

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
**USP**  
**Programa Interunidades de Pós-Graduação em Energia**  
**PIPGE**  
**(EP/FEA/IEE/IF)**

**AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL**  
**DAS USINAS TERMOELÉTRICAS A GÁS NATURAL NO ESTADO**  
**DE SÃO PAULO**  
**A PARTIR DE TRÊS ESTUDOS DE CASO**

**José Fernando Leme Romero**

**SÃO PAULO**  
**2004**

**José Fernando Leme Romero**

**Avaliação do processo de Licenciamento Ambiental das usinas  
termoelétricas a gás natural no Estado de São Paulo  
a partir de três estudos de caso**

Dissertação apresentada ao Programa  
Interunidades de Pós-graduação em  
Energia da Universidade de São Paulo  
como requisito parcial para obtenção  
do título de mestre em Energia.

Orientador: Prof. Dr. Célio Bermann

**SÃO PAULO**

2004

**Esta versão difere da dissertação depositada e aprovada na defesa, à qual foram incorporadas modificações sugeridas pela comissão examinadora, devidamente verificadas e aprovadas pelo orientador.**

---

Prof. Dr. Célio Bermann

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Célio Bermann – Orientador (PIPGE-USP)

Prof. Dr. Sinclair Mallet Guy Guerra (UNICAMP)

Prof. Dr. Arsênio Oswaldo Sevá Filho (UNICAMP)

*O único progresso humanamente relevante é o que contribui de fato para o bem-estar de todos e os automatismos do crescimento econômico não bastam para assegurá-lo. O progresso, nesse sentido, não é uma doação espontânea da técnica, mas uma construção intencional, pela qual os homens decidem o que deve ser produzido, como e para quem, evitando ao máximo os custos sociais e ecológicos de uma industrialização selvagem.*

Sergio Paulo Rouanet em *As Razões do Iluminismo*.

Dedico este trabalho à Maria Fernanda e à Patrícia.

## AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Célio Bermann agradeço toda a orientação e atenção que me foi dada nesses anos de intenso convívio. Exemplo de saber e determinação por uma sociedade mais justa socialmente e ecologicamente sustentável.

Aos Professores do PIPGE: Arlindo Kamimura, Carlos Américo Morato de Andrade, Cláudio Antônio Scarpinella, Edmilson Moutinho dos Santos, Ildo Sauer, Geraldo Burani, Murilo Wernek Fagá, Roberto Zilles, Roberto Pessine e Sinclair Mallet Guy Guerra.

Agradeço aos colegas e amigos de caminhada universitária: Alexandre Strapasson, Américo Varkulya, Alaan Brito, André Mocelin, Carlos Alberto Rechelo Neto, Cristina Fedrizzi, Cristina Noda, Donizete de Paula, Fábio Romero, Federico Morante, Fernando Pieroni, Flávio Ribeiro, Geraldo Shumman, Gustavo Scarpinella, Humberto Pizza, Ivo Salazar, José Paulo Viera, José Raimundo do Carmo, Luís Guilherme Monteiro, Luz Dondero, Márcio Vilela, Miguel Salcedo, Milton, Norman Beltran, Orlando Cristiano da Silva, Rui Manoel, Thiago Prado, Victorio Oxilia e Wilson Negrão, pelas idéias, apoio e motivação.

Agradeço aos funcionários e amigos do IEE: Adriana Pelege, Julinho Mac Donald's, Rosa Tarábola e Vilma Bortoleto pela solidariedade e pelo apoio logístico.

Agradeço aos funcionários da Secretaria do Meio Ambiente, principalmente ao DAIA pelo apoio e presteza no atendimento.

Agradeço aos funcionários da EMAE/BR pela gentileza das entrevistas concedidas.

Aos meus amigos e colegas pelo incentivo e colaboração nos momentos difíceis.

Agradeço aos meus pais Yvonne e José, que sempre me apoiaram na minha formação educacional.

À Patrícia e à Maria Fernanda, agradeço o apoio recebido, as palavras de incentivos e os gestos de carinho e amor.

Ao CNPq pelo apoio financeiro sem o qual este trabalho não poderia ser realizado.

