexo 2), isto é, a partir de hidrelétricas, e esta situação não deve se reverter nas duas próximas décadas, embora haja uma tendência de crescimento para as fontes termoelétricas, principalmente o gás natural (ELETROBRÁS, 2000, p. 18).

---

<sup>40</sup> Para verificar o planejamento (ou a sua falta) em outros períodos, ver cap. 2.

Para um empreendimento hidráulico, principalmente as grandes hidrelétricas, necessita-se de um planejamento de vários anos (até mesmo décadas), desde os estudos de viabilidade até a operação efetiva. O atual ritmo de desenvolvimento econômico, no entanto, exige um suprimento cada vez maior de energia, em maior ou menor medida, de acordo com as circunstâncias. O Cálculo oficial é que a necessidade de acréscimo anual de energia elétrica, no Brasil, está em torno de 4000 MW. Esta cifra não leva em conta outras políticas, como incrementar a eficiência energética. Além disso, não se questiona a forma de utilização da energia<sup>41</sup>. Isto resulta na necessidade de um planejamento com muita antecedência – atualmente em torno de até 30 anos (previsão de demanda, de expansão do mercado ou de crescimento econômico e demográfico, desenvolvimento tecnológico, evolução da auto-produção, conservação e oferta de energia) – procurando-se estabelecer possíveis cenários socioeconômicos. Simula-se a disponibilidade de fontes de energia (oferta e consumo) e os próprios índices de crescimento demográficos.

No Plano Decenal 1999/2008, por exemplo, incorporou-se no planejamento uma nova fonte de energia, o gás natural, e já se vislumbra para as próximas décadas, o aumento da termoeletricidade na matriz energética, devido aos custos e distâncias cada vez maiores das hidrelétricas em relação aos centros consumidores. Pode-se perguntar porque o gás natural não foi utilizado em maior escala anteriormente, já que as primeiras discussões sobre a importação de gás boliviano vem da década de 60. A hidroeletricidade era muito mais vantajosa, em termos econômicos. Além disso, o país era auto-suficiente nesta área. Atualmente, no entanto, os crescentes custos para estes empreendimentos, não apenas devido a distância das usinas, como pelos crescentes dispêndios com fatores socioambientais, tornaram o gás natural em uma opção mais aceitável.

---

<sup>41</sup> Para se produzir alumínio, por exemplo, consome-se, em suas diversas fases (extração, purificação e transformação) quantidades incríveis de energia elétrica. Em Tucuruí, 50% da energia gerada é consumida por empresas de alumínio, cuja produção é exportada. Desta forma, o Brasil fica com o ônus da produção (destruição de rios e florestas) e outros países isentam-se destes custos. Além disso, a própria utilização em larga escala do alumínio pode ser questionada, pois muitos produtos são supérfluos. Para se produzir uma lata de cerveja consome-se 175 Wh ou o equivalente a uma lâmpada de 100W acesa por duas horas (BRANCO, Samuel M. *Energia e meio ambiente*, São Paulo: Moderna, 1990, p. 82).

Contudo, no planejamento geral, não se prioriza a redução do consumo. Projetos de eficiência energética ainda são tímidos e pouco disseminados (ver p. 133). Se projetos deste tipo fossem implementados a necessidade de acréscimo de energia poderia ser muito menor. Desta forma, a cada ano “necessita-se” de novas usinas. Esta “necessidade”, porém, pode ser questionada.

\*\*\*

Como o futuro é incerto procura-se utilizar métodos que incorporem esta incerteza, isto é, procurando traçar possíveis situações econômicas, sociais e energéticas. Para trabalhar com previsões de longo prazo utiliza-se a técnica de Cenários, uma técnica de planejamento estratégico que consiste em indicar possibilidades futuras (IAP, 1997, p. 52). O futuro não é dado. Há muitas incertezas e muitas alternativas a serem escolhidas, no entanto, são necessários certos referenciais para embasar as ações presentes. Como muitas obras do setor elétrico, principalmente as hidrelétricas, requerem um longo tempo para sua execução este planejamento é essencial. Assim, as decisões do presente são influenciadas ou determinadas por um planejamento baseado em probabilidades e em diferentes situações. A técnica de Cenários consiste em “indicar com clareza e objetividade, um número de possibilidades para o futuro” (IAP, 1997, p. 3). O futuro, apesar de incerto, pode ser perscrutado através da elaboração de avaliações e tendências realizados por especialistas e consultores. Trata-se de uma tentativa de “estruturação da incerteza em opções restritas” (IAP, 1997, p. 3), facilitando a tarefa do planejador no processo decisório. Através da técnica de cenários pode-se tomar decisões no presente tendo em vista o futuro a partir de estudos sobre o provável comportamento da economia, da demografia, da oferta ou descobertas de recursos naturais e previsões de demanda. Assim, a técnica de Cenários permite uma convivência com as incertezas, procurando estruturá-las ou antecipar-se a elas, minimizando-se os riscos.

No Brasil, este tipo de técnica passou a ser utilizado no setor elétrico a partir de 1978. Até 1995 quatro planos foram traçados (ELETROBRÁS, 2000, p.18): o Plano 1995 (elaborado em 1978/90); o Plano 2000 (elaborado em 1981/82); Plano 2010 (1986/87) e Plano 2015 (1991/93). A partir de 1991 a Eletrobrás passou a trabalhar com quatro possíveis trajetórias para a variação do PIB até o ano de 2015, (IAP, 1997, p. 3). A previsão de demanda de energia elétrica e da própria matriz energética, em função destes estudos, se dá a partir de alternativas de crescimento econômico e demográfico. Por exemplo, para o período de 2005 a 2015, as previsões oferecem quatro trajetórias distintas de crescimento do PIB, com taxas que variam de 4% a 6% (IAP, 1997, p. 53). Para cada situação tem-se um conjunto de medidas e de investimentos no setor, em maior ou menor escala. Evidentemente, pode haver situações em que nenhuma das alternativas correspondam à realidade, porém, há uma menor probabilidade de que isto ocorra. A incerteza estará sempre presente mas tornou-se parte do processo decisório.

Por outro lado, a ênfase excessiva a aspectos técnicos e econômicos tem gerado, historicamente, uma desconsideração, nesta fase do planejamento, de aspectos socioambientais. A incorporação dos critérios socioambientais nas fases iniciais do planejamento tem sido uma das maiores reivindicações, pois, principalmente na primeira fase, tem sido negligenciados. Mais recentemente, porém, a partir de 1993, a Eletrobrás recomenda que esta variável seja incorporada em todas as fases dos projetos (viabilidade, inventário, implantação e operação). A decisão ou planejamento sobre o tipo de fonte de energia, a magnitude de um empreendimento e o local a ser construído, tudo isto revela o teor da relação homem/natureza e alguns valores preponderantes em uma sociedade.

No Brasil, alguns critérios derivados de valores do ambientalismo foram incorporados aos projetos do setor elétrico, porém, isto se dá principalmente nas etapas de execução e operação dos empreendimentos. Na etapa do planejamento já há algumas modificações, ainda que tímidas. Em se tratando de projetos hidrelétricos o planejamento se dá, inicialmente, a partir do levantamento do potencial hidráulico dos

rios ou bacias hidrográficas (assim como o levantamento de outras fontes de energia se dá a partir do potencial, por exemplo de uma mina ou campo petrolífero, que é feito em diferentes etapas) De acordo com MÜLLER (1995, p. 31) as etapas são as seguintes:

a) Estimativa preliminar, procurando detectar condições favoráveis à implantação de usinas (condições geológicas, hidrológicas, previsão de custos, potencial energético). No Brasil, os estudos mais sistemáticos das bacias hidrográficas datam a partir de 1950 e, praticamente todas estão inventariadas;

b) Inventário, onde se procura relacionar os aspectos propriamente técnicos com fatores econômicos, como a competitividade em relação a outras fontes de energia e em relação a efeitos socioambientais;

c) Viabilidade, onde se define mais precisamente as melhores alternativas técnicas, as dimensões do empreendimento, a área de influência. Nesta etapa realiza-se o Estudo e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (Eia- Rima), base para se obter o licenciamento (Licença Prévia [LP], Licença de Instalação [LI] e Licença de Operação [LO]) dos órgãos governamentais;

d) Projeto Básico, onde são detalhados os procedimentos técnicos e socioambientais e tomadas medidas para a efetiva construção do empreendimento e medidas para prevenir ou reduzir impactos negativos previstos no Eia;

e) Projeto Executivo, fase da construção do empreendimento, onde são tomadas medidas socioambientais decorrentes do enchimento do reservatório e medidas posteriores, como reflorestamento das margens e possíveis usos (turismo, pesca, etc.).

Uma das possibilidades de mudanças no planejamento, que reflete as lutas sociais a partir dos anos 80 e da incorporação pelo Estado das reivindicações da sociedade civil está na tentativa, por parte das várias instâncias do setor elétrico, de se estabelecer alternativas ou interação com a sociedade, em todas as fases do

planejamento. A tendência de democratização da sociedade teria forçado o setor a incorporar o diálogo com os vários atores sociais envolvidos (MME, 1994, p.1).

A maior preocupação em relação a participação da sociedade, a busca de canais de diálogo já a partir dos estudos iniciais dos projetos demonstra uma mudança de postura, porém, a busca de diálogo está mais voltada para a tentativa de justificar os empreendimentos e em se realizar estudos e possíveis reassentamentos ou indenizações de forma o mais justo possível. Estas questões são essenciais, contudo, demonstram mais uma tentativa de convencimento da sociedade em relação à necessidade dos projetos e sua forma de execução do que em se estudar, de fato, novas alternativas energéticas.

O mapeamento de todos os possíveis empreendimentos hidrelétricos já está praticamente concluído e a decisão de realizá-los vem acontecendo aos poucos, ou seja, estão em diferentes fases de avaliação. Não se questiona se o custo socioambiental não está sendo demasiado grande para a sociedade e o meio ambiente. No texto *Processo de Interação do Setor Elétrico Brasileiro com a Sociedade* (MME, 1994), por exemplo, para vários empreendimentos hidrelétricos das últimas décadas, relata-se quase que somente os acordos realizados entre os empreendedores e as populações afetadas e os planos para se mitigar efeitos regionais danosos, deixando-se de lado a magnitude dos conflitos ou danos irreversíveis, tanto ambientais como sociais.

De forma geral, não se cogita a hipótese de que algum empreendimento não deveria ter sido construído. O mesmo pode ser dito para os projetos futuros onde, em algum casos, deixar de lado algum deles significa para alguns grupos uma derrota, pois fere interesses os mais diversos. Além disso prevalece a mentalidade antropocêntrica e o imperativo da abundância. Os efeitos socioambientais, nesta ótica, são vistos como efeitos colaterais passíveis de serem contornados. Não se questiona aqui o mérito desta questão e sim se é válida para todos os casos ou mesmo se já não há uma espécie de saturação, principalmente em relação aos grandes empreendimentos hidrelétricos.

Além disso, o diálogo com a sociedade não significa apenas ouvir os que sofrerão as conseqüências de um projeto. Os grupos sociais, mais poderosos, principalmente grupos econômicos, podem fazer deste diálogo algo apenas pró forma. Há conflitos entre diferentes interesses. De um lado, construtoras e empresas fornecedoras de equipamentos pressionam para que se realizem os projetos. Há empresas ou indústrias que se mantêm em função de obras e empreendimentos hidrelétricos. Por outro lado, diversos grupos da sociedade civil pressionam para que empreendimentos sejam modificados ou suspensos, ou pelo menos, se estudem novas opções de energia.

Evidentemente estas forças não são equivalentes, porém, nos últimos anos a sociedade organizada têm adquirido mais força. Dentro do próprio Estado há conflito de interesses entre, de um lado, órgãos onde prevalece, além de uma mentalidade baseada no imperativo da abundância, objetivos e critérios propriamente técnicos e, de outro lado, órgãos mais ligados a critérios socioambientais, de controle ou fiscalização. Os grupos sociais acima citados pressionam os órgãos de Estado, procurando fazer valer seus interesses. Dentro de um próprio órgão – um Ministério por exemplo – pode haver interesses contrários ou divergentes. Desta forma, o planejamento do setor elétrico está imerso em um campo conflituoso entre diversas instâncias sociais, devendo, portanto, incorporar estes conflitos. Apesar da predominância dos critérios técnicos – uma *razão* técnica –, pode-se dizer que a variável socioambiental tem sido incorporada ao planejamento, porém, em grande parte dos projetos é apenas considerada como um custo a mais para os empreendedores ou planejadores<sup>42</sup>, e dificilmente outras alternativas são efetivadas.

A incorporação de critérios socioambientais no planejamento energético tem sido um grande avanço em termos de participação da sociedade e em termos de se reduzir os impactos ambientais, no entanto, não se considera a possibilidade de uma

---

<sup>42</sup> No Plano Decenal 1999/2008 (ELETROBRÁS, op. Cit. p. 20) os critérios socioambientais são vistos como *restrições*, ou seja, algo que limita a ação.

ruptura, como no caso de alguns países<sup>43</sup> ao deixarem de lado um determinado tipo de fonte energia (nuclear). Uma ruptura no caso brasileiro seria, por exemplo, deixar de lado os grandes projetos hidrelétricos e boa parte dos médios, assim como, projetos na Amazônia, ou que atinjam parte de reservas naturais e áreas indígenas ou de valor histórico/cultural. Há uma certa tendência neste sentido, porém, de uma forma ou de outra os projetos são levados adiante, ainda que com maiores restrições. Uma ruptura depende dos valores preponderantes em uma sociedade, da correlação de forças entre interesses diversos e das alternativas técnicas para se substituir uma fonte de energia. Até aqui estes dois últimos fatores têm sido predominantes, mas o primeiro pode ser um elemento essencial para esta ruptura.

A seguir se tomará como exemplo a relação entre empreendimentos do setor elétrico e impactos socioambientais em uma unidade da federação. Os projetos relacionados a este setor localizados no estado do Paraná estão inseridos neste contexto, ou seja, num planejamento complexo, em nível nacional. Embora haja certa autonomia nas decisões estas devem estar inseridas naquele planejamento geral e nas suas diretrizes. Por esta razão decidiu-se enfatizar os aspectos gerais do planejamento. As empresas atuantes no Estado estão submetidas a esta lógica, porém, possuem especificidades. A Copel, por exemplo, foi a primeira empresa brasileira a realizar um estudo de impactos socioambientais na fase inicial de planejamento, nos estudos do rio Jordão, demonstrando que as pressões da sociedade começam a surtir efeito.

---

<sup>43</sup> Austrália, Alemanha, Suécia e Turquia.

## **5 - A PROGRESSÃO DOS CRITÉRIOS AMBIENTAIS E SOCIAIS NO PARANÁ**

A título de contextualização, nos capítulos anteriores procurou-se fornecer uma visão integrada entre questões nacionais, estaduais e internacionais, relacionando o surgimento e desenvolvimento da energia elétrica no Brasil a seu contexto socioeconômico, a fatores históricos, a determinadas políticas públicas e a certas ideologias. Considerou-se o ambientalismo como um conjunto de ideais que contribuiu para que ocorressem mudanças no processo decisório de empreendedores.

A partir de agora, como estudo de caso, enfatizar-se-á o estado do Paraná, em um período considerado como divisor de águas em termos de fortalecimento de critérios ambientais, ou seja, os anos 80, por ter sido um momento de mudança social (mudanças no contexto em que as empresas estão inserida) mudanças estas que podem ter sido, embora não necessariamente, o início de uma nova relação com a sociedade, assim como, uma nova concepção do uso dos recursos naturais. Nada garante que isto ocorra, pois a história não tem sentido único – evolução ou progresso - e seu desenvolvimento vai depender de configurações históricas específicas e de lutas, escolhas, decisões ou opções. Mas ao se pensar no momento atual, sobre decisões a serem tomadas, aquele início de um processo de mudanças indica que, apesar de não haver trajetórias únicas para o desenvolvimento de uma sociedade, esta quando organizada pode interferir em maior grau e o desenvolvimento econômico pode ser buscado procurando-se evitar sérios problemas sociais ou a destruição da natureza.

Voltando ao tema principal, quais as conseqüências para os projetos de geração de energia elétrica a partir das mudanças substanciais no contexto político nacional e em certos valores sociais – respectivamente, a passagem do governo militar para o civil, o fortalecimento da sociedade civil (Associações, Ongs), instituições democráticas (órgãos de fiscalização, Promotoria Pública) e preservação ambiental? O que mudou, a partir do fortalecimento dos condicionamentos e critérios ambientais e

sociais nas decisões do setor elétrico, principalmente no Paraná? Pode-se afirmar que houve mudanças estruturais ou mesmo de mentalidade, ou foram mudanças organizacionais superficiais em função destes condicionamentos? Em resumo focalizar-se-á a década de 80 por se tratar, no Paraná, no Brasil e no mundo, de um período considerado como divisor de águas, em termos ambientais, políticos e institucionais procurando verificar se as mudanças ocorridas foram substanciais ou não.

