

MARTIM DEBS GALVÃO

**INCLUSÃO DA ANÁLISE DA DIMENSÃO POLÍTICA NO PLANEJAMENTO DO
SETOR ELÉTRICO**

SÃO PAULO
2015

MARTIM DEBS GALVÃO

**INCLUSÃO DA ANÁLISE DA DIMENSÃO POLÍTICA NO PLANEJAMENTO DO
SETOR ELÉTRICO**

Dissertação apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São Paulo
para a obtenção do título de Mestre em
Engenharia Elétrica

Área de Concentração:
Sistemas de Potência

Orientador:
Prof. Dr. Miguel Edgar Morales Udaeta

SÃO PAULO
2015

Este exemplar foi revisado e corrigido em relação à versão original, sob responsabilidade única do autor e com a anuência de seu orientador.

São Paulo, _____ de _____ de _____

Assinatura do autor: _____

Assinatura do orientador: _____

Catálogo-na-publicação

Galvão, Martim Debs

Inclusão da análise da dimensão política no planejamento do setor elétrico / M. D. Galvão -- versão corr. -- São Paulo, 2015.

104 p.

Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas.

1.Planejamento energético (Aspectos políticos; Análise) I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas II.t.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente a todos que, de algum modo, tenham contribuído para o desenvolvimento e a realização deste trabalho, esclarecendo desde já que todos e quaisquer nomes a ele associados não deverão ser considerados responsáveis por suas incongruências, insuficiências ou eventuais equívocos, sendo estes de responsabilidade e culpa inteiramente do autor desta dissertação, Martim Debs Galvão.

Agradeço com especial atenção ao Prof. Dr. Miguel Edgar Morales Udaeta, o melhor cientista que já conheci, por sua compreensão do lado humano dos processos, mas principalmente pela amizade e pelo carinho que desenvolvi por ele, além, claro, de pela orientação preciosa; obrigado.

Agradeço ao Prof. Dr. Luis Natal Rossi, pela disponibilidade e solicitude sempre presentes, pela ajuda inestimável e pela compreensão de que os temas da energia já não são mais exclusivamente técnicos, quanto mais para o mundo do planejamento público; obrigado.

Agradeço a Srta. Cristiane Garcia, porque as letras são a base do discurso e seu verdadeiro ápice, e eu ainda tenho muito que aprender com ela; obrigado.

Agradeço a todos os pesquisadores e colegas do GEPEA – USP, porque são tão divertidos quanto talentosos e generosos no compartilhamento do conhecimento científico; obrigado.

Agradeço a todos os funcionários do PEA – USP, porque sem eles nada disso seria possível e por serem sempre tão atenciosos; obrigado.

Agradeço ao PEA – USP, por acreditar institucionalmente na minha pesquisa e me proporcionar a oportunidade e os meios para desenvolvê-la; obrigado.

Agradeço aos meus amigos, que me mantiveram vivo em tempos sombrios.

Agradeço à minha família, que me apoia e me ama.

Agradeço aos meus pais, meus exemplos.

Agradeço profundamente à minha irmã, por ela existir, ser quem é e ser minha irmã.

Meu muito obrigado.

Martim

RESUMO

A presente dissertação dedica-se à análise do setor elétrico brasileiro sob a ótica do planejamento de seu desenvolvimento. Nesse sentido, é parte de um contexto de pesquisa acadêmica que tem por objetivo a incorporação da análise e gestão pelo lado da demanda de forma integrada à análise e gestão pelo lado da oferta, atuando metodologicamente a partir das premissas do Planejamento Integrado de Recursos energéticos (PIRnaUSP), conforme elaborado pelo grupo de pesquisadores do Grupo de Energia do Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (GEPEA – EPUSP).

Como recorte temático, adotou-se a análise da Dimensão Política do planejamento elétrico, buscando contribuir para o desenvolvimento das práticas analíticas, de forma que os resultados possam ser mais consistentes e condizentes em relação às premissas e aos objetivos traçados, ou seja, abarcar o planejamento em quatro dimensões identicamente consideradas: social, política, técnico-econômica e ambiental. Para tanto, o trabalho voltou-se para uma perspectiva histórica, de modo que demonstre a importância da dimensão política dentro do planejamento e a necessidade imperativa de desenvolver conceitos e caminhos de análise que permitam sua inclusão nas considerações do planejamento. Sobretudo, a perspectiva histórica representou neste caso uma proposta de abordagem e análise da dimensão política para o planejamento elétrico, uma vez que os conceitos e caminhos da História, enquanto campo acadêmico, permitem-nos abordar e apropriar-se das ideias no tempo e ao longo do tempo, sem o que não seria possível a observação objetiva da construção social dos elementos que compõem a dimensão política.

Dessa forma, inicia-se a pesquisa a partir da promulgação do Código de Águas de 1934 por Getúlio Vargas, um marco institucional fundamental no desenvolvimento do setor no Brasil, chegando às reformas do modelo que se desencadearam na década de 1990 e ganhando novos rumos nas décadas subsequentes. Assim, baseando-se nas percepções que a observação crítica da narrativa histórica proporcionou, realizou-se uma reflexão pautada pela experiência prática ilustrativa representada por um estudo de caso desenvolvido no Oeste do Estado de São Paulo, na Região Administrativa de Araçatuba.

Palavras-chave: Planejamento, Planejamento Público, Planejamento Energético, Dimensão Política, Planejamento Integrado de Recursos.

ABSTRACT

This dissertation analyses Brazilian electrical sector under the perspective of its development planning. In this sense, it is part of an academic research which incorporates analysis and management of the demand to the analysis and management of the supply, using a methodology coherent with the premises of the Energetic Resources Integrated Planning (PIRnaUSP), elaborated by the researchers of the Energy Group of the Electric Energy and Automation Engineering Department of the Polytechnic School of the University of São Paulo (GEPEA - EPUSP).

The thematic focus of this dissertation is an analysis of the political dimension of electrical planning. It aims to contribute to the development of analytical practices, in a way that makes the results more consistent towards its premises and goals. In other words, it embraces four dimensions: social, political, economical and environmental. In order to do such, this dissertation has used an historical perspective in a way that shows the importance of the political dimension in planning and the mandatory necessity of developing concepts and paths of analysis that allow its inclusion in planning considerations. Above all, the historical perspective has represented, in this work, a proposition of approach and analysis of the political dimension to electrical planning, since the concepts and paths of History, as an academic field, allow us to approach ideas in time and through time. Without that, it would not be possible to objectively observe the social construction of elements that make the political dimension.

Thereby, the research has begun with the promulgation of the Waters Code in 1934 by Getulio Vargas, an institutional framework fundamental in the development of the sector in Brazil, getting to the reforms of the model that happened in the 1990's, gaining new courses in the following decades. Thereby, basing on the perceptions that the critical observation of historical narratives made possible, this dissertation reflected based on practical experience, represented by the study of a case that happened on the west of the state of São Paulo, in the Araçatuba region.

Keywords: Planning, Public Planning, Energetic Planning, Political Dimension, Resources Integrated Planning.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|-------------|--|
| AMFORP | American & Foreign Power Company |
| Aneel | Agência Nacional de Energia Elétrica |
| BNDE | Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico |
| BNDES | Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social |
| CCC | Conta de Consumo de Combustível |
| CDE | Conta de Desenvolvimento Energético |
| CEEE | Comissão Estadual de Energia Elétrica |
| Cemig | Companhia Energética de Minas Gerais |
| CFCE | Conselho Federal de Comércio Exterior |
| CGEU | Comitês Gestores Estaduais da Universalização |
| CHESF | Companhia Hidrelétrica do São Francisco |
| CMBEU | Comissão Mista Brasil Estados Unidos |
| CNAEE | Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica |
| CNPE | Conselho Nacional de Política Energética |
| Compet | Programa Nacional da Racionalização do Uso dos Derivados do Petróleo e Gás Natural |
| Conf. | Conferir |
| CVPC | Cômputo e Valoração do Potencial Completo |
| DF | Distrito Federal |
| DNAEE | Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica |
| DS | Desenvolvimento Sustentável |
| EE | Energia Elétrica |
| Eletronorte | Centrais Elétricas Brasileiras |
| Eletrosul | Centrais Elétricas do Norte do Brasil |
| En-In | Eletrosul Centrais Elétricas |
| EPE | Envolvidos e Interessados |
| EPUSP | Empresa de Pesquisa Energética |
| EUA | Escola Politécnica da USP |
| FFE | Estados Unidos da América |
| FHC | Fundo Federal de Eletrificação |
| | Fernando Henrique Cardoso |

| | |
|-----------|---|
| FMI | Fundo Monetário Internacional |
| FND | Fundo Nacional de Desenvolvimento |
| Furnas | Furnas Centrais Elétricas |
| GCOI | Grupos Coordenadores para Operação Interligada |
| GEE | Gases do Efeito Estufa |
| GEPEA | Grupo de Energia do PEA |
| GLD | Gestão pelo Lado da Demanda |
| GLO | Gestão pelo Lado da Oferta |
| GTD | Geração, Transmissão e Distribuição |
| IOS | International Organization for Standardization |
| IUEE | Imposto Único sobre Energia Elétrica |
| JK | Juscelino Kubitschek |
| Light | Light Serviços de Eletricidade |
| MA | Meio Ambiente |
| MME | Ministério de Minas e Energia |
| ONG | Organização Não Governamental |
| ONS | Operador Nacional do Sistema |
| ONU | Organização das Nações Unidas |
| PAC | Programa de Aceleração do Crescimento |
| Paeg | Programa de Ação Econômica do Governo |
| PAR | Plano de Ampliação e Reforços |
| PCC | Produção, Circulação e Consumo |
| PCH | Pequenas Centrais Hidrelétricas |
| PEA | Departamento de Engenharia de Energia e Automação |
| PED | Programa Estratégico de Desenvolvimento |
| PIB | Produto Interno Bruto |
| PIR | Planejamento Integrado de Recursos |
| Plangás | Plano de Antecipação na Produção de Gás Natural |
| PNB | Produto Nacional Bruto |
| PND | Plano Nacional de Desenvolvimento |
| PND | Programa Nacional de Desestatização |
| PNE | Plano Nacional de Eletrificação |
| PNUD | Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento |
| Proálcool | Programa do Álcool |

| | |
|---------|--|
| Procel | Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica |
| Prodeem | Programa de Desenvolvimento de Estados e Municípios |
| Proinfa | Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica |
| RAA | Região Administrativa de Araçatuba |
| RELD | Recurso Energético do Lado da Demanda |
| RELO | Recurso Energético do Lado da Oferta |
| RGR | Reserva Global de Reversão |
| SALTE | Saúde, Alimentação, Transporte e Energia |
| SEPLAN | Secretaria do Planejamento |
| SIN | Sistema Interligado Nacional |
| SPE | Setor Produtivo Estatal |
| USP | Universidade de São Paulo |
| VASP | Viação Aérea São Paulo |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 – Matriz elétrica 2012/2013 | 53 |
| Figura 2 – Energia renovável na matriz elétrica brasileira..... | 55 |
| Figura 3 – Evolução do consumo energético | 65 |
| Figura 4 – Cruzamento entre recursos e critérios, por faixa de potência. | 73 |
| Figura 5 – Cores indicativas de qualidades absolutas do <i>tabelão</i> | 83 |
| Figura 6 – Os três modelos adotados de normatização. | 85 |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO AO TEMA, À DIMENSÃO POLÍTICA E À ENERGIA..... | 12 |
| 2. SOBRE A COISA PÚBLICA E DE POLÍTICAS PÚBLICAS | 23 |
| 3. MARCOS RELEVANTES NA HISTÓRIA POLÍTICA DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO | 27 |
| 3.1.1 A matriz elétrica nacional no período anterior a 1934 | 27 |
| 3.1.2. O Código de Águas de 1934 | 28 |
| 3.1.3 O governo Dutra e o Plano SALTE | 29 |
| 3.1.4. O segundo governo Vargas | 31 |
| 3.1.5. O Plano de Metas do governo JK | 34 |
| 3.1.6. Do Golpe de 1964 à consolidação da <i>holding</i> federal..... | 37 |
| 3.1.6.1. A consolidação da Eletrobras e a crise dos anos 1980 | 41 |
| 3.1.6.2. O Proálcool..... | 41 |
| 3.1.6.3. A reorientação da política de investimentos | 42 |
| 3.1.6.4. O Procel..... | 44 |
| 3.1.6.5. A crise da década de 1980 | 44 |
| 3.2.1. A crise do modelo estatal e a liberalização do setor elétrico | 45 |
| 3.2.2. O Compet | 46 |
| 3.2.3. A Conta de Consumo de Combustível – CCC..... | 46 |
| 3.2.4. As reformas do setor elétrico | 47 |
| 3.2.4.1. A crise no suprimento de eletricidade de 2001 | 48 |
| 3.2.4.2. O Prodeem | 49 |
| 3.2.4.3. Luz no Campo | 49 |
| 3.2.4.3. O Proinfa | 49 |
| 3.2.4.4. As reformas pós-crise de 2001 | 50 |
| 3.2.4.4.1. O Luz para Todos e a universalização da energia elétrica..... | 50 |
| 3.2.4.4.2. O Pró-biodiesel..... | 51 |

| | |
|---|------------|
| 3.2.4.4.3. O Programa de Aceleração do Crescimento – PAC..... | 51 |
| 4. GERAÇÃO, TRANSPORTE E CONSUMO DE ELETRICIDADE | 52 |
| 4.4.1 Dentro do modelo hidrotérmico vigente | 57 |
| 4.4.1.1 Tratamento e previsão de demanda/consumo | 58 |
| 4.4.1.2 A incorporação das fontes renováveis intermitentes | 61 |
| 4.4.1.3 A hipótese da geração distribuída | 63 |
| 4.5 A RELEVÂNCIA DETERMINANTE DA TRANSMISSÃO..... | 63 |
| 4.6 A NATUREZA DA DEMANDA ENERGÉTICA | 64 |
| 4.6.1 A natureza da demanda elétrica no Brasil | 66 |
| 5. INCLUSÃO DA ANÁLISE DA DIMENSÃO POLÍTICA NO ÂMBITO DO | |
| PLANEJAMENTO ENERGÉTICO/ELÉTRICO | 68 |
| 5.2.1 Do potencial completo da Dimensão Política | 72 |
| 5.3.1 O <i>tabelão</i> e o processo de ranqueamento dos recursos com a | |
| inclusão da Dimensão Política..... | 81 |
| 6.3.1.1 A elaboração de frases descritivas qualificadoras | 82 |
| 5.3.1.2 A transposição para cores hierarquizadas..... | 82 |
| 5.3.1.3 Conjunção e encontro de interesses | 84 |
| 5.3.2 Dificuldades | 85 |
| 6. RESULTADOS, DIFICULDADES E CONCLUSÕES DA INCLUSÃO DA | |
| ANÁLISE DA DIMENSÃO POLÍTICA NO ESCOPO DE PLANEJAMENTO DO | |
| SETOR ELÉTRICO, SEGUNDO O ESTUDO DE CASO | 88 |
| 6.1.2 Análise dos resultados do estudo de caso..... | 90 |
| 7. CONCLUSÃO | 97 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 100 |

1. INTRODUÇÃO AO TEMA, À DIMENSÃO POLÍTICA E À ENERGIA

A organização e a natureza de todo o processo de transformação da energia em trabalho, em seus diversos modelos, foram tradicionalmente revistas e reelaboradas conforme o debate em torno da produção cultural humana, avançando para o estabelecimento de determinadas premissas. A chamada geração de eletricidade, especialmente, teve seus fundamentos modificados ao longo do tempo. Inicialmente, pautada exclusivamente pela busca de maior diversidade de fontes energéticas passíveis de tratamento cultural, tais modificações estenderam-se, com o tempo e o desenrolar das ideias, para a elaboração de crítica sobre as necessidades de oferta, ou seja, sobre a natureza, o funcionamento e, sobretudo, os porquês da demanda.

Nesse sentido, o presente trabalho vem se debruçar sobre as relações humanas que norteiam a formação de estruturas e sistemas, tomando como objeto específico de estudo a história do setor elétrico no Brasil republicano, ou seja, a partir da última década do séc. XIX.

Primeiramente, faz-se necessário um esclarecimento a respeito da natureza das relações humanas que se propôs a trabalhar no âmbito desta análise. A dimensão abordada é a da política, entendida como a disputa de ideias e espaços, principalmente, espaços de tomada de decisões¹. Sendo assim, a partir deste ponto serão grafadas as referidas observações da seguinte forma: Dimensão Política. A utilização das iniciais em maiúsculas se justifica porquanto se pretende, antes, nomear conceitos relevantes pelos quais esta análise se desenvolve e, depois, inserir-se explicitamente no âmbito do tratamento do planejamento do setor elétrico conforme as definições do grupo de pesquisa do PIRnaUSP, o GEPEA (Grupo de Energia do Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo). Consequentemente, assumem-se as demais três dimensões consideradas pelo grupo, a saber, social, ambiental e técnico-econômica².

¹ O que nos pareceria uma boa definição foi apresentada pelo então presidente do Uruguai, José Mujica (2013), por ocasião de seu discurso na 68ª Assembleia Geral das Nações Unidas (ONU): “La política, eterna madre del acontecer humano”, destacando como a sua concepção tem sido usurpada pelo vilipendioso entendimento das meras disputas governamentais.

² A sigla PIRnaUSP significa Planejamento Integrado de Recursos energéticos, sendo uma metodologia ou ferramenta de trabalho de planejamento que procura integrar nas suas considerações o mundo da oferta e da demanda, igualmente (UDAETA, 1997; UDAETA, 2012).

A partir da história da matriz elétrica brasileira para investigar a questão da Dimensão Política no planejamento do setor, o trabalho se estrutura sobre um duplo recorte analítico-conceitual: o financiamento dos empreendimentos vinculados à manutenção e expansão do setor e a cobrança ou política tarifária desenvolvida sobre este. Para tanto, na questão do financiamento, buscou-se focalizar a dinâmica entre o Poder Público, na figura do Estado Nacional Brasileiro, e a iniciativa privada. No que concerne à questão tarifária, por sua vez, o objeto de análise vinculou-se diretamente à problemática do financiamento na medida em que se traduz, por um lado, como ferramenta de custeio e, por outro, como estratégia de desenvolvimento por parte do Estado. Finalmente, a perspectiva histórica vem dar sentido interpretativo à proposição de uma análise da Dimensão Política do problema ao incidir invariavelmente sobre ambas as abordagens.

Sobre a perspectiva histórica, acredita-se ser de algum valor deter-se brevemente em uma reflexão a respeito do que academicamente se trata por *teoria da história*. A metodologia de análise da Dimensão Política proposta se ancora na apreciação da narrativa histórica justamente por ter em seu bojo a concepção de que as disputas políticas que se desenrolam, de algum modo, observam e determinam os resultados em sentido prático. Assim, faz-se referência aos apontamentos do filósofo Michael Foucault (1979), que, em seus escritos sobre os meandros do poder, em suas diversas ascensões, apresenta uma elaboração teórica da história, na qual a grande referência de movimento e transformação era, acima de tudo, de natureza conflituosa e, nesse sentido, violenta. Para o autor, a grande referência não seria a linguagem, enquanto estatuto tautológico, tampouco os signos e sua simbologia, mas, isso sim, a guerra e a batalha, abstratamente falando. A história, por não ter “sentido”, ou seja, direção (correta ou incorreta), mesmo que não seja por isso absurda e ininteligível, é antes de qualquer coisa uma narrativa das relações de poder, não de sentido, através de formulações discursivas.

Nessa perspectiva, a tão famosa dialética seria um modo de evitar a realidade aberta e complexa tanto quanto a semiótica, uma maneira de suprimir o caráter violento do debate, “reduzindo-o à forma apaziguada e platônica [...] do diálogo” (FOUCAULT, 1979, p.5).

Através da análise histórica, espera-se poder acrescentar um componente fundamental no entendimento e, principalmente, na abordagem da Dimensão Política, de modo que esta possa ser tratada de forma mais acurada em relação às demais

dimensões vinculadas à problemática, especialmente a técnico-econômica, naturalmente mais objetiva e de tratamento tradicional, já consolidado pelo setor.

Com isso, ao mesmo tempo, diagnostica-se um problema, admitindo uma dificuldade, e, na medida do possível, busca-se a formulação de uma solução. O problema em questão se trataria da inicial aparente intangibilidade da Dimensão Política sob a perspectiva de uma abordagem eminentemente objetiva e mensurável dentro dos parâmetros rigorosos da prática científica, sendo a dificuldade justamente o tratamento da questão sem que se perca o mais importante da própria admissão de uma dimensão de análise como essa, ou seja, sua subjetividade e particularidade abstrata (características sem as quais a existência de semelhante elucubração baseada em uma dimensão específica não se justificaria).

Finalmente, é preciso esclarecer que por Poder, principalmente o dito Poder Público, deve-se estar atento que não se trata necessariamente de um aparato burocrático e factual unicamente para finalidades repressivas e/ou opressivas. De fato, permeia e produz tanto ordem, seja qual for, quanto discurso de verdade, devendo ser considerado, portanto, enquanto uma rede produtiva de todo o corpo social (FOUCAULT, 1979, p.8).

Assim, buscou-se realizar um arrazoado sobre a formação histórica da matriz elétrica nacional, tendo como foco fundamental a sua dinâmica de investimento e política tarifária, sempre sob a égide conceitual da análise política, de modo que se possa contribuir para a elucidação da questão do planejamento público do setor.

Cabe ressaltar a importância da formulação de modelo de ideias de planejamento no contexto da necessária conformação de um novo paradigma de desenvolvimento³. Conforme largamente estabelecido pelo debate posto, o quadro contextual geral exige uma reelaboração estrutural das formas de funcionamento societárias, reconhecendo assim que se deverá estabelecer um novo paradigma de desenvolvimento que se baseie num novo arcabouço de racionalização. Portanto, seria imprescindível a construção de conhecimento formal, conceitual, voltado às novas demandas apresentadas pelos paradigmas que se buscam consolidar, convergindo para as concepções do desenvolvimento sustentável. No caso do setor elétrico, mais especificamente no campo do planejamento, passaria inequivocamente

³ Por desenvolvimento, entenda-se: “[...] não é uma consequência, e sim um estado de coisas que se consegue e se procura através do tempo, indistintamente do paradigma temporal de ‘desenvolvimento’ que se assuma numa determinada época” (UDAETA, 1997, p. 22).

pela inserção da apreensão das dinâmicas do mercado e do Estado, paralela e concomitantemente, de forma integrada, de modo que abarque os fatores que socialmente afetam e determinam a política energética (GALVÃO; GRIMONI; UDAETA, 2004, p.13-14).

Este é justamente o objetivo mais geral aqui proposto, através do desenvolvimento da análise de uma das quatro grandes dimensões analíticas do PIRnaUSP. O papel central, quando se trata de desenvolvimento e política energética, é do governo, institucionalmente, e, de fato, o objetivo mais específico é a contribuição para a formulação de um modelo de abordagem para a análise da Dimensão Política, da energia como um todo e do planejamento do setor elétrico brasileiro, especificamente.

Paralelamente, é necessário ter em vista que desenvolvimento humano consiste em um conceito dinâmico, geralmente entendido como um conjunto de magnitudes sociais passíveis de escolha por parte dos indivíduos de uma sociedade. Segundo o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD (1992), trata-se do “processo de ampliar a gama de opções das pessoas, proporcionando a estas maiores oportunidades de educação, saúde, renda e emprego, e ainda, abrangendo o espectro total de opções humanas, desde um contexto físico em boas condições até liberdades econômicas e políticas”. Portanto, fica evidente que o cerne é colocado na viabilidade de opções ao sujeito em sociedade. Para o chamado desenvolvimento sustentável, fatores em relação a políticas energéticas aparecem como inescapáveis: garantia de suprimento, custo mínimo da energia, otimização (eficiência), custos reais na energia etc.

Os referidos embates caracterizadores da dimensão trabalhada possuem formulação discursiva ideológica, naturalmente, mas se desenrolam, sobretudo, em arena política de disputa por espaços e oportunidades de tomada de decisão (conforme exposto anteriormente). Dessa forma, conclui-se que a única maneira de se ter acesso ao entendimento do quadro de debates seria através da observação da narrativa de seu desenvolvimento.

Novamente, será feita referência às reflexões de Foucault sobre o assunto. A história que se consagrou academicamente como disciplina científica no séc. XIX, classicamente chamada de positivista, era calcada principalmente no relato das

esferas institucionais e pessoais do poder constituído⁴. Entretanto, ao longo do séc. XX, foi-se transformando o modo e, até mesmo, os motivos dos estudos de história, até chegar-se à ideia de desapego do sujeito constituinte da narrativa para a observação e análise da constituição do sujeito na trama histórica. O referido autor chamou essa elaboração de “genealogia” do saber, ou seja, uma forma de história que alcançasse “a constituição (histórica) dos saberes, discursos e dos domínios de objeto” (FOUCAULT, 1979, p.7).

Em um mundo de produção do tipo capitalista, o sacrifício do crescimento econômico enquanto opção está descartado por definição. Se também for descartado o sacrifício do meio ambiente, restará como única alternativa o sacrifício no espectro das relações de trabalho, ou seja, da Dimensão Social (exploração do Homem pelo Homem). Entretanto, não se poderá descartar o debate crítico sobre a real necessidade imprescindível, supostamente, de se garantir a qualquer custo o crescimento econômico como paradigma de sucesso societário, sequer econômico.

O aproveitamento dos recursos energéticos disponíveis para a apreensão, por meio da transformação sucessiva, até sua conformação enquanto trabalho, é uma das mais incisivas formas de produção cultural⁵ humana no meio natural. Sendo assim, justamente por conta de sua incisividade, a realização de trabalho por meio da apreensão de energia consiste em um campo de reflexão intelectual que deve ser especialmente voltado à crítica problematizadora, na medida em que diz respeito estruturalmente à coletividade, tanto em seu funcionamento produtivo, ou seja, do sistema de produção, como do simples cotidiano da massa societária.

Conceitualmente, os desenvolvimentos técnicos têm em comum, em sua maioria, a forma de atuar dentro de um mesmo objeto de pesquisa ou entendimento. Todas as reflexões nesse sentido procuram ampliar a capacidade de manipulação do Homem sobre a energia que está, analogamente, guardada no equilíbrio de cada composição atômica e interação molecular. Aquilo que normalmente se costuma chamar de *geração de eletricidade*, de fato, não se trata de outra coisa senão da manipulação, através da promoção planejada de desequilíbrios, da energia equilibrada na estabilidade das relações moleculares e composições atômicas ou de

⁴ Sobre essa perspectiva de concepção de História, é relevante citar o historiador alemão Leopold Von Ranke, usualmente apontado como o “pai” deste modelo de reflexão histórica.

⁵ A aplicação adequada do conceito diz respeito a tudo o que é socialmente transformado e cultivado de coisa natural em produto social, ou seja, cultural.

sua simples manipulação. Gerar energia nada mais é que sua sucessiva transformação até a realização de trabalho, tratando-se, portanto, mais precisamente de um processo de apreensão por transformação do que de geração propriamente dita. Assim, procuram-se melhorar, por meio do aperfeiçoamento e sofisticação, as técnicas, nossas capacidades ou possibilidades de manipulação desse tipo específico de energia.