## Sumário

LISTA DE FIGURAS .....	11
LISTA DE TABELAS .....	12
RELAÇÃO DE ABREVIATURAS.....	13
RESUMO.....	15
ABSTRACT.....	16
APRESENTAÇÃO .....	17
MOTIVAÇÃO.....	17
OBJETIVOS.....	18
METODOLOGIA E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO .....	19
CAPÍTULO 1: Energia e Desenvolvimento Sustentável.....	22
1.1 Introdução.....	22
1.2 Definições de Energia.....	25
1.3 Distribuição Global do Consumo de Energia.....	27
1.4 Impactos Ambientais da Energia.....	30
1.5 Energia e Desenvolvimento Sustentável .....	33
CAPÍTULO 2: A inserção do Gás Natural na matriz energética brasileira .....	35
2.1 Introdução.....	35
2.2 Cadeia de suprimento do gás natural.....	38
2.2.1 Exploração e desenvolvimento.....	39
2.2.2 Produção .....	39
2.2.3 Processamento .....	39
2.2.4 Transporte.....	40
2.2.5 Distribuição .....	42
2.3 Usos do Gás Natural .....	43
2.4 Breve História do Gás Natural.....	44
2.5 Histórico do Gás Natural no Brasil.....	46
2.6 Reservas Mundiais de Gás Natural.....	49
2.7 A inserção do gás natural na matriz energética brasileira .....	50
2.8 Programa Prioritário de Termoelétricas (PPT).....	52
CAPÍTULO 3: Tecnologia e operação das UTEs movidas à gás natural.....	56
3.1 Introdução.....	56
3.2 Princípios Básicos sobre Turbinas à Gás.....	58
3.2.1 Desenvolvimento Histórico .....	58
3.2.2 Estado da Arte da Turbina a Gás.....	59
3.3 Usinas Termelétricas com Turbinas a Gás .....	61
3.3.1 Introdução .....	61
3.3.2 Turbina a Gás em Ciclo Simples.....	61
3.3.3 Turbinas a Gás e Turbinas a Vapor em Ciclo Combinado .....	63
3.4 Parâmetros Básicos de UTE em Ciclo Combinado .....	65
3.4.1 Condições Locais.....	65
3.4.2 Queima Suplementar .....	65
3.4.3 Níveis de Pressão.....	66

3.4.4	Pinch – Point.....	66
3.4.5	Vácuo no Condensador.....	66
3.4.6	Sistemas de Resfriamento.....	67
<b>CAPÍTULO 4:</b>	<b>Questão Ambiental das Termoelétricas .....</b>	<b>69</b>
4.1	Introdução.....	69
4.2	Metodologia Utilizada para Quantificar as Emissões Atmosféricas das UTEs Analisadas.....	70
4.3	Emissão de Poluentes em Centrais Termoelétricas .....	72
4.3.1	Formação de Óxidos de Nitrogênio.....	73
4.3.2	Formação de Óxidos de Enxofre .....	76
4.3.3	Formação de Dióxido de Carbono.....	76
4.4	Quantificação da Emissão de Poluentes dos Projetos analisados.....	77
4.5	Impacto na Disponibilidade e Qualidade da Água .....	78
<b>CAPÍTULO 5:</b>	<b>Licenciamento Ambiental no Estado de São Paulo .....</b>	<b>82</b>
5.1	Introdução.....	82
5.2	Aspectos Institucionais e Políticos do Licenciamento Ambiental.....	85
5.3	O Licenciamento Ambiental Como Instrumento de Gestão.....	86
5.4	Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) .....	89
5.4.1	Conceituação de Impacto Ambiental.....	91
5.4.2	Finalidades do Estudo de Impacto Ambiental.....	94
5.4.3	Limites de um Estudo de Impacto Ambiental .....	97
5.4.4	Análise de Custo-Benefício Ambiental .....	98
5.5	Licenciamento Ambiental das Termoelétricas a Gás Natural no Estado de São Paulo .....	101
<b>CAPÍTULO 6:</b>	<b>Avaliação do processo de Licenciamento Ambiental de três projetos de termoelétricas a gás natural no ESP .....</b>	<b>105</b>
6.1	Licenciamento Ambiental da Termelétrica do Planalto Paulista.....	105
6.1.1	Caracterização do empreendimento.....	105
6.1.2	Revisão dos fatos históricos e eventos marcantes do projeto TPP.....	107
6.1.3	Considerações sobre o processo de Licenciamento Ambiental do Projeto TPP.....	119
6.2	Licenciamento Ambiental da Termelétrica Santa Branca/Eletroger .....	123
6.2.1	Caracterização do Empreendimento.....	123
6.2.2	Aspectos Ambientais .....	124
6.2.3	Eventos marcantes e noticiário do Licenciamento Ambiental do Projeto da Usina Termoelétrica de Santa Branca (Eletroger).....	125
6.2.4	Considerações sobre o processo de Licenciamento Ambiental do projeto ELETROGER.....	146
6.3	Licenciamento Ambiental da Termelétrica Piratininga /EMAE-BR.....	150
6.3.1	Introdução.....	150
6.3.2	Características técnicas do UTE Piratininga .....	153
6.3.3	Aspectos Econômicos.....	154
6.3.4	Aspectos Ambientais .....	155
6.3.5	Eventos marcantes e noticiário do Licenciamento Ambiental do Projeto da Modernização e Ampliação da UTE Piratininga.....	158