Comparando-se o atual processo decisório do setor elétrico com o de 20 anos atrás observa-se algumas transformações de vulto, principalmente no que se refere à maior sistematização de algumas das fases dos projetos de hidrelétricas e termoelétricas e ao estabelecimento de critérios mais precisos em relação aos impactos ambientais e sociais. Estas mudanças, no entanto, foram significativas ou ainda persistem traços fundamentais do modelo anterior? Por outro lado, não seriam estas transformações apenas secundárias, em comparação com o processo mais abrangente de mudança institucional nos anos 90, ou seja, a reformulação do setor, com a passagem de um modelo estatal para um modelo baseado na iniciativa privada, ainda que regulado pelo Estado? Para se perceber melhor este período de mudanças, comparar-se-á as decisões referentes a projetos de geração de energia elétrica e seus impactos antes deste período e as mudanças ocorridas a partir da mudança de contexto para, em seguida, observar brevemente quais suas conseqüências, ou seja, como se dá, atualmente, o processo decisório referente às questões ambientais e sociais.

### 5.1 - CONSIDERAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS ANTES DA DÉCADA DE 80

Primeiramente, analisar-se-á como eram tratadas, antes da década de 80, as questões hoje chamadas de ambientais ou sociais, principalmente em empreendimentos localizados no Paraná, não apenas da Copel, como também Itaipu, Eletrosul e Cesp (pois estas subsidiárias da Eletrobrás construíram usinas hidrelétricas no Paraná ou na sua fronteira). Em seguida, procurar-se-á verificar o processo de mudança no processo decisório e na participação da sociedade, isto é, como se modificou a relação entre empreendedores e a sociedade. Os critérios ambientais e

sociais serão analisados separadamente porque aprofundaram-se em momentos distintos. O primeiro despertou nos anos 70 e o segundo nos anos 80 (MÜLLER, 1995, p. 56) e também para visualizar-se melhor suas especificidades, ainda que, na maioria dos casos, estejam diretamente vinculados.

Além de empreendimentos localizados no Estado do Paraná, a título de comparação, serão citados alguns empreendimentos de outras empresas, localizados em outros Estados para verificar semelhanças e especificidades. O fato de a Eletrobrás controlar a maioria destas empresas e também o fato de haver um processo de isomorfismo (ver introdução) fez com que elas tivessem, do ponto de vista organizacional mais semelhanças que diferenças, inclusive no processo de fortalecimento de critérios socioambientais. No entanto, apesar de haver legislação federal sobre questões ambientais, as práticas variam de Estado para Estado.

#### 5.1.1 - Impactos Ambientais

Até 1970 as usinas da Copel eram poucas (ver anexo 1) mas estava havendo um processo de incorporação de pequenas empresas particulares. As preocupações ambientais, tanto em empresas particulares como estatais, eram ínfimas e as sociais se restringiam às indenizações das propriedades atingidas. Em um encarte de 1957<sup>44</sup> sobre a usina de Guaricana, localizada na serra do mar (construída pela iniciativa privada neste mesmo ano e, posteriormente, incorporada pela Copel), exalta-se a maior capacidade geradora da usina, então a maior do Estado, porém, não há nenhum comentário sobre possíveis danos ao meio ambiente ou populações (Guaricana, 1957). Pode-se afirmar que a mentalidade ou os valores da época enfatizavam apenas este fator, isto é, maior geração de energia elétrica, tendo como base o imperativo da abundância. Aos olhos dos empreendedores e planejadores era uma questão de lógica: se um recurso natural existia em abundância, então *deveria* ser utilizado. Como no Paraná havia abundância de rios, a melhor forma de produzir-se eletricidade seria

---

<sup>44</sup> Tomou-se, como exemplos, alguns encartes porque neles consta a apresentação dos projetos à sociedade, ou seja, pode-se perceber de forma mais clara no discurso oficial, a ideologia ou os valores predominantes da época, tais como a relação homem/natureza.

através de hidrelétricas. Em um encarte da Copel, de 1955, logo após a sua criação, comenta-se o seguinte: “A energia hidráulica – e no Paraná se pode falar nela com ênfase – é como adubo. Se ela existe no solo de uma região de clima propício, ela será altamente favorável ao progresso industrial, quando aproveitada” (COPEL, 1955, p. 4). Nesta ótica, se a energia elétrica era considerada como um índice de civilização (um elemento essencial da modernidade) e havia uma fonte geradora abundante, seria irracional não utilizá-la.

Outro exemplo digno de nota é um encarte de 1969 sobre a usina de Capivari-Cachoeira (então em construção). Não consta nenhum comentário sobre danos ao meio ambiente. O próprio título do encarte – “250.000 KW a serviço do progresso” – demonstra qual era a maior preocupação (ELETROCAP, 1969). Em relação à usina de Foz do Chopim, nada consta sobre impactos ambientais e sociais, nem em encartes nem no relatório preliminar sobre a obra (respectivamente, COPEL, 1970 e DAEE, 1966) onde constam apenas dados técnicos e potencial energético, havendo um pequeno comentário sobre a possível utilização d’água potável e para irrigação. Nos encartes sobre Salto Osório (ELETROSUL, 1974) e Foz do Areia (COPEL, 1977) nada consta sobre temas socioambientais, apenas dados técnicos, embora tenham sido realizados estudos mais abrangentes sobre ecologia. Não havia motivação em se apresentar dados sobre ecologia à sociedade. Aparentemente, era assunto “técnico”, um assunto de bastidores.

Pode-se afirmar que a magnitude da maioria dos projetos até o início da década de 70, de fato, não traria sérios danos ambientais, mas em qualquer projeto sempre haverá algum impacto. O que procura-se realçar aqui, é que o meio ambiente e os fatores sociais eram praticamente desprezados em função dos valores predominantes, calcados em industrialização, desenvolvimento, progresso e domínio do homem sobre a natureza.

As primeiras preocupações com o meio ambiente, na Copel, iniciaram-se no início da década de 70, em função da Portaria 46/71, da Sudepe, estabelecendo-se um

programa nacional de proteção à vida aquática, o que teria influência sobre as futuras represas. Em 1973 criou-se na Copel a Divisão de Florestas, transformada em 1975, em Assessoria de Ecologia. Sua tarefa era criar programas de reflorestamento das margens e retirada de árvores das áreas a serem alagadas nas futuras usinas, criação de viveiros, plantio e manutenção de mudas, paisagismo e preservação de áreas verdes, contratação de pessoal especializado - basicamente engenheiros florestais, num total de 9 profissionais - ( COPEL, 197\_ , p. 3).

No entanto, estas preocupações, então chamadas de ecológicas, restringiam-se aos possíveis problemas gerados pelo represamento das águas de rios, tais como, erosão das margens, assoreamento do lago, efeitos químicos, como corrosão de equipamentos em consequência do apodrecimento de matas e árvores não retiradas; havia também preocupações com a piscicultura, isto é, a reposição de peixes no lago formado e o seu possível aproveitamento para a pesca (lazer ou comercial). Desta forma, os esforços na área de ecologia – a “restauração do equilíbrio ecológico” - destinavam-se mais a evitar problemas ambientais para o empreendimento que o contrário, assim como, gerar benefícios econômicos com a utilização múltipla do lago.

Esta primeira visão “ecológica”, mais preocupada com a preservação do reservatório ou represa do que com prejuízos ao meio ambiente ou populações, era comum também em projetos da Eletrosul, como Salto Santiago, onde temas como assoreamento ou erosão das margens dos lagos eram analisados apenas como geradores de “sensíveis prejuízos para os fins a que se destinam”, ou seja, gerar energia elétrica (ELETROSUL, 1979, p. 4). Também os projetos de piscicultura enfatizavam mais os benefícios futuros da pesca comercial ou turística que preocupações relativas à preservação de espécies. Não havia preocupação com os prejuízos que o represamento dos rios trariam às espécies migratórias que se deslocam rio acima para se reproduzirem<sup>45</sup>. Além disso, incentivava-se o povoamento dos lagos

---

<sup>45</sup> Atualmente, recomenda-se ou exige-se a construção de caminhos alternativos para que estas espécies não sejam prejudicadas.

com novas espécies de peixes, mais adequadas a lagos, o que pode gerar desequilíbrios.

À medida em que o porte das hidrelétricas aumentava os impactos se multiplicavam, de tal forma que grandes obras nacionais como Itaipu (Eletrobrás) e Sobradinho (Chesf - Bahia), exigiram estudos mais sistematizados, pois os danos ou impactos seriam tamanhos que forçaram a que esta questão fosse repensada. Estes estudos, porém, em muitos casos só se deram após a conclusão da obra ou durante sua construção. Além disso, a falta de conhecimento ou de experiência sobre os danos ambientais e sociais, assim como a pressa em se realizar os empreendimentos o mais rápido possível contribuíram para que sérios danos ocorressem<sup>46</sup>.

No Paraná, em 1975, contratou-se uma empresa de consultoria para avaliar “os prováveis efeitos adversos ao meio ambiente decorrentes do aproveitamento de Foz do Areia e apontar propostas de ação preventivas ou paliativas” (IAP, 1997, p. 62). Em consequência desta avaliação efetuou-se, momentos antes do enchimento do reservatório em 1980, um programa de salvamento da fauna silvestre. Em 1979 foi concluído o Relatório da Comissão de Barragens e Meio Ambiente<sup>47</sup>. Este Relatório tinha como objetivo solucionar problemas ambientais procurando estabelecer as relações entre barragens e meio ambiente. Recomendava-se, já neste momento, que as empresas concessionárias e de consultoria e, sobretudo, as entidades governamentais, considerassem cada vez mais os aspectos ecológicos e ambientais. Recomendava, ainda, que os recursos naturais fossem utilizados com cautela e responsabilidade, assim como, que houvesse colaboração interdisciplinar (COMISSÃO..., 1979, p. 4). Apesar de o Relatório procurar sistematizar estas questões, isso se dava apenas nas

---

<sup>46</sup> Na usina de Tucuruí - PA (Eletronorte), a pressa do governo federal em inaugurar a obra fez com que 90% da cobertura florestal da área a ser alagada não fosse retirada. Isto gerou, além do prejuízo econômico do não aproveitamento da madeira, em sérios problemas químicos no reservatório, resultantes do processo de decomposição da matéria orgânica (IAP - INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. *Cenários socioambientais do setor hidrelétrico*. Curitiba, 1997, p.66). Ver também nota 6, p. 15 (sobre usina de Balbina).

<sup>47</sup> Este Relatório foi feito a partir de um questionário enviado, entre 1977 e 1979, às 29 concessionárias da Eletrobrás, a maioria das quais respondeu. Trata-se de uma primeira sistematização dos impactos ambientais e, principalmente, de uma sistematização de alguns impactos propriamente sociais, tais como, aspectos sócio-econômicos dos empreendimentos e melhor planejamento das indenizações e reassentamento.

fases de execução dos projetos e os reservatórios eram vistos mais como algo benéfico que prejudiciais, daí a preocupação para que se incentivasse o seu múltiplo uso.

### 5.1.2 - Impactos Sociais

Considera-se como impactos sociais aqueles relacionados a aspectos culturais, econômicos e de comunicação (informações às comunidades a serem atingidas direta ou indiretamente sobre os projetos e os impactos causados por empreendimentos do setor elétrico), assim como, a aspectos relacionados a reassentamento, deslocamento de populações ou comunidades, indenizações e compensações.

Embora antes da década de 90, não se considerassem os impactos sociais isoladamente (apenas realizava-se alguns levantamentos sócio-econômicos, como os dados sobre produção e tipos de culturas agrícolas, além de pesquisas arqueológicas), procurou-se verificar como eles eram tratados ou, mais freqüentemente, como não eram levados em conta ou muito precariamente. Antes dos anos 70 praticamente não havia preocupação com aspectos propriamente sociais. A partir de meados daquela década, começou a haver mudanças, ainda que sutis. Muitos empreendimentos da Eletrobrás ou concessionárias concluídos ou iniciados neste período geraram enormes problemas para a população diretamente afetada. Casos como as usinas hidrelétricas de Itaipu, Sobradinho (BA), Itaparica (BA), Tucuruí (PA), Machadinho (RS/SC) e Salto Santiago (PR) são exemplos da falta de critérios sociais, ausência de comunicação com as comunidades afetadas nas fases iniciais dos projetos e deficiências nos programas de reassentamento e pagamento de indenizações. Havia, neste período, “insensibilidade com os fatores sociais e culturais” (REICHMANN, 1994, p. 5), pois o panorama político era de autoritarismo do regime militar e as decisões priorizavam muito mais o fator produção de energia que fatores culturais e sociais. Observe-se, mais detalhadamente, alguns dos aspectos do que foi definido como fatores sociais:

### 5.1.3 - Planejamento Geral e Informações

No que diz respeito ao planejamento, praticamente não havia nenhuma participação da sociedade ou das comunidades afetadas no processo de tomada de

decisão. Durante o regime autoritário as questões relacionadas ao setor elétrico eram tratadas como assunto de segurança nacional, pois eram vistas como questões estratégicas, ou seja, além de a produção de energia elétrica justificar-se por si mesma, como forma de alavancar o crescimento econômico, procurava-se uma política de auto-suficiência energética, em função de fatores geopolíticos, como a não dependência de outros países, como os produtores de petróleo e países vizinhos, ou então, procurava-se dominar tecnologias de ponta, como a nuclear, pretendendo-se com isso tornar o Brasil numa grande potência regional. Prevaleceu, então, um planejamento tecnoburocrático<sup>48</sup>, onde as prioridades eram estabelecidas em gabinetes, quase que sem debates ou contestações por parte de outros setores da sociedade.

No caso de Itaipu, por exemplo, apesar de ter havido debates no Congresso Nacional, onde algumas críticas foram feitas ao projeto<sup>49</sup>, não interferiram em nada e o empreendimento foi levado adiante sem maiores mudanças. Os defensores do projeto praticamente não tocavam no tema “meio ambiente”. Destacava-se apenas o gigantismo da obra “a hidrelétrica do século” (MATTOS LEÃO, 1975, p.17) e os efeitos benéficos do empreendimento para o Paraná e para o Brasil, tais como, maior oferta de energia, criação de empregos, atração de indústrias e turismo (IAP, 1993, p. 67 e 68).

É importante ressaltar que foram realizados levantamentos preliminares sobre impactos ecológicos em Itaipu, inclusive um realizado por consultoria estrangeira (do Banco Mundial para Comissão Técnica Brasileiro/Paraguai) em 1972, onde consta, além de uma projeção de impactos ecológicos, uma série de recomendações sociais, como indenizações, organização do reassentamento, programas de treinamento agrícola, procurando-se estabelecer programas que minimizassem os efeitos

---

<sup>48</sup> O planejamento tecnoburocrático seria uma mudança organizacional histórica onde estabeleceu-se um planejamento geral a partir de uma burocracia formada por especialistas (técnicos especializados dentro do Estado, no Brasil formado por civis ou militares). Estes especialistas, através de seu conhecimento e especialização, adquiriram progressivamente mais poder, passando a administrar e planejar a forma e os meios de se atingir o desenvolvimento ou os objetivos gerais da economia (PEREIRA, Luíz C. Bresser *A sociedade estatal e a tecnoburocracia*. São Paulo: Brasiliense, 1981, p. 93-95).

<sup>49</sup> Por exemplo, debates no Senado entre os senadores Leite Chaves e Mattos Leão: Ver MATTOS LEÃO, *Itaipu a obra do século*. Senado Federal – Centro Gráfico, Brasília, 1975, pp. 59-71.

“sociológicos” do empreendimento (GOODLAND, 1972, p.3-5). Pode-se afirmar que, para o período, tratava-se de boas medidas, no entanto, quase nada foi seguido daquelas recomendações, pois não haviam movimentos sociais fortes nem amparo legal da lei, isto é, o Estado não tinha instrumentos nem havia a pretensão de governantes em cumpri-las. Contudo, a ausência de participação da sociedade civil no planejamento não se deu somente no regime militar, mas durante todos os períodos anteriores, ou seja, pode ser uma característica cultural e política da sociedade brasileira que se tornou mais evidente durante os governos militares.

A escolha das fontes de energia principais sempre se deu nos gabinetes governamentais. Ainda que as decisões se baseassem em estudos técnicos por meio de consultorias de empresas estrangeiras ou de especialistas brasileiros, só depois eram divulgadas através da imprensa, como se as alternativas escolhidas fossem as mais racionais ou espetaculares. Os valores sociais, econômicos e políticos predominantes em cada momento, tais como, modernização, desenvolvimento ou crescimento econômico, de fato, tornavam as alternativas “racionais”, fazendo com que critérios atualmente levados em conta, como os socioambientais, fossem desprezados.