Como exemplo, citaremos a geração hidrelétrica. A molécula de água, formada por dois átomos de hidrogênio e um de oxigênio (H_2O), possui, portanto, massa e, graças à gravidade, peso. Assim, uma molécula de H_2O que esteja suspensa a uma determinada altitude em relação ao solo possui uma energia potencial correspondente à relação estabelecida e cientificamente descritível entre a massa molecular e a gravidade terrestre (ou seja, em última instância, entre ambas as massas observáveis: a da molécula e a do planeta Terra, uma vez que a própria gravidade não é mais que a interação de atratividade de massas). Quando da queda dessa molécula, a energia potencial é realizada, materializando-se por meio do impacto, e é justamente essa força que poderá ser aproveitada para a transformação em energia mecânica, caso a queda seja focalizada na pá de uma hélice. Assim, fica já evidente como se pode aproveitá-la para a conformação de trabalho, por meio de um moinho d'água, por exemplo, ou seguir na sua transformação até o alcance da forma elétrica da energia, caso essa hélice seja parte componente de um turbo gerador elétrico. De qualquer forma, todo o processo se baseia no conjunto de forças que definem o equilíbrio e a estabilidade molecular do elemento água, definido segundo uma relação específica de átomos, por meio de ligações covalentes, no caso, que estabelecem uma massa, igualmente específica, para esse corpo molecular. Portanto, essas forças são efetivamente a energia que se manipula, transforma, apreende e utiliza-se para realização de trabalho.

Contudo, nem no caso apresentado nem em outras formas de geração (como a termoelétrica ou mesmo a fotovoltaica), chega-se a manipular as forças responsáveis pela constituição nuclear dos átomos moleculares, que permanecem inalteradas sob todos os aspectos. Assim, em última instância, trabalha-se com a chamada eletrosfera que orbita o núcleo bem como com as características nucleares intactas (massa, densidade, propriedades calorimétricas etc.), a fim de promover a energia mecânica.

Os trabalhos que se debruçam sobre o mundo das relações nucleares e subatômicas são de outra ordem. A energia que se encontra nas formações e nos equilíbrios nucleares, ou forças nucleares, é de escala de grandeza muito superior àquela da referida eletrosfera, sendo suas potencialidades energéticas, portanto, igualmente superiores do ponto de vista dos números absolutos. Seja por meio de processos de fissão ou de fusão nucleares, o desarranjo promovido na constituição dos núcleos resulta em energia na forma de calor em intensidades elevadas. Daí em diante, trabalha-se da mesma forma convencional para que se configure a geração de eletricidade por meio do aproveitamento do calor, em um processo típico de termoeletricidade⁶.

A primazia da questão energética no debate contemporâneo já é um fato consolidado. Entretanto, é necessário atentar-se aos motivos pelos quais essa situação pôde se consolidar. Nas reflexões acerca do problema aqui abordado, costumam-se destacar as relações de dependência que se formaram entre o modo de funcionamento das sociedades e os recursos e aproveitamento dos recursos energéticos. Por seu caráter eminentemente moderno, a eletricidade principalmente ganha destaque nesse sentido, sendo geralmente apontada uma dependência deste “produto”, diretamente associada aos processos ou níveis de desenvolvimento dos respectivos países e regiões ou blocos do globo.

Dessa forma, a dimensão estratégica da energia fica evidenciada tanto em seu sentido mais geral, de simples manipulação dos recursos disponíveis para transformá-la em trabalho (de diversas formas ao longo da História), até seu significado mais particular ou aplicado, representado pelo domínio das técnicas e tecnologias de vanguarda. Sendo assim, o domínio do conhecimento que viabilize o aproveitamento dos recursos se apresenta de modo tão relevante e significativo quanto o próprio aproveitamento em si, ou seja, o trabalho realizado a partir da transformação energética.

Se por um lado é, sem dúvida, de grande importância a percepção de que a energia não se configura para a espécie humana como um fim em si, mas apenas como meio para a satisfação de verdadeiras finalidades – devendo assim ser tratada como ferramenta ou instrumento, e não como objetivo –, por outro, o próprio aprimoramento das ferramentas pode ser tomado como um objetivo e finalidade. O

⁶ Por ora, não serão tratadas as questões nem o mérito extraconceituais da geração nuclear de eletricidade, seja por meio de processos de fissão ou fusão.

caráter estratégico que se procura delinear diz respeito justamente a esta dimensão do problema, sendo sua incidência ainda mais determinante quando trata de sociedades largamente pautadas por índices de produtividade e eficiência; competitividade, portanto.

Outra dimensão estratégica deverá ainda ser levada em consideração, trata-se da ciência em sentido abstrato, e até mesmo filosófico. A investigação sobre o mundo externo a si bem como o seu funcionamento sempre foram objeto de atenção dos esforços racionais humanos, sendo presente em todas as sociedades de cujas práticas temos alguma notícia. Dessa forma, parece ser um interesse inerente à espécie, no sentido de que os indivíduos naturalmente têm a necessidade de elaboração abstrata do seu mundo externo, de modo que minimamente ele se apresente ao indivíduo de maneira lógica e adequadamente pertinente. Portanto, conclui-se que a ciência, enquanto iniciativa de empreendimento explicativo lógico-racional, é a expressão material e filosófica do insumo mais fundamental do ser humano, a saber, a busca do entendimento das coisas que o cercam.

Duas das possibilidades de recorte do problema que foram levadas adiante são a abordagem cosmológica, que procura explicar o funcionamento, a origem e o destino do universo; e a abordagem que será chamada de minimalista, pois tradicionalmente foi em busca da menor parte da matéria, supostamente indivisível, chegando ao átomo, seu núcleo e, finalmente, às chamadas relações subatômicas⁷.

Não é exagero afirmar, por exemplo, que parte das contribuições da ciência nuclear, de elementos físicos e químicos, enquanto geradora de capacidade de atuação transformadora do mundo natural em benefício das sociedades humanas, encontram-se justamente no desenvolvimento de técnicas e tecnologias de transformação e apreensão da energia disponível no meio. Sendo assim, toda a busca de conhecimento científico sobre a matéria passa a ser condizente com os intuítos mais fundamentais de sofisticação da prática pela teoria, favorecendo o que arquetipicamente se trata por ímpeto e busca de sobrevivência, biologicamente referindo-se à espécie, mas que socialmente não é nada além do adequado funcionamento e reprodução das estruturas produtivas.

Entretanto, se idealmente toda a iniciativa explicativa do mundo externo ao indivíduo tem por natureza motivacional o incremento e a sofisticação das

⁷ Evidentemente que estas não são as únicas vertentes de recorte, nem possíveis nem praticadas. Contudo, são as duas que interessam no presente momento.

possibilidades reais de atuação prática deste naquele, os reflexos societários desses empreendimentos não são, necessariamente, claramente vantajosos sob o ponto de vista mais geral da estratégia de organização das estruturas sociais⁸. Qualidade de organização coletiva é elemento subjetivo e não mensurável diretamente.

Tendo em mente as considerações feitas até aqui, e detendo-se por ora no exemplo acima estabelecido, parece já evidente que, se a investigação científica sobre a natureza e o comportamento dos núcleos atômicos é indiscutivelmente parte integrante e resultado direto do ímpeto esclarecedor e racionalmente ordenador do mundo natural, não seria correto extrapolar este raciocínio para determinar a correção *a priori* das possibilidades de aplicação prática em sentido de aprimoramento e sofisticação da transformação e apropriação a partir do conhecimento resultante dessa mesma investigação. Isso porque a organização das estruturas produtivas já não responde, e nunca respondeu, a esse empreendimento inalienável que é a razão individual, mas, isso sim, a toda a dinâmica social de disputa de ideias e modelos sociais.

Portanto, os resultados e caminhos da pesquisa científica, sendo marcadamente uma atividade de interesse coletivo, são, não só campo de debates, mas sobretudo de disputas sociais, e podem, assim, ser tratados dentro da lógica de problematização crítica exigida pela prática acadêmica. Sendo assim, independentemente de posicionamentos político-ideológicos ou circunstanciais, conforme já amplamente discutido nos meios de debate contemporâneos, observam-se veementes intuítos de superação do modelo energético, baseado fundamentalmente nos chamados recursos fósseis não renováveis, paralelamente à clara dependência estrutural da produção de energia. A situação descrita impõe a necessidade de desenvolvimento de novas sofisticações nas formas de transformação e apreensão da energia por parte do ser humano, sendo o que se encontra por trás da expansão de fontes ditas alternativas, como a geração elétrica eólica ou a fotovoltaica.

Desde 1934, com a promulgação do extinto Código de Águas, no âmbito das políticas promovidas pelo governo de Getúlio Vargas, a questão do gerenciamento

⁸ Com essa afirmação, pretende-se chamar a atenção para o fato de que a razão manifesta-se de modo exclusivamente individual, ou seja, não é colocada a viabilidade de uma razão coletiva acima das consciências individuais. Assim, toda racionalidade é intrínseca ao sujeito que a desenvolve naturalmente.

dos recursos naturais do país, sua posse e utilização, bem como do aproveitamento comercial vem sendo objeto de debate e disputa pública intensos. Mais especificamente, o caso do setor energético ganha destaque por estar inserido estrategicamente no projeto maior da revolução getulista de 1930, a modernização industrializante das estruturas produtivas e da sociedade brasileiras. O contexto geral da política referida, especialmente a partir do Estado Novo de 1937, girava em torno da estruturação de um Estado Nacional central, com capacidade de afirmação de soberania, de modo que estivesse apto a assumir o papel de centro planejador da nação; era ponto fundamental a estruturação de instituição federal com poder de planejamento nacional. Dessa forma, a questão da posse dos recursos naturais entrava na primeira ordem de importância, sendo ainda mais significativos os dispositivos sobre aqueles que diziam respeito às possibilidades de aproveitamento para a geração elétrica, de modo que as águas em território nacional passaram a ser o centro da disputa, como se pode observar sintomaticamente da apreciação do próprio nome da matéria legal, Código de Águas.

Dentro desse contexto, destacam-se no processo histórico dois elementos objetivos claramente vinculados entre si, que serviram de palco ou expressão para essas disputas tão práticas quanto teóricas. Trata-se da questão do financiamento do setor, o verdadeiro personagem protagonista ao longo da narrativa, com todo seu caráter estratégico no que diz respeito à segurança energética, apresentando-se como espécie de fiel da balança junto ao jogo político, sempre na confluência da dinâmica entre Poder Público, capital privado e tomadores de decisão em ambos os lados.

De modo semelhante, a questão da cobrança tarifária perpassou todo o processo histórico em protagonismo, no entanto, cumprindo o papel narrativo de encarnar a materialização das disputas em curso, em torno da exploração dos recursos energéticos, sendo sempre, por sua vez, ou esperança de garantia de arrecadação de capital de investimento para financiamento do setor, por parte do Poder Público, ou pretensa garantia de retorno de investimentos por parte da iniciativa privada; ou ainda moeda de troca entre o primeiro e o segundo, exercendo atratividade comercial.

Sendo assim, a apreciação da narrativa histórica desses dois elementos objetivos ao longo do período do Brasil republicano, à luz da teoria política e da análise da Dimensão Política, pôde esclarecer a questão do planejamento estrutural ou não

do setor, especialmente no que diz respeito a modelos de planejamento e implementação de políticas públicas na área energética. Além disso, contribui para elucidar a questão sob a égide das premissas de sustentabilidade simultaneamente incidentes sobre as quatro dimensões. Desse modo, esta apreciação feita sobre os processos desenvolvidos historicamente, suas crises e seus sucessos cumpre ainda o papel de clarificação da compreensão desses processos em suas tomadas de decisão, trazendo à tona motivações e interesses que certamente poderão evidenciar posicionamentos específicos, politicamente falando, contribuindo assim para o entendimento do momento em que o setor se encontra hoje, a partir das entrelinhas de seus elementos constitutivos, suas ideias fundamentais, passíveis de abordagem exclusivamente dentro da perspectiva histórica aqui sugerida. Acredita-se ainda que só assim é possível acessar as ideias dos Homens e, neste caso, daqueles tomadores de decisão.

Da observação da narrativa, depreende-se que o centro nervoso de todo o processo foi a disputa em torno das prerrogativas de tratamento do planejamento do setor no país. O motor dessa história realmente foi o conjunto de objetivos definidos como norteadores políticos do desdobramento e desenvolvimento do setor elétrico no Brasil. Nesse sentido, afirma-se que o motor da história aqui teve uma sintomática característica de mimetização dos desdobramentos e das narrativas históricas do séc. XX no chamado mundo ocidental, tendo sido seus delineadores justamente aqueles observados ao longo dos debates e disputas, tanto de teoria política quanto de ideologias propriamente ditas. Isso porque não poderia deixar de ser assim, uma vez que a problemática do caso específico do Brasil inseria-se de forma quase caricatural no desenrolar da narrativa global, com o nascimento de um projeto de Estado Nacional que era, acima de tudo, um fenômeno político determinado pelo próprio debate gestor da história. No contexto da recente independência do país (1822) e da ainda mais recente Proclamação da República (1889), a grande disputa que movia as estruturas econômicas e políticas girava sob a batuta da disputa de modelos de planejamento que, por sua vez, representavam, quase materialmente, ideias de projetos de nação e, especificamente, de gestão de nação.

2. SOBRE A COISA PÚBLICA E DE POLÍTICAS PÚBLICAS

2.1 DO SENTIDO DO COMUM E DAQUILO QUE SEJA COMUNITÁRIO

Biologicamente descrito como ser social, o ser humano coexiste entre os seus semelhantes em estruturas sociais denominadas sociedades, e o resto é história. Assim, parte fundamental da existência, enquanto experiências individuais dos sujeitos, advém das relações que se estabelecem em grupo, de forma a impor, na materialidade da sobrevivência daqueles, todo o mundo que passará a ser reconhecido pelos seus integrantes como comunidade. Os desdobramentos desse fato talvez sejam uma das mais importantes questões negligenciadas pelo universo da técnica e das técnicas de planejamento.

Apesar da possibilidade de tais elementos serem encontrados em praticamente todas as esferas da civilização moderna, em alguns casos, a questão do que seja o bem comum ganha especial relevância por incidir sobre fatores mais ou menos estratégicos. É dentro desse contexto que os recursos naturais disponíveis se encontram, sendo uma percepção atualmente quase consensual a ideia de que o patrimônio natural de um dado território seja propriedade comum da sociedade que estabeleceu soberania sobre ele. Dessa forma, fica reconhecida a aproximação do sentido de comum ou comunitário como sendo de “domínio público” e, conseqüentemente, de responsabilidade sobre o seu usufruto e sua exploração também públicos ou coletivos.

Garret Hardin, biólogo professor da Universidade da Califórnia, EUA, teve publicado no periódico especializado *Science*, em 1968, um interessante artigo sob o título The Tragedy of the Commons, no qual o autor abordou com objetividade e pragmatismo a questão da gestão coletiva da propriedade comum (pública/comunitária). Apesar de se desdobrar inicialmente sobre o problema a partir da temática do crescimento demográfico populacional, sendo esta a espinha dorsal do trabalho, Hardin coloca em consideração a própria noção de coletividade e convivência no espaço limitado e finito.

Assim, o argumento fundamental do artigo é que a compreensão do espaço público, ou seja, comum a todos os seres de uma comunidade, como acessível a todos – não só de forma equânime, mas, sobretudo, ilimitada – tende naturalmente ao colapso a qualquer momento pela exaustão dos recursos disponíveis. Nesse sentido, portanto, pressupõe-se que os recursos são finitos, havendo assim um limite para o

aproveitamento por parte das sociedades humanas. Com isso, procura conformar o entendimento de que a forma como as populações humanas se relacionam com aquilo que é comum, no sentido público do termo, estabeleceria uma encruzilhada, onde o caminho da continuidade do progresso e do crescimento representaria o indubitável fracasso ou colapso, representado pela Tragédia dos Comuns.

Dessa forma, o autor começa a encaminhar seus apontamentos de modo a vedar veementemente a possibilidade da solução tecnológica, haja vista que toda ela é sempre um adiamento do problema, que não fica de fato solucionado. Também o ajustamento natural não poderia ser considerado viável, pois a tendência de cada indivíduo seria sempre confortavelmente predatória, por ter o prejuízo de seus atos incorrendo apenas de forma fracionária sobre a sua pessoa, indiretamente⁹.

Para Hardin, a única solução verdadeiramente viável seria a elaboração de consensos sociais em torno de arcabouços institucionais de regulação e equilíbrio das práticas comportamentais, inclusive no que tange à reprodução¹⁰. Tais iniciativas não precisariam ser necessariamente de natureza determinativa, mas indutiva, por meio de taxas e outras facilitações ou imposições de dificuldade, de acordo com o caminho que a sociedade, em acordo mútuo amplo, determinou como indicativamente desejável.

Especialmente interessantes são as reflexões do autor acerca da dinâmica psicossomática sobre a consciência e seus resultados práticos esperáveis¹¹. Hardin descarta a possibilidade de equacionamento do problema por meio de um apelo dessa natureza, tal qual frequentemente se observa defendido sobre o nome de *campanhas de conscientização*. Tais iniciativas seriam pertinentemente associadas a ingenuidade e esperança mesquinhas, como quem quer acreditar que o problema necessita somente de ajustes comportamentais pontuais, do que a reais viabilidades de resposta à questão.

⁹ Metaforicamente, pode-se pensar em um jantar de um grupo de amigos, em que a conta será dividida igualmente por todos. O comedimento dos indivíduos é desestimulado, pois a sensação psicológica de prejuízo, pagando mais do que consumindo (“cobrindo”, assim, gastos de terceiros), contribui para a extrapolação total, representada pela ruína de todos.

¹⁰ Evidentemente, é importante esclarecer que não se trata de consensos em caráter unânime, mas, sim, de acordos por maioria.

¹¹ Por psicossomática, entenda-se: ideologia social do indivíduo sobre a saúde de si mesmo; um apelo social sobre a sua consciência em sentido de determinar o que ele deveria entender como o correto nesse sentido.

Dessa forma, chega-se ao ponto de maior interesse nesse caso: o senso comunitário. Por comuns, tal qual trabalhado pelo autor no ensaio, entende-se um mundo disponível a todos, de forma individualmente ilimitada. Dessa forma, é possível argumentar que a proposta elaborada conclusivamente por Hardin, regulamentação mutuamente acordada, iria contra o senso de coletivo, por querer limitar a disposição do todo para os indivíduos. Entretanto, um olhar antagônico talvez seja mais preciso. Com suas proposições, o que está sendo colocado no trabalho é justamente o quanto a ação individual absolutamente soberana incorre sobre aquilo que é o coletivo, de modo que se abstenha de qualquer sentido de coletividade ou comunidade. De fato, aquilo que é comum ao grupo é o que conforma o que se chama de sociedade, cuja maturidade está em ser capaz de consolidar um sentido de coletividade. É nesse sentido que regulamentações são produzidas, sejam elas um veto ao assassinato, à pedofilia ou à utilização irresponsável dos recursos disponíveis.

2.2 SOBRE POLÍTICAS PÚBLICAS

Regulamentações sobre a coisa pública necessitam sempre de alguma espécie de legitimação para que sejam postas em prática. No caso brasileiro, tal legitimidade é conferida mediante processo de formação de um corpo governante e dirigente, a partir do sufrágio universal. Assim, sua legitimidade baseia-se na vontade popular expressa por meio de eleições livres, em um modelo chamado de democracia¹². Assim, o poder legitima-se acerca de uma ideia de direito constituído e a partir de um processo democrático de conformação. O assim chamado poder constituído passa então a ser o detentor do monopólio da violência, impondo o conjunto de regras e regulamentações legitimamente acordadas¹³ aos sujeitos que compõem a sociedade.

Para todos os fins do presente trabalho, chama-se a este poder constituído de Estado Nacional, sendo ele o ente responsável por regulamentar a disposição e a exploração para aproveitamento daquilo que seja comunitário, sobretudo quando se trata de recursos naturais considerados estratégicos, como indubitavelmente é o caso dos recursos energéticos.

¹² Em tradução livre, do grego, *democracia* seria apresentada como *governo do povo*; sendo *demo* referente a povo, e *cracia* (de *kratía*) referente a governo. Assim: *demos* (povo) + *kratía* (poder).

¹³ É válido destacar como a teoria e a teorização sobre o poder e a ordem política são implacavelmente mais eficientes do que na prática. Isso decorre do fato de que toda legitimidade de poder é invariavelmente subjetiva e não absoluta, fazendo com que seja muito mais confortável a descrição teórica de um sistema de governança do que sua prática cotidiana.

3. MARCOS RELEVANTES NA HISTÓRIA POLÍTICA DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO

3.1 DO PARADOXO CENTRAL DO MODELO DE DESENVOLVIMENTO ADOTADO A PARTIR DE 1934 À CRISE DA DÉCADA DE 1980

3.1.1 A matriz elétrica nacional no período anterior a 1934

Durante a República Velha (1889-1930), também conhecida como a República do café-com-leite, com a economia do país sendo basicamente de natureza agroexportadora, todo o poder econômico e político era determinado pelo eixo São Paulo-Minas Gerais. Nesse contexto, o parque energético nacional consistia em isolados sistemas termoelétricos, com amplo aproveitamento de fontes de origem vegetal.

Entretanto, durante as duas primeiras décadas do século XX, observou-se um surto desenvolvimentista, com um significativo aumento da demanda de energia proporcionada pelo desenvolvimento advindo da cultura do café e da expansão do automóvel no Brasil. Tal aumento levou à crise energética de 1924-25, culminando no racionamento que afetou significativamente a incipiente indústria têxtil paulista.

Durante a década de 1920, o capital estrangeiro provinha principalmente da AMFORP (americana) e a Light (canadense), que se destacaram pela centralização de grande volume de capital investido no setor de geração, transmissão e distribuição, ostentando um protagonismo que se aproximava factualmente de um monopólio. Uma séria dificuldade advinda desse processo foi o fato de que cada empresa trazia consigo um aparato tecnológico próprio, resultando em um mosaico de tecnologias estrangeiras distintas a serem empregadas no setor (MEDEIROS, 1996, p. 28). Com a quebra da bolsa de Nova York em 1929, o mundo capitalista entrou em colapso e colocou em crise os conceitos típicos da teoria econômica clássica, com o fortalecimento da ideia de que o Poder Público deveria investir para concorrer com a iniciativa privada e, assim, proporcionar a redução dos preços da energia, em uma tendência mundial.

Apesar do baixo nível de inserção do Brasil no mercado internacional, certas consequências puderam ser observadas na economia cafeeira. Com a retração do crédito internacional e a queda abrupta dos preços do café no mercado externo, o setor agroexportador apresentou fortes indícios de esgotamento, e a liberalidade da legislação brasileira referente à exploração dos recursos naturais passou a ser

veementemente contestada. Entretanto, a mudança do sentido liberal da política externa rumo a intervenções estatais não fazia parte dos planos.

Com a Revolução protagonizada por Getúlio Vargas em 1930, profundas mudanças processaram-se na sociedade brasileira. Do ponto de vista do setor de energia elétrica, o fato mais relevante é indubitavelmente a promulgação do Código de Águas de 1934¹⁴, que regulamentava todo o aproveitamento de recursos naturais no país.

O código brasileiro seguiu uma tendência internacional de criação de legislações próprias para favorecer o domínio público dos recursos naturais, mediante a intervenção do Estado, sendo fruto direto do movimento revolucionário de 1930. O plano mais imediato de direcionamento consiste em legislação clara e consistente, tratando-se de imprimir um ar nacionalizante à política estatal, retirando o direito de acesso, consagrado pela Constituição de 1891. Assim, riquezas minerais e quedas d'água deixaram de ser incorporadas à propriedade particular do solo¹⁵.

3.1.2. O Código de Águas de 1934

Em 1934, Getúlio Vargas faz do Código de Águas a afirmação e extensão institucional da revolução deflagrada, estabelecendo que, não só as tarifas, mas, inclusive, as taxas de lucro deveriam ser determinadas pelo Poder Público, assumindo um caráter regulador. A estatização só era prevista em caso de ineficiência comprovada. Dessa forma, acordava subjetivamente que a produção de energia elétrica estaria a cargo do Estado e a sua distribuição, a cargo da iniciativa privada, o que desencadeou forte oposição por parte das duas grandes *holdings* estrangeiras operantes no mercado.

Nesse novo contexto político, a pura acumulação deixou de ser suficiente, passando a serem necessários reinvestimentos para a expansão das forças produtivas urbano-industriais, já que, com o aumento da demanda, os entraves de financiamento impediram que a oferta acompanhasse o movimento de crescimento da demanda.

¹⁴ O texto original do Código de Águas está disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-24643-10-julho-1934-498122-publicacaooriginal-1-pe.html>>.

¹⁵ Já em 1933, o novo governo havia extinguido a cláusula-ouro e assumido o controle das tarifas de energia elétrica no país.

Assim, a depressão econômica mundial, somada às recentes alterações na legislação brasileira incorporadas pelo Código de Águas, promoveu a fuga do capital privado. Com a iminência de racionamento, aumentaram as reivindicações por reformas no código, especialmente de natureza tarifária, ao que Vargas cedeu pontualmente, facilitando a expansão dos negócios mediante redução dos entraves burocráticos.

A Constituição de 1937 veio reafirmar a Revolução em seu viés mais incisivo, o que significava que a tendência ao fortalecimento do Estado, em detrimento da iniciativa privada, seria mantida.

Entretanto, apesar das mudanças, o racionamento iniciou-se em 1942. Diante do quadro de baixa dos investimentos, o governo federal ampliou as intervenções no setor: a partir de 1943, o Conselho Federal de Comércio Exterior (CFCE) passou a elaborar um projeto chamado *Plano Nacional de Eletrificação* (PNE). O PNE apresentava nítida concepção regionalista, propondo uma ação reguladora por parte do Estado, permanecendo a possibilidade de estatizações em casos de necessidade.

Historicamente, o Código de Águas foi uma verdadeira extensão institucional da Revolução de 1930. As exigências por reformas na questão do “custo histórico” das tarifas e outras medidas liberalizantes situam-se como expressão contrarrevolucionária dentro do processo, que exerceu papel amenizador nas intenções das transformações, dentro da medida do possível. O Código de Águas apresentou-se como paradigma institucional a ser perseguido, orientando e direcionando a tendência governista de ocupação dos espaços produtivos de base e apresentando a solução do autofinanciamento através do mercado interno.

3.1.3 O governo Dutra e o Plano SALTE

No Brasil do pós-guerra (1945 em diante), havia duas correntes que determinavam o papel que os agentes públicos e privados deveriam desempenhar na continuidade do desenvolvimento iniciado em 1930: intervencionista e liberal. A vertente intervencionista defendia o monopólio do Estado em setores de infraestrutura considerados estratégicos, além de participar em áreas onde a iniciativa privada não apresentava desempenho satisfatório. Tinha como objetivo fundamental a superação de dependências externas, desenvolvendo o mercado interno do país. A outra vertente, denominada liberal, optava preferencialmente por um aparato estatal meramente regulador, sendo contrária a políticas públicas industrializantes,

favorecendo a entrada de capitais internacionais e defendendo as raízes agrárias brasileiras.

No que diz respeito ao setor elétrico, essas duas correntes eram tratadas por *nacionalistas* e *privatistas*. Entretanto, ambas tinham de lidar com os mesmos questionamentos sobre como reduzir o custo do atendimento, aumentar a confiabilidade no suprimento, ou seja, segurança energética, e ampliar o serviço de atendimento. Em última instância, portanto, as demandas do setor diziam respeito a intuítos de democratização do acesso ao recurso eletricidade.