6.3.6 Considerações sobre o processo de Licenciamento Ambiental da “Modernização e Ampliação da Usina Termoelétrica Piratininga” .....	167
CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....	171
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	178
ANEXO 1. RELAÇÃO DAS UTE PREVISTAS PELO PPT ORIGINAL (25/02/2000) .	181
ANEXO 2. PARECER TÉCNICO DO DAIA E DOCUMENTOS OFICIAIS E DIVULGAÇÕES SOBRE O PROJETO TPP .....	183
ANEXO 3. PARECER TÉCNICO DO DAIA E DOCUMENTOS OFICIAIS E DIVULGAÇÕES SOBRE O PROJETO ELETROGER.....	184
ANEXO 4. PARECER TÉCNICO DO DAIA E DOCUMENTOS OFICIAIS E DIVULGAÇÕES SOBRE O PROJETO DE MODERNIZAÇÃO DA UTE PIRATININGA. ....	185

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 – Processos de Conversão Energética.....	23
Figura 1.2 – Disparidades Econômicas Globais.....	24
Figura 1.3 – Representação Gráfica da Segunda Lei da Termodinâmica.....	26
Figura 1.4 – Estágios de Desenvolvimento e Consumo de Energia.....	28
Figura 1.5 – Tendência do Consumo de Energia nos Países da OCDE e dos Países em desenvolvimento.....	29
Figura 2.1 – Gás Associado.....	36
Figura 2.2 – Gás não Associado.....	36
Figura 2.3 – A Cadeia do Gás Natural.....	38
Figura 2.4 – Unidade de Processamento de Gás Natural.....	40
Figura 2.5 – Sistemas de Transporte do Gás Natural.....	41
Figura 2.6 – Evolução do Consumo Energético do Gás Natural.....	51
Figura 3.1 – Diagrama Esquemático de uma Central Termoelétrica.....	57
Figura 3.2 – Turbinas a Gás em Ciclo Simples.....	62
Figura 3.3 – Diagrama Típico do Ciclo Combinado.....	64
Figura 4.1 – Emissões Ambientais de Centrais Termoelétricas.....	73
Figura 4.2 – Classificação dos Óxidos de Nitrogênio.....	74
Figura 5.1 – Diagrama do Licenciamento Ambiental da Secretaria do Meio Ambiente.....	83
Figura 5.2 – Modelo Esquemático para a Gestão Racional da Natureza.....	87
Figura 5.3 – Curva do Custo Ambiental.....	99
Figura 6.1 – Lay Out Final da UTE Piratininga.....	152
Figura 6.2 – Lay Out Atual da UTE Piratininga.....	154