Os estudos sobre aproveitamentos de quedas d’água no Paraná já haviam sido feitos muito antes dos governos militares. Mesmo o estudo para aproveitamento de Sete Quedas (Itaipu) se deu anteriormente, isto é, nas décadas de 50 e 60, sendo que os primeiros levantamentos foram realizados no início do século. Apesar de se realizarem outros estudos sobre os efeitos ecológicos do projeto, além da consultoria estrangeira, só se deram durante as fases de construção e operação da obra. Antes disso, durante os estudos preliminares feitos pelo governo, nada consta sobre possíveis impactos ambientais ou sociais (MME, 1962). O fato é que, para os planejadores e empreendedores *deveria-se* produzir mais energia elétrica e a obra *deveria* ser realizada. Desta forma, as decisões não passavam por instâncias da sociedade civil, nem mesmo junto às comunidades afetadas. Estas eram tão somente notificadas quando os projetos estavam prestes a serem executados, de tal forma que não havia como, neste período, impedir-se a realização de qualquer projeto.

Quanto aos projetos da Copel e da Eletrosul ocorria o mesmo, nada poderia impedir a sua realização, pois eram vistos como uma *necessidade* ou um *imperativo*. No Paraná, a decisão pela hidroeletricidade já havia sido tomada durante o governo Lupion em 1948, quando foi traçado o Plano Hidrelétrico Paranaense. A política do governo estadual, em consonância com o federal, era de ampliar e popularizar o uso da energia elétrica e, no Paraná, isto se daria através da hidroeletricidade e da própria formação da Copel.

Nos anos 70, apesar da realização de estudos para evitar danos ambientais nocivos aos empreendimentos, em geral, em matéria de impactos propriamente sociais não havia quase nada que visasse mitigar ou evitar tais danos. Mesmo nos anos 80, ainda era comum esta diferença, pois, havia uma crescente preocupação com a natureza e não tanto com as populações impactadas. No planejamento geral, apenas se pedia um levantamento sócio-econômico preliminar, tais como formas de aproveitamento das terras, população, benfeitorias, etc. No caso do estudo de viabilidade da usina de Salto Caxias, em 1978, procura-se justificar todas as decisões técnicas, ecológicas e econômicas e os fatores sociais são incluídos de forma breve em “outros estudos” (COPEL, 1978, p. 6).

Desta forma, em matéria de planejamento, os fatores ambientais mereciam alguns cuidados e os fatores sociais resumiam-se quase que somente à indenização e reassentamento, sendo que este era considerado apenas como realocação, sem maiores cuidados com a adaptação ou sobrevivência das populações transferidas. Eram poucas as informações preliminares à sociedade e comunidades a serem atingidas, gerando muita insegurança e medo. A imprensa noticiava a construção de usinas e os técnicos faziam levantamentos e medições como se a obra já estivesse decidida. Entretanto eram poucos ou inexistentes os levantamentos propriamente sociais, como se observa em Relatório da CPT sobre estudos na região da planejada usina de Ilha Grande: “As empresas construtoras até agora estiveram mais preocupadas com a análise do solo, cuidados com a fauna e a flora em si, não dando até agora a menor atenção ao problema social e humano criado” (CPT b, 1981, p. 2).

#### 5.1.4 - Indenizações

Era o único aspecto propriamente social levado em conta. Ainda assim era visto apenas como um fator monetário, um custo monetário. Indenizava-se somente os proprietários e arrendatários, ficando os empregados rurais (fixos ou volantes), muitas vezes desadaptados, sem trabalho ou tendo de migrar para outras regiões, como no caso de Itaipu, onde estes fatores acabaram contribuindo para a formação do MST. Além disso, era comum haver um grande lapso de tempo entre o levantamento das benfeitorias nas propriedades e a efetiva desapropriação, tornando desatualizados muitos levantamentos, base para indenizações. Estas, em geral, vinham em parcelas e muitos indenizados, sem receber orientações, acabavam gastando o dinheiro e não comprando outra terra. Some-se a isso a depreciação real dos valores, a subavaliação das terras e a inviabilização da atividade rural de terras remanescentes (IAP, 1997, p. 69).

No caso de Salto Santiago e Foz do Areia reclamou-se dos baixos valores das indenizações e do fato de se pagar primeiramente os grandes proprietários e pessoas influentes (CPT a, 1981, p. 5 e 6). Em geral, o pagamento de indenizações não era visto pelos empreendedores como um problema social e sim jurídico. No caso de Itaipu, por exemplo, as questões vinculadas às desapropriações e realocações foram tratadas apenas pela sua área jurídica (ITAIPU BINACIONAL, 199..., p. 6).

#### 5.1.5 - Reassentamentos

Os maiores problemas referiam-se à não observância de fatores culturais, isto é, a fatores específicos de cada comunidade ou população, no processo de realocação. Indivíduos ou comunidades com determinados padrões de sobrevivência, tais como extrativismo ou pesca nas margens de um rio, por exemplo, foram reassentadas em áreas com atividades produtivas diferentes, como agricultura, o que dificultou a adaptação dos reassentados, como ocorreu em Tucuruí (IAP, 1997, p. 65) ou de cerca de 450 famílias de Itaipu reassentadas em Arapoti (PR), numa área coberta por eucaliptos, ou seja, além de ser uma área totalmente diferente da região ribeirinha em

que viviam era inviável para a agricultura devido à acidez do solo. Outras cerca de 200 famílias foram reassentadas no Acre, sem as menores condições de infra-estrutura. Nestes dois últimos casos o reassentamento não deu certo e as famílias se dispersaram<sup>50</sup>. A Eletrosul procurou assentar na Amazônia algumas das mais de 600 famílias desapropriadas em Salto Santiago, conforme observado em informações trocadas entre o INCRA e a Eletrosul<sup>51</sup>. Ainda no caso de Itaipu algumas famílias foram transferidas para a região centro-oeste, onde quase não havia infra estrutura e assistência, inviabilizando os reassentamentos. A soma destes fatores contribuiu para aumentar a dispersão de comunidades, o êxodo rural e a concentração fundiária. No caso da usina de Sobradinho (BA), construída entre os anos de 1973-1977, esses fatores não foram levados em conta, pois, “a *prioridade* autoritária atribuída à geração de energia transformava a população afetada – debilmente organizada em sindicatos desmobilizados – em mero obstáculo a ser suplantado para a formação do reservatório (IAP, 1997, p. 72).

Na Copel, o primeiro programa mais sistematizado de reassentamento deu-se em Foz do Areia onde, além de um levantamento sócio-econômico da região afetada (educação, saúde, comércio, religião, parentesco) e de um cadastramento das comunidades rurais e urbanas a serem alagadas estabeleceu-se um programa de reassentamento da população ribeirinha, de proprietários de terras e de uma área urbana (COPEL, 1995, p. 259). No entanto, apenas se transferia a população atingida, fornecendo-lhes alguma infra-estrutura, como água e luz ou equipamentos urbanos, sem programas mais consistentes. Os próprios levantamentos sócio-econômicos preliminares apenas contabilizavam dados e enfatizavam os possíveis impactos

---

<sup>50</sup> Entrevista com Darci Frigo – CPT.

<sup>51</sup> ELETROSUL. Ofício DS – 570/77, 25 de novembro de 1977. Verifica a possibilidade de reassentamento de famílias da área de Salto Santiago em áreas de colonização do Incra. Fotocópia, biblioteca da CPT; INCRA. Ofícios – 4 (09) n. 5713 e 309, 23 de dezembro de 1977 e 30 de dezembro de 1977. Oferece áreas na Rodovia Transamazônica e, em seguida, informa que não será possível devido a falta de infra- estrutura. (Fotocópia, biblioteca da CPT).

positivos da obra, sem realçar os impactos sociais negativos de uma transferência forçada e da desestruturação de um modo de vida específico das comunidades atingidas.

Em Foz do Areia, estes impactos negativos foram desprezados pelo empreendedor, além de ser confundido com impactos ambientais. Segundo o Relatório da obra, não teria havido impacto sobre a fauna e “de maneira geral, praticamente não existiu um impacto ambiental negativo com a criação do reservatório, visto que a população não mudou seus costumes”( COPEL, 1995, p. 257). Teria havido apenas impactos positivos, como a criação de um hospital na região. Na verdade, trata-se de um processo em que comunidades foram praticamente forçadas a “desfrutar” dos benefícios do que se considerava progresso. No caso de uma população ribeirinha, por exemplo, é pouco provável que tenham se adaptado facilmente às novas condições de vida, às margens de um lago ou áreas tipicamente agrícolas.

#### 5.1.6 - Inserção Regional

Trata-se dos efeitos regionais de grandes projetos de caráter nacional, como é o caso de usinas hidrelétricas. Enquanto “os benefícios da energia produzida por uma hidrelétrica disseminam-se em escala nacional, os problemas socioambientais derivados da implantação e geração do sistema gerador produzem conflitos locais, de considerável gravidade” (MÜLLER, 1995, p. 303). Pode haver conflito político entre defensores e críticos dos empreendimentos. Por um lado, as Associações ou representantes tradicionais (sindicatos, partidos políticos, prefeitos) numa conjuntura de autoritarismo político, em geral viam com bons olhos os empreendimentos, procurando enfatizar os benefícios para sua classe, como geração de empregos ou maior arrecadação de impostos. Por outro lado, os diretamente atingidos procuravam exigir seus direitos, porém, a partir de outros representantes, como a igreja ou de representação própria.

Além disso, os benefícios econômicos para os municípios podem ocorrer apenas provisoriamente, durante a construção de um empreendimento. Posteriormente,

por ter grande parte de suas terras agrícolas cobertas pelo lago, um município pode ter um declínio em sua estrutura produtiva, como foi o caso de alguns municípios do oeste paranaense devido a construção de Itaipu. Quase dez anos após a inundação pelo reservatório de Itaipu, de áreas do município, a maioria destes, tiveram um declínio em sua estrutura produtiva (principalmente agrícola e turística), além da perda de população e território. Nem mesmo o pagamento de *royalties* reverteu a situação (IAP, 1997, p. 68). Apenas o município de Foz do Iguaçu cresceu em maior escala, em função de outros fatores econômicos. Já os municípios de Marechal Cândido Rondon e Guaíra tiveram um declínio de sua estrutura produtiva, comparando-se os anos de 1977 (antes da usina) e 1989 (após). Posteriormente, como se verá adiante, os problemas de inserção regional foram melhor sistematizados. Até meados da década de 80, porém, ressaltava-se apenas os impactos positivos dos empreendimentos no contexto regional, minimizando-se os seus efeitos negativos.

Em todas as etapas do projeto há efeitos sobre uma região, desde o planejamento e levantamentos preliminares, quando pode haver informações distorcidas, criando-se falsas expectativas, maximizando-se ou minimizando-se os impactos; na fase de execução o aumento populacional, devido à vinda de trabalhadores e criação de vilas operárias, pode gerar problemas não apenas na implantação como ao término das obras, quando vão embora. Estes fatores não eram levados em conta, ou pelo menos, não eram considerados um problema sério. Somente se ressaltava os benefícios dos empreendimentos para a nação, sendo desprezados os efeitos regionais. No caso da usina Capivari-Cachoeira seriam desapropriados 1745 Ha “mas nenhum problema social ou material de relevância resultará da formação do reservatório, pois as terras inundadas, além de escasso índice demográfico, tem um baixo índice de aproveitamento do ponto de vista da economia agrícola” (ELETROCAP, 1969, s/p).

#### 5.1.7 - Áreas Indígenas Atingidas

Embora houvesse restrições a projetos de exploração de recursos naturais em áreas indígenas, o Estatuto do Índio, de 1973 permitia o uso destas terras para

“projetos de desenvolvimento ou de segurança nacional”, ou seja, em nome da ideologia dominante do progresso, poder-se-ia deixar de lado a preservação de terras indígenas. Além disso, os grupos indígenas não eram consultados sobre a implantação de obras em seu território (HELM, 1998, p. 3).

Até 1985, várias represas foram construídas em áreas indígenas ou em áreas próximas. A represa de Itaparica, na Bahia gerou sérios problemas para os índios Tuxá, o que fez o Banco Mundial exigir um Relatório específico sobre o tema. O reservatório de Tucuruí atingiu boa parte da reserva dos índios Parakanãs. No Paraná, a primeira usina a atingir área indígena foi Apucarantina, em 1949, localizada na reserva de mesmo nome. O tamanho do empreendimento evitou maiores danos, porém, os indígenas tiveram poucos benefícios com ele. Itaipu, por outro lado, causou grandes impactos sobre a tribo Avá-guarani, habitante da região do Ocoí, numa área calculada em aproximadamente 1500 Ha. Embora este grupo indígena não vivesse em uma reserva legalizada, eram habitantes imemoriais da área, o que lhes garantia o amparo da lei. Contudo, não foi o que ocorreu. Nos levantamentos preliminares sobre Itaipu, nada consta sobre a existência de indígenas na área. Antes do início das obras, este grupo já vinha sendo expulso de suas terras, de forma violenta, para que colonos retirados do parque Iguaçu fossem estabelecidos ali (ANAÍ, 1981).

Além disso, a Funai havia feito um Relatório, em 1976, partindo do pressuposto de que aqueles indígenas deveriam provar sua “indianidade” – sua cultura indígena, de forma que apenas 5 famílias (de um total de aproximadamente 30) conseguiram tal designação<sup>52</sup>. Estes fatos não eram sem sentido. Se aquela comunidade não fosse considerada indígena não haveria necessidade de seguir o Estatuto do Índio, que determinava, nestes casos, a troca da terra por área equivalente à anterior, inclusive quanto às questões ecológicas. A solução da Itaipu Binacional, assim, foi transferir aqueles considerados indígenas para a reserva de Rio das Cobras e dar títulos de terra

---

<sup>52</sup> A Funai era dirigida, então, por um coronel do exército, que foi quem pediu tal Relatório, inclusive apresentando os “critérios de indianidade”, tais como, “mentalidade primitiva” ou características biológicas, como a forma do nariz. Tais critérios foram muito criticados pela comunidade científica, indigenistas e igreja (Para maiores detalhes ver “Racismo: A Funai estabelece critérios de indianidade”. In: Luta Indígena, n. 15, Novembro de 1981, p. 4-9).

individuais para os restantes para que fossem indenizados como os demais colonos. Tudo isto resultou na dispersão dos indígenas por fazendas da região, Rio das Cobras e Paraguai e no surgimento de conflitos entre os próprios indígenas por questões de títulos de terra (ANAÍ, 1981). Os direitos dos indígena não foram respeitados e, não fosse a mobilização da sociedade civil alguns anos depois, como se verá mais adiante (seção 5.2.2), forçando a que este assunto fosse revisto, provavelmente, os Avá-Guarani estariam hoje extintos.

Outra represa a atingir área indígena no Paraná, neste período, foi Salto Santiago, que cobriu, em 1979, 150 Ha da reserva de Mangueirinha (gleba I). De início, foram realizados apenas levantamentos técnicos e referentes ao resgate e transferência da fauna. Algumas famílias guaranis, habitantes das margens do Rio Iguaçu, foram transferidas, porém, algumas delas não se adaptaram ao novo local. Além disso, este fato não deve ser visto isoladamente já que no mesmo período, haviam outros problemas para os indígenas, como famílias transferidas devido às obras da BR 277 e à presença de madeireiras ou colonos dentro da reserva.

#### 5.1.8 – O Discurso Oficial

O discurso oficial pode incorporar anseios da sociedade ou mudanças culturais e de valores. Isto não significa que refletirá em transformações de fato. Apesar disso, a incorporação de outros referenciais pode indicar, se não uma verdadeira mudança de postura, pelo menos uma preocupação maior com novos anseios da sociedade ou de grupos desta, ou seja, uma preocupação devido a exigências ou pressão social. Até 1980, no discurso oficial do Governo estadual a respeito da energia elétrica, observados em Mensagens à Assembléia Legislativa, no início de cada ano, não se verificou nenhuma referência a cuidados propriamente ecológicos, nem com aspectos sociais de grandes empreendimentos (não apenas os hidrelétricos). Ao contrário, em 1975, o governador pede ao MME a antecipação das obras de Foz do Areia pois esta obra propiciaria o desenvolvimento econômico e social do Estado, alavancando a industrialização e a eletrificação rural (PARANÁ, 1975, p. 25).