A regulamentação imposta pelo Código de Águas estabelecia uma remuneração de 10% sobre o capital investido, baseando-se no custo histórico. Vigorava assim um impasse, com o Estado incapaz de assumir todos os serviços prestados pelas concessionárias estrangeiras tanto quanto estas eram incapazes de expandir os investimentos conforme necessário – devido à impossibilidade que lhes era imposta de aumentar as tarifas de energia (MEDEIROS, 1996, p. 39). De certo modo, o próprio impasse era, por sua vez, uma tendência mundial, uma vez que diversos países, inclusive desenvolvidos, tiveram sérias dificuldades no processo de regulamentação e controle das empresas privadas de eletricidade. Nesse sentido, um dos melhores exemplos foram os problemas enfrentados pelo governo Roosevelt, nos EUA.

Dentro desse contexto, já em 1943, o governo do estado do Rio Grande do Sul passou a caminhar em direção à estatização do setor, criando a Comissão Estadual de Energia Elétrica (CEEE), que chegou a assumir, pelo Poder Público, uma importante área de concessão quando do vencimento da concessão da AMFORP, no final da década de 1950.

De modo semelhante – e em um movimento que, de certa forma, antecipava a perspectiva de criação da Cemig poucos anos depois –, o governo do Estado de Minas Gerais inaugurou uma hidrelétrica (1946), intervindo, assim, para garantir o atendimento ao mercado, que crescera como resultado da rápida industrialização da cidade de Contagem, até então precariamente atendida por uma subsidiária da AMFORP, a Companhia Força e Luz de Minas Gerais.

Sob a mesma perspectiva, em 1945, o governo federal criou a Companhia Hidrelétrica de São Francisco (CHESF), com o objetivo de aproveitar o potencial do rio São Francisco no centro do polígono das secas, uma região que era até então atendida por sistemas térmicos isolados, inaugurando o modelo que viria a se

generalizar no país. À CHESF caberia empreender as grandes obras de expansão da geração, enquanto que aos governos estaduais caberia promover o desenvolvimento dos sistemas de distribuição.

Com a deposição de Vargas, a Constituição de 1946 foi elaborada de forma semelhante às de 1934 e 1937, porém, menos corporativista e nacionalista, reafirmando o Código de Águas e antecipando a forma de tributação com base no *imposto único*.

O governo do oficial do exército Eurico Gaspar Dutra, de 1946 a 1951, adotou uma postura bastante conservadora em termos de desenvolvimento da capacidade produtiva e das redes de infraestrutura, agradando os setores reformistas com uma política liberal de importações, o que deixou a industrialização a cargo das circunstâncias de mercado, responsável assim pela derrocada de setores básicos.

Em 1942, Vargas organizara uma missão norte-americana, chefiada por Morris Cooke, incumbida de realizar um diagnóstico estrutural dos gargalos do país. O relatório final apontou o setor elétrico como sendo um dos principais. Assim, em 1948, Dutra apresentou a elaboração do plano SALTE (Saúde, Alimentação, Transporte e Energia), sendo a primeira tentativa de planejamento integrado para o desenvolvimento. A missão Abbink, também de 1948, continuadora da missão Cooke, havia chegado a resultados semelhantes. As três iniciativas coincidiam suas proposições em um sentido para solucionar o gargalo do setor elétrico, apontando para a saída privatista, com aumento das tarifas e financiamento da expansão por meio de empréstimos do setor público a empresas privadas, inclusive estrangeiras.

O plano SALTE mostrou-se marcadamente ineficiente, aprofundando pontos crônicos de estrangulamento da industrialização brasileira. Foi praticamente abandonado em 1952, tendo apresentado resultado final pífio. Entretanto, com o agravamento da crise interna, a popularidade de Vargas foi determinante para o seu regresso ao poder, em 1951, retomando factualmente o projeto político-institucional que já havia desenhado no Estado Novo de 1937.

3.1.4. O segundo governo Vargas

As transformações do setor de energia no Brasil do pós-guerra foram resultantes do contexto geral nacional e internacional, a partir da década de 1930, e da crise da quebra da bolsa de Nova York, com o avanço do capital industrial sobre o mercantil – o que no caso brasileiro pode ser grosseiramente resumido como o avanço

do protagonismo da indústria sobre a monocultura cafeeira. Com a política conhecida como *New Deal*, do governo norte-americano de Franklin Roosevelt, marcou-se uma tendência mundial de fortalecimento e intervencionismo do Estado nos setores de infraestrutura, sobretudo em países ditos em desenvolvimento, como o Brasil. Tratou-se, portanto, de uma transformação no próprio Estado, que deixa assim de ser um simples mantenedor da ordem social para se consolidar como o principal agente do desenvolvimento nacional, em uma perspectiva de superação de gargalos¹⁶.

Paralelamente, a crescente urbanização do país, somada com a expansão dos mercados internos e da renda média, proporcionou um grande aumento na demanda de eletricidade. De 1940 a 1963, a demanda no eixo Rio-São Paulo cresceu 13% a.a., enquanto que a capacidade instalada da Light cresceu, em média, apenas 6% a.a. (MEDEIROS, 1996, p. 29).

Politicamente, o retorno de Getúlio Vargas ao governo central foi marcado pela retomada intensificada do projeto político apresentado ao país em 1930¹⁷.

No debate público, insistia-se assim na ideia da necessidade de flexibilização das leis reguladoras, especialmente tarifárias, dando viabilidade à expansão da oferta. Parte dessas conclusões havia sido definida pela Comissão Mista Brasil-Estados Unidos (CMBEU), criada oficialmente em 19 de julho de 1951 e encerrando seus trabalhos em 31 de julho de 1953.

Em sua segunda passagem pelo poder, Vargas estimulou a criação de empresas estaduais, privadas e, principalmente, públicas. Simultaneamente, propunha uma ainda maior centralização da direção e ordem dos empreendimentos, bem como da regulação tarifária e fiscal, através da idealização de uma *holding* nacional federal, a Eletrobras. Frente às dificuldades e resistências, e na esperança de alavancar a sua consolidação, foi aprovada em 1953 a criação da Petrobras, com o monopólio do petróleo.

Seguindo a tendência de centralização, criou-se em 1953 o Imposto Único sobre Energia Elétrica (IUEE), já previsto na Constituição desde 1946. Em movimento semelhante, em 1954, criou-se afinal a Eletrobras.

¹⁶ Exemplificando, na França, a participação das despesas públicas no PNB passou de 14% em 1913 para 32% em 1957; na Inglaterra, de 9% (1890) para 37% (1955); enquanto nos EUA, de 3% (1880) para 20% (1965) (DELFIN apud MEDEIROS, 1993).

¹⁷ Em seu segundo governo, Vargas estabeleceu a Assessoria Econômica do Gabinete Civil da Presidência da República como responsável pelo planejamento do país (PEREIRA apud MEDEIROS, 1993).

Como exemplo desse processo, pode-se considerar o PNE, que determinava que a expansão hidrelétrica ficasse a cargo do Estado, restando à iniciativa privada a transmissão e distribuição da eletricidade. Assim, estabelecia-se definitivamente dentro das estruturas institucionais o primado da iniciativa estatal no setor de energia elétrica. Concluiu-se, portanto, que a oferta deveria anteceder e, assim, estimular a demanda de eletricidade, elaborando-se um Plano Nacional de Eletrificação (PNE), contando com previsões de demanda ao longo de 10 anos. O documento deu destaque à necessidade de integração entre as regiões do país através de linhas de transmissão, contando ainda com estimativas dos investimentos que seriam necessários (uma crise de abastecimento se desenhava principalmente no Sudeste).

Materializando-se através do Congresso Nacional na forma de quatro projetos de lei, o plano defendia a maciça participação do Estado na produção e transmissão de eletricidade, devido, principalmente, ao vasto potencial hidrelétrico ainda disponível e às inversões iniciais de recursos muito elevadas, com baixa rotatividade do capital (PEREIRA apud MEDEIROS, 1993). Os primeiro e segundo projetos regulamentaram a Constituição de 1945, criando o IUEE, aprovado dias após o suicídio de Vargas, sob intensos debates entre privatistas e estatistas – ficando 40% dos recursos para a União e 60%, para os estados, distrito federal e municípios¹⁸. Já o terceiro projeto, por sua vez, era o próprio PNE, que unificava a frequência em 60 ciclos, submetia a expansão da geração a um planejamento, visando aumentar a capacidade instalada de 2 GW para 4 GW, previa a criação do sistema de transmissão interligado e regulava a mobilização e utilização dos recursos externos ao imposto único, sob a coordenação do Estado¹⁹. O quarto projeto criava a *holding* nacional Eletrobras, que deveria gerir os empreendimentos industriais estatais, como a CHESF, organizar a indústria nacional de material elétrico e executar o Plano Federal de Eletrificação, utilizando-se dos recursos do Fundo Federal, formado pelo IUEE, administrados provisoriamente pelo BNDE (Banco Nacional de Desenvolvimento).

¹⁸ “A campanha subterrânea dos grupos internacionais alinhou-se à dos grupos nacionais. [...] Os lucros das empresas estrangeiras alcançavam até quinhentos por cento ao ano [...]. Lutei contra a espoliação do Brasil. Lutei contra a espoliação do povo” (VARGAS, 1954).

¹⁹ Esse projeto nunca foi aprovado pelo Congresso, mas permaneceu como um marco referencial não só para o debate em torno da questão, como inclusive para a formulação dos demais planos que se seguiram – além de consolidar algumas diretrizes para o futuro do setor e estabelecer a tendência do domínio do Estado na geração e transmissão, de investimentos mais dificultosos à iniciativa privada, relegando a distribuição da eletricidade ao setor privado, por ter um tempo menor de maturação de investimentos.

Com o importante avanço do grupo dos nacionalistas, com a criação da Eletrobras, os privatistas se aglomeraram em torno de uma semana de debates sobre o setor, em 1956, contando com algumas das mais prestigiadas figuras da área, organizada no âmbito do Instituto de Engenharia de São Paulo e procurando apresentar robusta argumentação técnica em defesa das concessionárias privadas. De forma geral, todos os participantes recusavam o projeto Eletrobras, apontando que o otimismo com a esfera de gestão governista era resultado de uma exceção de sucesso, a Cemig. Outro fator de dificuldade na implementação do projeto Eletrobras pode ter sido a burocracia governamental representada pelo BNDE, responsável pela administração dos recursos do Plano Federal de Eletrificação (IUEE incluso), que não desejava abrir mão desses volumes (PEREIRA apud MEDEIROS, 1993).

Sendo assim, dois aspectos mostram-se particularmente relevantes nesse momento, o movimento oscilante da correlação de forças do corpo político-social, em movimento aparentemente pendular entre estatização e privatização, e a solução adotada para o problema do financiamento.

3.1.5. O Plano de Metas do governo JK

Com o encerramento do período varguista, marcado pelo seu suicídio em 1954, foi empossado Juscelino Kubitschek presidente do Brasil, cujo governo também seguia a perspectiva desenvolvimentista e tinha como principal projeto o chamado *Plano de Metas*, que estabelecia objetivos ambiciosos de desenvolvimento para cinco anos. O novo governo restringiu o alcance da atuação da empresa pública no que diz respeito à indústria de base, retomando de maneira indireta o plano elaborado durante o governo Vargas, porém, implementando a tentativa marcante de conciliar investimentos estatais e estrangeiros.

Kubitschek, quando ainda era governador do estado de Minas Gerais, já havia dado indícios de sua linha de atuação com a formação da Cemig, em 1952, que tinha participação majoritária do governo estadual, de forma vinculada a um moderno programa de industrialização. Adotando paradigma de gestão empresarial, a Cemig viraria exemplo de modelo organizacional e de liderança, viabilizando e até impulsionando a industrialização mineira.

Dessa forma, Kubitschek viabilizou uma parcela significativa dos programas elaborados pela extinta comissão mista Brasil-Estados Unidos, em um nítido

movimento descentralizador do processo de planejamento e tomada de decisões no âmbito administrativo.

O IUEE passou a fazer parte dos encargos do então BNDE. Nesse sentido, importante mudança foi levada a cabo: consistiu-se, desde 1934, na primeira alteração de rota fundamental, tendo sido a primeira real ampliação da possibilidade de utilização do crédito privado externo. O BNDE foi responsável pelo financiamento da expansão do setor elétrico, sustentando o programa de créditos de empresas públicas e privadas mediante aporte de capital em condições favoráveis às concessionárias, como projeto político de governo. Dessa forma, o comprometimento dos governos estaduais traduziu-se pela criação de inúmeras empresas estaduais vinculadas ao projeto pelo BNDE.

No governo JK, o Plano de Metas começa a delinear a importância social da tentativa política de universalização do acesso aos serviços elétricos, com ambiciosos objetivos estabelecidos em duas categorias, com o intuito de levar adiante as obras já iniciadas, atingindo 5GW até 1960; realizar as obras ainda não iniciadas, atingindo 8GW até 1965; e, paradoxalmente, o plano previa a necessidade de investimentos adicionais para o cumprimento das metas adotadas, simultaneamente com a previsão de queda na participação dos capitais privados, sobretudo estrangeiros. Tal qual o PNE de 1954, consolidava a tendência de separar geração e transmissão de eletricidade para o setor público e a distribuição para empresas privadas, como Light e AMFORP.

O modelo econômico ficou mais bem delineado a partir dessas definições, estabelecendo-se que o Estado deveria promover a alavancagem do desenvolvimento, principalmente nos setores de infraestrutura, enquanto a iniciativa privada seria responsável pela industrialização, através da substituição de importações. No setor elétrico, o estímulo ao capital externo seria muito inferior em comparação aos outros setores. Seguindo a tendência mundial, o setor elétrico deixara de ser um bom negócio, principalmente para os privados.

Assim, a ampliação da autonomia das empresas regionais frente ao poder federal, mesmo tendo sido parte do projeto varguista, devido ao modo como foi posto em prática, acarretou em uma reestruturação da correlação de forças político-sociais em curso desde a Revolução de 1930. A reformulação e substituição do antigo Código de Águas em 1957 foi, em parte, resultado desse rearranjo das forças políticas. Na nova regulamentação, introduzia-se maior flexibilidade aos reajustes tarifários.

Com o desenvolvimentismo em voga no poder central²⁰, criou-se em 1957 a empresa federal Central Elétrica de Furnas, com o objetivo de explorar o rio Grande, uma vez que o desafio energético principal permanecia sendo o Sudeste, no eixo Rio-São Paulo, e a Light já havia praticamente esgotado o potencial hídrico para geração de eletricidade – inclusive aumentando a capacidade instalada das usinas existentes e promovendo um sucateamento da qualidade técnica da eletricidade distribuída. Assim, com a entrada direta do Estado na geração, a tese dos nacionalistas ganhava força por ter sido o modelo capaz de viabilizar a realização de obras, provando a viabilidade da substituição das empresas estrangeiras.

Entretanto, os privatistas ligados ao capital internacional perceberam como a nova divisão de tarefas podia ser benéfica para os seus interesses. Com os gigantescos planos de obras, grandes montantes de recursos seriam necessários, favorecendo assim a demanda pelo aumento das tarifas. Observa-se, portanto, como o embate foi superado, através de uma situação conjuntural que contentava os dois lados: dava sobrevida às empresas estrangeiras e adequava-se ao modelo estatal, com capacitação técnica, gerencial e financeira²¹.

De certa forma, pode-se dizer que se materializou um acordo para um convívio entre o Estado brasileiro e o capitalismo nacional e internacional, que se foi delineando a partir do fim da segunda guerra mundial.

Observa-se como a essência das medidas propostas por JK era a preocupação em viabilizar os empreendimentos públicos. Em 1960, criou-se o Ministério das Minas e Energia, incorporando o antigo Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica e a Divisão de Águas, do Ministério da Agricultura, além das empresas federais do setor.

Assim, a consecutiva autonomia das empresas estaduais e mudanças no projeto original idealizado pelo Código de Águas de 1934 fizeram com que fosse, enfim, criada a Centrais Elétricas Brasileiras – Eletrobras.

Dois fatores políticos viabilizaram a criação da Eletrobras em 1961: as classes médias urbanas, que haviam se associado ao desenvolvimentismo desde a campanha pelo monopólio estatal do petróleo, e a demanda das novas estatais estaduais, em

²⁰ Sobre essa afirmação, basta lembrar o principal slogan do governo de JK: crescer “cinquenta anos em cinco”.

²¹ Contudo, estava previsto que, na medida em que ampliasse a sua expertise e capacidade de gestão, o Estado sairia do âmbito da geração para controlar todo o processo produtivo da eletricidade; distribuição inclusa.

parte inspiradas na Cemig, que desejavam um tratamento mais técnico para os encaminhamentos do setor, o que o BNDE não podia oferecer.

Dessa forma, a Eletrobras passou a assumir o papel até então desempenhado pelo BNDE, controlando o Fundo Federal de Eletrificação (FFE) e a carteira das aplicações efetuadas junto às concessionárias. Consolidou-se assim a grande *holding* nacional do setor elétrico, responsável pela direção e interligação entre as diversas empresas estatais do país, bem como regulação daqueles da iniciativa privada, seja de capital nacional ou estrangeiro.

Aprovado pela Lei 3.890-A, de 25/4/1961, o projeto viabilizou-se também devido à retirada da possibilidade de que se associasse à indústria de material elétrico, impedindo, portanto, a criação de uma capacitação nacional centralizada nesse campo. Entretanto, realizou-se com a essência original intacta, sendo uma empresa estatal dissociada do serviço público clássico; *holding*; planejadora e promotora do desenvolvimento elétrico, além de robusta e com grande porte.

Institucionalmente, a empresa privada cedeu lugar à empresa pública por meio do Código, que determinava a tendência à estatização. Assim, os governos de Vargas e JK (1951-1961) ampliaram o desenvolvimento de cunho nacionalista, com forte participação do Estado na economia. Entre 1951 e 1955, o produto industrial cresceu 8,1% a.a. e 11% a.a. entre 1958 e 1961. Cabe destacar que, apesar de nacionalistas, ambos os governos tiveram boa receptividade ao capital estrangeiro, sobretudo devido à dificuldade em basear a velocidade esperada do desenvolvimento nacional exclusivamente em recursos internos.

3.1.6. Do Golpe de 1964 à consolidação da *holding* federal

Com o golpe militar de 1964, desencadeou-se um processo de amplas reformas de tendência autoritária no âmbito da administração pública. Acelerando o processo de autonomização institucional dos meios regionais, impulsionou-se a expansão das empresas do Setor Produtivo Estatal (SPE). O processo golpista de abril de 1964 permitiu a consolidação do modelo estatal para o setor elétrico brasileiro, aproximadamente conforme o projeto político que se delineava retoricamente, de forma explícita, desde 1945.

Ocorreu, portanto, a consolidação e expansão da Eletrobras. A legislação deixou de regulamentar a relação entre o Poder Público e o setor privado, passando

a representar efetivamente a ordenação da relação do poder federal com as empresas públicas, dominantes, e as demais.

Apesar de semelhante, o projeto posto em ação trazia destacadas diferenças em relação ao original getulista, sobretudo devido ao aumento acentuado do processo de concentração de renda e desigualdade social – por conta do desmantelamento do chamado *pacto populista* ou *popular nacionalista*, bem como da paralisia da “efervescência política”. A economia nacional e o desenvolvimento das infraestruturas estruturaram-se em torno do protagonismo das divisas do Estado, oriundas de duas fontes fundamentais: captação de poupança interna, por meio de cobranças tributárias compulsórias; e acesso ao crédito internacional, num processo “lento, gradual e seguro” de endividamento do Estado. Estabeleceu-se assim uma política deliberada de capitalização da economia, via grandes empresas estatais.

Com a direção clara de estatização gradual, o país prosseguiu, continuando e ampliando as reformas iniciadas pelo governo Kubitschek, procedendo-se um equilíbrio entre o projeto revolucionário da década de 1930 e as principais forças opositoras atuantes desde então. Fiéis ao binômio segurança e desenvolvimento, o marco legal do Golpe de 1964 foi a Constituição de 1967, que mantinha o sentido de ampliação e alargamento das esferas de atuação do Estado no setor.

O primeiro governo militar realizou o diagnóstico do necessário combate à inflação, sendo esta a sua tônica, reconhecendo um desajuste na precificação por conta da indexação de itens, como as tarifas de eletricidade.

De novembro de 1964, o Programa de Ação Econômica do Governo – PAEG, abrangendo um período de três anos, apresentava objetivos marcadamente macroeconômicos. Para os anos de 1965 a 1967, projetava taxas de crescimento da ordem de 6% a 7% a.a., além de incentivar tributários à reinversão dos lucros das empresas, implantação de esquemas de capitalização compulsória pelos usuários dos serviços de utilidade pública e compreensão dos déficits de custeio de autarquias e sociedades de economia mista. Ainda em novembro de 1964, foi estabelecido por decreto que o custo do serviço seria o balizador da precificação da eletricidade, colocando um fim na disputa entre privatistas e nacionalistas, ao menos temporariamente²². Como resultado, as tarifas elevaram-se, em média, 60% acima da inflação entre 1964 e 1967, numa política dita de “realidade tarifária”, transformando

²² Em tese, a aplicação favorecia as empresas estrangeiras por terem bens mais antigos entre seus ativos imobilizados, principal item do custo do serviço segundo a regulamentação do cálculo.

o setor elétrico em atividade economicamente rentável, sendo a remuneração do investimento em torno de 10%, com os ativos já reavaliados (ALMEIDA apud MEDEIROS, 1993).

Além da elevação tarifária, os militares procuraram criar fontes extras para o setor, como a manipulação sobre o IUEE e a ampliação do montante arrecadado por empréstimo compulsório ou a Reserva Global de Reversão (RGR), para encampação das concessionárias não estatais quando do vencimento de suas respectivas concessões. Assim, o setor passava a contar com financiamento baseado em recursos não orçamentários, de forma centralizada no governo federal através da Eletrobras, administradora da maior parte dos recursos não tarifários.

Em 1967, processou-se uma reforma administrativa que buscava o desenvolvimento das empresas públicas estaduais. Procedeu-se uma acentuada redução na intervenção direta estatal, apesar de levar a cabo o projeto estatizante do setor. Ao mesmo tempo em que incentivava e esperava uma racionalidade empresarial das entidades descentralizadas nos moldes do setor privado, buscou submetê-las às políticas e aos projetos do governo federal.

Dessa forma, o Estado podia mobilizar os recursos internos, por via tarifária ou tributária, e os externos, por meio de empréstimos de financiamento nos favoráveis ambientes do mercado financeiro internacional. A realização de empréstimos cresce principalmente a partir de 1973. Contudo, até 1977, o endividamento era feito em contexto financeiro favorável, proporcionando a acelerada expansão da capacidade instalada no Brasil, com reflexos em praticamente todas as demais esferas da economia, sobretudo do processo de industrialização.

Assim, ocorriam interferências transitórias, apesar de apresentar acentuadas características autoritárias, próprias do regime. O segundo governo militar promoveu o reajuste do diagnóstico para os custos, apontando que as medidas do governo anterior haviam transferido volumes do setor privado para o público, reduzindo a renda geral disponível e comprometendo a liquidez das empresas. Portanto, passa-se a adotar medidas de estímulo à demanda e ao consumo, procurando balizar a economia em um mercado interno estável.

A flexibilização da economia é identificada pela facilitação da ação liberal capitalista. Com a entrada do professor e economista Delfim Neto no governo, em 1967, passou-se a preferência ao crescimento econômico em detrimento da estabilidade monetária. Assim, em 1968, foi lançado o Programa Estratégico de

Desenvolvimento – PED, além da criação do Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica – DNAEE, absorvendo as atribuições do Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica (CNAEE). O resultado prático foi o chamado *milagre econômico*, com o crescimento acentuado do PIB e do produto industrial.

Desse modo, a partir de 1969 processaram-se dois movimentos paralelos, em sentido de aprofundamento: a centralização diretiva macronacional, através da Eletrobras, e a liberalização das questões de mercado no setor de energia elétrica, especialmente no que diz respeito à questão tarifária, através do DNAEE.

Ainda em 1967, por meio de decreto presidencial, acentuava-se a tendência a ser desenvolvida pela Eletrobras, que consistia em privilegiar as empresas de âmbito regional de maneira articulada. Com as reformas administrativas e financeiras na atuação do Estado, a taxa de formação bruta de capital fixo elevou-se de 18,5%, em 1965, para 24,2%, em 1973. Em período semelhante, os serviços de utilidade pública também registraram crescimento considerável, alcançando a marca de 13,2% a.a.

Entretanto, a dificuldade de financiamento dos empreendimentos previstos pelos planos de obras ambiciosos do Poder Público culminou em uma nova crise contábil no setor, frente a qual se optou pela ampliação dos empréstimos contraídos em moeda estrangeira junto a bancos privados internacionais. Desde a década de 1960, os planos de desenvolvimento insistiram na possibilidade de atrair capitais privados, e as empresas estaduais gradualmente concretizaram as operações de compra das subsidiárias, principalmente do grupo AMFORP.

Ainda assim, o aumento da capacidade de autofinanciamento ocorrido por conta das reformas tarifárias não foi suficiente para evitar a projeção de estagnação. Em 1971 a elevação da taxa máxima de lucro de 10% para 12%, com a redução do imposto de 17% para 6% em benefício das concessionárias, buscava amenizar a situação de penúria das empresas do setor.

Em 1973, a consolidação definitiva da *holding* federal brasileira veio com a assinatura binacional do Tratado de Itaipu, entre Brasil e Paraguai. Realizou-se o reagrupamento das empresas controladas em quatro concessionárias regionais: Eletronorte, Chesf, Furnas e Eletrosul. Além disso, instituíram-se os Grupos Coordenadores para Operação Interligada (GCOI), num esforço no sentido de centralização da operação, visando otimizar os processos de geração. No que diz respeito à dinâmica de funcionamento e relacionamento das diversas empresas, o

processo legislativo passou a atuar como instrumento de regulação dos conflitos internos para o aparelho de Estado.

Com o primeiro choque do petróleo, no final de 1973, desencadeou-se um desarranjo no sistema econômico e no mercado de energia no mundo, levando como resposta a implementação, em 1974, do II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND), que previa a aceleração da política de substituição de importações de bens de capital e de insumos básicos, financiada por crescentes empréstimos externos de capital privado.

3.1.6.1. A consolidação da Eletrobras e a crise dos anos 1980

Já no projeto de Itaipu anunciavam-se as premissas para o setor elétrico para a década de 1970, com a opção clara e explícita pelos grandes empreendimentos de geração hidroelétrica, confirmando a tendência observável desde 1934 com o já citado Código de Águas. Com a perspectiva de escalas técnicas sensivelmente mais elevadas, somada às limitações dos recursos hídricos aproveitáveis nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, a bacia Amazônica no norte do país se apresentava como desdobramento natural para o planejamento do projeto. O desenrolar desses acontecimentos, apesar de consagrar o endividamento do setor, consolidou a *holding* federal Eletrobras como agência de planejamento e financiamento do setor elétrico no Brasil.

3.1.6.2. O Proálcool

Outro marco institucional de grande relevância deu-se em 1975, durante o governo do general Ernesto Geisel, com a criação do Programa do Álcool (Proálcool), como incentivo à expansão da utilização do álcool combustível, configurando-se como a maior aplicação comercial da biomassa para a produção de energia no mundo. O Proálcool introduziu basicamente dois novos mercados: o primeiro era o do álcool como aditivo à gasolina (anidro); e o segundo tratava dele próprio como combustível puro (hidratado) – que chegou a atender cerca de 85% dos veículos no final da década de 1980.