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1 – População e Estágio de Desenvolvimento.....	25
Tabela 1.2 – Principais Problemas Ambientais da Produção e Consumo de Energia.....	32
Tabela 2.1 – Composição Molar Média do Gás Natural.....	37
Tabela 2.2 – Comparações entre o Gás Natural e outros Gases.....	42
Tabela 2.3 – Segmentos de Usos do Gás Natural e Principais Concorrentes.....	43
Tabela 2.4 – Produção do Petróleo em 1901.....	46
Tabela 2.5 – Reservas, Produção e Consumo do Gás Natural no Mundo.....	50
Tabela 2.6 – Distribuição da Geração de Eletricidade.....	53
Tabela 2.7 – Usinas do Programa Prioritário de Termoelétricas no Estado de São Paulo....	54
Tabela 4.1 – Emissões de Poluentes das Usinas Termoelétricas a Gás Natural.....	77
Tabela 4.2 – Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos no Estado de São Paulo...79	
Tabela 4.3 – Uso Consuntivo da Água dos Projetos de Termoelétricas em São Paulo.....	80
Tabela 5.1 – Licenciamento Ambiental das UTE a Gás Natural no Estado de São Paulo.	102
Tabela 6.1 – Resultados da Concentração de NO <sub>x</sub> para Paulínia.....	107
Tabela 6.2 – Estimativa de Emissão de Fontes de Poluição do Ar em São José dos Campos em 2002.....	125
Tabela 6.3 – Descrição dos Ativos da UTE Piratininga.....	155
Tabela 6.4 – Número de Dias de Ultrapassagem do Padrão de Ozônio na RMSP.....	157

## **RELAÇÃO DE ABREVIATURAS**

AIA: Avaliação do Impacto Ambiental

ACP: Ação Civil Pública

ANP: Agencia Nacional do Petróleo

ANEEL: Agencia Nacional de Energia Elétrica

APA: Área de Proteção Ambiental

BNDES: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CBH: Comitê de Bacias Hidrográficas

CETESB: Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental

COMGÁS: Companhia de Gás de São Paulo

CONAMA: Conselho Nacional do Meio Ambiente

CONPET: Programa Nacional da Racionalização do Uso dos Derivados do Petróleo e do Gás Natural

CONSEMA: Conselho Estadual do Meio Ambiente

COV: Compostos Orgânicos Voláteis

CPRN: Coordenadoria de Proteção de Recursos Naturais

DAEE: Departamento de Água e Energia Elétrica

DAIA: Departamento de Avaliação do Impacto Ambiental

EIA: Estudo de Impacto Ambiental

EMAE: Empresa Metropolitana de Água e Energia

ETE: Estação de Tratamento de Esgoto

GEE: Gases do Efeito Estufa

GLP: Gás Liquefeito de Petróleo

GN: Gás Natural

GNC: Gás Natural Comprimido

GNL: Gás Natural Liquefeito

IBAMA: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INPE: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

LI: Licença de Instalação

LO: Licença de Operação  
LP: Licença Prévia  
MME: Ministério das Minas e Energia  
MP: Ministério Público  
OCDE: Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico  
OMS: Organização Mundial da Saúde  
ONGs: Organizações Não Governamentais  
PETROBRÁS: Petróleo Brasileiro S/A  
PNB: Produto Nacional Bruto  
PPT: Programa Prioritária de Termoelétricas  
RAP: Relatório Ambiental Preliminar  
RIMA: Relatório de Impacto Ambiental  
RMC: Região Metropolitana de Campinas  
RMSJC: Região Metropolitana de São José dos Campos  
RMSP: Região Metropolitana de São Paulo  
SISNAMA: Sistema Nacional de Meio Ambiente  
SMA: Secretaria do Meio Ambiente  
tEP: Tonelada Equivalente de Petróleo  
TPP: Termoelétrica do Planalto Paulista  
UNICAMP: Universidade de Campinas  
UPGN: Unidade de Processamento de Gás Natural  
USP: Universidade de São Paulo  
UTE: Usina Termoelétrica

## RESUMO

Nesta dissertação de mestrado é analisado o procedimento de licenciamento ambiental de três projetos de usinas termoeletricas a gás natural no Estado de São Paulo. Os projetos escolhidos para serem objeto de estudo foram: Termoeletrica do Planalto Paulista em Paulínia, Termoeletrica da Eletroger em Santa Branca e a expansão da potência instalada da Usina termoeletrica de Piratininga, construída em 1954, que passará dos atuais 692 MW para 1097 MW.