## 5.2 - A DÉCADA DE 80: O FORTALECIMENTO DOS CRITÉRIOS SOCIOAMBIENTAIS

Lentamente, no Brasil, ocorriam dois processos de mudanças. Como observou-se no capítulo anterior, o surgimento ou a valorização de alguns ideais, ou pelo menos de algumas propostas ambientalistas, aconteceram na década de 70, embora seu efetivo fortalecimento tenha se dado posteriormente. O Estado vinha lentamente incorporando aquelas propostas que já produziam novas posturas dos empreendedores, ainda que tímidas. Além disso, o processo de democratização (abertura política), possibilitou que grupos específicos ou movimentos sociais se fortalecessem e se organizassem melhor. Muitos destes grupos já existiam, lutavam ou reivindicavam antes do processo de abertura, porém, ou eram vistos como subversivos e perseguidos ou sua ação tinha pouca eficácia, devido à inexperiência e restrição de certas liberdades. Em determinado momento, a organização e a ação de algumas entidades da sociedade civil (Associações de Atingidos por Barragens, órgãos da igreja católica e luterana, como o CIMI e CPT, entidades de classe, como OAB e sindicatos, indigenistas, imprensa) passaram, progressivamente, a influenciar ou principalmente, mostrar à sociedade as mazelas de muitos projetos do setor elétrico. A seguir, procura-se verificar como ocorreu este processo no Paraná e, inclusive, como alguns erros e impactos foram, após muita luta, revertidos ou minimizados.

### 5.2.1 – Os Movimentos Sociais

No início da década de 80, estavam quase concluídas no Paraná as usinas de Foz do Areia e Salto Santiago. Itaipu estava em construção e estudava-se preliminarmente as usinas de Segredo e Salto Caxias (Copel), além de Rosana (Cesp), Ilha Grande e Capanema (Eletrosul). Alguns fatos indicam uma maior mobilização ou formação de movimentos sociais. Em 1975 é criada no Brasil a CPT (Comissão Pastoral da Terra), ligada às igrejas católica e luterana, cujo objetivo era assessorar e apoiar a formação de grupos autônomos de contestação ou reivindicação, em comunidades consideradas oprimidas ou em situações de opressão. Estava ligada à chamada ala progressista da igreja católica, já atuante na década de 60, a partir do

Concílio Vaticano II e a opção preferencial pelos pobres. Em função disto e com o referencial teórico da teologia da libertação, passou-se a um engajamento maior, procurando-se auxiliar os chamados “oprimidos”.

Em 1976, a CPT surge no Paraná e alguns anos depois estaria engajada na formação de entidades civis de reivindicação ou contestação aos problemas relacionados aos empreendimentos hidrelétricos (principalmente Itaipu) e de luta pela terra. Os problemas decorrentes de Itaipu forçaram a uma primeira mobilização que, ainda que não tenha revertido os problemas, fez com que, para os empreendimentos seguintes, as comunidades de atingidos se mobilizassem e formassem movimentos sociais, cujo objetivo era a luta para que seus direitos fossem respeitados ou mesmo para que passassem a ter direitos básicos. Assim, com o apoio da CPT e da ASSESOAR (Associação de Estudos, Orientação e Assistência Rural, criada nos anos 60), a partir do final da década de 70, surgiram algumas entidades voltadas à resolução de problemas comuns de atingidos por barragens, tais como, Movimento Justiça e Terra (1982), CRAB (Comissão Regional de Atingidos por Barragens - 1980, RS)<sup>53</sup>, MASTES (Movimento dos Agricultores Sem Terra do Sudoeste), apoiando-os tanto na formação de entidades como na forma de ação (manifestações, cobrança junto à autoridades, informações à imprensa além do próprio exercício político de conscientização através de uma formação política de base, ou seja, de luta direta por direitos).

A esta altura, passou-se à troca de informações junto a atingidos por empreendimentos em outros Estados, adquirindo-se experiência e organização mais sólida, como no caso dos atingidos pelos projetos das usinas de Itá e Machadinho, no rio Uruguai, entre RS e SC onde, no início dos anos 80, as comunidades rurais, informadas sobre os projetos, se organizaram, formando a CRAB “visando detonar um processo permanente e articulado de discussões e tomada de posição frente os problemas socioambientais conseqüentes do programa de construção de barragens”

---

<sup>53</sup> Posteriormente, no início dos anos 90, surgiria no PR a CRAB. Surgiria também o MAB, Movimento de Atingidos por Barragens, entidade de caráter nacional.

(IAP, 1997, p. 73). No Paraná, demorou-se um pouco mais, porém, já havia certa mobilização. Em Foz do Areia, em 1980, a população diretamente atingida não aceitou o método de levantamento de bens para indenização utilizado pela empreiteira responsável, obrigando a Copel a refazer o levantamento (COPEL, 1990, p. 177). No entanto, foi só após Itaipu e Salto Santiago que houve uma organização mais consistente.

Em matéria de informações preliminares sobre os projetos, quase sempre ausentes, as comunidades passaram a exigir informações detalhadas sobre possíveis atingidos, indenizações e cronograma da obra. A população e seus representantes – certos sindicatos, cooperativas e associações – não eram consultados, porém, começavam a se mobilizar, obtendo informações por outros meios, como ocorreu no caso dos projetos das usinas de Rosana e Ilha Grande (SURHEMA, 1985, p. 8), sendo que esta segunda foi muito criticada e está, atualmente, com as obras paradas.

Em Salto Santiago e Foz do Areia, quando os reservatórios estavam prestes a serem enchidos, houve mobilização da população a ser atingida, amparada pela igreja e pelo embrionário movimento de atingidos por barragens. Em relação aos trabalhadores rurais desapropriados, igualmente, foi necessário muita luta para que os planos de reassentamento fossem modificados. O Movimento Justiça e Terra, formado por agricultores, reivindicava a justa indenização pelas terras desapropriadas e o reassentamento dos trabalhadores rurais (arrendatários, posseiros, bóias-frias e indígenas). No caso de Itaipu e usinas anteriores, os próprios movimentos sociais reconhecem que “a sociedade civil despertou tarde demais para um movimento eficaz para impedir ou postergar as obras” (ANAÍ, 1982, s/p).

Uma das conseqüências foi, principalmente devido a Itaipu, o surgimento do MST, formado a partir dos trabalhadores rurais não indenizados por Itaipu, reassentamentos mal sucedidos e pelos que não conseguiram comprar novas terras com a indenização. Este movimento, com o auxílio de alas da igreja, partidos políticos e sindicatos (agora numa conjuntura política de maior liberdade) passaram a se

organizar em escala nacional, a promover encontros, onde trocavam informações e experiências.

Em outros estados houve casos de conflitos mais acirrados, como em Itá (SC), onde engenheiros foram seqüestrados pelos desapropriados até que suas reivindicações fossem atendidas, e em Itaparica (BA), onde o canteiro de obras foi invadido, paralisando as obras até que se adotassem as medidas para o reassentamento exigidas pela população (MÜLLER, 1995, p. 282)<sup>54</sup>. Este tipo de organização e de confrontos contribuiu para que a legislação e a ação de governos e empreendedores referente aos impactos sociais dos empreendimentos elétricos fossem melhor sistematizados, ainda que isto tenha ocorrido muito lentamente e de forma, ainda hoje, questionável.

Pode-se afirmar que o fato de estas Associações divulgarem ao país e também ao mundo a falta de critérios ou de programas sociais e a forma como eram tratados os atingidos por barragens, forçou instituições internacionais a pressionarem as autoridades brasileiras – pressões estas que se iniciaram em meados da década de 80 - a respeitarem ou reformularem a legislação ambiental e o direito das populações impactadas. Apoiaram também os indígenas, no sentido de que se organizassem e lutassem por seus direitos, de tal forma que, em nível nacional e mesmo internacional, poderiam trocar experiências e divulgar as conseqüências dos projetos do setor elétrico, assim como, exigir indenizações justas ou projetos alternativos que não atingissem suas reservas.

### 5.2.2 – As Áreas Indígenas

No caso de Salto Santiago fez-se muita pressão<sup>55</sup> para que os indígenas da área da reserva de Mangueirinha fossem indenizados e para que fosse feito um relatório

---

<sup>54</sup> Ver , além de Itá, o projeto de Machadinho, no início dos anos 80. Em ambos os casos, houve ampla mobilização das comunidades a serem atingidas, contribuindo para a postergação por mais de 10 anos daqueles empreendimentos (IAP, op. cit. p. 73 e 74).

<sup>55</sup> Por exemplo, os índios de Mangueirinha exigem indenização por área alagada pela usina de Salto Santiago: Relatório, “Encontro de lideranças indígenas”, São Paulo, 26-29 de Abril de 1981, s/p, doc. Datilografado, Bibl. Museu paranaense; Encontro Nacional de Povos Indígenas, em 07 de Junho de 1982; 13ª Reunião da Aba, 05-07 de Abril de 1982, Relatório do Grupo de trabalho “As barragens e os grupos indígenas”,

complementar sobre o tema. A pressão de entidades como ANAÍ (Associação Nacional de Apoio ao Índio), ABA (Associação Brasileira de Antropologia), CIMI (Conselho Indigenista Missionário), para que os direitos dos povos indígenas fossem respeitados forçou o Estado e os empreendedores a reverem seus métodos e atuação. Finalmente, em 1984, foi feito um relatório específico sobre o impacto naquela área.

Contudo, no Paraná, a maior luta de um grupo indígena atingido por uma barragem deu-se com os Avá-Guaranis, em Itaipu. Viu-se, anteriormente, que este grupo não teve, de início, seus direitos respeitados. No entanto, a ampla divulgação, pelas entidades acima citadas, além de denúncias de políticos<sup>56</sup> e pela imprensa sobre a situação daquele grupo fez com que a Itaipu Binacional fosse pressionada e revisse o processo de indenização. As pressões já vinham sendo feitas anteriormente, a começar pela realização de um novo Relatório, em 1981, agora realizado por um antropólogo indicado pela ABA e que “recuperou” para o grupo o status de indígena, evitando os chamados “critérios de indianidade”. O novo relatório caracterizou-os como tendo uma cultura própria e com direitos específicos. Em 1982, foi estabelecida uma área de 238 ha – contra os 1500 anteriores – situada na área de preservação permanente do lago. Porém, não foi aceita, pois, além da área ser quase que totalmente desmatada e sem as condições adequadas para a cultura indígena, calculou-se o seu tamanho em função de 11 famílias que então habitavam a região. Não se levou em consideração o fato de muitas famílias estarem dispersas. Em consequência, logo estas famílias voltaram para a área, elevando a população para mais de 300 pessoas, o que tornou a reserva muito pequena e passou-se, então, a uma nova luta, ou seja, exigir-se uma área equivalente à anterior. Posteriormente, novos atores sociais entraram na luta, tanto civis como estatais. No primeiro caso, tem-se a OAB, a Comissão de Justiça e Paz e Ongs; no segundo, tem-se a Procuradoria da República, a Funai e o ITCF. Apesar das pressões, por vários anos a situação permaneceu a mesma. Em 1991, com o amparo da

cujas reivindicações foram enviadas às autoridades competentes e divulgadas à sociedade pelos meios de comunicação.

<sup>56</sup> Ver discurso do deputado estadual G. Kirinus na Assembléia Legislativa, denunciando o descaso para com o grupo indígena (Museu Paranaense, fotocópia, pasta 02, Reservas indígenas – Ocoí, 03 de junho de 1982).

nova Constituição, fez-se uma denúncia ao Ministério Público, pela Associação de Defesa da Educação Ambiental de Foz do Iguaçu e Itaipu foi condenada a fornecer alimentação e assistência médica àqueles indígenas, que estavam em uma situação muito precária<sup>57</sup>. Em 1995, os Avá-Guaranis, ocupam uma área de preservação permanente da empresa, forçando a que, finalmente, em 1997, fosse comprada uma área de 1780 ha para o reassentamento definitivo do grupo. Saliente-se que, neste momento o Diretor - Presidente da empresa era alguém anteriormente ligado a ala da igreja que lutou pelos direitos do grupo.

Em resumo, foram cerca de 20 anos de luta para que uma situação que poderia acarretar na extinção de um grupo indígena fosse evitada. Para isso contribuiu não apenas uma reformulação e reorientação do Estado, da postura de novos governos, políticos e partidos, como principalmente, a luta de Associações civis, ainda durante o regime militar. No entanto, os efeitos de todo o processo persistem. A área cedida fica distante da área original, além de possuir poucas matas. Os indígenas não aceitam a área ofertada, pois desejam permanecer nas proximidades do lago de Itaipu e numa área contígua.

### 5.2.3 – Novo Discurso Oficial

Com a mudança de governo no Paraná (governo de oposição) e em outros estados, a partir de 1983 e o fim do regime militar, em 1985, as organizações da sociedade civil se fortaleceram ainda mais, não apenas em quantidade e como instrumento de pressão, como também em matéria de divulgação de suas causas, valorizando os critérios socioambientais e contribuindo para a criação de órgãos específicos e de nova legislação. Contudo, a maior preocupação com questões ambientais nas organizações internacionais e a mudança de postura dos novos governos geravam posições contrárias entre setores do Estado. Enquanto os empreendedores e o próprio setor elétrico estatal procuravam realizar seus projetos sem maiores preocupações, outros órgãos, alguns recém criados, exigiam que o Estado

---

<sup>57</sup> O ESTADO DO PARANÁ. *Entidades querem solução para os Avá-Guaranis*. 15 mai. 1991, p. 2.

se adequasse aos novos tempos. Sobre o impacto da usina de Rosana tem-se o seguinte: “Se estas premissas não forem respeitadas” [o Estado como guardião comum, responsável nestes casos pelo zelo do patrimônio cultural e em ouvir os cidadãos] “abre-se uma contradição imediata com as diretrizes da Nova República”, [exigindo-se, assim, a intervenção do estado, ouvindo as populações a serem atingidas e a realização de Rimas] (Surhema, 1985, p. 16). Pode-se afirmar que a indignação, a preocupação e a exigência de que questões ambientais e sociais fossem consideradas, transfere-se da sociedade civil para setores do Estado que, por sua vez, pressionam os demais setores estatais e da própria sociedade. A mídia também contribuiu muito, divulgando os problemas ou como espaço de discussão entre diferentes pontos de vista, embora, em muitos casos, tenha somente reproduzido o discurso oficial, mostrando apenas os pontos positivos e o gigantismo das obras do setor elétrico.

O discurso oficial do Governo estadual incorpora pela primeira vez preocupações ambientais em 1980. Na Mensagem à Assembléia Legislativa deste ano consta um capítulo sobre “temas ecológicos” que nos anos seguintes passam a ser definidos como “meio ambiente”. Entre os temas abordados estão preservação de matas ciliares, preservação do solo, controle do uso de agrotóxico e fiscalização de indústrias poluentes. Quanto às hidrelétricas relata-se apenas programas para amenizar os efeitos regionais de Itaipu e procurar recuperar o meio ambiente ao redor das demais usinas, reflorestando e repovoando com peixes os lagos artificiais das usinas. Nos dez anos seguintes, quase sempre há referência a temas ambientais, de forma semelhante ao de 1980. Aos poucos os Discursos vão incorporando novos conceitos de forma que, a partir de 1994 constam nas Mensagens conceitos como “desenvolvimento sustentável” ou “programas de educação ambiental”.

Em Mensagens mais recentes (1998 e 1999) o desenvolvimento sustentável é considerado estratégia de Governo e, especificamente sobre energia elétrica, procura-se incentivar o desenvolvimento de outras fontes como o gás natural, energia eólica e solar. É importante observar que nestas Mensagens nada consta sobre impactos sociais ou medidas para mitigá-los, inclusive nas Mensagens mais recentes. Os impactos

ambientais recebem, progressivamente, mais atenção e os impactos sociais continuam a ser ignorados indicando que não são considerados como problema fundamental de Governo.

#### 5.2.4 – As Novas Usinas (pós 1985)

O setor elétrico aos poucos começava a se adequar às reivindicações da sociedade, no entanto, somente na década seguinte é que haveria maior sistematização e sensibilidade em relação às questões sociais e ambientais. A história do setor está vinculada não apenas ao fato de a energia elétrica ser considerada prioritária como também da própria cultura política para este tipo de tema, ou seja, o que é “prioritário” cumpre-se e não se discute. Desta forma, o setor elétrico esteve isolado, até a década de 80, de outros setores da administração pública e da sociedade. O poder crescente da sociedade civil causou algumas dificuldades para o setor elétrico, principalmente, no sentido de mudar de postura ao relacionar seus interesses com os de outros setores da sociedade (REICHMANN, 1994, p. 5 e 6). O processo de redemocratização exigiu novas posturas no tratamento destas questões. No Paraná, verificou-se algumas mudanças em projetos posteriores. Em Itaipu, cujo processo de construção se deu numa fase de transição política, foi necessário a implementação de novas medidas para ressarcir prejuízos anteriores não levados em conta, como se observou no caso dos Avá-Guaranis e também no estabelecimento do pagamento de *royalties* aos municípios impactados. Muitos dos danos, porém, foram irreversíveis.