Segundo pesquisa realizada por Silveira (2004), a compensação financeira da opção pelo álcool combustível exige que o preço do barril de petróleo esteja superior a 24 dólares. Com a redução dos preços do petróleo durante a segunda metade da década de 1980, além do aumento do preço do açúcar no mercado internacional, o

Proálcool entrou em crise de abastecimento em 1989²³ e somente voltou a se tornar atrativo economicamente a partir de 2000, quando, aproveitando a situação, o governo brasileiro ampliou a participação do etanol na gasolina de 22% para 24%. Atualmente, a produção de etanol é da ordem de pouco mais de 27.500 m³ ²⁴, principalmente em virtude da tecnologia relativamente recente, denominada *flex-fuel*, que abriu novas perspectivas para o mercado graças à viabilização de veículos automotivos que funcionem tanto com combustível tradicional, quanto com etanol.

Ao fim de sua vigência, o Proálcool representou uma economia de cerca de 55 bilhões de dólares em 28 anos (até 2003). Além disso, foi responsável pela criação de um milhão de empregos diretos e 200 mil indiretos. Na área rural, contribuiu para a fixação do homem no campo, amenizando o êxodo demográfico rumo aos centros urbanos. Já no caso das emissões de GEE, cada tonelada de cana cultivada economizava o equivalente à emissão de 0,17t a 0,26t de dióxido de carbono.

3.1.6.3. A reorientação da política de investimentos

Ao longo do mandato do governo Geisel, um novo padrão de política de industrialização foi estabelecido, no qual o comando da dinâmica econômica seria a indústria de base e o refortalecimento do capital privado nacional seria estabelecido, ao propor a substituição do petróleo importado pela utilização de biomassa, eletricidade e carvão mineral nacional.

Nesse contexto, projetando um grande aumento na demanda energética, o II PND fez proposições de grande expansão de oferta ao longo prazo. De 1974, o Plano 90 antecipava a prática da integração, visando o ano de 1990. Posteriormente, com a estruturação do Fundo Nacional de Desenvolvimento (FND), foi englobada em uma instituição para financiamento para projetos de infraestrutura.

A partir do aprofundamento da centralização de poderes e decisões na esfera federal, em torno do SEPLAN, constatou-se a inviabilização conjuntural do II PND em 1976, com o diagnóstico de tendência de deterioração real das tarifas e dos preços dos serviços de utilidade pública praticados – observando-se uma quebra do paradoxo

²³ A redução dos subsídios estatais também contribuiu para o encolhimento relativo do álcool combustível no sistema de transportes.

²⁴ Informação retirada da União da Indústria de Cana-de-Açúcar – ÚNICA, disponível em <www.unica.com.br>. Acesso em 23 out. 2014.

fundamental com a centralização exacerbada das cobranças tributárias e o fortalecimento do FND.

Com a posse do general João Figueiredo em 1979, um vasto conjunto de medidas de maxidesvalorização cambial foi implementado. Desenvolveu-se uma tendência ao corte nos investimentos públicos para o saneamento das contas, processando-se assim uma política de refreamento do crescimento. Com o tempo, a deterioração do sistema tarifário convergiu para a estatização das dívidas, em desistência e abandono de uma solução tarifária interna que garantisse a possibilidade de autofinanciamento das empresas públicas. Nesse sentido, parece claro como o processo de sucateamento e depreciação das estruturas públicas já estava inevitavelmente escancarado, chegando ao fim da década com as primeiras indicações de privatizações do setor. A partir do Plano 95 (visando o ano de 1995), os projetos definitivamente alcançaram a complexidade de grandes redes interligadas, ainda que de forma imperfeita ou mesmo ineficiente.

Com o salto das taxas de juro internacionais – que passaram de 7% a 8%, em 1970, para 16% a 18% em 1980 -, o setor de energia elétrica encontrava-se diante de uma dívida da ordem de 10 bilhões de dólares, em valores da época. Somou-se ainda a declaração moratória mexicana, que dificultou ainda mais o acesso a novos empréstimos. Como resultado, ocorreu a redução da taxa de remuneração média dos serviços prestados, que era de 12%a.a., de 1975 a 1980, e sofreu queda acentuada em curto espaço de tempo, passando a 6%a.a. em 1983.

Internacionalmente, a temática em torno da ecologia e do meio ambiente começava a ganhar viés de protagonismo. A formulação do conceito de Desenvolvimento Sustentável (DS) em 1980, pela *Estratégia de Conservação Mundial*, e, mais tarde, em 1987, o relatório Brundtland *Our Common Future*, da Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, da ONU, representaram uma tentativa de conformar o crescimento e a preservação ambiental, consagrando a clássica definição de DS como "desenvolvimento que atende às necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atenderem às suas próprias"²⁵. Conceitualmente, o Desenvolvimento Sustentável, devido à subjetividade intrínseca, adquiriu diversas formulações, teóricas e práticas, sendo a sua primeira

²⁵ A origem desse processo pode ser encontrada no Clube de Roma, um *Think Tank* de 1968, que passou a apontar o caráter eminentemente limitado do crescimento, inclusive populacional, expondo o problema.

conotação a manutenção da constância do estoque de capital natural. Assim, pelas suas premissas, todo esgotamento de qualquer elemento natural é inadmissível, impondo limites inevitáveis ao aproveitamento dos recursos não renováveis, especialmente relevante para a questão do planejamento energético.

3.1.6.4. O Procel

Já em 1985, foi criado o Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica – Procel, através de recursos da Eletrobras e da Reserva Global de Reversão (RGR), além de captações junto a entidades internacionais. O objetivo maior do programa era colocar o país dentro da perspectiva de prática de busca de eficiência energética, o que se mostrava, já naquela época, um fator incontornável. São objetivos diretos do programa a redução nas perdas técnicas das concessionárias, a racionalização do uso da energia elétrica e o aumento da eficiência energética em aparelhos. Em seu planejamento, estabeleceu-se uma meta para o programa de redução de 130TWh no consumo até 2015.

3.1.6.5. A crise da década de 1980

O grau de endividamento do setor em 1980 já era de 64%, passando a 70% em quatro anos. Em meados da década, os recursos setoriais eram suficientes apenas para o serviço da dívida. Conseqüentemente, pela incapacidade de autofinanciamento do setor, além do quadro devedor crítico, instaurou-se a recessão, configurando-se o que ficou conhecida como a crise dos anos 1980.

Grosso modo, chegava-se ao colapso do modelo proposto pelo getulismo em 1930, e um novo patamar de comprometimento adquirido com o capital privado foi estabelecido, especialmente internacional, culminando no fenômeno das privatizações que marcaram o setor ao longo da década de 1990. No que se refere à dita crise, trata-se principalmente da crise do modelo reformado da década de 1960 e, indiretamente, do próprio projeto original de 1934, representado pelo extinto Código de Águas, que já trazia os principais aspectos dessas políticas de Estado, seja como regulador, seja como interventor direto ou até como empreendedor, efetivamente. O sucateamento da matriz nacional foi, em grande medida, resultado da impossibilidade da consolidação plena da *holding* federal, por meio da Eletrobras, com a suposta garantia da ação unitária das diversas subsidiárias regionais espalhadas pelo país.

No centro de todos os impasses, desde as discussões em torno do Código de Águas, esteve sempre presente de maneira marcante a questão referente às tarifas e margens administrativas de autonomia e/ou controle.

3.2. A REDEMOCRATIZAÇÃO BRASILEIRA

Com a campanha das diretas já e o crescente clamor popular pela saída dos militares do poder federal, foi eleito indiretamente o mineiro Tancredo Neves. Entretanto, devido ao falecimento do candidato, toma posse em março de 1985 o vice de seu partido, o maranhense José Sarney. Inicia-se então o processo de abertura política no Brasil. No entanto, apesar desta, ela só será completa com a promulgação da Constituição Federal de 1988, estabelecendo eleições diretas em sufrágio universal para cargos majoritários, incluindo a presidência da República.

Em 1986, é criada a Secretaria do Tesouro Nacional, com a atribuição de administrar os ativos da União junto às empresas estatais. Essa tentativa caminhava no sentido de centralizar as normas administrativas e evitar o uso político das estatais. No entanto, como a supervisão ministerial foi mantida, pouco resultado prático pôde ser observado.

Em 1988, com a promulgação da Constituição, a nova ordem jurídica retirou recursos do setor energético, como o IUEE e os empréstimos compulsórios.

3.2.1. A crise do modelo estatal e a liberalização do setor elétrico

Em 1989, Fernando Collor de Mello torna-se o primeiro presidente eleito pelo voto direto no Brasil, tendo tomado posse em 1990, já no novo período democrático.

Com o lema da modernização, Collor apresentava ampla concepção econômica liberal, cujo principal projeto em infraestrutura foi o Programa Nacional de Desestatização (PND), que propunha uma abertura às importações, privatizações, modernização industrial e tecnológica, rendendo grande quantidade de divisas ao país, inclusive fazendo recuar as dívidas do Estado.

Com os problemas surgidos no processo de venda da companhia aérea Vasp, as privatizações foram congeladas temporariamente. Visto que tal processo chegou ao fim juntamente com o início do processo de *impeachment* do presidente, seu vice, Itamar Franco, não sendo de acordo com o programa, congelou-o até as eleições subsequentes.

Vale destacar a realização da ECO-92, Conferência da Organização das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1992, no Rio de Janeiro (20 anos após a Conferência de Estocolmo), marcando o início da consolidação da iniciativa de realização conjunta internacional do DS, em uma ideia de parceria global, que resultou na criação do Ministério do Meio Ambiente, no Brasil.

De modo geral, a partir de então, observa-se uma mudança significativa sobre o modo como é tratada a temática do meio ambiente pelo mundo empresarial e governamental, tanto em âmbito nacional como internacional, em variáveis medidas. Diversas ferramentas de inclusão dessa temática na dinâmica de mercado podem ser elencadas, tais como: selos de classificação, como os ISOs, que promovem alterações nos processos produtivos, trazendo assim a dinâmica fundamental do mercado com o indivíduo consumidor; benesses resultantes de aprimoramento, seja no aproveitamento de resíduos, seja na eficiência geral; desenvolvimento de economia, indústria e mercado vinculados ao marketing verde; políticas governamentais e legislativas de regulamentação e controle cada vez mais incisivos.

3.2.2. O Compet

Em 1991, instituiu-se o Programa Nacional da Racionalização do Uso dos Derivados do Petróleo e do Gás Natural – Compet. Os objetivos do programa eram organizar e operacionalizar projetos voltados para os consumidores de combustíveis fósseis no país. O Compet consistia em um programa do Ministério de Minas e Energia, com gerência a cargo da Petrobras e meta de obter ganhos de eficiência energética de 25% na utilização dos derivados do petróleo e do gás natural em 20 anos, ou seja, até 2011. Entre suas principais iniciativas estão Projeto Ônibus e Gás, Projeto Transportar e Projeto Economizar. Por meio do estímulo à pesquisa tecnológica, buscava a eficiência energética para a redução das emissões de gases poluidores.

3.2.3. A Conta de Consumo de Combustível – CCC

Em 1991, a Conta de Consumo de Combustível – CCC foi criada para subsidiar a geração de energia elétrica a partir de combustíveis fósseis, obtendo grande repercussão também nas comunidades de sistemas isolados, não atendidas pelo SIN. Em 1998, estendeu-se às iniciativas de substituição da utilização da termoeletricidade por fontes alternativas de energia, renováveis, em uma busca de promover uma matriz

elétrica mais limpa e diversificada, e ao mesmo tempo compensar o incentivo dado pelo programa à energia térmica, considerada poluidora e não sustentável ambientalmente. O objetivo principal seguiu sendo subsidiar a geração de eletricidade para populações carentes localizadas fora da rede de distribuição.

3.2.4. As reformas do setor elétrico

Com a eleição à presidência do sociólogo paulista Fernando Henrique Cardoso, em 1994, o país passou a adotar ainda mais largamente as recomendações do chamado Consenso de Washington e do Fundo Monetário Internacional (FMI), baseados fundamentalmente em preceitos liberais, economicamente, no sentido de desregulamentação de mercados e restrição ao papel e importância do Estado. No caso da burocracia e infraestrutura estatais, procurou proporcionar o enxugamento do Estado.

No setor energético, a liberalização significou principalmente o desmembramento dos processos de Geração, Transmissão e Distribuição (G/T/D), para que nenhuma empresa tivesse o domínio do conjunto das operações e projetos. Além disso, estipulava-se que a competição deveria ser sempre uma busca, no intuito de promover a eficiência, os investimentos e as baixas tarifas. Entretanto, o Estado manteve a posse da geração de energia. De modo geral, as reformas a partir de 1995 foram descentralizadoras, privatizadoras e promovedoras de um mercado competitivo, além de incluir novos agentes comercializadores.

Apesar dos objetivos de desmembramento não terem sido alcançados plenamente, mudanças liberalizantes nas políticas de regulamentação tarifária foram introduzidas, bem como a comercialização da energia em um mercado acessível aos agentes.

Outro fator que merece destaque, pois transcorreu negando a tradição institucional, foi a ampliação do programa de privatizações, mediante o recebimento de financiamento do BNDES. Em uma política que, apesar de compreensível – por ser o banco justamente um instrumento de fomento não só da economia privada, mas também de promoção de políticas públicas e de Estado –, atuou de forma controversa, devido a sua utilização de dinheiro público na venda, a generosas baixas taxas de juros, do patrimônio público para capitais estrangeiros.

Em oito anos de governo FHC, o Brasil arrecadou 78,61 bilhões de dólares com as privatizações, sendo que apenas 53% desse capital era de origem estrangeira. Do

total, 22,23 bilhões de dólares referiam-se a empresas do setor elétrico. Ainda assim, mesmo com as divisas geradas pelas privatizações, os empréstimos junto a órgãos internacionais, como o FMI, foram prática constante de seus mandatos, seja como resultado de crises nos mercados econômicos internacionais, seja por má gestão econômica do governo. Dessa forma, a dívida externa do Estado voltou a crescer largamente.

As tarifas praticadas junto ao consumidor final foram continuamente elevadas, sem que, por outro lado, os investimentos aumentassem. Como a demanda de energia também seguiu uma tendência de crescimento, algumas temporadas de seca não especialmente rigorosa no sistema hidrológico culminaram na crise de abastecimento e no racionamento de eletricidade de 2001.

3.2.4.1. A crise no suprimento de eletricidade de 2001

Em uma conclusão sucinta, a situação da matriz de geração elétrica nacional chegou ao nível do esgotamento devido à falta de planejamento coligado e centralizado. A pulverização da responsabilidade e da competição de mercado levou à extinção da centralização representada anteriormente pela Eletrobras e o Ministério.

Em seu sentido comercial, a energia adquire conceitos diversos do viés físico-teórico. Para o mercado da energia, ela é criada (fabricada) no momento da geração e extinta com o seu consumo final. Conforme se observa da apreciação da narrativa histórica vinculada ao setor, nos chamados países em desenvolvimento, o recurso mais escasso é o capital para investimento. A empresa elétrica (concessionária) é, assim, o foco da dinâmica dos universos econômico e social.

Além das recém-criadas agências reguladoras, em especial a Agência Nacional da Energia Elétrica (Aneel), que não dispunham de autoridade e incidência suficiente, as diversas demais entidades reguladoras responsáveis, sobretudo a MME e a ONS, não estavam de acordo quanto a seus projetos e propósitos, muito menos sua atuação e seu planejamento.

Em abril de 2001, o armazenamento dos reservatórios das grandes barragens hidroelétricas contava com pouco mais de 30% de sua capacidade. Para evitar a perspectiva de “apagão” drástico, em uma eventual interrupção total da oferta de energia, adotou-se entre junho de 2001 e março de 2002 o racionamento de eletricidade. A meta a ser cumprida pelo programa era a economia de 20% de energia elétrica.

3.2.4.2. O Prodeem

Também relevante, em 1994, na qualidade de programa federal, é criado o Programa de Desenvolvimento Energético dos Estados e Municípios. Tendo como objetivo atender às demandas energéticas de localidades isoladas por meio da utilização de recursos fotovoltaicos, contextualiza-se em meio às crescentes considerações ambientais no processo de desenvolvimento econômico e social. Através dessa iniciativa, até 2002 foram instalados em torno de 5,8MWp, beneficiando cerca de 900 mil pessoas em território nacional.

3.2.4.3. Luz no Campo

Em 1999, é criado pelo governo federal o programa Luz no Campo, que viria a ser um marco na história das políticas públicas de Estado para o setor no Brasil. Os objetivos do programa eram basicamente aumentar a eletrificação rural por meio da expansão da rede ou da utilização de fontes renováveis quando necessário ou vantajoso, tendo atendido um milhão de consumidores até 2002, com estimativas que indicam um bilhão de dólares em investimentos.

3.2.4.3. O Proinfa

Já em 2002, criou-se o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa), estabelecendo a obrigação das concessionárias na universalização do fornecimento de eletricidade para todos os cidadãos brasileiros, ainda sem estabelecer metas a serem alcançadas nesse sentido. O impacto dessa determinação é de importância maior no contexto da história do setor, pois acarretou implicações de ordem estrutural na questão de planejamento, implementação, monitoramento e operação do sistema.

Sempre na busca por soluções de geração que diversificassem e limpassem a matriz nacional, com fontes alternativas e renováveis, decidiu-se pelo desenvolvimento do biodiesel no Brasil, com ênfase na transformação do óleo vegetal da mamona e pesquisas para outras possibilidades, baseadas na flora nativa.

Em sua primeira fase, previu-se a contemplação de 3.300MW até 2006, divididos igualmente entre fontes eólica e de biomassa e pequenas centrais hidrelétricas (PCH). Já na segunda fase, apresentou-se como meta assegurar que 15% do crescimento anual do mercado fosse atendido pelas fontes eólica e de

biomassa e as PCHs. Como meta do programa, estipulou-se que em 2020 essas fontes serão responsáveis por 10% do consumo brasileiro.

3.2.4.4. As reformas pós-crise de 2001

Em 2002, uma mudança na esfera do poder ocorreu no país com a eleição de um operário metalúrgico e sindicalista de São Paulo para a presidência da República. Com a posse de Luiz Inácio Lula da Silva, a Aneel estipulou, em resolução de 2003, metas de universalização do acesso à energia e transferiu os custos das novas conexões dos consumidores para as concessionárias.

Em 2003, criou-se a Conta de Desenvolvimento Energético (CDE), com o objetivo de promover o desenvolvimento energético. A diretriz governamental define como prioritária a utilização da CDE para a universalização, mediante favorecimento de consumidores de baixa renda, contribuindo também para o intuito de universalização do acesso ao serviço.

Sob o ponto de vista do planejamento do setor, após a crise de abastecimento de 2001, reestruturou-se a forma de estabelecer o cronograma de obras e investimentos, procurando imprimir confiabilidade e segurança à expansão da geração de eletricidade de forma coadunada com o desenvolvimento da demanda. Além de uma série de órgãos e instituições reguladoras e governativas, tais quais a EPE, a Aneel e o ONS, um recurso fundamental introduzido no processo foi a dinâmica de leilões de energia, em que o comprometimento por contrato entre geradoras e distribuidoras visa garantir a efetivação dos investimentos e projetos.

3.2.4.4.1. O Luz para Todos e a universalização da energia elétrica

Criado para substituir e superar o Luz no Campo, o Luz Para Todos foi lançado em 2003 com o objetivo explícito de antecipar a universalização para 2008. Utilizando reservas da CDE e da Reserva Global de Reversão, o programa é coordenado pelo Ministério de Minas e Energia juntamente com a Eletrobras. Com o Luz Para Todos, pretendeu-se fazer 667 mil ligações, beneficiando 2,8 milhões de pessoas, através da implementação em todos os estados, a partir de Comitês Gestores Estaduais de Universalização (CGEU).

3.2.4.4.2. O Pró-biodiesel

Tendo como objetivo estabelecer a cadeia de plantio, produção e comercialização do biodiesel, o Pró-biodiesel utilizou em seus projetos o óleo de mamona como principal insumo, estando previsto o estímulo do plantio em regiões pobres do Brasil. A meta prevista era de realizar o adicionamento de 2% de biodiesel ao diesel, chegando posteriormente a 5% em 2010. Além disso, previa-se como estrutura de funcionamento um programa de agricultura familiar autossustentável, com o intuito de inserção social de populações marginalizadas.

3.2.4.4.3. O Programa de Aceleração do Crescimento – PAC

Foi anunciado no começo de 2007 o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), como um grande esforço nacional com vistas a acelerar a expansão da economia e da produção brasileiras.

No que diz respeito ao setor elétrico, considerado estratégico para o crescimento da produção, no âmbito da geração de energia, eram previstos investimentos da ordem de R\$65,9 bilhões para a construção de novas usinas com potência instalada de 12.386MW. Na transmissão, o projeto previa investimentos da ordem de R\$12,5 bilhões para a implementação de 13.826km de linhas de transmissão.

O Plano de Antecipação na Produção de Gás Natural (Plangás), ainda no âmbito dos projetos derivados do PAC, projetava R\$25 bilhões em projetos de produção de gás associado e R\$12,5 bilhões na construção de 4.526km de dutos de transporte.

No parque de refino, R\$22,6 bilhões eram destinados a 10 refinarias existentes visando sua modernização, gerando ganhos ambientais e elevação da parcela de participação do processamento de petróleo nacional pesado em substituição ao importado.

4. GERAÇÃO, TRANSPORTE E CONSUMO DE ELETRICIDADE

4.1 INTRODUÇÃO AO MODELO HIDROELÉTRICO

Antes de tudo, deve-se levar em consideração que tradicionalmente a operação do setor elétrico no Brasil consiste em um modelo cuja espinha dorsal é a hidroeletricidade, portanto, apresenta sazonalidade e intermitência. Assim, a busca pela segurança energética, além de outros fatores, como a grande disponibilidade do recurso natural e de formas de financiamento, levou a uma solução pelo superdimensionamento da capacidade instalada, acostumando o país a uma situação em que a oferta de eletricidade superava consideravelmente a demanda²⁶.

Como o objetivo real da operação é promover o custo mínimo para o serviço, sem comprometer a segurança energética, ou seja, organizar a operação de modo a minimizar os custos totais, mantendo-se sempre dentro das margens dos limites pré-estabelecidos de percepção de risco e ainda cumprir com a função institucional de favorecer o máximo possível o conjunto total dos consumidores finais, é fundamental, para tanto, que o despacho seja centralizado da forma como é, uma vez que só assim se poderia garantir a prevalência do interesse público sobre o privado dos indivíduos empreendedores, ou mesmo sobre as contradições entre os interesses dos diversos agentes, sejam públicos ou privados.

Sendo assim, pode-se afirmar que a natureza do trabalho do Operador Nacional do Sistema (ONS) é justamente a otimização e racionalidade sistêmicas, com vistas aos interesses públicos representados pela modicidade tarifária e segurança energética. Trata-se, portanto, de um verdadeiro órgão promotor do ótimo público, com satisfação técnica plena.

Dessa forma, as avaliações do ONS sobre o desempenho do setor são realizadas com base em índices de continuidade e qualidade, paralelamente. A continuidade é avaliada a partir da frequência e da duração de interrupções no serviço, remetendo-se, portanto, à confiabilidade. Já a qualidade é avaliada a partir do número de perturbações, principalmente através do cálculo da razão entre as perturbações com corte de carga e o total de perturbações.

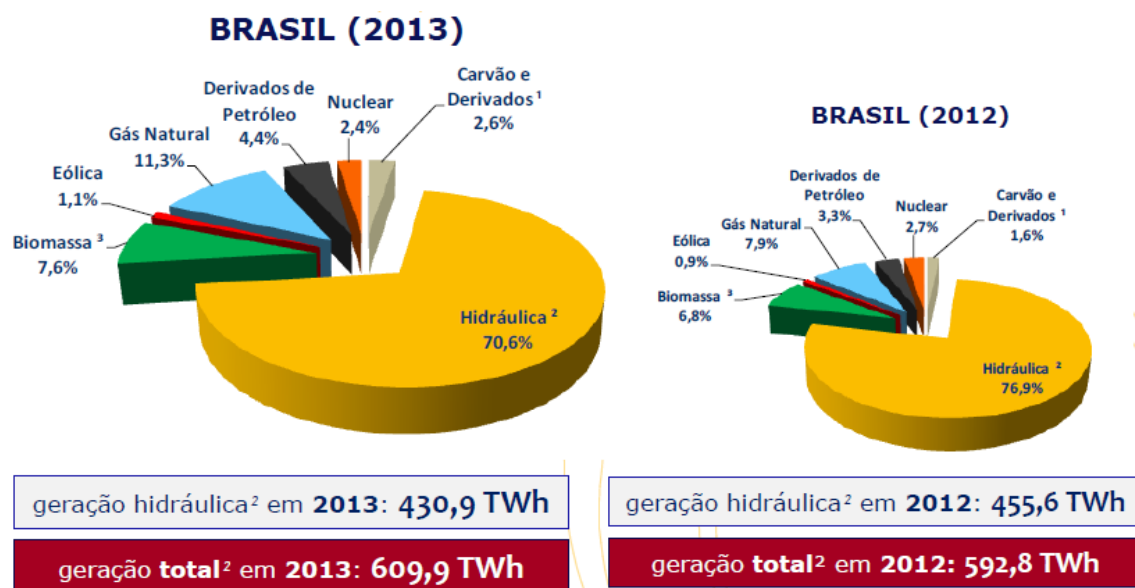
²⁶ Sobretudo ao longo do Regime Militar (1964-1988), por conta de uma série de fatores institucionais e de conjuntura nacional e internacional, foram construídas a maior parte das grandes usinas hidroelétricas do país. Sobre isso, conf.: MEDEIROS, 1993, p. 47-53.

4.2 A MATRIZ ELÉTRICA NACIONAL

A estrutura da Matriz Elétrica Nacional tem se modificado gradualmente ao longo da última década, apresentando uma tendência de diminuição da participação relativa da hidroeletricidade e de incremento da participação relativa da termoeletricidade. Entretanto, é preciso destacar o papel que o próprio regime hidrológico recente tem imposto ao funcionamento e à operação do sistema, com ciclos abaixo dos índices médios de pluviometria registrados historicamente. Esse fato só faz reforçar as afirmativas acerca das especificidades únicas do modelo brasileiro, tendo a sua intermitência e incerteza resultantes da determinante climática e sendo historicamente equacionadas mediante escala (robustez) e interligação.

Na Figura 1, observa-se a composição e evolução da matriz elétrica brasileira para os anos de 2012 e 2013²⁷].

Figura 1 – Matriz elétrica 2012/2013



Fonte: EPE BEM, 2014; EPE/MME, 2013.

A redução do montante total gerado por fonte hídrica chama a atenção, confirmando o que foi apontado a respeito do regime pluviométrico especialmente desfavorável para o ano de 2013. Como a capacidade instalada e a capacidade total de represamento de água do país ficaram inalteradas, o resultado do período seco foi a redução no total de hidroeletricidade gerada e a depreciação dos níveis dos

²⁷ Para a composição do gráfico, no percentual referente ao carvão e derivados está incluso gás de coqueria, assim como naquela referente à Hidroeletricidade a importação (Itaipu) e no referente à biomassa inclui-se lenha, bagaço de cana, lixívia e outras recuperações.

reservatórios. A fim de evitar uma situação de risco para a segurança na oferta de energia, tal redução implicou no incremento da utilização das usinas termoelétricas que, somadas à expansão da eletricidade gerada por fontes eólica e de biomassa, responderam pelo crescimento do total gerado, verificado na comparação da matriz de 2012 para 2013.