Os dois primeiros projetos foram arquivados e o processo de licenciamento ambiental da expansão da Termoeletrica de Piratininga ainda se encontra em tramitação. O estudo é realizado avaliando a interação entre os diversos atores sociais envolvidos no processo de licenciamento ambiental dos três empreendimentos, isto é; movimento ambientalista, sociedade civil organizada, empreendedores, empresas de consultoria ambiental, Estado – através da Secretaria do Meio Ambiente e dos órgãos ambientais, isto é; CETESB, DAEE dentre outros, universidades e centros de pesquisa.

A realização desta pesquisa foi apoiada em entrevistas com funcionários da Secretaria do Meio Ambiente, com funcionários do consórcio EMAE/BR, com representantes do movimento ambientalista, com pesquisadores e consultores da área ambiental; foram analisadas fontes primárias e secundárias, tais como atas de audiências públicas, pareceres técnicos, processos de licenciamento ambiental e Estudos de Impacto Ambiental e Relatórios de Impacto Ambiental.

**Palavras Chaves:** Licenciamento Ambiental, EIA/RIMA, Usinas Termoeletricas, Gás Natural, Movimento Ambientalista.

## **ABSTRACT**

The main aim of this thesis is to evaluate the environmental licensing process of three thermo-electrical projects proposed to be built in Sao Paulo State. These thermo electrical projects will take some environmental impacts such as in the air and in the water. Thus, the environmental movement and organized civil society took some actions in order to prevent and minimize this sort of impacts.

On the other hand, this thesis asks if the environmental movement participation was important and was able to stop the environmental licensing procedure. For this, three projects were chosen and represent different regions and different steps of the environmental licensing procedure.

As a secondary aim, this research works on natural gas possibilities and applications. Shows that this fuel can pollute and is necessary to formulate an energy policy in order to make the right decision.

**KEY WORDS:** environmental licensing process, thermo electrical projects, natural gas, environment movement and organized civil society.

## APRESENTAÇÃO

### MOTIVAÇÃO

As descobertas de extensas reservas de gás natural na Bacia de Santos – a Petrobrás confirmou um potencial de 419 bilhões de m<sup>3</sup> nesta bacia e a existência de volumosos reservatórios deste combustível fóssil em países vizinhos<sup>1</sup>, somado ao desenvolvimento tecnológico, que permitiu a ampliação do uso deste combustível em diversos setores da economia, aliada à tendência de usá-lo como insumo para a geração de eletricidade em centrais térmicas, faz do gás natural uma opção interessante energeticamente, porém ainda insustentável sob a ótica ambiental.

Segundo dados da Agência Nacional do Petróleo, em 1999, antes do início da operação do Gasoduto Bolívia-Brasil, o gás natural representava 2,2% da Matriz Energética Brasileira, sendo que, naquele mesmo ano, as estimativas oficiais projetavam um aumento desta participação para 10% em 2010.

No entanto, a relevância da questão do aquecimento global e das emissões de gases do efeito estufa, entre eles o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), o dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), o próprio metano (CH<sub>4</sub>) e os óxidos de nitrogênio (NO<sub>x</sub>), que são lançados na atmosfera pelas usinas a gás natural, como subproduto do seu funcionamento, *per si*, já justificaria uma investigação científica sobre a escolha desta fonte de energia. Fontes que provém de combustíveis fósseis, como é o caso do gás natural, deverão ser implementadas obedecendo a critérios de eficiência tecnológica e ambiental.

A avaliação dos impactos ambientais de qualquer projeto, que altere as condições naturais dos ecossistemas, é condição *sine qua non* para atingirmos um desenvolvimento que seja sustentável, por mais inatingível que este conceito possa ser.

---

<sup>1</sup> As reservas provadas sul-americanas de gás natural estão estimadas em 6,23 trilhões de m<sup>3</sup>. As principais reservas localizam-se na Venezuela com 4,15 trilhões de m<sup>3</sup>, na Bolívia com 810 bilhões de m<sup>3</sup>, na Argentina com 660 bilhões de m<sup>3</sup>, no Peru com 260 bilhões de m<sup>3</sup> e na Colômbia com 110 bilhões de m<sup>3</sup>. O Brasil totaliza 250 bilhões de m<sup>3</sup> de gás natural, sendo o quinto país sul-americano em reservas provadas, ainda sem considerar as descobertas da Bacia de Santos, da ordem de 400 bilhões de m<sup>3</sup>.