Na Copel, os projetos seguintes trariam modificações. A Resolução 001/86 exigia, para certos empreendimentos, os com potência instalada com mais de 10 MW, a realização de Eia-Rimas. Em função desta nova legislação, no caso da usina de Segredo, realizou-se o primeiro Rima de usina hidrelétrica no Paraná, em 1987. A partir daí a melhor estruturação dos órgãos de Estado e a nova legislação permitiu maior discussão sobre os empreendimentos, seus impactos e medidas mitigadoras e compensatórias, como foi o caso de Salto Caxias, construída a partir de 1993 e considerado modelo, para este tipo de empreendimento, por organizações internacionais, como o Banco Mundial e BID.

As transformações dentro do Estado, no entanto, não eram suficientes para que o projeto fosse levado sem conflitos. A pressão da sociedade civil, principalmente das Associações de Atingidos, continuou a ser fundamental para o cumprimento das novas diretrizes ambientais e sociais. É o caso das usinas hidrelétricas construídas a partir de 1985 no Paraná.

O maior problema, que persiste ainda hoje, está no planejamento geral, em nível de governo federal, que na maioria dos casos, se dá sem a participação de representantes da sociedade ou apenas com a participação de especialistas do setor de energia, tais como pesquisadores ou professores universitários. No entanto, algumas posturas modificaram-se ou estão se modificando, como no caso de estudos *a priori* dos impactos socioambientais, pedidos pela Eletrobrás (IAP, 1997, p. 88).

No caso da Usina de Segredo, houve um grande avanço, com a elaboração do Eia-Rima, principalmente em relação a questões ambientais, onde havia certa experiência e foram tomadas medidas para minimizar os impactos, porém, ainda deixou-se muito a desejar quanto as questões sociais (IAP, 1997, p. 63). Na verdade, decidiu-se realizar o Rima quando as obras já estavam adiantadas e os impactos sociais anteriores não poderiam ser evitados. Os impactos posteriores, no entanto, poderiam ser mitigados. Os maiores problemas se deram, não pela falta de verificação de possíveis impactos sociais, mas sim pela ausência de conhecimento mais sistematizado, fiscalização ou mesmo intenção dos empreendedores para que as recomendações fossem, de fato, implementadas. No Relatório consta um grande levantamento de dados sócio-econômicos (dados sobre produção agrícola, pecuária, extrativismo, pesca), e sobre danos ambientais já existentes, assim como, dos possíveis impactos positivos da obra. Quanto à hipótese da não construção da usina considera-se que isto seria prejudicial, pois o projeto já seria parte do cotidiano das pessoas, das suas expectativas, e também, persistiria o desequilíbrio ambiental causado pela população (desmatamento, erosão, contaminação dos rios por agrotóxicos, assoreamento) sendo que a construção da usina abrandaria alguns destes impactos (COPEL, 1987, p.125). Levanta-se alguns possíveis impactos sociais, como o aumento

da população urbana com a vinda de trabalhadores e formação da vila operária e impactos secundários sobre a área de influência do reservatório. Os programas para mitigar os impactos sociais, no entanto, foram tímidos, isto é, recomendações vagas como “apoio e desenvolvimento da pequena produção”, programas de comunicação social, reorganização da rede viária vicinal. O Relatório enfatiza a necessidade de abertura de canais de participação popular, ou seja, ouvir os “novos atores sociais” em todas as fases dos projetos.

Foi realizado, ainda, em 1987 o Rima da linha de transmissão entre a usina de Capivari-Cachoeira e Paranaguá. Embora este Relatório não faça nenhum comentário sobre se existiria ou não algum impacto social e na sua maior parte constar apenas descrições, constam algumas medidas para mitigar os impactos ambientais (SURHEMA, 1987). Apesar disso, é importante comparar o período de construção desta usina (final dos anos 60), quando praticamente não se exigiu nenhum cuidado com questões ambientais e as exigências legais prevalecentes no final dos anos 80.

No caso da usina de Salto Caxias, a Copel já estava mais estruturada para seguir as novas recomendações legais. No entanto, persistiam os problemas relacionados à falta de participação popular, principalmente nas fases preliminares, e a pressa em se iniciar as obras, gerando alguns conflitos como a ocupação, em 1993, da área destinada a ser canteiro de obras, paralisando as atividades, que teriam sido iniciadas antes da conclusão do Eia/Rima (IAP, 1997, p. 63 e 64). A mobilização constante de entidades da sociedade civil, de órgãos de Estado (como o IAP) e dos atingidos pelo empreendimento contribuiu em muito para que a legislação fosse seguida e para que o projeto de reassentamento fosse melhor estruturado<sup>58</sup>. Pode-se afirmar que os movimentos sociais já estavam bem estruturados e possuíam experiência suficiente para lutar com mais eficácia, ao contrário do que ocorreu nos projetos anteriores.

---

<sup>58</sup> Este fato - a mobilização das comunidades atingidas - foi verificada *in loco* por este pesquisador quando do trabalho de campo do Eia/Rima, em 1993.

\*\*\*

A modificação ou sistematização de projetos do setor elétrico, a partir de novos critérios ambientais e sociais pode indicar uma nova relação entre homem e meio ambiente, no entanto, a opção por hidrelétricas tem sido muito criticada devido ao alagamento de muitas terras férteis e de florestas do Estado. Pode-se duvidar do fato de a sociedade estar interferindo nas decisões deste setor, afinal, a maioria dos projetos são, de uma forma ou de outra, levados adiante. Na correlação de forças entre, de um lado, empreendedores e setores do Estado; de outro, setores da sociedade contrários ou críticos destes projetos; a balança pende para os primeiros, no entanto, a mobilização e alguns processos de luta e contestação resultaram não somente na modificação de projetos, como também na suspensão de alguns devido aos impactos que poderiam gerar. No primeiro caso as usinas de Canoas I e II, no rio Paranapanema (Cesp), cujo projeto inicial era construir uma única represa. A decisão de se construírem duas de menor porte evitou a inundação de 44% da área inicial e que 49% de população fosse atingida, sendo que a modificação não traria grande mudança quanto a disponibilidade de energia firme (IAP, 1997, p. 75 e 76). Para os projetos a serem realizados no Rio Tibagi a Copel também optou pela construção de várias usinas de menor porte. Ainda assim, alguns destes projetos podem causar sérios impactos, principalmente em áreas indígenas da região. No segundo caso, e que reflete mais claramente o poder crescente dos fatores ambientais e sociais, está na suspensão – ainda que não definitiva - de alguns projetos do setor elétrico.

#### 5.2.5 – Os Projetos Bloqueados ou Não Aprovados.

a) Usina de Ilha Grande: Trata-se de um projeto de grande porte (1.320 MW, 39.000 pessoas atingidas e com um lago de 1.216 Km<sup>2</sup>) projetada em 1976 pela Eletrosul<sup>59</sup>, localizada em Guaíra e que atingiria municípios de SP, MS e PR. Causou

---

<sup>59</sup> No projeto inicial seriam 2.400 MW e 3.270 Km<sup>2</sup> sendo 46 Km<sup>2</sup> em SP, 1.130 Km<sup>2</sup> no e 734 Km<sup>2</sup> no PR (informação da Eletrosul ao pedido de um deputado, Florianópolis 03 de Junho de 1981; Fotocópia, Curitiba: Biblioteca da CPT) .

muita apreensão junto à população a ser atingida, quando foram iniciadas as obras preliminares no começo dos anos 80 (compra de terrenos, construção de casas, estabelecimento de marcos, etc.), além de gerar falsas expectativas, como o aumento do valor de imóveis, investimentos em função de futuras obras e aumento da população. A CPT procurou “adiantar-se aos problemas enfrentados em Itaipu e Salto Santiago, conscientizando e organizando o povo antes dos problemas começarem a ocorrer” (CPT b, 1981, s/p.). Representantes dos atingidos por aquelas usinas participaram de reuniões contando suas experiências; foram encaminhadas à Eletrosul perguntas dos agricultores e pescadores.

O maior problema, no entanto, deu-se com os ilhéus das ilhas do Rio Paraná, principalmente de Ilha Grande, mas também das margens do rio. Pescadores e colonos, que já estavam apreensivos com o projeto da usina, sofreram em 1982 os efeitos de uma enchente devastadora que arrasou suas plantações e propriedades. Embora haja contestação por parte das empresas de energia elétrica, os movimentos sociais e os atingidos afirmam que o ímpeto da enchente (nunca visto até então) se deveu às hidrelétricas localizadas rio acima ou afluentes do rio Paraná (usinas de Furnas, Ilha Solteira e Jupia, localizadas entre SP e MG) que abriram suas comportas devido ao excesso de chuva e à Itaipu que represou as águas rio abaixo. Como consequência, cerca de 1.170 famílias tiveram de abandonar suas terras, ficando por vários anos acampados, reivindicando um reassentamento. Auxiliados pelos movimentos sociais estas famílias lutaram pelos seus direitos, sendo que somente em meados da década de 90 Itaipu reconheceu o “efeito do remanso do lago”, isto é, não exatamente o problema da cheia de 1982. Atualmente, a usina de Ilha Grande faz parte do planejamento da Eletrobrás, estando na fase de Projeto Básico (ver página 90), porém, há muita resistência para sua efetivação. A sua postergação deve-se principalmente a problemas ambientais além da topografia do local que é plana, exigindo maior área alagada.

b) Usina de Capanema: Nos anos 80 houve mobilização das comunidades a serem atingidas, exigindo informações precisas sobre o projeto. Embora esteja dentro do planejamento da Eletrobrás (estudo de viabilidade) encontra forte resistência devido

ao impacto ambiental, pois atingiria uma parte do Parque Iguçu, considerado patrimônio da humanidade.

c) Termoelétrica do Litoral: Trata-se do projeto de uma termoelétrica a carvão, projetada para o litoral paranaense, que sofreu muita pressão para não ser efetivada. Ambientalistas, órgãos ambientais e Ministério Público exigiram sua paralisação ou não efetivação e o projeto não foi além do Eia/Rima.

d) Tijuco Alto: também houve mobilização no caso de projetos de usinas particulares, como Tijuco Alto, projeto de uma grande empresa de São Paulo que atingiria o município paranaense de Cerro Azul, onde a população se mobilizou, a partir de 1986, contra a construção da usina (atualmente, sua construção está paralisada, embora tenham se realizado os estudos de impacto ambiental).

## **6 – CONCLUSÃO: CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE A ENERGIA ELÉTRICA**

No setor elétrico é bastante evidente uma relação homem/natureza antropocêntrica, isto é, o homem dominando a natureza e critérios técnicos e econômicos se sobrepondo aos demais aspectos sociais. Ao se construir uma barragem, por exemplo, de fato, controla-se a natureza e seus efeitos que, às vezes são destrutivos ao homem, como no caso de inundações. Na maioria dos casos, porém, as barragens têm como meta principal produzir energia ou represar água para irrigação. Portanto, são utilizadas preponderantemente como fatores de produção.

### **6.1 – ENERGIA E MODERNIDADE**

O planejamento energético, devido a incorporação de valores sociais e ambientais, tornou-se muito mais complexo. A alma da vida moderna é a energia, principalmente a elétrica. Os meios de comunicação, a informática, a indústria, o lazer, o consumo, o dia a dia em uma residência, tudo isso está, direta ou indiretamente, vinculado ao uso de eletricidade. Contudo, apesar de todas as transformações tecnológicas recentes, as fontes de energia elétrica ainda são, majoritariamente, as mesmas do início do século XX (carvão, petróleo e hidroeletricidade). Em matéria de fontes de energia não houve um grande avanço tecnológico, pelo menos, em grande escala.

Se não houver uma alternativa adequada, será muito difícil substituir as atuais fontes de energia. Nos países europeus onde estão substituindo a energia nuclear, em certos casos, como na Áustria, substituiu-se por carvão que, por sua vez, é muito poluente. Energias alternativas, como eólica ou solar, estão longe de fornecer a energia suficiente para os atuais índices de aumento de consumo, pelo menos no atual nível de desenvolvimento tecnológico. Para se produzir 1000 MW (um pouco menos na capacidade das usinas de Angra II ou Salto Caxias) seria necessário uma área de mais

de 60 Km<sup>2</sup> cobertas com equipamentos de células solares ou hélices de vento; para a biomassa seria necessário cerca de 5000 Km<sup>2</sup> de área verde.

Assim, tem-se dois problemas: O primeiro é o atual nível de consumo. Será possível para a civilização moderna diminuir seu consumo, seja através da reciclagem, da eficiência energética ou mesmo da simples diminuição do consumo? Mesmo que seja possível, há a questão do aumento populacional ou de sociedades antes marginalizadas que passam a consumir cada vez mais. Além disso, para os atuais níveis e estilos de consumo, mesmo na hipótese de outro sistema econômico, ou se todas as sociedades marginalizadas no mundo passassem a ter um nível de vida mais justo, o consumo de eletricidade aumentaria abruptamente, pois haveriam mais consumidores, tanto de produtos básicos, como supérfluos. Assim, a tendência é que os atuais níveis de consumo continuem a crescer, pois, se há cada vez mais eficiência no uso de energia, persiste o aumento em escala (aumento da população, maior distribuição de renda).

O segundo problema a ser enfrentado refere-se ao desenvolvimento de tecnologias mais eficientes para as fontes de energia alternativa. O não desenvolvimento destas tecnologias deve-se apenas a problemas técnicos ou de uma decisão da sociedade em, de fato, utilizar em maior escala fontes de energia alternativa? Aparentemente, o fato de haver outras fontes de energia baratas e abundantes desestimula investimentos neste campo. Para reverter este quadro a sociedade, se organizada e consciente, pode exigir cada vez mais das indústrias do setor elétrico e dos empreendedores, isto é, exigências que tornem determinadas fontes de energia cada vez mais caras. Isto já vem ocorrendo devido as exigências ambientais e sociais em projetos hidrelétricos e nucleares, porém, em termos econômicos, as fontes tradicionais de energia ainda são muito vantajosas.

A palavra “vantajosa”, no entanto, contém aquilo que é mais valoroso para uma sociedade, organização ou indivíduo. Na relação custo/benefício de um projeto, muitos fatores podem ser considerados "vantajosos". Pode ser um fator macroeconômico, a capacidade instalada, o custo final, os poucos efeitos socioambientais e outros. No

caso de uma empresa, o que se busca é o lucro, mas para obtê-lo há formas mais “vantajosas” ou menos. Neste sentido, outros elementos também são importantes. A imagem da empresa é um elemento importante para que ela atinja seu fim e tem sido bastante explorada por grupos, como de defesa do consumidor ou ambientalistas. Relacionar estes valores sociais entre si, porém, procurando equilibrar as decisões e opções de acordo com diferentes interesses, é uma tarefa árdua, que exige uma nova postura de empreendedores e planejadores.

Em termos de valores ou mentalidade, a incorporação de critérios socioambientais no planejamento e o estudo efetivo de alternativas de fontes de energia, pode contribuir para o questionamento de um mundo baseado em valores antropocêntricos. Este questionamento, paradoxalmente, pode possuir um viés antropocêntrico, pois a destruição maciça do planeta pode resultar na destruição do próprio homem, portanto, preservar a natureza seria preservar o próprio gênero humano. Contudo, ainda que os valores culturais não mudem ou mudem muito lentamente, pode-se afirmar que há uma consciência cada vez maior de que a destruição dos recursos naturais e da natureza terão conseqüências para o homem: “o modelo de expropriação da natureza, feito nos moldes dominantes, não pode perdurar indefinidamente, sob pena de inviabilizar a vida na terra” (FLORIANI, 2000, p. 2).

Por outro lado, isto não significa que as conquistas da era moderna devam ser deixadas de lado, mas sim, que o uso ilimitado e inconseqüente de recursos naturais deve ser repensado. Apesar de haver elementos que indicam a incorporação de alguns valores advindos do socioambientalismo, pode-se afirmar que presencia-se um momento de plena batalha onde não é possível visualizar se predominarão ou não. Apenas pode-se verificar que ganham terreno e que valores tradicionais do capitalismo, ainda que dominantes, como maior produção, consumismo e lucro são criticados, questionados e, às vezes, barrados.

As recentes modificações no planejamento do setor elétrico, mesmo sendo incorporadas às estratégias de grupos dominantes ou ao Estado, no entanto, longe de indicarem uma nova relação homem/natureza ou uma relação de igualdade – somos

todos natureza – significam uma relação de dependência, ou seja, se a natureza for destruída, a humanidade também o será, independente de seu modelo econômico ou sistema de governo. Este fator, em boa medida catastrófico, ao lado de processos de democratização, têm sido, aparentemente, o motor do fortalecimento do ambientalismo e da incorporação da variável socioambiental no planejamento.