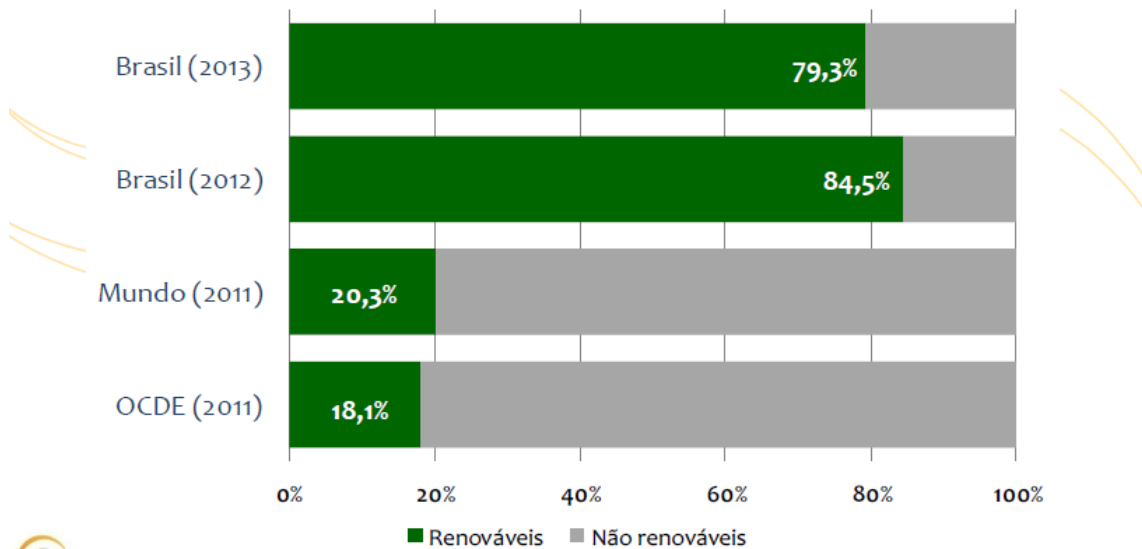
De toda a eletricidade proporcionada pela matriz, pode-se fazer uma distinção entre a gerada através de fontes reconhecidas como renováveis e a eletricidade oriunda de fontes consideradas não renováveis. Tais definições não serão tratadas aqui conceitualmente, deixando apenas registrado que a distinção conceitual fundamental reside no tempo de recomposição natural de cada uma das fontes, sendo consideradas renováveis aquelas que apresentem tempo de recomposição natural compatível com a cronologia humana, ao contrário, por exemplo, dos combustíveis fósseis, que apresentam ciclos temporais em escala geológica, ou seja, de milhões ou até bilhões de anos.

Conforme pode ser observado na Figura 2 (BEN 2014, EPE/MME Relatório Síntese, ano base 2013, p. 30), no caso brasileiro, atualmente, aproximadamente 79% da matriz elétrica é proveniente de fontes renováveis de energia, com destaque para a hidroeletricidade, obviamente; enquanto no mundo esse percentual atinge aproximadamente 20%. Percebe-se, portanto, como a matriz nacional pode ser considerada relativamente limpa, ao menos sob o ponto de vista da utilização de fontes fósseis para a sua estrutura de geração elétrica, o que implica em uma menor quantidade total de emissões de poluentes, entre outros fatores ambientalmente considerados positivos.

Figura 2 – Energia renovável na matriz elétrica brasileira

Participação de renováveis na matriz elétrica

- Em 2013, a participação de renováveis na Matriz Elétrica Brasileira caiu para 79,3% devido às condições hidrológicas desfavoráveis e ao aumento da geração térmica.



Todavia, apesar de sua destacada predominância de fontes renováveis, a matriz elétrica nacional vem apresentando estruturalmente sinais claros de esgotamento do modelo, com a redução paulatina da participação das referidas renováveis. Apesar de a comparação entre 2012 e 2013 ser parcialmente influenciada pela questão da seca no regime hidrológico brasileiro, é forçoso o reconhecimento de que a tendência recente é de redução das renováveis, na medida em que a expansão do sistema não tem sido realizada com a continuidade do mesmo modelo estrutural, ao menos no que diz respeito à prevalência dos grandes reservatórios hídricos como espinha dorsal da geração elétrica no Brasil.

4.3 FUNCIONAMENTO DO SISTEMA ELÉTRICO

Ao longo de toda a sua atuação, o ONS trabalha sobre os declarados valores de neutralidade, equidade e transparência, tendo sempre o compromisso explícito de buscar continuamente o aperfeiçoamento de análise e metodologias sobre o setor. O planejamento e acompanhamento (gestão) do trabalho do ONS são desenvolvidos a partir do Planejamento Anual da Operação, revisado quadrimestralmente, contendo considerações dentro de um horizonte de cinco anos, e das avaliações de Condições de Curto Prazo, com os estudos de previsão de carga e meteorologia. Assim,

concentra dados históricos referentes ao setor, como carga, pluviometria, demanda discriminada por submercados e intercâmbio entre regiões geoeletricas.

Anualmente, o ONS emite um relatório de Plano de Ampliações e Reforços (PAR), com a visão do ONS sobre as necessidades para a rede básica, visando a garantia da segurança e do desempenho em um horizonte de dois anos.

Conforme apurado, o ONS considerou para a projeção do aumento de carga uma taxa média de crescimento de 4,2% a.a., passando de 61GW_{méd.} para 74GW_{méd.}, em 2017. Nesse sentido, mesmo trazendo a premissa de entrada dos sistemas atualmente isolados da região Norte, supõe as regiões Sudeste, Centro-Oeste e Sul como apresentando o maior aumento. Em termos de capacidade instalada, os estudos do ONS preveem um aumento dos 115GW para 146GW em 2017, com a hidroeletricidade ainda protagonizando o sistema, com 74% da geração²⁸ (gás, 9%; eólica, de 1,5% a 5,8%; biomassa, 4%; óleo, 3,3%; carvão, 2,2%; e nuclear, 1,4%)²⁹.

Vale destacar que, não prevendo atrasos nas entradas dos empreendimentos, o ONS calculou o risco de déficit em 4%, sendo 5% o máximo permitido. Considerando que o risco não se aplica às regiões Norte e Nordeste, somado ao fato de que são as regiões onde o maior volume de expansão da oferta está prevista, enquanto a carga seguiria sendo no Sudeste, Centro-Oeste e Sul, fica evidente a necessidade de expansão da malha de transmissão para intercâmbio elétrico entre regiões. De modo semelhante, certamente seria interessante a realização de leilões que priorizassem fontes localizadas na região Sul.

A fragilidade dessas análises resta evidente quando se observa o fato de que as termoelétricas, antes utilizadas como reserva de garantia, tiveram de ser acionadas sistematicamente, ocasionando um aumento dos custos bastante superior ao que estava previsto pelo ONS. A explicação reside na constatação de que o risco calculado negligencia fatores como as limitações da transmissão de energia ou os atrasos em empreendimentos, sendo necessário não muito mais do que uma temporada desfavorável hidrológicamente para a conformação dessa situação³⁰.

²⁸ Foram consideradas: Belo Monte (11GW), Jirau (3,7GW) e Santo Antônio (3,1GW), na região Norte; e Teles Pires (1,8GW) na região Centro-Oeste.

²⁹ Angra III teria entrada em junho de 2018, ficando assim fora do horizonte de eventos do estudo.

³⁰ Também é relevante que a seca tenha sido no período geralmente chuvoso, que corresponde à entressafra da cana-de-açúcar, paralisando a cogeração com biomassa.

Também é válido observar que houve um aumento acentuado do consumo nas épocas quentes (úmidas) do ano, provavelmente devido à expansão do poder aquisitivo de significativas parcelas da população, que passaram a ter acesso a bens de consumo antes fora de seu horizonte de possibilidades, com um aquecimento especialmente relevante, no caso do setor elétrico, do mercado de aparelhos de refrigeração. Inevitável a constatação de que se pode certamente apontar nesses fatos indícios de que a demanda reprimida no Brasil é verdadeiramente notável, significando um conjunto de implicações para o planejamento do setor como um todo que não deve ser subestimado.

Além do acompanhamento no curto prazo, é realizado o Planejamento da Operação de Médio Prazo, com o diagnóstico de desempenho do SIN. A esse respeito, encontram-se disseminados nos meandros do setor no Brasil entendimentos segundo os quais decisões, que anteriormente eram tomadas eminentemente em parâmetros técnicos, têm sido motivadas por raciocínio político, supostamente comprometendo a eficiência e até mesmo a segurança do setor³¹.

4.4 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA ELÉTRICO

4.4.1 Dentro do modelo hidrotérmico vigente

Considera-se que o entendimento e a interpretação mais precisos a respeito do modelo do setor elétrico atual no Brasil referem-se ao sistema hidrotérmico de grande porte, protagonizado pela hidroeletricidade, mas não mais a única componente da espinha dorsal – ao menos no que diz respeito ao modelo de grandes reservatórios a funcionarem como magníficas baterias de luxo. Tais reservatórios já não são mais parte das propostas aventadas para a expansão da geração, e, portanto, terão cada vez mais diminuída sua importância relativa no conjunto da matriz nacional. Entretanto, existe um limite teórico precisamente indefinível.

Elemento estruturante do modelo historicamente adotado no país, inclusive institucionalmente, porquanto não se considera efetivamente modificar sua natureza, que apresenta uma história de sucesso, o papel cumprido pelos grandes reservatórios pode ser fragilizado somente até certo ponto, indeterminável, porém passível de ser aproximado e buscado até empiricamente. Intuitivamente, seria sensato considerar que, enquanto parte decisiva no planejamento, tanto da gestão da operação do

³¹ A seca teria imposto um regime de funcionamento extenuante, favorecendo falhas e interrupções.

sistema quanto da sua expansão, sua importância relativa ao conjunto da estrutura do sistema não poderá jamais descender a menos do que certo ponto, barreira esta que ilustrativamente aqui corresponderá a 50% da capacidade instalada. Apesar de tratar-se de uma estimativa meramente intuitiva, não está desprovida de considerações. A principal razão pela qual a presença de grandes reservatórios é considerada um importante benefício é a de que neles encontra-se realmente energia estocada, conferindo a segurança na confiabilidade e estabilidade do serviço de fornecimento de eletricidade ³², ponto indispensável. A importância desse fator, que já é naturalmente estratégica, ganha ainda maior dimensão quando considerado um plano de incremento de oferta baseado cada vez mais em fontes intermitentes de geração elétrica. Assim, parece razoável supor que a metade do parque gerador, ou seja, 50% da potência instalada, sendo ela de segurança, seria o mínimo aceitável para a gestão confiável do sistema, uma vez que é justamente essa geração segura que estabelece e proporciona as condições de viabilização das demais fontes³³.

Sendo assim, pode-se concluir que, a partir de certo ponto, estruturalmente e dentro do modelo vigente do setor no país, a expansão do uso de fontes renováveis intermitentes fica condicionada à expansão do aproveitamento de fontes não intermitentes de geração, normalmente fósseis termoelétricas ou hidroelétricas com grandes reservatórios. Mais do que isso, a partir do momento em que se alcançar este referido limite teórico, parece claro como essa expansão de fontes fósseis deverá sempre, dentro do modelo vigente, acompanhar de algum modo àquela das fontes renováveis de geração elétrica intermitente.

4.4.1.1 Tratamento e previsão de demanda/consumo

Filosoficamente, pensar a demanda criticamente equivaleria a debruçar-se sobre a própria organização societária do sistema de produção e reprodução sociais em seus preceitos mais fundamentais, ou seja, aqueles que se referem à existência do corpo social factual. Nessa perspectiva, realmente seria a mais nevrálgica autocrítica passível de ser imaginada.

³² Outra importante razão para tanto pode ser encontrada no preço final da energia, que costuma ser comparativamente menor no caso de hidroelétricas.

³³ Destaque-se, mais uma vez, como o número percentual apresentado é não apenas informal e estimado, como meramente ilustrativo do sentido do raciocínio utilizado.

As iniciativas de planejamento energético no âmbito do consumo, ou seja, da demanda, iniciou-se nos chamados países desenvolvidos em decorrência das crises energéticas, por sua vez produzidas pelas chamadas crises do petróleo de 1973 e 1979. Inicialmente, voltavam-se apenas ao escopo da eficiência e conservação de energia, perspectiva que, em grande medida, perdura até hoje. Posteriormente, chegou-se ao escopo do uso racional de energia, mas sem abordagens que incidissem criticamente sobre as estruturas sociais da demanda (modo de produção, circulação e consumo).

O mundo da Gestão pelo Lado da Demanda (GLD) frequentemente necessita de auxílios institucionais para que suas ações promovam-se em escala de massas, uma vez que depende de atuação regional ou até local e individual. Dessa forma, é de responsabilidade direta do Poder Público, enquanto zelador e promotor da coisa pública sob o interesse da coletividade, estabelecer canais de desenvolvimento da atuação sobre a demanda³⁴. Entretanto, com a possibilidade de redução dos padrões de consumo, GLD seria provavelmente apenas um recurso a mais no rol de soluções possíveis e necessárias. Outro ponto digno de nota é o fato de que os investimentos em eficiência e conservação energética são pertinentes tanto econômica como ambientalmente, pois, quase sempre, economizar 1kW é mais barato do que gerar 1kW a mais. Além disso, esses investimentos podem ser feitos paulatinamente e sem grandes complicações institucionais.

Estruturalmente, em ambientes capitalistas, programas de conservação de energia devem ainda se justificar economicamente sob o ponto de vista do mercado, não sendo possível que alcance uma eficiência tal que comprometa os balancetes dos setores de geração e distribuição em energia elétrica. Todavia, não será necessário caso se trate de economia em acentuado crescimento.

Ampla em suas possibilidades, a atuação do Poder Público tem em geral o sentido e a natureza da regulamentação das práticas sociais dos diversos agentes atuantes na sociedade, sejam indivíduos, empresas, grupos etc. Tal atuação é possível a partir de medidas de regulação do setor e políticas tarifárias que incidem sobre os agentes envolvidos e interessados, sob a forma de indução de empreendedorismo. Sendo assim, o Poder Público pode estabelecer um dado ambiente e contexto de organização e regulação do setor, de modo que se possa

³⁴ Lembrando que República tem significado original do latim; *rés publica*, ou seja, coisa pública.

considerar como claros os benefícios obteníveis ao se seguirem determinados caminhos de empreendimento, a saber, aqueles que esse mesmo Poder Público identificou como objetivos estratégicos e buscou, portanto, promover através da indução de empreendedorismo com políticas públicas de Estado.

Outro campo de atuação possível para o Poder Público dentro do escopo de gestão da demanda é a promoção de políticas que procurem estimular a abordagem dos equipamentos produtivos, verificando oportunidades de adequação do dimensionamento e regulação de motores ou até a substituição por modelos novos e mais eficientes, quando for conveniente³⁵.

Portanto, parte fundamental do planejamento do setor elétrico é a capacidade de realizar previsões pertinentes sobre a evolução e o comportamento do consumo energético de toda a estrutura societária, para que se possa atender estruturalmente a demanda que está por vir³⁶. Entretanto, para a capacidade de formulação de cenários pertinentes sobre o consumo de energia, é fundamental não apenas o acúmulo de uma grande quantidade de dados quantitativos e qualitativos sobre o consumo, mas também a concatenação e o tratamento desse universo criado pelo levantamento dos dados.

Uma vez que o acúmulo de dados referentes ao consumo de energia, ou seja, à demanda energética, esteja efetivamente à disposição para trabalho, pode-se delinear estratégias de atuação para alcançar diversas rotas possíveis de desenvolvimento estrutural. No entanto, não se pode jamais perder de vista o atendimento pleno e satisfatório da demanda segura, aquela que está prevista para ocorrer independentemente do modelo de desenvolvimento que se optou por promover.

No caso brasileiro, o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), subordinado apenas ao MME e à presidência da República, é o responsável por estabelecer as diretrizes para o planejamento estratégico de longo prazo do setor elétrico no país, sendo uma das bases para a formulação dos Planos Decenais de Expansão da oferta de energia elétrica elaborados pela EPE. Tal planejamento

³⁵ Segundo Udaeta (1997), "as características da tecnologia de serviço determinam a quantidade de energia útil requerida para fornecer o serviço energético".

³⁶ Como de costume, tem-se aqui uma verdadeira via de mão dupla, com o planejamento podendo ser também um indutor de determinada evolução da demanda de energia de uma dada sociedade. Assim, ele não precisa necessariamente estar a reboque, respondendo as situações que se apresentam; ele pode ser utilizado como ferramenta de promoção de situações previamente desejadas.

estratégico de longo prazo, por sua vez, está diretamente relacionado às previsões de evolução do consumo de energia do país, no que diz respeito ao sentido que o referido planejamento deverá tomar ou busca induzir.

Para a formulação e elaboração das perspectivas de evolução da demanda de energia existem diversas metodologias possíveis de serem aventadas, cada qual com suas especificidades no que se refere à eficiência, previsão e confiabilidade. A escolha adequada dependerá tanto dos objetivos, parâmetros e critérios com os quais se está trabalhando quanto das circunstâncias de viabilidade de informações e dados disponíveis.

No caso brasileiro, tais trabalhos são desenvolvidos baseando-se, sobretudo, em análises de macroeconomia nacional e internacional, além de demográficas. Comumente, a previsão de evolução do PIB é considerada de grande importância, frequentemente chegando a ter a previsão da demanda energética equiparada ao seu desenvolvimento. No entanto, metodologias econométricas como essas são normalmente acertadas apenas quando mudanças significativas nos rumos da economia global e/ou nacional não são observadas. Em outras palavras, são modelos eficientes apenas em “situações ideais de temperatura e pressão”. De qualquer forma, além da já apontada dificuldade em lidar com flutuações e alterações nos humores da economia de mercado, tais modelos de previsão de consumo de energia são ainda mais problemáticos quando se está trabalhando com casos de países que apresentam grande demanda reprimida, como é o caso do Brasil. Isso porque, ainda que a economia se comporte de uma maneira prevista, seja com crescimento, recessão ou estagnação, a demanda pode vir a se comportar de forma bem diversa.

4.4.1.2 A incorporação das fontes renováveis intermitentes

Desse modo, fica indicado como a busca de um protagonismo das fontes renováveis, além da hidroeletricidade com grandes reservatórios, só poderá ser levada adiante se realmente for promovida uma mudança no modelo do setor, bem como na estrutura do modelo do setor no Brasil.

Se houver a intenção de pensar seriamente em promover a ampliação da participação de fontes renováveis para além de um papel meramente complementar na matriz nacional, seria necessário elaborar um modelo que superasse a intermitência das fontes desejadas. É possível apontar ao menos duas possibilidades nesse sentido. A própria expansão significativa do aproveitamento das fontes aqui

chamadas de renováveis intermitentes, principalmente a energia eólica e a solar fotovoltaica, além do aproveitamento da biomassa de cana-de-açúcar para cogeração elétrica, já contribuiria de forma proporcional no sentido de amortizar o problema da intermitência. Se tais instalações estiverem conectadas na rede, o Sistema Interligado Nacional – SIN permitiria que eventuais oscilações na geração de um empreendimento possam ser compensadas por uma melhor sorte em outras unidades do sistema. Por tratar-se de um território de dimensões verdadeiramente continentais, assim como é pouco provável que, ao longo de um dia, todo ele esteja nublado, o mesmo raciocínio se aplica ao regime de ventos, sendo também muito pouco provável que por todo o território nacional esteja passando por um momento de calma. Assim, seria possível alcançar uma amortização dos efeitos da intermitência através da preservação, em maior ou menor escala, dos reservatórios das barragens das usinas hidrelétricas, verdadeiras baterias de energia que se configuram como um luxo à disposição do Brasil, ou seja, atuando na intersecção da energia relativamente firme das hidrelétricas com a energia intermitente, com vistas à segurança energética. A gestão da operação do sistema é fundamental por apresentar a possibilidade de imprimir firmeza às intermitentes.

Entretanto, um ponto fundamental para o sucesso dessa possibilidade seria a robustez do sistema de transmissão, uma vez que só assim se poderia efetivamente produzir o efeito de amortização das oscilações na geração, preservando os reservatórios em cada quilowatt produzido pelas renováveis intermitentes. Caso contrário, mesmo que indiscutivelmente seja benéfico no mesmo sentido³⁷, tal benefício não seria otimizado.

Assim, fica evidente como a compreensão do problema, bem como a elaboração de solução satisfatória, passaria necessariamente pelo entendimento dos diversos momentos intrínsecos ao modelo, como sendo efetivamente partes inseparáveis, se não didaticamente, de um verdadeiro conjunto interdependente. A distinção entre geração, transmissão e distribuição, em última instância – tal qual aquela entre oferta e demanda –, não deixa de ser fictícia, sob o ponto de vista do funcionamento geral do modelo³⁸.

³⁷ Mesmo desconectado do sistema de transmissão, a energia produzida por painéis fotovoltaicos, por exemplo, contribui com o sistema como um todo ao reduzir a demanda sobre a geração interligada.

³⁸ Com isso, não há a intenção de dizer que necessariamente seja um erro a desverticalização das empresas de G/T/D no país. Trata-se apenas de procurar ressaltar o fato de que seus respectivos funcionamentos têm natureza não só integrada como integradora.

4.4.1.3 A hipótese da geração distribuída

Nesse sentido, no que se refere ao planejamento da operação do sistema e conseqüentemente da expansão da geração, seja dentro do modelo vigente ou praticamente qualquer outro, uma observação sobre a questão das intermitências de fontes renováveis deve ser considerada. Ao atentar para essa questão, não é de interesse fazer referência ao chamado fator de capacidade³⁹ de uma dada unidade geradora, mas, sim, à incerteza de momento e locais precisos de sua ocorrência. Ainda que o fator de capacidade de uma usina fosse de 0,05, se o operador do sistema tivesse conhecimento preciso sobre quando esse potencial estaria disponível, sua integração no sistema se viabilizaria de forma plena para a gestão da operação. De modo semelhante, se também fosse de conhecimento seguro onde, para a expansão do sistema, o problema estaria resolvido, no que diz respeito ao planejamento estratégico⁴⁰. Em outras palavras, para o planejamento do setor, a quantidade de energia que estará disponível pode ser menos determinante do que quando e onde ela estará.

4.5 A RELEVÂNCIA DETERMINANTE DA TRANSMISSÃO

A necessidade de conformação da geração em relação ao consumo de energia elétrica está intrinsecamente ligada à questão da transmissão para a distribuição de eletricidade, quanto mais no caso de um amplo e robusto sistema interligado, como é o SIN brasileiro. Nesse sentido, com vistas à segurança e à confiabilidade energéticas para o planejamento do setor elétrico, os elementos fundamentais são os grandes montantes de investimentos necessários para a criação de uma ampla e redundante rede ou sistema de linhas de transmissão, bem como o característico fenômeno do monopólio geográfico dos empreendimentos, sobretudo no caso da distribuição.

Levando-se em consideração os apontamentos acima, conclui-se que a incorporação de uma quantidade maior e mais expressiva de energia renovável na matriz elétrica brasileira, assim como a hipótese da geração distribuída, exigiria um esforço de desenvolvimento massivo do sistema de transmissão nacional. Isso porque

³⁹ Fator de Capacidade é a porcentagem efetivamente gerada do todo que uma unidade de geração seria capaz de produzir ao longo de um ano se tivesse seu funcionamento sempre contínuo e em máxima eficiência, sendo o 100% representado por 1,0 e o 10% por 0,1.

⁴⁰ Evidentemente, a dimensão econômica provavelmente inviabilizaria qualquer empreendimento conhecido que oferecesse um Fator de Capacidade tão baixo, porém foi aqui posta de lado com o intuito de, uma vez mais, ilustrar o sentido do raciocínio.

somente a interligação dessas diversas fontes geradoras de eletricidade poderia compensar a insegurança advinda das várias intermitências associadas, de modo que fosse possível que uma geração em uma região do país suprisse a falta de geração ocasional em outra região. Ilustrativamente, temos o exemplo da crise energética de 2001/2002, quando o país foi submetido a um regime de racionamento de eletricidade, apesar do excedente na geração da região Sul, que não teve meios de enviar essa eletricidade para o Sudeste e Centro-Oeste, devido às limitações do sistema de transmissão da época.

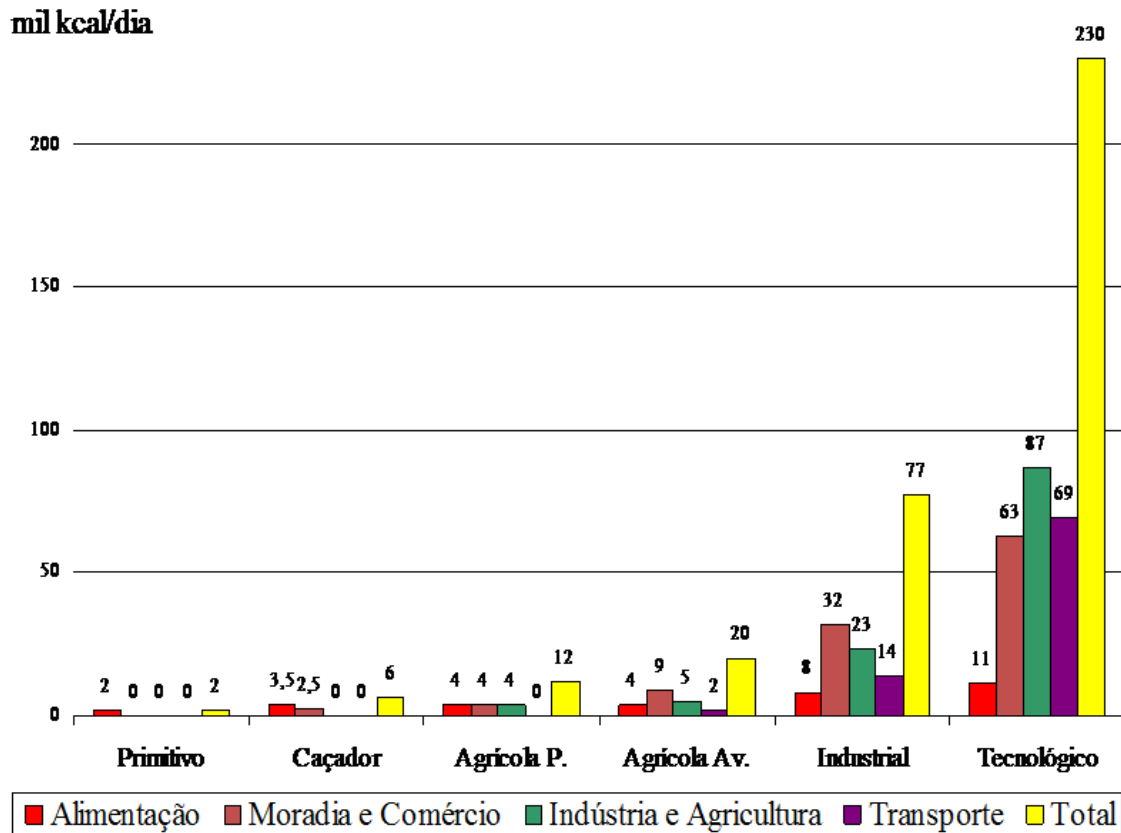
Sob o ponto de vista da Dimensão Política, diversos aspectos devem ser levados em consideração no que se referem à expansão do sistema de transmissão, uma vez que os desdobramentos são de todas as ordens. Os custos econômicos e os ambientais são algumas das dificuldades nesse sentido, sendo necessário um balanceamento entre os ganhos ambientais com a promoção de geração renovável e os custos de transmissão para realizar a integração dessa energia ao sistema.