A maioria das termoelétricas (UTE) utilizará gás natural como combustível, tornando-se as principais consumidoras do produto no país. Apesar de apresentarem uma combustão mais limpa e homogênea e facilitar a logística no controle de processos, as UTE são grandes emissores de CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>. Dessa forma se fazem necessários o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) para as usinas termoelétricas.

Finalmente, há o problema da localização das UTEs. Regiões que já apresentam saturação da qualidade do ar teriam que absorver as emissões provenientes das termoelétricas que seriam instaladas no seu raio de influência.

Outro agravante, causado pela implantação das termoelétricas, é a utilização de grandes quantidades de água em regiões, onde as bacias hidrográficas abastecem núcleos densamente urbanizados e industrializados, como é a situação das Regiões Metropolitanas de São Paulo (RMSP), de Campinas (RMC), da Baixada Santista e do Vale do Paraíba.

## **OBJETIVOS**

O objetivo geral desta dissertação de mestrado é analisar e avaliar o processo de licenciamento ambiental de três projetos de usinas termoelétricas a gás natural propostos para o Estado de São Paulo.

Busca-se, neste trabalho, discutir a forma como aconteceu o licenciamento ambiental destes empreendimentos. Analisar como o movimento ambientalista e a sociedade civil organizada influenciaram o processo de Licenciamento Ambiental das termoelétricas paulistas, identificando de que maneira estes atores sociais determinaram a continuidade ou interrupção do licenciamento destas usinas.

Objetiva-se, também, correlacionar de que maneira os interesses dos investidores e fabricantes de máquinas e equipamentos para centrais termoelétricas são *atendidos* pela construção destas usinas. Secundariamente, procura-se avaliar a inserção do gás natural na matriz energética brasileira – considerando os aspectos econômicos e sócio-ambientais.

Segundo BERMANN (2002): “a inserção do gás natural na matriz energética nacional é desejável e pode representar benefícios econômicos e ambientais consideráveis.

No entanto, há que se ponderar a forma como essa inserção está ocorrendo, para que se possam estabelecer padrões energéticos sustentáveis”.

Entretanto, há que destacar, que quando as grandes termelétricas estiverem funcionando, a plena carga, haverá um consumo maior de gás natural, e conseqüentemente, a necessidade de adaptação e regulação do mercado em face da nova realidade estrutural.

Diante dessa nova conjuntura, surgem algumas novas questões. Indaga-se sobre a garantia de oferta de combustível após o início das operações das grandes termoeletricas, sobre a dolarização dos preços e suas conseqüências e os impactos ambientais decorrentes desse uso.

## **METODOLOGIA E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO**

O presente trabalho está dividido em sete capítulos. O primeiro capítulo dará ênfase à discussão da utilização da energia para obter desenvolvimento. Analisará o desenvolvimento sustentável e o efeito das emissões de gases do efeito estufa. Esse capítulo também abordará a distribuição global do consumo de energia.

O segundo capítulo irá tratar da inserção do gás natural na matriz energética brasileira, bem como dos efeitos ambientais causados pela utilização deste combustível. Analisará as usinas termoeletricas abrangidas pelo Programa Prioritário de Termoeletricas (PPT), que serão fundamentalmente movidas a gás natural.

O terceiro capítulo abrangerá a Tecnologia e Operação das Usinas Termoeletricas movidas a gás natural. Serão analisadas as usinas de ciclo simples e combinado. Esse capítulo abordará questões tecnológicas das UTE a gás natural.

O quarto capítulo resumirá os principais impactos ambientais das termoeletricas movidas a GN no Estado de São Paulo. Estes impactos produzidos pelas UTE a gás natural podem ser divididos em duas classes; os poluentes emitidos pela queima do gás e a utilização e o descarte da água.