De maneira geral, as decisões do setor elétrico, antes da década de 80, davam-se de forma autoritária, com pouca ou nenhuma participação da sociedade e das comunidades atingidas. As preocupações ambientais, embora estivessem crescendo, ainda não eram critérios fortes o suficiente para determinar a exclusão de algum projeto ou, pelo menos, sua modificação. As gigantescas obras hidrelétricas, como Itaipu, não ocorreram apenas no Brasil, assim como, não se davam apenas em países capitalistas. Usinas hidrelétricas como Gran Coulee (E.U.A.), Krasnosyarsk (ex-URSS) e Churchill Falls (Canadá) são quase tão gigantescas quanto Itaipu. Outras como Assuan, no Egito, equivaliam a uma Tucuruí.

Outras represas, embora não tão gigantescas, ocasionaram impactos ambientais e sociais enormes. Em termos de população afetada direta ou indiretamente, por exemplo, tem-se Wabo (Papua-Nova Guiné): 667.000 atingidos; Chico River (Filipinas): 100.000 indígenas; Volta River (Gana): 80.000; Itaipu: 40.000 pessoas atingidas diretamente. Segundo algumas análises, estas obras gigantescas seriam forçadas por grandes grupos transnacionais (ANAÍ, 1982). Embora este argumento seja em parte correto, não é o único fator a ser questionado. A própria mentalidade ufanista de se “vencer” ou “domar” a natureza era comum tanto em países capitalistas como socialistas<sup>60</sup>, desenvolvidos ou sub-desenvolvidos, dirigidos por civis ou militares. Desconhecia-se ou menosprezava-se os impactos negativos destas obras, ressaltando-se apenas os impactos positivos, tais como, desenvolvimento nacional,

---

<sup>60</sup> Exemplo significativo ocorrido na antiga URSS é o desvio de rios que abasteciam o Mar de Aral, para fins de irrigação, na década de 50, cujo resultado atual é o progressivo esvaziamento deste mar e seríssimos efeitos ambientais e sociais (WELSH, Paul *The Aral sea tragedy*. *BBC on Line*, London, 16 Mar. 2000. Disponível em <http://news6.thdo.bbc.couk/hi/english/world/asia> ; Acesso em 15 Jun. 2000).

maior oferta de energia, controle das inundações, projetos de irrigação, etc. Os valores sociais preponderantes faziam com que não se levasse em conta outros valores, como preservação da natureza e respeito aos direitos das populações afetadas, de tal forma que, no ocidente, isto facilitava a ação de grandes empresas multinacionais, tanto as construtoras de barragens, como empresas fornecedoras de equipamentos. Por outro lado, nos países não capitalistas o Estado agia de forma semelhante, ou seja, com a mesma mentalidade ufanista.

Contudo, o progressivo fortalecimento de uma “sociedade civil internacional” e de organizações internacionais colocou em cena novos critérios e novos valores, que chocavam-se com os interesses destas empresas ou países. A partir daí novos debates e novas batalhas seriam travadas, sendo que os valores que embasavam a ação daquelas empresas foram, senão deixados de lado, pelo menos diminuídos em boa medida. As mudanças ocorridas no Brasil são parte deste processo global. Apesar das peculiaridades de cada caso e da própria situação política e econômica do país, não se pode perder de vista o cenário internacional.

## 6.2 – O PODER DE CONTESTAÇÃO DA SOCIEDADE CIVIL

Uma das características da modernidade é que a sociedade civil tem adquirido, de forma crescente, mais poder de contestação e de influência nas decisões, não apenas de governo como do próprio mercado. Isto não significa, porém, um equilíbrio de forças. Além disso, há grandes diferenças de país para país. Em alguns, há ampla liberdade para manifestações e contestações diversas<sup>61</sup>. Em outros países não há liberdade alguma ou quase nenhuma. No Brasil, apenas duas décadas marcam o início deste processo de fortalecimento de instituições democráticas e da sociedade civil. Aos poucos, a sociedade (ou agrupamentos desta) vai incorporando uma cultura de participação, de contestação e de reivindicação.

---

<sup>61</sup> Com relação ao setor de energia elétrica, em alguns Estados Norte-americanos há ampla participação da sociedade civil nas decisões, nas suas várias etapas (JANNUZZI, Gilberto, *Políticas públicas para eficiência energética e energia renovável no novo contexto de mercado*. Campinas: Autores Associados, 2000, p. 67).

O setor elétrico de diversos países, incluindo o Brasil, obrigaram-se a se adequar a novos referenciais decisórios, estabelecendo-se novos critérios e formas mais democráticas de contato com as populações atingidas. O mais importante, contudo, não é a mudança dentro do Estado ou no mercado onde, apesar das mudanças, predominam os interesses propriamente econômicos. A maior transformação está na postura de setores da sociedade, tanto os atingidos, como as organizações de apoio. Não se trata mais de grupos totalmente passivos ou subjugados e sim de grupos que procuram lutar por seus direitos e que, muitas vezes, conseguem modificar projetos ou mesmo barrá-los. O próprio Estado reflete esta luta entre interesses diversos. O Ministério Público e órgãos ambientais, por exemplo, costumam confrontar-se com empresas estatais ou com outros órgãos de Estado.

#### 6.2.1 – A Sociedade Civil Internacional

Há também o que alguns analistas definem como um processo de formação de uma *sociedade civil mundial* (LEIS, 1999, p. 111). Ainda que esteja em processo de formação e se restrinja a poucos países, o poder de contestação e de reivindicações de grupos civis diversos, como ambientalistas, defesa de direitos humanos e outros, ultrapassa seus países de origem. Para um mundo globalizado ou em fase de globalização é quase um processo natural a formação de uma sociedade civil internacional. Não é suficiente lutar somente no país onde, por exemplo, se implantará um projeto com graves conseqüências ambientais ou sociais. No mundo moderno tornou-se imprescindível a pressão sobre empresas transnacionais e sobre organizações internacionais de financiamento e isto só é possível com a articulação, através de informação e mobilização de grupos diversos, porém, com interesses comuns. Aliás, estes interesses ou valores comuns reforçam a tese da sociedade civil internacional. Contra interesses econômicos internacionalizados, uma sociedade civil internacional.

#### 6.2.2 – A Sociedade Civil Nacional

O surgimento de uma sociedade civil internacional não significa que a sociedade civil nacional perdeu espaço. Embora possa ter ligações ou ser parte de

grupos internacionais, há muitos conflitos locais, cuja ação se dá basicamente neste nível. Mesmo para questões mais gerais, o agente principal de uma ação é, normalmente, o grupo mais prejudicado, ou seja, é um grupo local.

A democratização da sociedade, com a sua participação efetiva no processo decisório do setor elétrico é um fator fundamental para que outra mentalidade predomine, isto é, que haja o poder de a sociedade, de forma democrática (com amplos debates e mesmo com a participação direta, em certos casos) possa decidir os tipos de energia a ser utilizado. O planejamento deste setor, no Brasil, pode incorporar as reivindicações sociais, inclusive, podendo reverter suas decisões já consolidadas, principalmente, em relação à projetos hidrelétricos. Já não é mais suficiente lutar pelo pagamento “justo” de uma área impactada ou por medidas mitigatórias. Movimentos sociais como o MAB deixaram de lado esta postura passiva, comum no seu início, e passaram a ser contra grandes empreendimentos hidrelétricos. A democratização, de fato, significa o direito de dizer não.

### 6.2.3 – Conseqüências Para o Setor Elétrico

O fato de haver condições hidrológicas e/ou geológicas favoráveis a um empreendimento deste setor era, até recentemente, o principal critério para decidir-se pela sua execução. No entanto, devido a incorporação de critérios socioambientais, alguns projetos têm sido deixados de lado, ainda que persista, em muitas partes do mundo a mentalidade anterior, como nos casos da construção de algumas usinas gigantescas, como Three Gorges (18.000 MW), na China, que desalojará cerca de 1.200.000 habitantes, encobrando 13 grandes cidades e centenas de vilarejos (GIFFORD, 2000)<sup>62</sup>, a represa Ilisu, na Turquia, com efeitos semelhantes, ainda que em menor escala e a represa Sardar Sarovar, na Índia, que desalojará 320 mil pessoas (VEJA, 1999). Nestes três casos, apesar de esforços para a retirada de monumentos

---

<sup>62</sup> É importante salientar que, neste caso, haviam seríssimos problemas de enchentes no rio Yang Tzé. O que se questiona é o tamanho do empreendimento, que será maior que Itaipu, em vários quesitos, embora o lago formado seja menor.

históricos, vestígios de culturas milenares serão encobertas, sem contar a destruição de modos de vida tradicionais de muitos povos.

O poder de contestação da sociedade e de movimentos sociais é o principal fator com possibilidade de barrar ou modificar estes projetos. Isto, no entanto, não significa uma vitória. No caso chinês, por exemplo, a sociedade praticamente não pode contestar o governo e a pressão internacional não é tão eficaz. Mesmo com o Banco Mundial ficando fora do financiamento e o governo norte-americano ter pressionando empresas que participavam da obra (bloqueando empréstimos), a represa está sendo construída. Apenas teve que buscar novos financiadores e com piores condições de financiamento, atrasando a obra em alguns anos. Já no caso turco, cuja obra seria financiada pelo governo britânico, grupos ambientalistas europeus têm pressionado muito este governo para que a obra seja revista ou paralisada (GIFFORD, 2000). No projeto indiano, o Banco Mundial, que inicialmente o financiou, desistiu dos financiamentos seguintes, devido à diversas manifestações contra a obra. O próprio projeto teve de ser modificado. A altura da barragem passou de 136 m para 88 m, diminuindo a área alagada. Em outros países as decisões são mais democráticas. Como exemplo de participação direta da sociedade pode-se indicar a decisão recente de alguns países europeus em deixar de lado a energia nuclear, através de plebiscito.

Desta forma, percebe-se que governos não democráticos decidem como querem, pois, não estão tão sujeitos à pressões. Em países mais democráticos a correlação de forças é mais equilibrada, mesmo com o grande poder de empresas multinacionais ou transnacionais. A economia, nestes casos, acaba incorporando novos valores culturais e reivindicações sociais, pelo simples fato de que são valores apregoados por consumidores.

As decisões do setor elétrico são, em geral, consideradas como imperativos. Em muitos casos, de fato, o são devido ao estilo de vida moderno. Contudo, nem sempre é um imperativo. Um empreendedor pode decidir de uma forma ou de outra. Pode continuar a construir hidrelétricas gigantescas ou utilizar energia nuclear. Por outro lado, pode deixar de lado estas opções e seguir outros caminhos. Em termos

econômicos é muito mais cômodo persistir com uma estrutura de produção antiga. Só na medida em que novas alternativas energéticas tornarem-se mais econômicas é que substituirão as anteriores.

### 6.3 – REFERENCIAIS PARA O SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO

A partir das mudanças ocorridas no cenário sócio político nacional e internacional, a partir dos anos 80, quais as conseqüências para o setor elétrico brasileiro e para a própria sociedade? Qual deverá ser sua postura no que se refere à maior participação da sociedade em todas as etapas do processo decisório, desde o planejamento até a execução dos projetos e de medidas compensatórias ou mitigadoras? Uma cultura de participação política está se alastrando, porém, ainda é insuficiente. Além disso, o meio ambiente, ainda que mais valorizado que em anos anteriores, continua sofrendo sérios impactos derivados de obras do setor elétrico. Assim, de que forma se poderá tornar as decisões mais democráticas, com um leque maior de participantes no processo decisório? Como diminuir ou eliminar os danos ambientais de tais projetos? Estes problemas estão inter-relacionados e, em um novo contexto econômico, com a privatização do setor, exigirá um grau ainda maior de participação da sociedade, procurando evitar problemas ocorridos em outros países, decorrentes da privatização, como desinteresse por programas de eficiência energética e desinteresse pelo uso de fontes alternativas de energia.

#### 6.3.1 – Democracia

Nos últimos anos a sociedade tem participado em maior grau em empreendimentos do setor elétrico brasileiro. Isto ocorre, principalmente, na execução de projetos específicos onde há, geralmente, ampla mobilização popular, uso da mídia, participação de organizações públicas e da sociedade civil. No entanto, nas decisões mais gerais, como escolha de fontes de energia ou forma de organização do setor há pouquíssimas mudanças em relação aos anos anteriores. As decisões referentes a estes temas restringem-se a governos, administradores, especialistas e políticos. A opção pelo aumento do gás natural na matriz energética foi basicamente uma decisão de

especialistas, baseados ainda, no imperativo da abundância. Mesmo o processo de privatização não tem sido discutido de forma ampla. Embora este processo derive de uma política de governo (executivo e legislativo) eleito democraticamente, questiona-se se houve ampla participação da sociedade nestas decisões. Evidentemente, é impossível a participação de toda a população, porém, a participação de representantes de organizações de fora do setor elétrico (movimentos sociais, Universidades e órgãos de Estado) e de consumidores pode ser um contraponto às decisões que só levam em consideração a lógica própria do setor. O diálogo e confronto entre pontos de vista e interesses diversos é essencial para que o processo seja, de fato, democrático.

A sociedade pode aumentar seu grau de participação e influência nas decisões do setor elétrico. A formação de Organizações da sociedade civil e a utilização da mídia são elementos fundamentais para isto. Uma nova cultura de participação política – que não espera apenas a benevolência do Estado, de empresas ou de indivíduos pode ser cultivada entre a população, através de organizações diversas, informação e do processo de educação. Somente a pressão da sociedade pode fazer com que o setor elétrico possibilite maior participação nas decisões.

O Estado, embora possua interesses diversos ou contraditórios, pode ser um instrumento da sociedade, como na formulação, execução e fiscalização de leis de proteção socioambiental. O estabelecimento de políticas públicas<sup>63</sup> para o setor, em um cenário de empresas privadas, é uma das medidas mais importantes. Como possibilitar que objetivos sociais e ambientais sejam cumpridos pelo setor? O estabelecimento de políticas públicas e a definição do que é um *bem público* é essencial para isto. Políticas públicas derivam de interesses públicos, contudo, a sua definição, ainda que não seja consensual, pode ser discutida. Na Califórnia, por exemplo, que a partir de 1994 passou por um processo de privatização, definiu-se como *bens públicos* para o setor elétrico a eficiência energética, fontes renováveis, proteção ambiental, pesquisa e desenvolvimento e programas para atender população de baixa renda (JANNUZZI,

---

<sup>63</sup> “Políticas públicas”, em termos teóricos, seriam uma decorrência da noção de “bens públicos”, isto é, “bens e serviços que não são produzidos em função da existência de um mercado competitivo, ao contrário, são (...) imperfeições do mercado” (JANNUZZI, op. cit. p. 3).

2000). Mesmo assim, muitas das políticas públicas não foram cumpridas, contribuindo para que no final do ano 2000, houvesse quase que um colapso no setor elétrico californiano, devido à escassez de energia. O Brasil pode evitar tais problemas, a começar pela ampla participação da sociedade, através do estabelecimento de critérios e leis rígidas, assim como, de instrumentos de pressão ou formação de grupos de interesse, como associações diversas. Esta participação pode se dar tanto em nível nacional, como a pressão sobre técnicos e parlamentares, como em nível internacional, agindo em conjunto com organizações de outros países com os mesmos interesses, pressionando órgãos de financiamento, empresas e governos. De certa forma, isto já vem ocorrendo, porém, pode-se avançar muito mais.

### 6.3.2 – Meio Ambiente

Como evitar ou diminuir os danos ambientais decorrentes de projetos do setor elétrico? A escolha de fontes de energia está diretamente ligada a esta questão. A prioridade, no caso brasileiro, por hidrelétricas evitou problemas como a poluição, porém, gerou outros igualmente danosos, de forma que o planejamento referente a este tema poderia ser repensado e discutido com outros setores da sociedade. Além disso, a maior utilização do gás natural gerará aumento de poluição, ainda que em menor escala em relação ao carvão. Isso contraria o Protocolo de Kyoto, assinado pelo Brasil, que procura diminuir, em termos mundiais, a emissão de gases tóxicos no planeta, através de quotas de emissões.