4.6 A NATUREZA DA DEMANDA ENERGÉTICA

A reflexão e a problematização sobre a demanda energética de uma dada sociedade podem até ser interpretadas por um viés filosófico, uma vez que ela está diretamente associada ao conjunto do funcionamento do sistema produtivo e de consumo de qualquer organização societária e, portanto, das suas formas de organizar a subsistência e reprodução societárias. Assim, buscar compreender a demanda corresponde literalmente a buscar explicar de que forma estão distribuídos os esforços energéticos que produzem e estruturam a vivência e convivência sociais.

A demanda intensa de energia pode ser considerada um fenômeno característico da modernidade, visto que os níveis de consumo energético de uma sociedade servem de indicação sobre o grau de desenvolvimento socioeconômico em diversos sentidos. Apesar de extremamente delicada por conta das múltiplas implicações teóricas e práticas à cerca da utilização de conceitos como “desenvolvimento” e “progresso”, essa afirmação pode ser comprovada a partir da observação de alguns fatores, como a evolução da intensidade energética das sociedades humanas ao longo do tempo. Na Figura 3, destaca-se tal relação desde o chamado homem primitivo, até aqui denominado de tecnológico (GOLDEMBERG; LUCON, 2008), com a demanda discriminada por uso final.

Figura 3 – Evolução do consumo energético



Fonte: GOLDEMBERG; LUCON, 2008.

Na Figura 3, verifica-se que a evolução da história desenrolou-se a partir da agregação de valores energéticos que possibilitaram e com frequência impulsionaram as transformações nas estruturas sociais. Tais influências resultaram num processo histórico com sentido de diversificação e complexização das atividades humanas coletivas, ou seja, sociais, passando de uma existência fundamentada na alimentação e reprodução, para, da caça, chegar à indústria e à tecnologia, baseados nas redes comerciais. Inclusive, não seria exagero destacar que a modernização e o avanço técnicos e tecnológicos acarretaram uma ampliação na demanda, propriamente dita, e uma transformação na natureza da demanda, ou seja, na origem do porquê a sociedade precisa daquela energia.

Para a análise da Dimensão Política da energia especificamente, pensando no processo de tomada de decisões, interessa abordar a ligação e, eventualmente, a correlação entre o nível de consumo energético e a dinâmica cultural da economia com a política ao longo do tempo. Sob o ponto de vista do funcionamento e da reprodução societárias, estes dois elementos, a economia e a política, dialogam de

maneira que se codeterminem continuamente. Entretanto, em seu desenrolar histórico, apresentam-se, sob a forma de estruturas, mecanismos, modos e processos de produção, circulação e consumo (PCC)⁴¹.

Assim, poder compreender e descrever o modo de produção e reprodução de uma sociedade corresponde justamente a elaborar retoricamente a natureza da demanda energética e, portanto, estruturar concretamente, através do discurso, a serventia que se faz, o porquê do gasto energético.

4.6.1 A natureza da demanda elétrica no Brasil

Na história, a eletricidade talvez seja o elemento mais referencial no que se refere à influência da oferta de energia dentro de um processo de transformação do sistema de produção. A verdadeira revolução energética que se constata a partir das sociedades industriais deve muito ao papel desempenhado pela eletricidade. Como exemplificação dessa afirmação, tome-se a participação da eletricidade no consumo energético total do setor industrial no Brasil em 2013, responsável majoritário, com 20,5% do total de energia consumida por esse setor específico (BEN 2014, EPE/MME; Relatório Síntese, ano base 2013, p. 23).

No Brasil, a demanda elétrica ganhou impulso também a partir da industrialização tardia, sobretudo da década de 1920, com o desenvolvimento do setor têxtil no Estado de São Paulo – e ainda mais com as mudanças trazidas pelos movimentos revolucionários, liderados por Getúlio Vargas, de 1930 em diante.

Atualmente, o setor industrial é responsável por 34,4% do consumo de eletricidade, sendo o principal consumidor. O setor residencial aparece como segundo principal consumidor de eletricidade no país, com 20,5% do consumo total. O terceiro maior consumidor do país não se trata propriamente de um consumidor, pois são perdas técnicas do sistema, que representam 15,3% do total, evidenciando mais uma vez a importância de que se observe o sistema elétrico efetivamente, de forma sistêmica, ou seja, deixando de levar em conta única e exclusivamente a hipótese de aumento da geração para satisfação de eventual aumento de demanda. O setor comercial aparece logo em seguida, com 13,8%. Seguindo na ordem de grandeza de

⁴¹ No que tange à *circulação*, dentro do modo de produção capitalista e em uma sociedade de comunicação de massas, pode-se incluir anteriormente um subadendo, *Propaganda*, que nesse caso se trata verdadeiramente da alma do negócio. Teríamos então algo como PpCC para descrever as etapas do processo.

consumo: setor público, com 6,8%; o setor energético, com 4,9%; o setor agropecuário, com 4,0%; e, finalmente, o setor de transportes, com 0,9% do consumo total de eletricidade no Brasil.

5. INCLUSÃO DA ANÁLISE DA DIMENSÃO POLÍTICA NO ÂMBITO DO PLANEJAMENTO ENERGÉTICO/ELÉTRICO

Apesar da recorrente vinculação da intensidade de consumo energético com o grau de desenvolvimento de uma dada sociedade, não se pode mais afirmar que a questão seja tão simples. Nem o aumento na geração e disponibilização de energia elétrica acarretam magicamente o desenvolvimento (menos ainda o desenvolvimento sustentável) nem o desenvolvimento resulta necessariamente em maior consumo energético, de forma diretamente relacionada, por mais que normalmente isso seja observado.

De modo genérico, a ideia de planejamento opera conceitualmente dentro da premissa da qualidade máxima, associada à busca pela simplificação e transparência, em todos os sentidos. De certa forma, pode-se afirmar que seria a antecipação racional do futuro, numa busca de edificação, mais ou menos consciente⁴²⁴³. Entretanto, em termos práticos, a realização da otimização da expansão e operação de um sistema elétrico talvez possa ser descrita como uma impossibilidade teórica, tendo em vista a complexidade das implicações, particularidades e até contradições presentes no escopo da interação e integração dos aspectos particulares. Tecnicamente, nem sequer existiria uma otimização específica a ser alcançada, precisamente porque o escopo final do que seja o ótimo não será de natureza técnica, mas política. Assim sendo, o planejamento em sua acepção moderna do processo é descrito como planejamento de estratégias flexíveis de desenvolvimento. Em última instância, corresponde a um exercício de comparação entre duas ou mais alternativas de viabilização das premissas, sendo sua complexidade definida em termos da margem de reserva e confiabilidade, assim como da incerteza e do risco.

Objetivamente, o elemento político enquanto parte integradora de um processo que seja reconhecido como atividade de planejamento elétrico, em sua forma mais subjetiva, abstrata e indireta, poderia ser descrito como inevitável e mesmo constituinte do andamento e da dinâmica de acontecimentos dos fatos em si, ou seja, inescapável enquanto agente participante do processo. Por outro lado, se for adotada

⁴² Como esclarecimento, deve-se observar que a tomada de consciência sobre um determinado processo de desenvolvimento poderá ser apenas parcialmente alcançada, nunca completamente.

⁴³ Em duas palavras, o mundo do planejamento refere-se à racionalidade e estratégia. O planejamento conforme está sendo tratado surge na modernidade histórica em estreita relação com a formulação do Estado moderno, justamente a partir dos elementos de racionalidade e estratégia, destacadamente na esfera da área militar.

uma concepção de política ou dimensão política, que seja mais restritiva – no sentido de referir-se exclusivamente às atividades de cunho partidário e/ou ativa e militantemente ideológico e estratégico –, a participação observada no contexto do planejamento público do setor elétrico seria apenas aquela do espaço de influência em disputa, como uma colina em um campo de batalha que se busca conquistar.

Entretanto, apesar de em ambas as hipóteses serem reconhecíveis os méritos e as pertinências circunstanciais, dependendo do contexto analítico, essas duas possibilidades são também insatisfatórias quando se está trabalhando sob a égide da academia universitária, por negligenciarem aspectos sobre o que é e de que forma se compreende e descreve a coisa política dentro da estruturação social.

Indubitavelmente, a percepção do elemento político como componente inevitável dos processos de tomada de decisão é uma verdade. Entretanto, isso não implica necessariamente sequer que a consideração de sua dinâmica tenha sido ao menos reconhecida no andamento e desfecho dos resultados. Para tanto, é imprescindível que se trabalhe nesse sentido, inicialmente no campo teórico, de modo que a incorporação se dê inclusive retoricamente, compondo a estrutura discursiva apresentada como boa prática metodológica de planejamento e tomada de decisões.

5.1 INTRODUÇÃO SUCINTA AO PLANEJAMENTO INTEGRADO DE RECURSOS (PIR)

A vocação do planejamento energético não é apenas o viés energético, mas também e principalmente a realização do entendimento de que o momento do planejamento é, de fato, o de tomada de decisão sobre rumos e sentidos gerais de desenvolvimento. Logo, inclui a crítica da demanda, não apenas a sua satisfação (que, todavia, não pode ser negligenciada), objetivando incluir nos processos de análise e tomada de decisão os agentes produtores sociais da demanda.

Assim, a proposta metodológica de análise e planejamento representada pelo Planejamento Integrado de Recursos – PIR se apresenta como uma ferramenta de otimização dos processos e procedimentos desenvolvimentistas no sentido em que forem estabelecidos os objetivos, de forma hierarquizada.

O ponto central que poderia ser indicado como o diferencial dessa proposta reside realmente no termo *integrado*, constante na sigla. Apesar de dizer respeito a uma proposta de integração entre os recursos disponíveis, o ponto central e

fundamental da ferramenta representada pelo PIR é promover a integração dos mundos da oferta e da demanda, seja qual for sua área de incidência⁴⁴. Sendo assim, o PIR traz a perspectiva de que esses dois mundos não só podem ser compreendidos, problematizados e trabalhados conjuntamente, como somente dessa forma se poderia efetivamente exercer um planejamento que não estivesse ao sabor do vento do desenrolar dos acontecimentos, e sim promover ele próprio o caminho que se busca.

De certa maneira, tal qual já indicado anteriormente (Capítulo 4), trata-se de reconhecer oferta e demanda como duas faces de uma mesma moeda, de modo a representarem uma distinção em última instância fictícia, e não real, daquilo que seria o modo social de se organizar para produzir e consumir. Evidentemente, isso não significa que se trate de uma farsa ou falsidade, mas, sim, de uma separação analítica, com a finalidade de promover um melhor entendimento e compreensão de fenômenos a partir de seu equacionamento em partes didáticas.

Conforme descrito em tese de doutorado apresentada à POLI – USP (UDAETA, 1997), o planejamento integrado teve origem nos EUA sobre a sigla IRP (*Integrated Resource Planning*), tendo se desenvolvido inicialmente apenas como instrumento de barateamento e promoção do custo mínimo de produção (UDAETA, 1997, p.2). Entretanto, evoluiu para uma consideração sofisticada a respeito da temática, de modo que a proposição de uma harmonização e integração entre oferta e demanda apresente seletivamente soluções (carteiras de recursos) adequadas, utilizando-se de técnicas metodológicas de análise, como de sensibilidade, dos cenários, de carteiras, probabilísticos, e do pior caso. Sendo assim, trata-se de um processo dinâmico, com reavaliações e realimentações, determinando-se variáveis fundamentais ao setor elétrico para a construção de carteiras e do seu processo integrativo. Caso contrário, perderia o seu principal diferencial, a saber, a compreensão sistêmica de fato do problema-alvo.

Para tanto, o PIR, especialmente em se tratando do setor elétrico, é caracterizado pelo fator humano, componente da análise através da inclusão dos atores e envolvidos nas definições vinculadas ao setor. Nisso implica certa ambiguidade, resultante dos interesses diversos e por vezes contraditórios vinculados

⁴⁴ Referencia-se aqui a universalidade do PIR enquanto ferramenta e método de planejamento, além do planejamento energético.

ao setor⁴⁵. Assim, o objetivo é o de expor a participação e, a esta, os corresponsáveis interessados, aqui identificados através da sigla En-In (Envolvidos e Interessados).

Em certo sentido, corresponde a uma tentativa de super-racionalização, com a utopia de construção de uma práxis na qual *todos ganham*. Conseqüentemente, a vocação volta-se ao Poder Público enquanto planejador da coisa pública.

5.2 CÔMPUTO E VALORAÇÃO DA DIMENSÃO POLÍTICA

As premissas ideológicas inescapáveis por parte dos realizadores do planejamento apresentam-se como produtoras de distorções justamente por serem escamoteadas através de falaciosa postura de neutralidade, equivocadamente imprimindo natureza eminentemente técnica (não processual). Isso significa que todo o elemento humano e, sobretudo, conflituoso é mascarado mediante nuvem de prerrogativas pretensamente não apenas inevitáveis, pois naturais, mas principalmente inquestionáveis. Sob o ponto de vista da elucubração teórica, representa a negação do elemento político, justamente aquele que é formado pelo desenrolar da dinâmica de conflitos e disputas sociais ao longo do tempo, isto é, da História. Em última instância, referir-se ao elemento político do planejamento implica em reconhecê-lo enquanto escolha no tempo, resultante de um processo e, portanto, de uma dinâmica de disputa discursiva. Assim que a precisa compreensão do planejamento estabelece que as projeções não só tem, como devem ter explicitamente natureza normativa. Ou seja, refletirão as ideias e ideais do planejador, em sentido genérico.

A proposta de cômputo e valoração do potencial completo dos recursos energéticos do lado da oferta, dentro da dimensão política, é pautada pela certeza de que todas as dimensões inerentes ao processo (política, social, ambiental e técnico-econômica) devem ser equacionadas com a mesma incidência e influência analítica (projeto FAPESP 03/06441-7, 2009). No caso da Dimensão Política, desde o início, propôs-se a necessidade de um recorte que fosse capaz de, ao mesmo tempo, avaliar e avalizar as componentes significativas por meio de uma valoração qualitativa e/ou quantitativa de seus atributos.

Nesse sentido, a dimensão política traz como complicador determinados elementos de subjetividade para a análise dos componentes da questão do

⁴⁵ A carteira de recursos serve de instrumento para a exposição dos interesses de cada agente.

desenvolvimento de um modelo de planejamento energético, quanto mais que seja voltado à sustentabilidade socioambiental.

Sendo assim, o objetivo fundamental da busca pelo desenvolvimento de uma metodologia que possa ser utilizada na iniciativa de análise da Dimensão Política dentro dos trabalhos do PIR trata de assegurar que o CVPC (Cômputo e Valoração do Potencial Completo) dos recursos energéticos seja plenamente realizado, justamente através da abordagem interligada e interseccional de cada um dos elementos específicos das dimensões supracitadas. Para tanto, no caso específico deste trabalho, tratou-se de utilizar como referencial prático a experiência adquirida ao longo do andamento das atividades de pesquisa do projeto FAPESP suprarreferenciado, referindo-se ao CVPC dos RELOs (Recursos Energéticos do Lado da Oferta) em caráter exemplificador e ilustrativo. Desse modo, pautando-se justamente pela análise das especificidades de caso, espera-se que a Dimensão Política possa ser descrita e inserida no contexto geral do Planejamento Integrado de Recursos com a mesma objetividade e clareza, tanto conceitual como material, de dimensões menos subjetivas, como a técnico-econômica.

Dentro desse contexto, o objetivo imediato das reflexões desenvolvidas foi a realização plena da valoração (CVPC) dos atributos e subatributos da dimensão política dos RELOs, presentes e identificáveis dentro do escopo de elaboração teórica de um Planejamento Integrado de Recursos energéticos para a região da RAA (Região Administrativa de Araçatuba), escopo geográfico do projeto em questão⁴⁶.

Portanto, a expectativa de cumprimento das demandas internas do projeto pela elaboração final do CVPC pelo lado da oferta depende do adequado cumprimento por parte da análise referente à chamada Dimensão Política que, por sua vez, só poderia ser considerada satisfatória caso alcançasse objetividade condizente com os padrões estabelecidos pelas demais dimensões analíticas do projeto. Foi justamente a essa expectativa que o modelo adotado, ora em apreciação crítica, buscou responder.

5.2.1 Do potencial completo da Dimensão Política

Os caminhos adotados durante o processo de CVPC dos RELOs no PIR da RAA podem ser divididos em três etapas subsequentes. Inicialmente, focando as quatro dimensões da valoração dos recursos dentro do PIR, realizou-se o

⁴⁶ Ver mais em: <http://www.seeds.usp.br/cursos/login/index.php>

levantamento exaustivo de dados, a fim de construir, abastecer e completar a chamada *Mina de Dados Temáticos Variados*, cobrindo diversos aspectos, tais como geográficos, políticos, sociais, ambientais, demográficos etc. (FAPESP 03/064441-7, 2009). Assim, foi possível a compreensão de uma dada realidade, a partir de um ponto de vista sistêmico, indispensável à análise da Dimensão Política amplamente proposta desde o início. Configura-se uma espécie de fotografia político-social de modo a abarcar o todo real, pautando-se em elementos específicos, aos quais se referem cada um dos dados sistematizados, ficando clara desde já a correlação entre singularidades contextuais e sistemicidades estruturais, fundamento maior da proposta do CVPC dos RELOS, inclusive nas outras três dimensões (social, ambiental e técnico-econômica).

A segunda etapa de trabalho foi caracterizada pela elaboração e aplicação dos critérios de análise valorativa dos atributos e subatributos da dimensão política, inerentes à questão energética, tal qual proposta por um Planejamento Integrado de Recursos. A valoração desses atributos é, portanto, parte fundamental distintiva do CVPC, uma vez que é justamente o principal diferencial qualitativo da análise desenvolvida, sendo pautada pela criterização aplicada aos dados levantados de recursos, segundo a Dimensão Política do PIR. A criterização desenvolvida e sua aplicação valorativa junto aos atributos e suas ramificações para baixo na dimensão política foi trabalhada e estruturada segundo o cruzamento dos critérios estabelecidos com os recursos energéticos levantados, por faixa de potência, conforme Figura 4.

Figura 4 – Cruzamento entre recursos e critérios, por faixa de potência

| | A | B | C | AS | AT | AU | AV | AW | AX | AY | AZ | BA | BB | BC | BD | BE | BF | BG | BH | BI |
|----|---|---|----------|----------------------|----------------|-----------|-------|-----------------------|----------------------|----------------|-----------|---------------------|----------------------|---------|------------------------|--------------------|-------|------------------|------------|----|
| 3 | | | | Político | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | Aceitação do recurso | | | | Motivação dos agentes | | | | Apoio Governamental | | | Propriedade do recurso | | | Outros | | |
| 5 | | | | grandes consumidores | distribuidores | geradores | ONG's | População | grandes consumidores | distribuidores | geradores | ONG's | Sociedade Organizada | Governo | Apoio político | Incentivos fiscais | Fonte | Variação Cambial | Tecnologia | |
| 6 | | | Recursos | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fonte: FAPESP 03/06441-7, 2009.

Entretanto, para evidenciar um raciocínio que vai além do cômputo e da valoração da engenharia clássica, e também para consolidar a valoração qualitativa

que permeia a CVPC dos recursos energéticos no PIR, no que diz respeito à dimensão política, vale citar os pensamentos de teóricos como Nancy Fraser (1997) e Seyla Benhabib (1986; 2007). Estes nos apresentam uma perspectiva segundo a qual a atenção às narrativas setoriais observáveis na sociedade organizada permitiria a apreensão das demandas específicas por reconhecimento e redistribuição frente à organização societária como um todo, propriamente dita. Dessa forma, seria possível elucidar questões ou elaborar projetos referentes à demanda social, mediante o diálogo racional com e entre as partes, numa tentativa de teorização procedimental da prática democrática no chamado mundo pós-moderno. Desse modo, nem se pecaria pelo distanciamento analítico dos gabinetes, laboratórios ou bibliotecas nem pela tentativa de determinação *a priori* das pautas temáticas das demandas sociais organizadas⁴⁷. Em certo sentido, esse é exatamente o pano de fundo teórico das propostas metodológicas do Planejamento Integrado de Recursos (PIR), ou seja, a conceituação de política nos trabalhos de pesquisa do projeto (FAPESP 03/06441-7, 2009) pauta-se pela tentativa de dar voz diretiva aos distintos e por vezes discrepantes agentes envolvidos, os chamados, no jargão do PIRnaUSP, En-In, numa perspectiva de prática procedimental modelar de dinâmica social de tomada de decisão.

Apesar de que, inicialmente, do ponto de vista teórico, toda fonte deva ser considerada quando de um trabalho de planejamento energético que siga as premissas metodológicas do PIR, no momento em que a análise contextualizada trata de um caso específico, uma série de fontes poderá ser previamente descartada, pois são inviáveis tecnicamente. Por exemplo, o aproveitamento das marés oceânicas em situações geográficas que não dispõem de acesso marítimo.

As faixas de potência, por sua vez, incidem diretamente sobre a qualidade do aproveitamento das fontes, estando diretamente vinculadas à tecnologia de aproveitamento, podendo inclusive determinar sua utilização ou não. Um bom exemplo nesse sentido pode ser considerado o caso da energia nuclear, que em hipótese alguma se justificaria para baixas faixas de potência. Desse modo, a análise dos recursos energéticos deve necessariamente levar em consideração a faixa de potência sugerida para o seu aproveitamento.

As faixas de potência consideradas na presente análise do PIR foram:

- Nano – menor que 1kW;

⁴⁷ Sobre isto, conf.: BENHABIB, S. (1986; 2007); FRASER, N. (1997); YOUNG, I. (1990; 2000).

- Pico – de 1kW a 10kW;
- Micro – de 10kW a 100kW;
- Mili – de 100kW a 500kW;
- Míni – de 500kW a 2MW;
- Pequeno – de 2MW a 30MW;
- Normal – de 30 a 200MW;
- Grande – acima de 200MW.

Uma vez definidos esses parâmetros, toda a criterização elaborada é aplicada analiticamente para cada uma das fontes, em cada uma das faixas de potência, separadamente. Assim, para a abordagem de cada fonte, já está prevista uma determinada tecnologia de aproveitamento desta, sempre a mais comumente utilizada para cada faixa de potência, de modo que a aplicação do modelo e a análise dão-se já sobre recursos, e não mais sobre fontes.

Para que a aplicação analítica dos critérios desenvolvidos sobre os recursos elencados possa render frutos satisfatórios, os diferentes aspectos e pontos de influência deverão estar claros a ponto de que a consideração destes permita um mapeamento relativamente rápido das configurações políticas do problema. Com isso, buscou-se aprofundamento e expansão qualitativa da abordagem, procurando identificar e descrever não só os aspectos políticos em primeira instância, isoladamente, mas também as ingerências destes nas diversas outras dimensões interpretativas, para além da puramente política. Dessa forma, contribui no sentido de imprimir objetividade, favorecendo a formação de uma valoração que permita inserir a Dimensão Política no escopo analítico da carteira de recursos hierarquizada.

Concomitantemente, para não comprometer o componente de subjetividade inerente à análise proposta, inicialmente não se trabalha com valores numéricos. A primeira etapa consiste apenas em caracterizar descritivamente os critérios utilizados para a valoração dos recursos, explicando a abordagem realizada por cada um dos “tópicos” de análise. Trata-se da elaboração conceitual do método de valoração e hierarquização.

Elaboraram-se assim cinco grandes divisões (abordagens) analíticas, que são expostas e descritas a seguir:

1. Aceitação: procura identificar junto aos En-In, separadamente, por meio de descrições textuais, condutas ou disposições de posicionamento frente às fontes elencadas, separadamente, por faixas de potências. Nesse sentido, refere-se a uma ideia de “passividade”, a um posicionamento não militante, mas, sim, pelo contrário, a uma simples ideia de positividade ou negatividade em relação a cada um dos respectivos recursos energéticos trabalhados⁴⁸.
2. Motivação: procura identificar junto aos En-In, separadamente, por meio de descrições textuais, condutas ou disposições de posicionamento e ação frente aos recursos elencados separadamente, por faixas de potências. Nesse sentido, refere-se a uma ideia de “ativismo”, a uma postura de eventual mobilização prática militante, positiva ou negativamente, em relação a cada um dos respectivos recursos energéticos trabalhados.
3. Apoio governamental: procura delinear o alcance e a incidência do posicionamento por parte dos governos federal, estadual e municipal, negativa ou positivamente, em relação a cada um dos respectivos recursos energéticos trabalhados.
4. Propriedade do recurso: refere-se à análise das posses e circunstâncias das fontes e tecnologias, numa tentativa de determinar as facilidades e os empecilhos advindos de cada situação específica para a conformação final do recurso a ser trabalhado.
5. Conjunção e Encontro de Interesses: “vetor resultante” na equação da relação entre todos os critérios analíticos aplicados a cada um dos recursos energéticos trabalhados, pautando-se pela análise de intersecções observáveis no processo valorativo. Deve apresentar um resumo (síntese) da análise de todos os atributos, resultando numa conclusão relativa⁴⁹.

⁴⁸ Vale salientar que, na conceituação do PIR, *recurso* vem a ser uma *fonte*, mais uma *tecnologia de aproveitamento*, em uma determinada faixa de potência (recurso = fonte + tecnologia).

⁴⁹ Diz-se relativa, pois não é determinante em última instância, tendo um maior peso nas considerações finais. Contudo, não desconsidera as demais análises dos demais critérios, nas quais justamente se baseia.

Cada um dos critérios descritos apresenta ainda uma subdivisão em atributos analíticos mais específicos. Tais subdivisões permitem assim maior exatidão nas considerações descritivas de análise valorativa, de modo que as conclusões possam ser tomadas por atribuições objetivas e, dessa forma, possam ser incluídas no escopo maior da análise do projeto. São elas:

1. Aceitação

- Grandes consumidores: procura identificar o grau de aceitação de um determinado recurso especificamente por parte do grupo dos En-In classificados como grandes consumidores de energia elétrica, em sua maioria e como um todo referente ao setor industrial, por ser ele o de maior demanda elétrica junto à matriz geradora.
- Distribuidores: procura identificar o grau de aceitação de um determinado recurso por parte especificamente do grupo dos En-In, referente aos distribuidores de energia elétrica.
- Geradores: procura identificar o grau de aceitação de um determinado recurso por parte especificamente do grupo dos En-In, referente aos agentes geradores de energia elétrica.
- Organizações não governamentais: o setor das ONGs alcançou grande diversificação em sua composição social e demandas setoriais, de modo que não se pode mais tratar do setor como um grupo homogêneo em suas colocações e reivindicações. Sendo assim, o presente atributo procura identificar o que se convencionou chamar por *tendência majoritária* do setor, no que diz respeito ao seu grau de aceitação em relação aos recursos, separadamente⁵⁰.
- População (opinião pública): de modo semelhante ao que se colocou em relação ao atributo referente às ONGs, nesse caso não se deve esperar a possibilidade de enquadramento do setor em torno de um posicionamento homogêneo, de modo que também aqui o que se

⁵⁰ Vale dizer que, por *tendência majoritária*, entende-se a linha de posicionamento que encontra maior respaldo junto à maioria dos agentes do setor, sem que nenhum deles deva necessariamente enquadrar-se de modo isolado e exato.

objetiva é a identificação e descrição de uma tendência majoritária, no que diz respeito ao grau de aceitação por parte da população em relação aos respectivos recursos, separadamente.