O quinto capítulo analisará o processo de Licenciamento Ambiental de empreendimentos energéticos no Estado de São Paulo, destacando o licenciamento das termoeletricas a gás natural. Também será objeto de análise os procedimentos relativos ao Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).

O sexto capítulo avaliará três processos de licenciamento ambiental de usinas termoeletricas descrevendo os principais fatos históricos, os atores sociais envolvidos e o desfecho dos três estudos de caso assinalando os momentos principais.

O sétimo capítulo, de caráter conclusivo, trará o arremate da discussão, sugestão e direcionamentos para futuros trabalhos. Viabilidade econômica ambiental da execução do PPT e alternativas energéticas no caso da não instalação dessas usinas.

As pesquisas documental e de campo foram realizadas simultaneamente. Como fontes primárias foram levantadas extensa bibliografia sobre energia, desenvolvimento sustentável, impactos ambientais de termoeletricas a gás natural, operação das termoeletricas e licenciamento ambiental destes empreendimentos energéticos.

Foram analisados oito<sup>2</sup> EIA/RIMA de projetos de termoeletricas a serem instalados no Estado de São Paulo, bem como, uma pesquisa na SMA/DAIA, dos projetos termoeletricos que requereram Licença Prévia nos últimos cinco anos. Dentre duas dezenas e meia de processos de Licenciamento Ambiental, foram escolhidos três processos representando três etapas/fases distintas do Licenciamento de projetos de usinas termoeletricas.

No primeiro grupo (Grupo 1) encontram-se empreendedores que solicitaram licença de instalação, porém tiveram esta licença negada ou desistiram dos projetos. No segundo grupo (Grupo 2) encontram-se projetos que obtiveram LI e não solicitaram ou não puderam solicitar LO (Grupo 2) e, finalmente, no terceiro grupo (Grupo 3) estão os empreendimentos que obtiveram LI e solicitaram LO (Grupo 3).

Para representar o Grupo 1 foi escolhido o projeto da Termoeletrica do Planalto Paulista (TPP) que deveria ser instalada em Paulínia. Para o Grupo 2 foi selecionado o projeto da Eletroger para a instalação de uma central termoeletrica em Santa Branca.

Finalmente, para representar o Grupo 3, optou-se pela ampliação e modernização da UTE Piratininga localizada no bairro da Pedreira, zona sul da capital paulista.

Esta usina opera desde 1954, queimando óleo combustível nas caldeiras. Na verdade este projeto envolve a conversão das caldeiras a óleo combustível para as turbinas

---

<sup>2</sup> Foram analisados os EIA/RIMA dos seguintes projetos de usina termoeletrica: UTE Americana (Carioba II), Andradina (Ribeirão do Moinho), Araraquara, Bariri, Paulínia (TPP), Pederneiras, Piratininga (BR/EMAE) e Santa Branca (Eletroger).

a gás natural. No entanto, este projeto de conversão de turbinas está atrelado a um projeto maior de ampliação de potência da usina.

Na pesquisa de campo utilizou-se a entrevista como técnica para a coleta de dados. Foram entrevistados ambientalistas, pesquisadores e funcionários das empresas envolvidas no processo de licenciamento ambiental dos projetos citados.

Finalizando, é preciso salientar as dificuldades burocráticas, não no sentido weberiano, encontradas para acessar os documentos oficiais dos processos de licenciamento ambiental dos projetos pesquisados. Este fato aliado ao alto custo da reprografia na SMA, uma vez que os documentos não podem ser retirados, impossibilitou uma melhor análise científica do procedimento de licenciamento ambiental dos empreendimentos termoelétricos objeto de estudo desta dissertação.