Programas de eficiência energética poderiam ser mais incentivados, porém, até agora mostram-se muito tímidos. Poderia haver uma padronização mínima para a utilização de equipamentos mais econômicos, tanto residenciais (chuveiros, lâmpadas, geladeiras, etc.) como industriais; uma arquitetura que priorize a economia de energia pode contribuir bastante para a diminuição do consumo de energia<sup>64</sup>. Isto pode ser

---

64 O Brasil é um dos poucos países que não possuem normas para tornar as construções mais eficientes no consumo energético. Um projeto de construção que leve em conta variáveis climáticas da cidade e a disponibilidade de luz natural pode reduzir em cerca de 20% o consumo de energia elétrica. (Prédios Mais Eficientes do Ponto de Vista Energético. PLANETACOPPE: 29 de Janeiro de 2001; Disponível em <http://www.planeta.coppe.ufrj.br>; acesso em 29 de Janeiro de 2001).

conseguido através de legislação específica e incentivos, como diminuição ou isenção de impostos para equipamentos econômicos. Além disso, a utilização da energia também pode ser repensada, de forma a evitar o gasto excessivo com produtos supérfluos. O incentivo à co-geração, a implementação de pequenas centrais hidrelétricas e priorização de fontes alternativas são igualmente fatores essenciais. Em conjunto, estes fatores podem evitar ou diminuir a necessidade de grandes usinas, com seus impactos sociais e ambientais de grande magnitude.

#### 6.4 – PERSPECTIVAS PARA O SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO

Questiona-se, atualmente, se o custo ambiental e social das hidrelétricas já não está sendo alto demais. Se a maior parte dos projetos em estudo forem efetivados, milhares de pessoas serão deslocadas, áreas férteis de agricultura e matas serão cobertas, incluindo algumas na Amazônia; terras indígenas serão atingidas, podendo descaracterizar o modo de vida de povos tradicionais. Ainda que se diminua o porte das usinas e a área dos reservatórios, os problemas persistirão. No caso específico de áreas indígenas atingidas por barragens, não se trata apenas de um problema técnico, como a altura da barragem. A transformação de um rio em lago subverte seu modo de vida, sua cultura e seus hábitos. O mesmo se dá com populações ribeirinhas, como pescadores. Evitar projetos nestas áreas seria, de fato, uma prova de respeito a estas populações. De forma contrária, seria persistir em erros e injustiças de anos anteriores.

Para os próximos anos, pretende-se aumentar a participação do gás natural na matriz energética nacional. No setor elétrico, prevê-se para o ano 2010, que mais de 10% da eletricidade terá como fonte primária o gás natural. Ainda que esta fonte de energia seja menos poluidora que o carvão ou petróleo, se for usada em grande escala, contribuirá para o aquecimento global do planeta (efeito estufa), pois sua combustão acarreta na emissão de gases tóxicos, principalmente CO (monóxido de carbono).

Assim, esta fonte não poderia ser utilizada em larga escala, pois, vai contra os esforços para a redução da poluição, contrariando acordos firmados em âmbito internacional. A opção pelo gás natural tem no fator econômico sua principal vantagem. Parte desta vantagem econômica, no entanto, deve-se ao fato de que produz menores impactos socioambientais, diminuindo despesas para com os cuidados com estes fatores. No entanto, não deixa de ser uma fonte poluidora, ainda que em menor proporção. A maior dificuldade para este combustível está na distância dos locais de exploração (Amazônia, bacia de Campos, onde é explorado à grande profundidade, ou ainda, o gás boliviano). Outro problema é o preço, pois está atrelado ao dólar, inclusive a produção nacional, não possibilitando um planejamento adequado, devido a oscilações dos preços internacionais. Há também receio quanto a dependência do gás boliviano devido a instabilidade política naquele país.

Além disso, procura-se otimizar a utilização de derivados da cana, em todas as usinas de álcool e açúcar. Usinas a carvão têm sido projetadas, porém, estão restritas a algumas cidades na região sul. Projetos a energia eólica têm sido desenvolvidos, tendo um grande potencial de crescimento, embora, não seja suficiente para suprir, isoladamente, as necessidades do país. A energia solar (fotovoltaica) ainda é muito cara e deficiente, mas pode ser uma excelente opção para a região nordeste, desde que se consiga um custo menor para a energia gerada. Outros projetos alternativos, como usinas a óleo de xisto (PR), energia das marés (MA), óleo de frutas<sup>65</sup> (AM), lixo urbano (SP), restos de pneus (MG), biogás ou gás de madeira (BA) ou dejetos de suínos (SC) são alternativas locais, com baixa geração de energia. Contudo, se forem contabilizados em seu conjunto e em seu potencial de crescimento, a energia gerada não será pouca. A exemplo das pequenas centrais hidrelétricas, que não apresentam grandes impactos socioambientais e, em seu conjunto, têm uma capacidade instalada de quase 700 MW, o conjunto de alternativas locais pode ser bastante significativo para o setor elétrico.

---

<sup>65</sup> Frutas amazônicas, como buriti, pataú e muru-muru.

Outras alternativas também têm contribuído para diminuir a dependência de grandes usinas hidrelétricas, tais como, importação de energia elétrica de países vizinhos, incentivo para que empresas adotem sistemas de co-geração, assim como, incentivo aos auto-produtores, para que possam revender a energia excedente.

Em termos de planejamento geral, no MME, ainda que se estudem novas alternativas energéticas, prossegue-se na tentativa de execução de projetos polêmicos, como o projeto da usina Belo Monte, no rio Xingu (estudo de viabilidade), atingindo a área indígena Caiapó, além de outras cinco represas no mesmo rio, e do antigo projeto de Ilha Grande, no Rio Paraná (fase de projeto básico). As alternativas energéticas, ao que parece são para quando o potencial hidrelétrico estiver esgotado. A pressão social, contudo, pode fazer com que este potencial se esgote mais rapidamente, bloqueando certos projetos. Entidades nacionais, como o MNAB (Movimento Nacional de Atingidos por Barragens) e internacionais, como a CMB Comissão Mundial de Barragens, lutam ativamente procurando evitar projetos de grandes barragens e forçando para que os direitos das populações atingidas sejam respeitados.

De forma geral, pode-se questionar até que ponto valores derivados do socioambientalismo têm influenciado no planejamento geral e na escolha de fontes de energia, mas o jogo agora está mais equilibrado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) AIEE - COPPE. **Energia e desenvolvimento: quais desafios? quais métodos?** Rio de Janeiro: Editora Marco Zero, 1986.
- 2) ALBUQUERQUE, Mário M. **História da energia elétrica no Brasil.** Curitiba: Graeml, 1982.
- 3) ANAÍ. **A problemática dos Guaranis da Barra do Ocoí.** Doc. Datilografado, Museu Paranaense, 1981.
- 4) ARAÚJO, Caetano Pereira de **Meio ambiente e novos atores sociais: limites e interação entre Estado e ongs.** In: Revista Sociedade e Estado, vol. XI, n. 1, p. 149-157, jan./jun. 1996.
- 5) BANCO MUNDIAL **Desenvolvimento e meio ambiente.** Copyright, 1818, H Street, N.W., Washington D.C., U.S.A. Relatório sobre o desenvolvimento mundial (1992).
- 6) BARROS, Flávia **Globalização, meio ambiente e novos atores sociais.** Revista Sociedade e Estado, vol. XI, n. 1, p. 119-126, jan./jun. 1996.
- 7) BERGER, Peter; LUCKMANN, Thomas **A construção social da realidade.** Petrópolis: Vozes, 1973.
- 8) BIBLIOTECA DO EXÉRCITO (BRASIL), **A energia elétrica no Brasil.** da primeira lâmpada à Eletrobrás. Rio de Janeiro, 1977.
- 9) BOBBIO, Norberto **O futuro da democracia** Uma defesa das regras do jogo. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.
- 10) BRANCO, Samuel M. **Energia e meio ambiente,** São Paulo: Moderna, 1990.

- 11) BURSZTYN, Marcel **Para pensar o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Brasiliense, 1993.
- 12) CALABI, Andrea et al., **A energia e a economia brasileira**. São Paulo: Pioneira/Fipe, 1983.
- 13) CARVALHO, Horácio Martins de **Introdução à teoria do planejamento**. São Paulo: Brasiliense, 1975.
- 14) CASTRO, Nivaldo José de **O pacto de clivagem no setor de energia elétrica do Brasil**. In: DEPT. DE PATRIMÔNIO HISTÓRICO-SP/ELETROPAULO. Anais do 1º Seminário de História e Energia, vol. 1, São Paulo, 1986, p. 82-85.
- 15) CENTRO DA MEMÓRIA DA ELETRICIDADE NO BRASIL. **A Eletrobrás e a história da energia elétrica no Brasil: ciclo de palestras**. Rio de Janeiro, 1995.
- 16) CIA. TERMOELÉTRICA FIGUEIRA. **Leis, decretos e Ato Constitutivo**. Curitiba: Efeito Publicidade e Artes gráficas, 1957.
- 17) CLARK, Brian **A avaliação de impacto ambiental no banco mundial**. In: PARTIDÁRIO, M. R.; DE JESUS, Júlio Avaliação do impacto ambiental. Curitiba: CEPGA, 1993.
- 18) COMISSÃO DE BARRAGENS E MEIO AMBIENTE. **Barragens, reservatórios e meio ambiente**. São Paulo: Themag Engenharia, 1979, Relatório Técnico.
- 19) COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 1991.
- 20) CONSELHO MUNDIAL DE ENERGIA: Comitê Nacional Brasileiro. **Estatística brasileira de energia**. n. 1, 1965.
- 21) COPEL **Usina hidrelétrica de Salto Caxias: Estudo de viabilidade**. Curitiba, set. 1978.

- 22) \_\_\_\_ **Usina hidrelétrica Segredo – Rio Iguaçu**, Relatório de Impacto Ambiental, Curitiba: MDK Engenharia de Projetos LTDA., jul. 1987.
- 23) \_\_\_\_ **Aproveitamento hidrelétrico Foz do Chopim**. Curitiba, 1970.
- 24) \_\_\_\_ **A Copel e o meio ambiente**. Curitiba: (?) [197\_\_].
- 25) \_\_\_\_ **Foz do Areia: nova usina no Iguaçu**. [s.l] jun. 1977, Curitiba, fotocópia, Biblioteca da CPT.
- 26) \_\_\_\_ **O que é a Copel**. Curitiba, Nov. 1955.
- 27) \_\_\_\_ **Sinopse do balanço energético do Paraná - 1980-1995**. Curitiba: Superintendência de Desenvolvimento Energético, 1996.
- 28) \_\_\_\_ **Usina hidrelétrica Foz do Areia**. Curitiba: Diretoria de Engenharia e Construção, 1995.
- 29) CPT. **Barragens no Estado do Paraná**. Curitiba: Biblioteca da CPT, Fotocópia, 21 a 23 jul. 1981. Relatório do encontro sobre barragens.
- 30) \_\_\_\_ **Relatório da equipe da hidrelétrica Ilha Grande para a reunião de pastoral de barragens. Cascavel Julho de 1981**. Curitiba: Biblioteca da CPT, Fotocópia.
- 31) DAEE/COPEL **Relatório do Rio Chopim**. Curitiba: Copel, jun. 1966.
- 32) DIMAGGIO, P. J.; POWELL, W. W. **The Iron Cage Revisited Institucional Isomorphism and Collective Rationality in Organizacional Fields**. In: \_\_\_\_\_. The New Institucionalism in Organizacional Analyses. Chicago: The University, Chicago Press, 1991.
- 33) DOWBOR, Ladislau **Descentralização e meio ambiente**. In: BURSZTYN, Marcel (org.) Para pensar o desenvolvimento sustentável. São Paulo: Brasiliense, 1993.

- 34) ELETROBRÁS - SIPOT, **Mapa do potencial hidrelétrico brasileiro**. Disponível em [www.eletrobras.gov.br/sipot](http://www.eletrobras.gov.br/sipot) ; acesso em 14 mai. 1999.
- 35) \_\_\_\_ **Plano decenal de expansão 1999/2008**. Disponível em [www.eletrobras.gov.br/atuacao/planodecenal.htm](http://www.eletrobras.gov.br/atuacao/planodecenal.htm), Acesso em 12 jul. 2000.
- 36) ELETROCAP. **250.000 KW a serviço do progresso**. [s.l.]: abr. 1969.
- 37) ELETROSUL **Projeto de recuperação ecológica**. Passo Fundo: [s.n.], Abril 1979.
- 38) \_\_\_\_ **Salto Osório: um milhão de KW para o Brasil**. [s.l.] Out. 1974, Curitiba, Fotocópia, Biblioteca da CPT.
- 39) FLORIANI, Dimas **Diálogos interdisciplinares para uma agenda sócio-ambiental: Breve inventário sobre ciência, sociedade e natureza**. *Disponível em* [www.casla.cjb.net](http://www.casla.cjb.net) , Acesso em 3 jun. 2000.
- 40) FURTADO, Celso **Análise do “modelo” brasileiro**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1975.
- 41) GOLDEMBERG, José **Energia, meio ambiente e desenvolvimento**, São Paulo: Edusp, 1998.
- 42) GOODLAND, Robert **Rio Paraná hydroelectric project ecological impact reconnaissance**. Biblioteca do Iap, Fotocópia, [s.l.], [s.n.], jun. 1972.
- 43) GIFFORD, Rob **China dam faces cash flow crisis**. BBC On Line, London, 16 mar. 1999. Disponível em [http://news6.thdo.bbc.couk/hi/english/world/asia-pacific/newsid\\_297000/297859.stm](http://news6.thdo.bbc.couk/hi/english/world/asia-pacific/newsid_297000/297859.stm); Acesso em 27 jun. 2000.
- 44) HABERMAS, Jurgen **Técnica e ciência como ideologia**. Lisboa: Edições 70, 1968.

- 45) HELM, Cecília M. V. **Povos indígenas e projetos hidrelétricos no Estado do Paraná.** Curitiba: HF – Estúdios Gráficos, 1998.
- 46) HERCULANO, Selene C. **Do desenvolvimento (in)suportável à sociedade feliz.** In: GOLDENBERG, Mirian Ecologia, Ciência e Política. Rio de Janeiro: Revan, 1992.
- 47) IAP - Instituto Ambiental do Paraná. **Cenários socioambientais do setor hidrelétrico.** Curitiba: IAP/GTZ, 1997.
- 48) ITAIPU BINACIONAL. **Ações socioambientais na usina de Itaipu.** Fotocópia, [s.l.], [199...].
- 49) JANNUZZI, Gilberto **Políticas públicas para eficiência energética e energia renovável no novo contexto de mercado.** Campinas: Autores Associados, 2000.
- 50) LA ROVERE, Emílio L. **A Sociedade Tecnológica, a Democracia e o Planejamento.** In: GOLDENBERG, Mirian Ecologia, Ciência e Política. Rio de Janeiro: Revan, 1992.
- 51) LEIS, Héctor **Ecologia e política mundial.** Rio de Janeiro: Vozes, 1991.
- 52) \_\_\_\_ **A modernidade insustentável: as críticas do ambientalismo à sociedade contemporânea.** Petrópolis, RJ: Vozes; Santa Catarina: UFSC, 1999.
- 53) LEITE, Antonio D. **A energia do Brasil.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.
- 54) LIMA, José L. **Formação e desenvolvimento do setor de energia elétrica no Brasil republicano até a década de 1930.** In: CENTRO DA MEMÓRIA DA ELETRICIDADE NO BRASIL. A Eletrobrás e a história da energia elétrica no Brasil: ciclo de palestras. Rio de Janeiro, 1995.
- 55) MARTIN, Jean Marie **A economia mundial de energia.** São Paulo: Editora Unesp, 1992.

- 56) MARX, Karl **O capital**. Livro Primeiro, Vol. I, 11. Ed. São Paulo: Bertrand Brasil – Difel, 1987.
- 57) MATTOS LEÃO, **Itaipu, a hidrelétrica do século**. Brasília: Centro gráfico do Senado Federal, 1975.
- 58) MCT. **Custos relativos da produção de energia elétrica**. Disponível em [www.mct.gov.br/clima.comunic](http://www.mct.gov.br/clima.comunic) , Acesso em 14 de ago. 2000.
- 59) MEDEIROS, Reginaldo A. **O capital privado na reestruturação do setor elétrico brasileiro**. In: DEPARTAMENTO DE PATRIMÔNIO HISTÓRICO DA ELETROPAULO. História e Energia, vol. 6, Rio de Janeiro, 1996.
- 60) MME **Relatório preliminar sobre o aproveitamento do Salto de Sete Quedas**. [s.l.]: Escritório Técnico O.M.F. Ltda.,1962.
- 61) MME; ELETROBRÁS; COMASE. **Processo de interação do setor elétrico com a sociedade**. Rio de Janeiro: Nov. 1994. Disponível em <http://www.eletrabras.gov.br/atuacao/gtmis2.htm> , Acesso em Mai. 2000.
- 62) MÜLLER, Arnaldo C. **Hidrelétricas, meio ambiente e desenvolvimento**. São Paulo: Makron Books, 1995.
- 63) PARANÁ. Governador **Mensagem apresentada à Assembléia Legislativa do Paraná pelo Dr. Emílio Hoffmann Gomes, Governador do Estado (1975)**. Curitiba: Governo do Paraná, 1975.
- 64) PATUSCO, João A. M. **Glossário de termos energéticos**. In: Revista Economia & Energia, ano III, n. 13, mar./abr. 1999, p. 2 e 3. Disponível em: <http://www.ecen.com.eee13/gloss.htm> ; acesso em 07 mar. 1999.
- 65) PEREIRA, Luiz C. Bresser **A sociedade estatal e a tecnoburocracia**. São Paulo: Brasiliense, 1981.