2. Motivação

- Grandes consumidores: procura identificar, separadamente, o grau de motivação, positiva ou negativamente, por parte especificamente do grupo dos En-In, classificados como grandes consumidores de energia elétrica, em sua maioria, e como um todo referente ao setor industrial – por ser o de maior demanda elétrica junto à matriz geradora, em relação à utilização dos recursos elencados, respectivamente.
- Distribuidores: procura identificar, separadamente, o grau de motivação, positiva ou negativamente, por parte especificamente do grupo dos En-In, referente aos distribuidores de energia elétrica, em relação ao aproveitamento dos recursos elencados, respectivamente.
- Geradores: procura identificar, separadamente, o grau de motivação, positiva ou negativamente, por parte especificamente do grupo dos En-In, referente aos agentes geradores de energia elétrica, em relação ao aproveitamento dos recursos elencados, respectivamente.
- Organizações não governamentais: o presente atributo procura identificar o que se convencionou chamar por “tendência majoritária” do setor, no que diz respeito ao seu grau de motivação, positiva ou negativamente, em relação ao aproveitamento dos recursos elencados, separadamente.
- Sociedade organizada (movimentos sociais): de modo semelhante ao dos casos das ONGs, o setor dos movimentos sociais não se apresenta socialmente com um posicionamento homogêneo, sendo também nesse caso uma posição majoritária o que se procura identificar, da maioria do setor em relação ao aproveitamento dos respectivos recursos elencados para análise, separadamente.
- Governo: procura identificar e descrever o posicionamento e a motivação por parte dos governos federal, estadual e municipal, em

relação ao aproveitamento dos respectivos recursos elencados para análise, separadamente.

3. Apoio governamental

- Apoio político: procura identificar e descrever o posicionamento majoritário da classe política, tanto em âmbito regional como nacional, em relação ao aproveitamento dos respectivos recursos elencados para análise, separadamente.
- Incentivos fiscais: descreve as facilidades fiscais disponibilizadas para os respectivos recursos elencados para análise, separadamente.

4. Propriedade do recurso

- Fonte: procura descrever se as respectivas fontes elencadas para análise, separadamente, são de propriedade privada, estatal ou pública, e se são de natureza geográfica regional, nacional ou importada.
- Variação cambial: procura identificar e descrever possíveis incidências do componente econômico para os casos de tecnologia importada, por conta das diferenças cambiais entre países. Também determina as possibilidades de variação nos valores ao longo do processo de planejamento, implementação e manutenção.
- Tecnologia: determina a procedência do domínio tecnológico, se nacional ou importada.

5. Conjunção e encontro de interesses: não possui subcritérios de análise, por ser a síntese das análises realizadas a partir dos critérios acima descritos. Funciona como uma espécie de média ponderada, resultando numa conclusão relativa, por ser inserida na análise com maior peso final do que os demais componentes atributivos.

5.3 INCLUSÃO DA ANÁLISE NA METODOLOGIA DO PIR

A forma e o rigor de manipulação desses elementos consistem no diferencial responsável pela inclusão da análise da Dimensão Política dentro do planejamento do setor elétrico, especialmente no que tange a ferramenta metodológica representada pelo PIR. Com a conceituação em torno dos atributos analíticos e das faixas de

potência, bem como das fontes elencadas, devidamente contextualizada e consolidada, inicia-se assim a aplicação da criterização desenvolvida para a realização da análise.

A análise é feita a partir do cruzamento entre *critério atributivo* e *recurso elencado*, pautando-se por um documento do Excel (ver Figura 4). Cada uma das células da planilha produz assim uma análise específica, que é desenvolvida mediante a elaboração de um curto texto descritivo qualitativo, em formato de documento do Word, que vai procurar identificar o resultado da análise de um determinado recurso sob o ponto de vista de um critério atributivo específico. Por exemplo, o atributo analítico *Aceitação*, especificamente para o setor das *ONGs*, será critério que deverá ser aplicado a cada uma das fontes, em cada faixa de potência, resultando numa análise textual descritiva de qualidades específica para cada caso, separadamente. Assim como a *Aceitação* para o setor dos *Grandes consumidores* de eletricidade, e assim como, também, todos os demais critérios atributivos apresentados.

Desse modo, obtém-se um panorama qualitativo dos resultados dos cruzamentos entre critérios atributivos desenvolvidos e recursos energéticos elencados, sendo a análise resultante orientada para abarcar três âmbitos fundamentais da problemática: geral, específica e específica/regional. Dessa forma, todos os excertos descritivos analíticos produzidos são pautados por uma mesma metodologia organizacional, iniciando-se com uma consideração geral acerca do recurso em questão, desenvolvendo-se a partir de uma consideração geral acerca deste em relação ao atributo analítico específico em questão, culminando na análise específica do quadro desenvolvido, agora dentro da contextualização e do escopo da Região Administrativa de Araçatuba (RAA). Por exemplo, o texto, que discorrerá sobre o cruzamento do recurso *Hidro* para a geração de mais de 200MW de potência com o critério atributivo da *Motivação* para o setor dos agentes *Distribuidores* de eletricidades, terá início a partir de uma consideração geral sobre o aproveitamento de fontes hídricas nessa faixa de potência, sua utilização mais comum, facilidades e dificuldades; desenvolvendo-se para uma consideração a cerca desse quadro, especificamente no que diz respeito ao critério adotado (no caso, *Motivação* para os *Distribuidores*); e culminando com a descrição de seu resultado, agora, dentro da realidade da RAA.

Esse trabalho se repetirá no caso de todos os demais critérios analíticos, para todos os recursos elencados, exceto no caso da *Conjunção e encontro de interesses*.

Nesse caso, por se tratar de um balanço geral de toda a análise, deverá refletir a ponderação entre todos os critérios utilizados, devendo transparecer o vetor resultante de toda a análise – se aponta para uma conclusão positiva, negativa ou neutra do recurso estudado como um todo, ou seja, nos seus componentes gerais, específicos e específico-regionais. Sendo assim, quando da elaboração do excerto descritivo em formato de Word, na *Conjunção e encontro de interesses* não se observará um roteiro textual semelhante aos demais, e sim um próprio, que diz respeito mais a ponderações sobre os demais critérios, sobre o modo como se relacionam no caso de determinado recurso e de que forma se influenciam, culminando na avaliação final. Por exemplo, no caso do aproveitamento de carvão para a geração elétrica com potência de 10kW a 100kW, a *Conjunção e encontro de interesses* aponta para uma avaliação negativa do recurso sob o ponto de vista geral da Dimensão Política, por se tratar de matéria-prima normalmente preterida em benefício do óleo combustível, além de ser a geração térmica mais recomendada para altas potências.

5.3.1 O *tabelão* e o processo de ranqueamento dos recursos com a inclusão da Dimensão Política

Desse modo, a valoração em si consiste nas considerações textuais descritivas produzidas no documento do Word, contendo as análises dos recursos, sob a égide de cada um dos atributos analíticos, correspondendo a cada uma das células da tabela do Excel, com os cruzamentos entre critérios e fontes, por faixas de potência. Entretanto, para que o processo de análise da Dimensão Política pudesse resultar num ranqueamento próprio dos recursos elencados, de modo que este fosse confrontado com os demais ranqueamentos produzidos pelas demais dimensões analíticas, foi elaborado um sistema de preenchimento das células do chamado *tabelão* do Excel, de modo a ser possível sua posterior normatização e, assim, o software Decision Lens pudesse gerar um ranking objetivo dos recursos pela análise da Dimensão Política. De certo modo, esse é o ponto chave dos trabalhos de pesquisa na DP na GLO, por tratar justamente do momento de transição do caráter analítico subjetivo, balizador de todo o trabalho até aqui, para uma conformação da análise que se apresente de forma solidamente objetiva. É, em outras palavras, o responsável pela consolidação da análise em torno de resultados práticos comparáveis com as demais considerações das demais dimensões trabalhadas pela equipe do PIRnaUSP.

6.3.1.1 A elaboração de frases descritivas qualificadoras

Inicialmente, também nesse caso, o preenchimento das células do *tabelão* caracterizou-se pela não utilização de valores numéricos nem a hierarquização direta, por meio de adjetivação diferenciadora entre si. Pautando-se pelas considerações desenvolvidas no documento do Word, elaboraram-se frases descritivas sucintas, indicativas de qualidades, uma vez que a valoração, conceitualmente, deve ser feita em termos absolutos, para que a comparação posterior possa resultar numa hierarquização e, assim, na conformação de uma “carteira”, que balizará as tomadas de decisão (BIAGUE, 2010). Caso contrário, a metodologia terminaria recorrendo ao modelo tradicional de quantificação econômica para abordar uma dimensão que se propõe diferenciadora em seu espectro fundamental de análise. Assim, deixaria de incluir a subjetividade e o caráter abstrato inerentes à análise da Dimensão Política, em contraste com as demais – exceção feita à dimensão social. Exemplificando, no caso do cruzamento para a análise entre o critério *Motivação dos Grandes Consumidores* e a geração termoelétrica, mediante a utilização de biogás de esgotos entre 1kW e 10kW, a frase utilizada no preenchimento do *tabelão* foi: “A satisfação da demanda dos grandes consumidores com recursos tecnológicos de potências baixas é dificultada por problemas de natureza gerenciais e econômicos”.

5.3.1.2 A transposição para cores hierarquizadas

Entretanto, a normatização dos dados e das conclusões, para que pudessem ser incluídas nas considerações gerais dos trabalhos do projeto de PIRnaUSP, mostrava-se um desafio à equipe. Se, num primeiro momento, o preenchimento das células da planilha recusava a utilização de distinção adjetiva hierarquizante de valores, no momento seguinte, era preciso sistematizar as análises desenvolvidas nos excertos descritivos do documento do Word, sintetizados nas frases caracterizadoras, utilizadas no preenchimento até então para que se possibilitasse a continuidade dos trabalhos.

Para tanto, elaborou-se uma metodologia de substituição das frases sucintas por cores gradativas, indicativas de qualidade absolutas, conforme Figura 5.

Figura 5 – Cores indicativas de qualidades absolutas do *tabelão*

| | | Aceitação do recurso | | | | | Motivação dos agentes | | | | | |
|--------------------|------------------|----------------------|----------------|-----------|-------|-----------|-----------------------|----------------|-----------|-------|----------------------|-------|
| | | grandes consumidores | distribuidores | geradores | ONG's | População | grandes consumidores | distribuidores | geradores | ONG's | Sociedade Organizada | Gov |
| Recursos | | | | | | | | | | | | |
| menor que 1 kW | solar | termo-acumulação | | | | | | | | | | |
| | | fotovoltaico | vermelho | verde | verde | verde | vermelho | verde | verde | verde | verde | verde |
| | eólico | | | | | | | | | | | |
| | hidro | | | | | | | | | | | |
| | queima direta | lenha | vermelho | azul | verde | verde | vermelho | verde | verde | verde | verde | verde |
| | | bagago (cogeração) | vermelho | azul | verde | verde | vermelho | verde | verde | verde | verde | verde |
| | | resíduos agrícolas | vermelho | azul | verde | verde | vermelho | verde | verde | verde | verde | verde |
| | oceanico | | | | | | | | | | | |
| | | biodiesel | vermelho | verde | verde | verde | vermelho | verde | verde | verde | verde | verde |
| | | alcoool | vermelho | verde | verde | verde | vermelho | verde | verde | verde | verde | verde |
| | biocombustivel | biogas aterros | | | | | | | | | | |
| | | biogas dejetos | | | | | | | | | | |
| | | biogas esgotos | | | | | | | | | | |
| | geotermico | demanda | | | | | | | | | | |
| | geração elétrica | | | | | | | | | | | |
| derivados petroleo | óleo combustivel | | | | | | | | | | | |
| | gasolina | | | | | | | | | | | |
| | GLP | | | | | | | | | | | |
| | Diesel | | | | | | | | | | | |
| GN | queima direta | | | | | | | | | | | |
| | cogeração | | | | | | | | | | | |
| carvão | | | | | | | | | | | | |
| nuclear | | | | | | | | | | | | |
| | solar | termo-acumulação | | | | | | | | | | |
| | | fotovoltaico | vermelho | verde | verde | verde | vermelho | verde | verde | verde | verde | verde |
| | eólico | | | | | | | | | | | |
| | hidro | | | | | | | | | | | |
| | queima direta | lenha | vermelho | azul | verde | verde | vermelho | verde | verde | verde | verde | |
| | | bagago (cogeração) | vermelho | azul | verde | verde | vermelho | verde | verde | verde | verde | |
| | | resíduos agrícolas | vermelho | azul | verde | verde | vermelho | verde | verde | verde | verde | |
| | oceanico | | | | | | | | | | | |
| | | biodiesel | vermelho | verde | verde | verde | vermelho | verde | verde | verde | verde | verde |
| | | alcoool | vermelho | verde | verde | verde | vermelho | verde | verde | verde | verde | verde |

Fonte: FAPESP 03/06441-7, 2009.

Assim, por serem pautadas em última análise pelas considerações reflexivas presentes no documento de Word, a atribuição de cores resulta na manutenção da abordagem absoluta e específica de cada caso separadamente, mantendo também o componente de subjetividade e abstração, ao mesmo tempo em que possibilita e viabiliza o seu manuseio objetivo comparativamente com as outras dimensões analíticas do projeto, de modo a produzir rankings e carteiras de recursos. Sendo assim, a atribuição de cores qualificativas representa justamente uma objetivação da análise num sentido de normatização. O funcionamento do preenchimento por cores, indicando a tendência positiva ou não da análise do cruzamento entre um determinado recurso e um determinado critério, busca facilitar o processamento dos resultados da análise e a elaboração de um ranking final para a formulação de carteiras. Nesse sentido, as cores utilizadas foram verde, indicando positividade; vermelho, indicando negatividade; e azul, indicando uma posição central. Seguindo com o exemplo anteriormente apresentado, a frase utilizada para o preenchimento da célula correspondente àquele cruzamento foi, neste caso, transposta para a cor vermelha, indicando assim a negativa motivação por parte dos chamados grandes consumidores em relação ao recurso proposto.

Entretanto, nem todas as colunas do *tabelão* do Excel foram preenchidas dessa maneira. Encontram-se trabalhadas nesse formato as colunas correspondentes aos critérios:

- a) todos referentes ao subitem *Aceitação do Recurso*;
- b) todos referentes ao subitem *Motivação dos Agentes*;
- c) o critério *apoio político*, dentro do subitem *Apoio governamental*.

Deste em diante, até o critério *Conjunção e encontro de interesses*, mantiveram-se o preenchimento original intacto, por frases descritivas qualificativas. Isso porque se tratam de critérios de natureza especificamente quantitativa, de modo que pode ser mais facilmente padronizada sem a necessidade de uma normatização entre si, que já ocorre naturalmente. Por exemplo, no critério *tecnologia*, dentro do subitem *Propriedade do Recurso*, as frases descritivas limitam-se a caracterizar as tecnologias como *nacional*, *importada* ou *mista*, de modo que o resultado já se encontra padronizado e hierarquizado. As colunas trabalhadas dessa forma correspondem aos critérios *incentivos fiscais*, dentro do subitem *Apoio governamental*; e todos os referentes ao subitem *Propriedade do Recurso*.

5.3.1.3 Conjunção e encontro de interesses

Por fim, a coluna referente ao critério sintetizador *Conjunção e encontro de interesses*, teve o seu preenchimento alterado em relação às frases anteriormente utilizadas, porém, de forma diversa do modelo majoritário. Nesse caso, foram adotadas uma maior variação de cores para normatização, de modo a abarcar maior gama de possibilidades conjunturais, favorecendo assim a diferenciação hierarquizante entre os resultados das análises. As cores utilizadas, da pior para a melhor, foram: vermelho, amarelo, branco, verde claro, verde (ver Figura 6).

Figura 6 – Os três modelos adotados de normatização

| o do recurso | | | Motivação dos agentes | | | | | | Apoio Governamental | | | Propriedade do recurso | | | Conjunção e encontro de interesses |
|--------------|-------|-----------|-----------------------|----------------|-----------|-------|----------------------|---------|---------------------|--------------------|-------|------------------------|------------|--|------------------------------------|
| geradores | ONG's | População | grandes consumidores | distribuidores | geradores | ONG's | Sociedade Organizada | Governo | Apoio político | Incentivos fiscais | Fonte | Variação Cambial | Tecnologia | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | para a média e baix regional e f bastante afetad majoritariamente importada. | |
| | | | | | | | | | | | | | | para a média e baix regional e f bastante afetad nacional | |
| | | | | | | | | | | | | | | o investimento públ regional, de influência relativ nacional | |
| | | | | | | | | | | | | | | não dispõe de grar regional, de influência relativ nacional | |
| | | | | | | | | | | | | | | a possibilidade é c regional, de influência relativ nacional | |
| | | | | | | | | | | | | | | para a média e baix regional, de influência relativ nacional | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | para a média e baix regional e f bastante afetad majoritariamente importada. | |
| | | | | | | | | | | | | | | para a média e baix regional e f bastante afetad nacional | |
| | | | | | | | | | | | | | | o investimento públ regional, de influência relativ nacional | |
| | | | | | | | | | | | | | | não dispõe de grar regional, de influência relativ nacional | |
| | | | | | | | | | | | | | | para a média e baix regional, de influência relativ nacional, regional | |
| | | | | | | | | | | | | | | a possibilidade é c regional, de influência relativ nacional | |
| | | | | | | | | | | | | | | para a média e baix regional, de influência relativ nacional | |

Fonte: FAPESP 03/06441-7, 2009.

5.3.2 Dificuldades

No que diz respeito ao PIR como um todo, as dificuldades sobre a gestão pelo lado da demanda são advindas principalmente da pouca experiência de atuação nessa área, além de questões de escala e financiamento de projetos de pesquisa e desenvolvimento, bem como de implementação. Pelo lado da oferta, as dificuldades encontradas são mudanças nas regulamentações; necessidade de maiores possibilidades de acesso aos sistemas de transmissão; competição na venda de energia; impactos ambientais ocasionados direta ou indiretamente pelos empreendimentos energéticos; crescimento da oposição pública frente a projetos de construções de grandes usinas e linhas de transmissão para grandes blocos de energia; incertezas e riscos quanto ao crescimento futuro do mercado, da demanda, dos preços e disponibilidades dos combustíveis exigidos pelas unidades produtoras. Em termos gerais, as dificuldades explícitas esperadas para a implementação de um PIR trarão novidades reais apenas no que se referem à GLD, uma vez que aquelas apresentadas pela gestão da oferta não representariam exatamente ineditismo. Isso seria de se esperar, uma vez que a novidade referente ao PIR está justamente na integração da demanda à oferta, esta já amplamente trabalhada.

De modo semelhante, também a questão específica da Dimensão Política representa como desdobramento novas formas de dificuldades a serem incorporadas ao processo de planejamento, sobretudo quando voltada para a sua inclusão dentro da dinâmica da demanda. Nesse sentido, observa-se como o desenvolvimento do Planejamento Integrado de Recursos invariavelmente implica em reconhecimento e consideração de dificuldades que parecerão inclusive terem sido criados, o que poderá mesmo ser considerado pertinente na medida em que as dificuldades encontradas são largamente determinadas pelos critérios em determinação⁵¹. Como resultado, tem-se a necessidade de um órgão controlador, que promova o ótimo para o interesse público, de que se constata a vocação pública/governamental do PIR, como coisa oficialmente coletiva.

Levando-se em consideração que a grande ferramenta e o instrumento metodológico de inclusão da Dimensão Política no escopo do PIR tratam-se precisamente da consideração dos agentes imbricados no processo, os chamados En-In (Envolvidos e Interessados), era de se esperar que dificuldades fossem encontradas. Interessante destacar como, nesse caso, não se tratam de dificuldades de ordem prática ou material, mas, sim, de qualquer espécie de incapacidade na efetivação da inclusão destes imbricados agentes dentro dos trabalhos de análise. Sendo assim, conclui-se inescapavelmente que as dificuldades de ordem prática e material, nesse caso, correspondem na realidade a consequências de deficiências ocorridas em momentos anteriores do planejamento.

Portanto, as soluções das dificuldades apontadas como específicas à inclusão da Dimensão Política ao escopo do PIR seriam de natureza teórica, com o aprimoramento dos recursos retóricos e discursivos que levaram a uma insatisfatória apreciação e incorporação das dinâmicas referentes aos En-In dentro da oferta e demanda, de forma integrada.

5.4 UMA POSSÍVEL ABORDAGEM

A forma e o alcance da consideração dos impactos e critérios de reconhecimento de impactos dependerão sempre da origem da aplicação do PIR em si. Assim, se realizado por órgão concedente (Poder Público) poderá levar em

⁵¹ “[...] lacunas justificarão uma cautela significativa para não cair numa ação sentimental (ou ideológica) dos ‘princípios’ do PIR. O PIR traz alguns atributos que em si mesmos podem evoluir no sentido de deficiências” (UDAETA, 1997, p.89).

consideração possibilidades de manipulação e alteração legislativas como recursos diretos ou indutores de conformação de recursos; ou, se realizado por instâncias não concedentes (iniciativa privada ou instâncias inferiores do poder concedente), terá a matéria legislativa como fato dado a cumprir, simplesmente.

A partir dessa determinação, O PIR deve sempre manter em destaque o seu reconhecimento de que o fator humano é inerente a todo planejamento energético e, portanto, inexato teórica e praticamente. Por isso, um tratamento raciocinado das incertezas-chaves se mostra mais valioso do que um tratamento exaustivo de todas as incertezas observáveis. Quando se trata da Dimensão Política, essas características se tornam ainda mais destacadas.

6. RESULTADOS, DIFICULDADES E CONCLUSÕES DA INCLUSÃO DA ANÁLISE DA DIMENSÃO POLÍTICA NO ESCOPO DE PLANEJAMENTO DO SETOR ELÉTRICO, SEGUNDO O ESTUDO DE CASO

6.1 RESULTADOS DO ESTUDO DE CASO

A valoração da Dimensão Política resultou numa perspectiva segundo a qual determinados recursos são claramente favorecidos para determinadas faixas de potências, no que diz respeito à aceitação/motivação junto à maioria dos En-In.

A hidroeletricidade, por conta de todo o benefício, fruto da larga experiência no setor, associada à relativa qualidade ambientalmente sustentável, merece papel de destaque nesse sentido. Também a possibilidade de aproveitamento de matriz eólica mostrou-se amplamente aceita pelo conjunto dos En-In analisados, apesar do encarecimento energético representado pela opção sugerida, o que só faz confirmar a relativização da determinante dos conceitos técnico-econômicos, imposta pelo advento do ambientalismo e da preocupação com uma responsabilização em nome da chamada sustentabilidade nos eventuais projetos de planejamento de empreendimentos energéticos.

Outro destaque positivo que se faz necessário nesse momento é a participação das baixas potências no escopo de um planejamento amplo de geração elétrica. De modo geral, pouca resistência política pode ser observada no que diz respeito a pequenas gerações, mesmo que, no caso de uma rede ampla de aproveitamento nesse sentido, possa trazer elementos complicadores a certos agentes, favorecendo a sua adoção não somente no caso das chamadas populações de comunidades isoladas, sem acesso a rede nacional de distribuição de eletricidade, raras no caso da Região Administrativa de Araçatuba (RAA), mas inclusive para o aproveitamento de pequenos potenciais localizados segundo conceitos de microgeração distribuída⁵². Especialmente os recursos relativamente limpos e renováveis, como painéis fotovoltaicos, apresentam nesse caso ampla aceitação por parte dos En-In considerados pelo projeto⁵³.

⁵² Nesse caso, vale lembrar que a perspectiva indicada ainda é somente uma perspectiva, não sendo real a sua implementação imediata, por conta de questões de planejamento e, principalmente, gerenciamento. Entretanto, a exemplo do que ocorreu, e ainda ocorre, aceleradamente com as alternativas de aproveitamento de matriz eólica, sua possibilidade é concreta e mesmo provável, por conta da relativização da determinante dos conceitos técnico-econômicos, cada vez mais parte da análise e, dessa forma, menos parâmetro fundamental.

⁵³ Entretanto, há alguns recursos de origem fóssil que são bem posicionados nesse sentido, como é o caso dos geradores a óleo diesel.

Negativamente, destacaram-se os recursos de maior índice de poluição, como o carvão, com aceitação dificilmente ampla dos agentes analisados, e a energia nuclear, mais por conta do ponto de partida do qual se vê obrigada a sair, já de antemão negativa, sem conseguir recuperar o terreno de modo a configurar-se como opção tranquila do ponto de vista político. Além disso, a lenha como matéria-prima para a geração de energia elétrica teve aceitação bastante limitada, por ser ineficiente e poluente ao mesmo tempo, não trazendo vantagem para praticamente nenhum agente.

Entretanto, nem todos os recursos considerados poluentes tiveram a avaliação de todo negativa. O óleo combustível para a geração termoelétrica, por exemplo, apesar de rejeitado por alguns dos En-In analisados, em especial o setor das organizações não governamentais, tem aceitação considerável de parte deles por ser de rápida instalação e acionamento. Dessa forma, torna-se um importante elemento de segurança energética em casos emergenciais, podendo inclusive manter-se desativada, mas a postos para o caso de demanda não suprida, evitando, portanto, cortes de fornecimento e prejuízos à sociedade, especialmente no campo da produção industrial.

De modo geral, as opções de cogeração elétrica, seja por queima do bagaço da cana-de-açúcar ou do gás natural, encontram aceitação dividida, por serem desejáveis aos olhos de determinados agentes, geralmente aqueles vinculados a projetos e ideias voltadas ao ambientalismo e à sustentabilidade, como as ONGs, e, ao mesmo tempo, indesejáveis sob o ponto de vista dos setores de distribuição e principalmente geração elétrica, por tomar parte de seu mercado de atuação ao restringir a demanda satisfazendo-a de modo autossuficiente.

No caso específico da Região Administrativa de Araçatuba (RAA), espaço geográfico do interesse do projeto, no entanto, a cogeração elétrica a partir do bagaço da cana-de-açúcar é favorecida pela forte presença do setor sucro-alcooleiro na região, ajudando assim a amortizar os obstáculos, ao menos em escala regional. No caso do álcool propriamente dito (etanol) para a geração semelhante à do diesel, por exemplo, o raciocínio não se completa da mesma forma. A eficiência no caso do diesel

é amplamente superior sob o ponto de vista técnico-econômico, praticamente inviabilizando a alternativa pelos demais combustíveis, inclusive o álcool⁵⁴.

6.1.2 Análise dos resultados do estudo de caso

A presença dos trabalhos na dimensão política, por ser uma proposta metodológica inovadora em matéria de planejamento energético, apresenta singularidades de abstração que determinam um caráter mais complexo para a pesquisa, do ponto de vista da consolidação de proposições científicas consistentes o suficiente para que seja possível a sua inserção na dinâmica de análise mais abrangente do projeto PIR Araçatuba como um todo – sem que implique num acréscimo de incerteza no processo de elaboração do ranking final da carteira de recursos. Desse modo, a análise política descrita no presente trabalho trouxe como resultado um panorama da aceitação político-social específica de cada En-In em relação aos determinados recursos elencados na carteira de recursos, para cada faixa de potência específica. No entanto, além de fornecer uma ideia da aceitação segundo recortes específicos, tais como descritos, forneceu, e talvez principalmente, um panorama da aceitação político-social do conjunto formado pelos citados En-In em relação às possibilidades de escolhas dos empreendimentos energéticos elencados pela conjunção dos fatores: recurso (fonte e tecnologia) e faixa de potência.