- 66) PORTO, Mário **Energia nuclear: status atual e futuro.** Mário's Home Page, 20 jul. 1999. Disponível em <http://www.iis.com.br/~mporto/nuclear.htm> ; acesso em 12 abr. 2000.
- 67) REICHMANN, Frederico **Inserção do setor elétrico brasileiro com a sociedade.** Fotocópia, biblioteca da Copel, 1994.
- 68) SHUKMAN, David **Turkish dam controversy.** BBC On Line, London, 22 Jan. 2000. Disponível em [http://news6.thdo.bbc.co.uk/hi/english/world/europe/newside\\_614000/614235.stm](http://news6.thdo.bbc.co.uk/hi/english/world/europe/newside_614000/614235.stm); Acesso em 22 jun. 2000.
- 69) SURHEMA **Relatório de viagem – A questão das hidrelétricas.** [s.l.], 1985.
- 70) SURHEMA **Estudo das influências decorrentes da implantação da LT 138 KV – Usina Governador Parigot de Souza – Paranaguá (2ª LT).** Curitiba: Surhema, 1987.
- 71) TOCQUEVILLE, Alexis de **Da democracia na América.** Porto-Portugal, Rés-Editora, [197?].
- 72) UFPR: Departamento de História. **Um século de eletricidade do Paraná.** Curitiba: Companhia Paranaense de energia, 1994.
- 73) VIOLA, Eduardo; LEIS, Héctor **Dilemas socioambientais e desenvolvimento sustentável.** Campinas: Editora da Unicamp, 1992.
- 74) WARREN, Ilse **Novos atores e práticas políticas ambientalistas na era da globalização.** In: Revista Sociedade e Estado, volume XI, n. 1, jan./jun. 1996, p. 139-157.
- 75) WEBER, Max **A ética protestante e o espírito do capitalismo.** 4. Ed. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1985.

76) WELSH, *Paul The Aral sea tragedy*. BBC on Line. London, 16 Mar. 2000. Disponível em <http://news6.thdo.bbc.couk/hi/english/world/asia%2Dpacific/newsid%5F678000/67898.stm>; Acesso em 15 Jun. 2000.

## **JORNAIS E REVISTAS CONSULTADOS**

- 1) O Estado do Paraná
- 2) Gazeta Mercantil “Estudos ambientais mostram poucos resultados”, 15/07/1997, p. 4.
- 3) JORNAL DA ANAÍ. *Energia x terra e pão – A hidrelétrica de Itaipu e a questão das terras indígenas no Paraná*. Curitiba, Museu Paranaense, mai. 1982.
- 4) Jornal do Brasil
- 5) Luta Indígena
- 6) Revista Veja, 08 de Dezembro de 1999, p. 101 e 102.

## ANEXO 1 - USINAS LOCALIZADAS NO PARANÁ (DADOS DE 1999)

USINA	POTÊNCIA NOMINAL (MW)	EMPRESA	RIO	ÁREA INUNDADA (KM <sup>2</sup> )	ANO**
CHAMINÉ	18	COPEL	SÃO JOÃO	0,1	1930
PRESIDENTE VARGAS	18	PARTICULAR	TIBAGI	S/D	1947
GUARICANA	36	COPEL	ARRAIAL	0,9	1957
LUCAS GARCEZ	70	PARTICULAR	PARANAPANEMA	8,4	1958
TERMELÉTRICA FIGUEIRA	30	COPEL	-	-	1963
CAPIVARI CACHOEIRA*	252	COPEL	CAPIVARI CACHOEIRA	13,1	1970
JULIO MESQUITA Fo.	52	COPEL	CHOPIM	0,5	1970
SALTO OSÓRIO	1078	ELETROSUL	IGUAÇU	62	1975
FOZ DO AREIA*	1676	COPEL	IGUAÇU	148,2	1980
SALTO SANTIAGO	1420	ELETROSUL	IGUAÇU	230	1980
ITAIPU	12600	ITAIPU BINACIONAL	PARANÁ	657	1984
ROSANA	320	CESP	PARANAPANEMA	131	1987
TAQUARUÇU	500	CESP	PARANAPANEMA	49	1990
XAVANTES	414	PARTICULAR	PARANAPANEMA	242,4	1990
SEGREDO	1260	COPEL	IGUAÇU	83	1992
SALTO CAXIAS	1240	COPEL	IGUAÇU	124	1998
PEQUENAS HIDRELÉTRICAS	92	VÁRIOS	VÁRIOS	20	-
<b>TOTAL</b>	<b>21076</b>	-	-	<b>1769,5</b>	
<b>HIDREL. PROJETADAS</b>	<b>6000</b>	-	-	2800	-

**Fonte:** SECRETARIA ESPECIAL DE MEIO AMBIENTE. *Perfil ambiental e estratégias*. P. 31-33, Curitiba: out/1991; ELETROBRÁS-SIPOT. Internet, 1998, p. 2-12; IAP. *Cenários sócio-ambientais*. p. 40 e 41, Curitiba, Iap/Gtz, 1997.

\* As usinas Capivari-Cachoeira e Foz do Areia também são denominadas, respectivamente, Governador Parigot de Souza e Governador Bento Munhóz da Rocha.

\*\* Ano em que entrou em operação da primeira unidade (turbina) de cada usina

## ANEXO 2 – FONTES DE ENERGIA ELÉTRICA POR PAÍSES (1997)

Obs. Esta tabela procura comparar a proporção de fontes de energia elétrica entre o Brasil e alguns outros países, desenvolvidos, não desenvolvidos e de todos os continentes.

País	Energia Elétrica Total TW/ano	Capacid. Instalada *** GW	Fontes de Energia elétrica (%)					
			Alternativa / Biomassa*	Carvão Mineral	Gás Natural	Hidroeletr.	Nuclear	Petróleo
África do Sul	187	36,5	-	92	-	2	6	-
Alemanha	551	109,5	1,8	55	8,7	4	29,1	1,4
Arábia Saudita	98	21,2	-	-	43	-	-	57
Argentina	60	21,8	-	1,3	45	31,5	9,5	5
Austrália	177	38,5	1,7	79	9	8,7	-	1,5
<b>Brasil**</b>	<b>372</b>	<b>62,3</b>	<b>3,1</b>	<b>2,2</b>	<b>0,5</b>	<b>78,6</b>	<b>1</b>	<b>3,6</b>
Bulgária	43	12,1	-	46,6	2,3	7	41,8	2,3
China	1076	254	-	75	0,2	17,5	1,3	6
E.U.A.	3652	770	2,3	52,7	13,2	9,6	19,6	2,6
França	508	108	0,5	6,1	0,8	12,8	78,2	1,5
Gana	6	1,2	-	-	-	100	-	-
Japão	1003	219	2,4	18,2	20,2	8	30,1	21
Nicarágua	2	0,45	15	-	-	29	-	56
Rússia	733	206	-	19	40	18,5	13	9,5
Tailândia	86	17,3	-	2	41,5	9	-	29,5
<b>Mundo</b>	<b>13000</b>	<b>3133</b>	<b>2,3</b>	<b>38,4</b>	<b>15</b>	<b>18,5</b>	<b>18,5</b>	<b>8,3</b>

Fonte: [www.iea.org/stats/files/keystats/stats-98htm](http://www.iea.org/stats/files/keystats/stats-98htm) ; [www.worldenergy.org/wec-geis/](http://www.worldenergy.org/wec-geis/) ; [www.mme.gov.br/sem/dadhist/sinop-p.htm](http://www.mme.gov.br/sem/dadhist/sinop-p.htm) ;

\* Fontes alternativas: Geotérmica, eólica, solar e marés; Biomassa (ou energia renovável): principalmente bagaço de cana-de-açúcar, utilizado em usinas de álcool no Brasil.

\*\* Cerca de 11% da hidroeletricidade é importada da Argentina e Paraguai. Os dados do Brasil são relativos ao ano de 1999.

\*\*\* Capacidade instalada (CI) é o máximo de energia elétrica que pode ser gerada em um país, em dado momento. No Brasil, em momentos de pico de consumo, utiliza-se 54 GW, 87% da CI que é de 62 GW.

### ANEXO 3 – MATRIZ ENERGÉTICA POR PAÍSES (1997)

Obs. Esta tabela procura comparar a diversificação ou não de fontes de energia por países (tanto para gerar eletricidade, como para transporte ou energia térmica).

País	Energia Total (MTep)	Fontes de Energia (%)						
		Alternativa*	Biomassa*	Carvão Mineral	Gás Natural	Hidroeletr.	Nuclear	Petróleo
Argentina	108	-	11	75	1,4	0,2	3,1	9
Bélgica	347	0,1	1,1	24,8	20,7	0,4	12,8	40,1
Brasil	104	-	-	-	38,2	-	-	61,8
Canadá	58	-	4,3	1,4	47	4	3,3	40
Chad	103	0,1	5,2	41,7	16,6	1,4	-	35
China	231	-	19	4,1	2,3	39,5	0,1	35
Colômbia	21	-	1,1	34,8	17,7	0,7	22,1	22,5
Coreia	1100	-	19	60	1,5	1,7	0,3	17,5
Dinamarca	2205	0,6	3,1	23	24	1,2	8,1	40
Espanha	248	0,1	4,2	6	12,1	2,1	41	34,5
Estados Unidos	7	-	71,5	-	-	7,6	-	20,9
Francia	508	0,7	1,4	17	11	1,5	16	52,4
Grécia	3	7	51,3	-	-	1,4	-	40,3
India	592	-	2,9	16,4	52,2	2,3	4,8	21,5
Indonésia	60	-	26	11	16	1	-	46
Japão	6185	0,4	11	24,8	20,2	2,3	6,7	35,3

Fonte: [www.iea.org.stats/files/selectats/keyindic/country](http://www.iea.org.stats/files/selectats/keyindic/country) ; [www.mme.gov.br/sem/dadhist/sinop-p.htm](http://www.mme.gov.br/sem/dadhist/sinop-p.htm)

\* Fontes alternativas: Geotérmica, eólica, solar e marés; Biomassa (ou energia renovável): principalmente lenha, carvão vegetal e derivados da cana.

## ANEXO 4 – MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA POR PERÍODOS (%)

Ano	Lenha	Derivados de cana*	Carvão vegetal	Derivados de petróleo	Carvão mineral	Gás natural	Urânio	Hidroelétrica	Outras**
1946	68	1,5	2	12,5	8	0,1	-	7,9	-
1964	40	2	2	40	2,9	0,1	-	13	-
1985	18,5	10,6	1	29,3	6	1,6	-	31,8	1,2
1994	11,6	10,5	‘	31	5,3	2,4	-	37,8	1,4
1999	9	10	‘	35	4,1	2,3	0,1	39	0,5

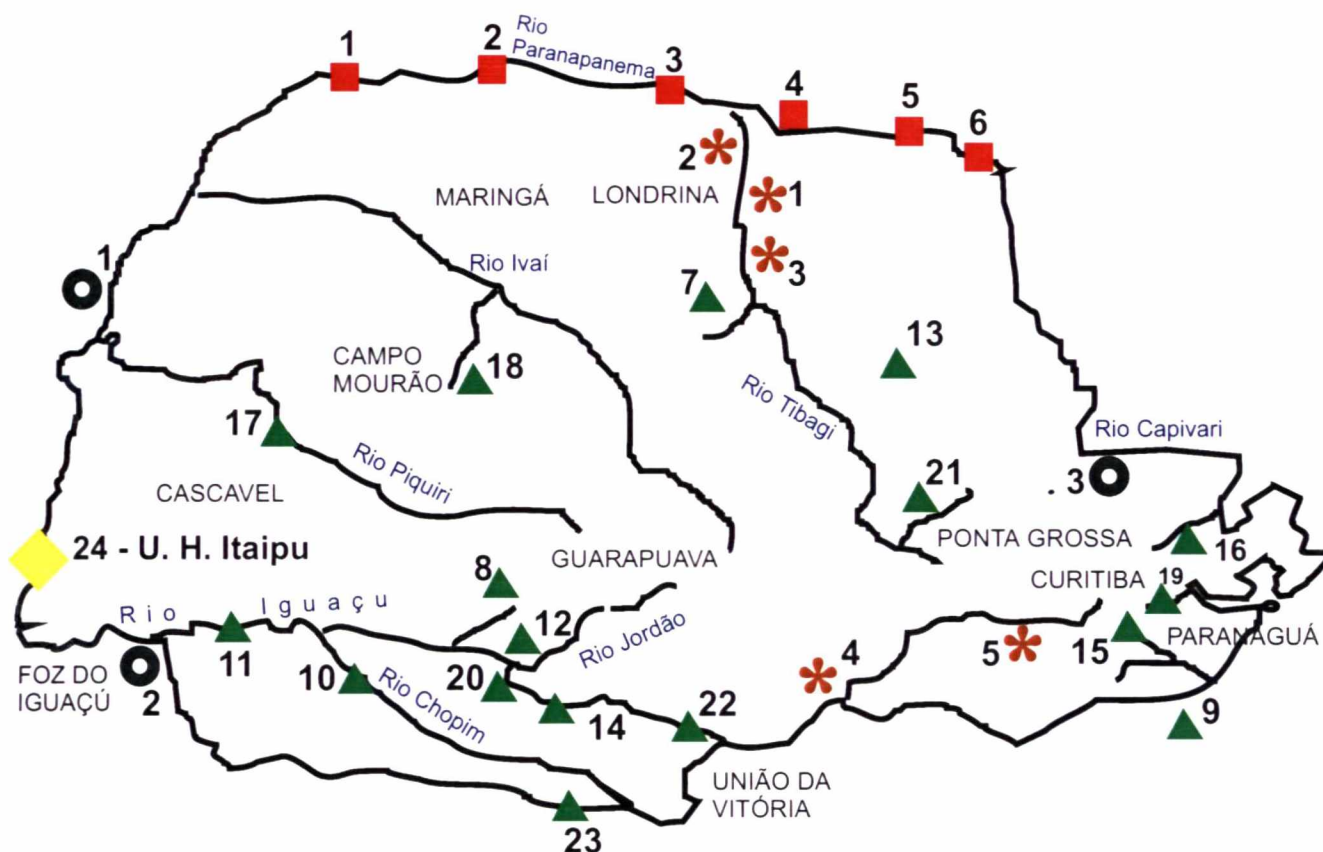
FONTE: CALABI, Andrea et al., *A energia e a economia brasileira*. São Paulo: Pioneira/Fipe, 1983, p.36 e 37); IAP. *Cenários socioambientais do setor hidrelétrico*. Curitiba: IAP/GTZ, 1997, p. 18 e 29; [www.mme.gov.br/sem/dadhist/sinop-p.htm](http://www.mme.gov.br/sem/dadhist/sinop-p.htm)

\* Álcool e bagaço de cana


\*\* Fontes alternativas, xisto (este só no Paraná)


‘ Incluído no item lenha

## LOCALIZAÇÃO DE USINAS ELÉTRICAS NO PARANÁ



-   
**Usinas da CESP**
- 1 - Rosana
  - 2 - Taquaruçu
  - 3 - Capivara
  - 4 - Canoas I
  - 5 - Canoas II
  - 6 - Xavantes

-   
**Usinas da COPEL**
- 7 - Apucarantina
  - 8 - Cavernoso
  - 9 - Chaminé
  - 10 - Chopim
  - 11 - Salto Caxias
  - 12 - Derivação R. Jordão
  - 13 - Figueira
  - 14 - Foz do Areia
  - 15 - Guaricana
  - 16 - Capivari Cachoeira
  - 17 - Melissa
  - 18 - Mourão I
  - 19 - Marumbi
  - 20 - Segredo
  - 21 - São Jorge
  - 22 - Salto Osório
  - 23 - Eólica de Palmas

-   
**Usinas Projetadas**
- 1 - Cebolão
  - 2 - Jataizinho
  - 3 - São Jerônimo
  - 4 - Usina a óleo de xisto
  - 5 - Araucária (a gás)

-   
**Projetos Interrompidos**
- 1 - Ilha Grande
  - 2 - Capanema
  - 3 - Tijuco Alto