Desse modo, pode-se concluir que se observou certo consenso em torno de alguns elementos levados em conta para o posicionamento dos agentes estudados pelo trabalho. A relação fundamental observada pode ser descrita como uma equação de balanceamento entre componentes referentes à sustentabilidade ambiental e outros referentes à viabilidade técnico-econômica. Reflexivamente, tal resultado é fruto da demanda relativamente inovadora e de caráter global que vem tomando corpo, no que diz respeito a planejamento societário, de pensar estruturas que garantam a viabilidade prática dos padrões de produção e consumo ao mesmo tempo em que não comprometam a segurança da sustentabilidade da sociedade a qual dizem respeito e pela qual são elaboradas. Nesse sentido, trata-se de uma

⁵⁴ Nesse caso, vale ressaltar que, ainda que relativizado, os componentes técnico-econômicos ainda exercem importância destacada em qualquer planejamento de empreendimento energético, inclusive para pequenas gerações. A esse respeito, destaca-se o fato de que, a não ser que de modo subsidiado, do ponto de vista das populações de comunidades isoladas, é preferível a opção por geradores a diesel do que a aquisição de equipamentos mais recomendados do ponto de vista da sustentabilidade ambiental, como os painéis fotovoltaicos.

transformação imposta por novos paradigmas de avaliação dos parâmetros civilizatórios, como abordagens culminando em referências que mais se assemelham a um deslocamento de critérios, inclusive sob a forma de linguagem, estando presente assim o desenvolvimento de todo um vocabulário necessário para que se proceda ao reconhecimento e à busca do entendimento dos projetos de planejamento contemporâneos, condizentes com as demandas societárias descritas.

Sendo assim, valendo-se das dimensões analíticas do projeto PIR Araçatuba⁵⁵, destaca-se o modo como se apresenta, ao menos do ponto de vista da análise da DP do lado específico da oferta, a dimensão social e a própria DP. O posicionamento social dos agentes, assim como sua inflexão política, é fruto não de valores autossuficientes, ou seja, completos em si mesmos, que se bastem analiticamente, mas, sim, da relação entre os valores criteriosos das demais dimensões analíticas. Exemplificando, a dimensão técnico-econômica e a dimensão ambiental tratam seus resultados segundo parâmetros isolados específicos. Já as duas outras dimensões valem-se da relação estabelecida entre esses mesmos parâmetros, de modo correlacionado. Nesse sentido, pode-se dizer que são duas dimensões comparativas, não absolutas e, por isso, mesmo subjetivas, comparativamente com as demais, justamente por não recorrerem a valores absolutos, determinantes e universais.

Vale ressaltar também o forte componente conjuntural da Dimensão Política, sujeita a transformações de toda espécie, uma vez que responde tanto a elementos de interseção técnica como a transformações da demanda em escala local e ampla, simultaneamente.

Por fim, destaca-se o papel diretivo e decisivo operado pelas instâncias públicas no que se refere à Dimensão Política da análise de um Planejamento Integrado de Recursos energéticos, especialmente na figura do governo central, sendo capaz de determinar a amplitude e o posicionamento de alguns dos agentes envolvidos na análise, seja por meio de incentivos fiscais, como no caso do biodiesel e do próprio diesel, ou simplesmente pela conformação de norteamento de projetos

⁵⁵ Vale lembrar que essa é uma separação analítica, ou seja, voltada para a realização de recortes que permitam aprofundar tematicamente, sem que se possam ser entendidas como definitivamente desconexas. Ao contrário, dizem respeito, em última instância, a uma mesma esfera da sociedade, estando na realidade intrinsecamente relacionadas e interdeterminadas, como se espera deixar claro na presente análise. São elas: dimensão política, dimensão social, dimensão ambiental e dimensão técnico-econômica.

nacionais, como no caso da energia eólica, do gás natural ou do próprio álcool (etanol).

6.2 CONCLUSÕES SOBRE O ESTUDO DE CASO

A partir das aferições realizadas pela pesquisa, pode-se concluir, portanto, que a análise da Dimensão Política, do modo como foi realizada e descrita neste trabalho, foi responsável pela objetivação dos seus elementos de subjetividade, tendo sido capaz de produzir uma fotografia dos parâmetros de componentes políticos atuantes na dinâmica de planejamento de um empreendimento energético na RAA, seu alcance e sua influência, justamente por partir do modo pelo qual se inserem no debate, formal ou não.

Desse modo, espera-se ter viabilizado a sua inclusão no escopo analítico mais amplo do projeto PIR Araçatuba, juntamente com as demais três dimensões, para que sejam suficientemente consistentes, segundo os parâmetros de realização estabelecidos, as proposições resultantes dos trabalhos da equipe. Sobre parâmetros de realização do PIR, entenda-se: a possibilidade concreta de aplicabilidade imediata numa dada realidade regional, sem recorrer a expectativas ou conjecturas idealistas de futuro ou mesmo do presente. Assim, objetiva-se desde o início a proposição de soluções pautadas no mercado já existente à disposição dos tomadores de decisão.

No que se referem aos critérios adotados, estes se mostraram satisfatórios em relação à abordagem analítica fornecida. Entretanto, algumas observações são possíveis, a fim de lapidar as etapas processuais da análise e, dessa forma, sofisticar a correção da compreensão da complexidade das questões inerentes ao tipo de trabalho que se procurou realizar. No tópico *Apoio governamental*, por exemplo, a ramificação *Apoio político* deveria anteceder o referido, já que a classe política é obviamente maior do que a dos respectivos governos conjunturais, englobando-os. Tal mudança acarretaria numa maior exatidão conceitual, reconhecendo cada um dos respectivos conjuntos dentro de suas especificidades, corrigindo a atribuição analítica de um e outro dentro de suas próprias limitações referenciais, ou seja, evitando que digam respeito àquilo que não alcançam conceitualmente e, ao mesmo tempo, que desperdicem campo de análise conceitual por conta de uma abordagem limitada que não considere a totalidade de seu conjunto atributivo.

Outra questão que pode ser descrita como pertinente no que diz respeito à eficiência prática apresentada pelo modelo teórico de análise desenvolvido pela

equipe, ainda segundo os resultados conclusivos alcançados a partir dos critérios adotados, é a dinâmica consequente à separação dos critérios em dois grandes blocos analíticos majoritários: *Aceitação* e *Motivação* dos En-In, em relação aos respectivos recursos e faixas de potências – conforme pôde ser observado na Figura 2. Vale ressaltar que, apesar de resultar num discurso repetitivo e aparentemente muito semelhante para um e outro, na esfera dos detalhes é possível afirmar que foi justamente essa abordagem que, como uma ferramenta investigativa, possibilitou a diferenciação de comportamentos (posturas e posicionamentos) sociais, individuais e coletivos (setoriais) próximos, mas não idênticos. Adotou-se a caracterização segundo a qual a aceitação e a motivação referem-se respectivamente a posturas passivas ou ativas dos listados agentes Em-In. Assim, permite-se a discriminação entre uma convivência passiva com um determinado recurso analisado e uma eventual atuação voluntária no sentido de promover a exploração de outro determinado recurso listado. Nesse sentido, é possível considerar, como afirmação metodológica do projeto PIR Araçatuba, que o posicionamento social dos agentes setoriais pode ser circunstancialmente dúbio, de modo a apresentar uma preferência, por exemplo, contrária à implementação, mas, ao mesmo tempo, sem que tenha uma atuação direta que represente obstáculos práticos a sua realização. Por mais que possa ser efetivada a proposta, pode-se e, segundo o presente projeto analítico, deve-se considerar a sua motivação como conivente, mas sua aceitação caracterizada por uma espécie de “má vontade” que, ainda que não inviabilize o recurso, certamente representa alguma espécie de dificuldade, seja de expansão da escala de aproveitamento ou até de convencimento da sociedade como um todo – neste caso exemplar presentemente adotado, favoravelmente à implementação do recurso⁵⁶.

Ainda no que diz respeito à análise dos critérios adotados, outro ponto passível de reflexão crítica é a presença de alguns recursos que claramente não correspondem à realidade geográfica com a qual se está trabalhando. Dessa forma, tais recursos terminam por implicar num acréscimo de complexidade que não traz nenhum elemento analítico que possa contribuir para a realização de um planejamento energético, resultando num desperdício de tempo e trabalho preciosos. A análise

⁵⁶ Entenda-se que toda superação de dificuldade, ainda que pontual e meramente retórica, leva a algum tipo de desgaste, que pode ser descrito como uma utilização de “créditos”, fazendo recuar suas possibilidades futuras de convencimento. Assim, cada vez que se faz valer um posicionamento numa contenda, fortalece-se paralela e paradoxalmente a sua antítese. O “cacife” é diminuído a cada nó em que se despendem esforços para que lhes desatem.

criterosa aplicada ao aproveitamento das marés oceânicas, por exemplo, é obviamente dispensável no caso de regiões continentais, como a Região Administrativa de Araçatuba (RAA). De modo semelhante, também o caso da geração geotérmica, especialmente a partir do aproveitamento do gerenciamento da demanda, seria igualmente dispensável. Contudo, não apenas características geográficas deveriam ser observadas para o descarte de determinados recursos da carteira de recursos, mas também questões técnicas e tecnológicas poderiam ser determinantes nesse sentido, como no caso da geração de altas potências por meio da queima de lenha ou de potências extremamente baixas de geração nuclear.

6.3. VISUALIZAÇÃO DE ESTADO DA DIMENSÃO POLÍTICA FIRMANDO AS NOVAS FONTES RENOVÁVEIS – SOLAR E EÓLICA

O Sol é a fonte primordial. Praticamente a totalidade da energia que de alguma forma está a nossa disposição, está diretamente relacionada ao Sol, ainda que na sua origem. O conjunto da energia que chega à Terra na forma de insolação, provinda do Sol, seria suficiente para atender a demanda energética de todo o planeta.

Historicamente, a energia solar foi por muito tempo utilizada indiretamente, através de ação coletora, agricultura, caça, domesticação de animais etc. Apesar do trabalho de aquecer o ambiente, até o fim do séc. XX, a energia solar ainda não era utilizada para trabalhos de maior intensidade energética, devido à alta tecnologia requerida para o aproveitamento energético eficiente.

A água e o vento, por outro lado, foram adotados sistematicamente para oferecer a energia necessária para a realização de tarefas. Os moinhos de água e de vento, por exemplo, utilizados para moer grãos ou para qualquer outra variedade de possibilidades de aproveitamento, são ilustrações do protagonismo dessas duas fontes nas sociedades humanas.

No Brasil, a partir do início do século XX, com o início gradual da industrialização, além do advento da eletricidade, a água ganha novos contornos, inclusive de mercado. A hidroeletricidade passa, então, a se destacar, no caso brasileiro, devido à grande disponibilidade desse recurso.

Conforme abordado no Capítulo 3, a situação estrutural da infraestrutura e do desenvolvimento do país imprimiu ao planejamento da gestão dos recursos hídricos para geração de eletricidade um viés estratégico. Dentro desse contexto, com a

promulgação do Código de Águas em 1934, estabelecendo o monopólio do Estado pela Soberania da União sobre todos os recursos naturais do território nacional, elaborou-se uma instituição de caráter interventor, indutor e impulsor dos projetos de exploração de recursos. Um robusto sistema elétrico foi erguido até meados da década de 1980, baseado em hidroeletricidade, com reservatórios e longas transmissões interligadas.

Entretanto, as reformas que culminaram, em 2004, com o setor elétrico nacional emergindo, transformado por uma série de mudanças que alteraram o cunho eminentemente estatal, moldaram-no para misto público-privado. O controle de algumas das usinas hidrelétricas fundamentais para o sistema passa para a iniciativa privada por diversos modelos: concessão/partilha⁵⁷.

Observa-se, portanto, uma saturação no modelo de expansão da capacidade geradora, que está em crise, uma vez que grandes reservatórios não serão mais construídos – ao menos não se espera que sejam, inclusive por ser o que se indica nos planos decenais apresentados pelas instituições. Sendo assim, é necessário que a expansão da geração elétrica seja feita mediante aproveitamento e exploração de outras fontes de recursos, dentre elas, as aqui chamadas de novas renováveis, em especial a eólica e a solar.

No entanto, também conforme descrito anteriormente, problemas e dificuldades práticas ligadas à intermitência e insuficiência dessas fontes apresentam-se como desafio a ser superado por racionalidade e planejamento.

Procurando solucionar o impasse que chega a ser civilizatório, por estrutural mais do que conjuntural, propõe-se a possibilidade de integração entre diferentes fontes de recursos para compensar e amortizar as dificuldades impostas. A interação de sistemas solares e eólicos com outros, baseados na água, permite amortizar as demandas das novas fontes renováveis. Existe um fator de complementaridade entre os regimes de chuvas e o de ventos e a disponibilidade diária do sol. Mais ainda, é possível trabalhar mancomunando as safras da cana, em um sistema de renováveis intermitentes que apresentasse maior previsibilidade e, assim, segurança.

Para tanto, massivos investimentos em transmissão se mostram necessários, na medida em que toda a complementaridade entre fontes de recursos que se espera aproveitar somente se tornarão viáveis se estiverem conectados no Sistema

⁵⁷ Importante o destaque de que, em ambos os casos, não se está abrindo mão da soberania nacional em última instância.

Interligado Nacional. Ainda assim, adequações legais, especialmente para a distribuição, seriam requisitos de viabilização de projetos, com incentivos para a formação de mercado, seja mediante indução de atratividade seja o próprio protagonismo do Estado.

Dessa forma, torna-se evidente o protagonismo e a importância de uma adequada consideração analítica da dimensão política sobre a questão. Assim como a posse, o aproveitamento e a exploração da água mostraram-se um impasse político no início do século XX. De forma semelhante, os modelos de aproveitamento e exploração das novas fontes são matéria de disputas sociais e políticas.

Sendo essa situação de disputa um reflexo da diversidade de interesses dos diversos agentes envolvidos e interessados, para o Planejamento Integrado de Recursos a consideração da Dimensão Política a partir da perspectiva histórica sobre a questão é justamente o que permite a identificação do que se chamou de impasse. A percepção de que não será viável a construção de novas grandes barragens de água, bem como se será possível ou não a implementação de projetos de energia termonuclear, por exemplo, é dada conforme a percepção analítica da Dimensão Política é consolidada.

7. CONCLUSÃO

Levando-se em consideração o desenvolvimento do trabalho de análise da Dimensão Política do planejamento do setor elétrico, a partir da perspectiva de apreciação da narrativa histórica, especificamente para o caso do setor no Brasil, pôde-se observar como a dinâmica de evolução das estruturas governativas e institucionais de tomada de decisão e implementação de projetos pautou-se por uma disputa entre modelos estatistas ou privatistas.

Ao longo do desenrolar das disputas, a viabilização de investimentos e a estruturação das tarifas permaneceram constantemente como ponto nevrálgico, sendo esse verdadeiramente o impasse que permeia o setor.

De forma objetiva, a evolução dos critérios e vetores influentes na conformação e andamento de projetos energéticos, com o crescimento real das considerações sobre os impactos ambientais, como custos não apenas ecológicos, mas factualmente econômicos, representaram uma transformação nas possibilidades tradicionais de expansão da geração de eletricidade.

Do mesmo modo, também os impactos sociais dos empreendimentos ganharam relevância econômica enquanto custos, na medida em que passaram a acarretar dificuldades que antes não eram significativas devido ao descaso até conceitual com que se trabalhavam e consideravam esses impactos.

Sendo assim, o desenrolar da evolução da geração de eletricidade no Brasil, tendo negligenciado praticamente de forma oficial as transformações dos paradigmas societários, desembocou em uma alteração não planejada ou prevista da matriz nacional. O modelo estrutural baseado na hidroeletricidade, tendo a geração térmica como elemento de segurança adicional, foi paulatinamente depreciado e exaustado na direção de um modelo verdadeiramente hidrotérmico de matriz elétrica, com as usinas termogeradoras, figurando não mais como suporte de segurança, mas, sim, como base estrutural da planta geradora nacional total.

Com o crescimento da demanda energética, e mais especificamente elétrica, a expansão da oferta ganhou contornos politicamente inovadores no médio prazo, com a gestão pelo lado da demanda passando a ser alvo de atenção antes não depositada. Inicialmente voltando-se exclusivamente para o viés da eficiência e do uso racional da energia, ou seja, para a atenção à ação de consumo propriamente dito, a perspectiva

de análise do mundo da demanda evoluiu para a crítica problematizadora sobre as razões intrínsecas à demanda e da demanda energética.

O Planejamento Integrado de Recursos – PIR, enquanto ferramenta e instrumento de planejamento estratégico, propõe-se a realizar a abordagem tanto da oferta quanto da demanda, de maneira sistemática e processualmente integrada, reconhecendo assim o caráter eminentemente sistêmico das estruturas de funcionamento societárias enquanto formadoras do próprio modo de produção, circulação e consumo.

A inclusão da análise da Dimensão Política em seu escopo teórico e conceitual representa a busca por adequação e precisão tanto no que diz respeito a diagnósticos de situações e problemas quanto de antecipação de tendências de dificuldades ou inviabilizações, sejam por custos econômicos, sociais ou ambientais, representados resultantemente em custos políticos. Além disso, a inclusão da Dimensão Política não deixa de ser um elemento de reposicionamento da própria ideia de planejamento, não mais puramente técnico, mas acima de tudo, abstrato e subjetivo enquanto escolha social no tempo e, portanto, política.

Tendo em vista que, conforme dito, o planejamento implica em tomada de decisões que são, na verdade, escolhas no tempo, a adoção da perspectiva histórica como caminho basilar da análise da dimensão política surge como opção inexorável, do ponto de vista teórico.

Entretanto, sua adequação dentro do contexto das demais dimensões a serem consideradas não se mostra tarefa simples, mas complexa. A valoração e quantificação de seus vetores de forma a poder ser incluída em linguagem compatível ao restante das considerações procurou ser desenvolvida ao longo do estudo de caso descrito no capítulo 6. Mostrada conjuntamente satisfatória, deve-se ressaltar a insuficiência final no que diz respeito ao objetivo mais importante, que é justamente o de permitir as transposições do discurso para um universo inclusive monetizado, de considerações comparativas, a fim de que o planejamento preconizado resulte em um ambiente de desenvolvimento e implementação de projetos que seja condizente com as expectativas de viabilidade e garantia de cumprimento de premissas previamente estabelecidas.

Dessa forma, é imperativo observar como o presente trabalho voltou-se ao planejamento estratégico enquanto elaboração daquilo que é público. Isso significa

que o Poder Público na figura do Estado Nacional foi o objeto de apreciação maior, tendo as suas instituições o papel central na abordagem e análise da questão.

Conclusivamente, a análise da dimensão política do planejamento do setor elétrico no Brasil aponta para a inviabilização do prosseguimento do modelo hidrotérmico vigente, com a necessária ampliação da integração entre fontes intermitentes, em especial eólica, solar, hídrica e térmica baseada em biocombustíveis e gás natural. Também o encarecimento do custo da eletricidade e a percepção de que não há solução que seja satisfatória em todos os aspectos podem e devem ser apresentados como conclusões atingidas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica). Brasília, Brasil. <<http://www.aneel.gov.br/>>.

BAITELO, R. L. (2006), Modelagem Completa e Análise dos Recursos Energéticos do Lado da Demanda para o PIR. Tese de Mestrado, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Brasil. 2006.

BAITELO, R. L. (2011), Modelo de Cômputo e Valoração de Potenciais Completos de Recursos Energéticos para o Planejamento Integrado de Recursos. Tese de doutorado, EPUSP, datilo, Brasil.

BANCO MUNDIAL. *World development report 1997*. Oxford University Press, set.

BEN 2004. Balanço Energético Nacional, Ministério de Minas e Energia, Brasília, ano base 2003.

BEN 2014; EPE/MME. *Relatório Síntese, ano base 2013*.

BENHABIB, S. *Critique, norm and utopia*. A study of the foundations of critical theory. Nova York: Columbia University Press, 1986.

_____, S. Sobre um modelo deliberativo de racionalidade democrática. Nova York: Columbia University Press, 2007. In: WERLE, D. L.; MELO, R. S. (Orgs.). *Democracia Deliberativa*. Esfera Pública, 2007 p.47-79.

BERNAL, J. L. O. (2009), Modelagem para o Aproveitamento Sustentável dos Biocombustíveis, Energia Eólica e Solar dentro do PIR Local: estudo de caso do PIR da região de Araçatuba. Tese de Mestrado, Programa Interunidades de Pós-graduação em Energia da Universidade, datilo, Brasil.

BIAGUE, M. F. *Modelagem da carteira dos recursos energéticos para o Planejamento Integrado dos Recursos energéticos*. São Paulo, 2010; Tese (Doutorado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas, 2010.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988.

BRUNDTLAND. *Our Common Future*. Relatório da Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento da ONU, 1987.

CICONE Jr., Decio. (2008) Modelagem e Aplicação da Avaliação de Custos Completos Através do Método de Análise Hierárquica Dentro do Planejamento Integrado de Recursos. Tese de Mestrado, EPUSP, datilo, Brasil.

CNPE (conselho nacional de política energética). <http://www.mme.gov.br/mme/menu/conselhos_comite/cnpe.html>.

CÓDIGO DE ÁGUAS. Código de Águas, 1934. Departamento Nacional de Água e Energia Elétrica. Ministério das Minas e Energia. Brasília: DNAEE, 1980. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-24643-10-julho-1934-498122-publicacaooriginal-1-pe.html>>.

ELETOBRAS. <<http://www.eletobras.com/>>.

EPE (Empresa de Pesquisas Energéticas). <<http://www.epe.gov.br/>>.

FAPESP 03/06441-7. *Novos instrumentos de planejamento energético regional visando o desenvolvimento sustentável*, 2009.

FERRI, M. G.; MOTOYAMA, S. (Orgs.). *História das ciências no Brasil*. São Paulo: EDUSP, EPU, CNPQ, 1979, 1981.

FOUCAULT, M. *Microfísica do poder*. Tradução: Roberto Machado. Rio de Janeiro: Graal, 1979.

FRASER, N. *Justice interruptus*. Nova York: Routledge, 1997.

FUJII, R. J. (2006), Modelo de Caracterização Sistêmica das Opções de Oferta Energética para o PIR. Tese de Mestrado, EPUSP, datilo, Brasil.

FURTADO, C. *Formação econômica do Brasil*. São Paulo: Nacional, 1977.

GALVÃO, L.C.R.; GRIMONI, J.A.B.; UDAETA, M.E.M. (Orgs.). *Iniciação a conceitos de sistemas energéticos para o desenvolvimento limpo*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

GIMENES, A. L. V. (2004), Modelo de Integração de Recursos como instrumento para um Planejamento Energético Sustentável. Tese de Doutorado, EPUSP, datilo, Brasil.

GOLDEMBERG, J.; LUCON, O. *Energia, meio ambiente e desenvolvimento*. São Paulo, Edusp, 2008.

HARDIN, G. The Tragedy of the Commons. *Science*, 1968.

HISTÓRIA E ENERGIA. *Estatização x Privatização*. São Paulo, Eletropaulo: Departamento de Patrimônio Histórico, 1997. Conferências e Debates, vários autores.

KANAYAMA, P. H. (2007), Mecanismos de Desenvolvimento Limpo no Planejamento Integrado de Recursos Energéticos. Tese de Doutorado, EPUSP, datilo, Brasil.

LIMA, J. L. *Políticas de governo e desenvolvimento do setor de energia elétrica*. Rio de Janeiro; Memória da Eletricidade, 1995.

MEDEIROS, R.A. O capital privado na reestruturação do setor elétrico brasileiro. In. *História e Energia*, n. 6, São Paulo, Eletropaulo: Departamento de Patrimônio Histórico, 1996. Tese de mestrado apresentada à UFRJ, Rio de Janeiro, 1993.

MME (Ministério de Minas e Energia). <<http://www.mme.gov.br/mme/>>.

MOTOYAMA, S. (Org.). *Tecnologia e industrialização no Brasil*. São Paulo: Unesp, 1994.

MUJICA, J. Discurso na 68ª Assembleia Geral das Nações Unidas (ONU), 2013. Disponível em <<http://www.presidencia.gub.uy/presidente/palabras-del-presidente/inicio-palabras-del-presidente>>. Acesso em: 27 set. 2013.

NAE (Núcleo de Assuntos Estratégicos – da Presidência da República).

ONS (Operador Nacional do Sistema). <<http://www.ons.org.br/home/>>.

PETROBRAS. <<http://www.petrobras.com.br/pt/>>.

PORTAL DA CÂMARA DOS DEPUTADOS. Câmara Federal. <<http://www2.camara.leg.br>>.

REINIG, A. O. (2008), *Aplicação da Análise de Custos Completos no PIR Visando o Gás-natural e outros Energéticos Não Renováveis para a Região Administrativa de Araçatuba*. Projeto de Formatura, EPUSP, datilo, Brasil.

REIS, A.G. *A arquitetura da integração energética sul-americana, a participação brasileira e geoenergia humana*. 2014. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas, 2014.

SAUER, I. *A reconstrução do setor elétrico brasileiro*. Campo Grande: Ed. UFMS; São Paulo: Paz e Terra, 2003. Vários autores.

SAUER, I. *Caminhando e buscando: Contribuições a um modelo de organização para o setor elétrico brasileiro & Organização da produção e apropriação da energia na sociedade: Reflexões epistemológicas*. Texto de sistematização crítica da obra do candidato e tese, apresentados ao Instituto de Eletrotécnica e Energia para a obtenção do título de Livre Docente na área de Energia. São Paulo, 2004.

SEEDS. <<http://seeds.usp.br/cursos/login/index.php>>.

SENADO FEDERAL. <<http://www.senado.gov.br>>.

SILVEIRA, A. M. *A relação entre os preços de açúcar nos mercados doméstico e internacional*. 2004. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004.

UDAETA, M.E.M. *Planejamento Integrado de Recursos energéticos – PIR – para o setor elétrico: Pensando o Desenvolvimento sustentável*, 1997. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

UDAETA, M. E. M. et alli; Novos Instrumentos de Planejamento Energético Regional visando o Desenvolvimento Sustentável. Relatórios Técnicos. GEPEA-USP, 2004.

UDAETA, M. E. M. ; “NOVOS INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO ENERGÉTICO E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL ? PLANEJAMENTO INTEGRADO DE RECURSOS ENERGÉTICOS NA USP” - Pesquisa Científica Realizada e Ferramentas Metodológicas Consolidadas do PIRnaUSP Aplicadas a RAA; Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, EPUSP, Brasil 2012. Tese de Livre Docência.

ÚNICA (União da Indústria de Cana-de-Açúcar). <www.unica.com.br>.

VARGAS, G. *Última Carta ao Povo Brasileiro*, 1954.

VARGAS, M. *História da ciência e da tecnologia no Brasil: uma súmula*. São Paulo: Humanitas / FFLCH / USP: Centro Interunidade de História da Ciência, 2001.

VIEIRA J.P.; CASTRO, N.J.; RECH, H.; BURANI, G.F: *Energia elétrica: Uma concepção estratégica*.

WEBER, M. *A ética protestante e o "espírito" do capitalismo*. (1864-1920). São Paulo: Companhia das Letras, 2004.

YOUNG, I. *Inclusion and democracy*. Oxford: Oxford University Press, 2000.

YOUNG, I. *Justice and the politics of difference*. Princeton: Princeton University Press, 1990.