## **CAPÍTULO 1: Energia e Desenvolvimento Sustentável**

### **1.1 Introdução**

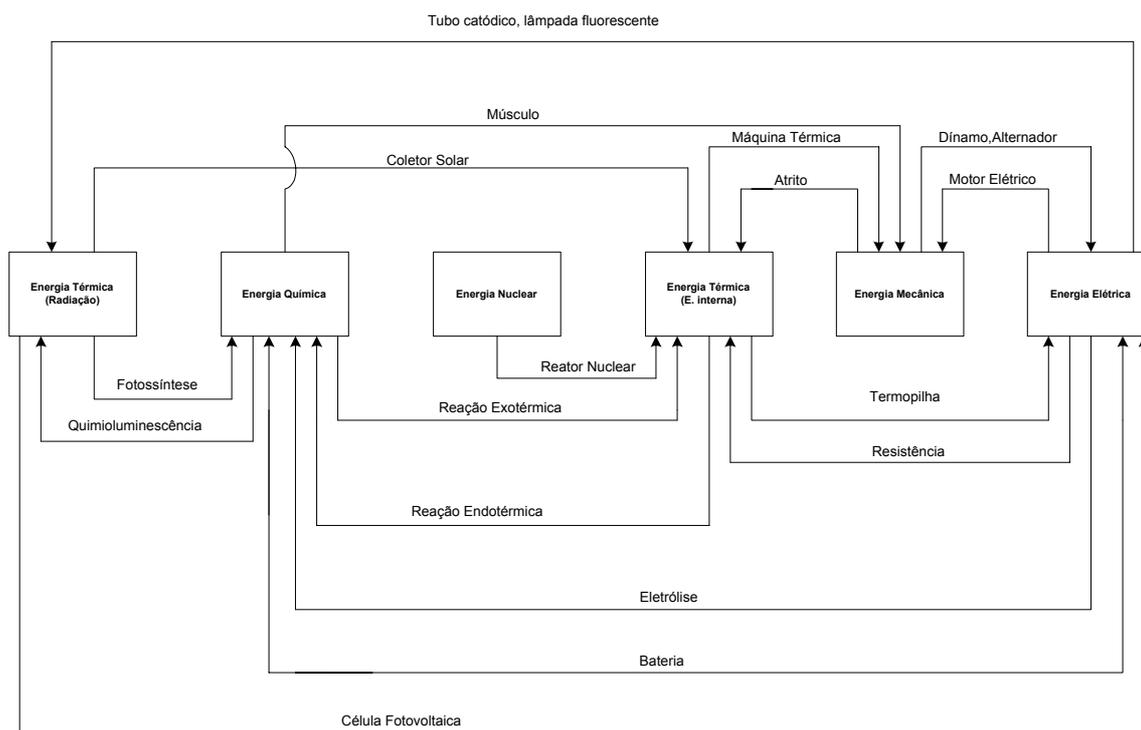
A problemática ambiental atinge todos os setores econômicos, classes sociais, bem como diretamente o indivíduo em suas relações interpessoais. O surgimento de problemas sócio – ambientais - como ameaçadores à sobrevivência da vida em nosso planeta - é um fenômeno relativamente novo para a humanidade. À medida que o ser humano “distanciou-se da natureza” e passou a intervir no fluxo de energia e na produção de matéria-prima, de uma maneira jamais vista, o equilíbrio dos principais ecossistemas planetários, cujo maior e mais ameaçado é o mar, entraram em colapso.

A ruptura desse equilíbrio, consubstanciada na oferta de recursos capazes de serem transformados em bens de consumo, através do uso intensivo da tecnologia e a alteração do fluxo de energia desses ecossistemas, representam uma enorme ameaça à vida humana no planeta Terra, nesse limiar de século XXI.

Corroborando essas idéias ODUM (1975) considera que organismos adaptados quando estão presentes em uma dada área da biosfera, o número de indivíduos e a taxa de vida que mantêm dependem, em última análise, da taxa com que a energia flui através da parte biológica do sistema e da taxa com que os materiais circulam no interior do sistema. Salienta que materiais não energéticos circulam, porém a energia não. Nitrogênio, carbono, água e outros materiais de que os organismos são constituídos, podem circular muitas vezes entre as entidades viventes e não viventes; isto é, qualquer átomo de matéria pode ser usado e reusado novamente. Por outro lado, a energia usada uma vez por determinado organismo ou população é convertida em calor e é logo perdida pelo ecossistema. Conclui ODUM (1975), que o fluxo de energia é unidirecional e constitui um fenômeno universal da natureza, sendo o resultado da ação das leis da termodinâmica. A primeira lei afirma que a energia pode ser transformada de um tipo em outro, porém jamais é criada ou destruída. A **figura 1.1** apresenta as principais formas de conversão entre seis formas básicas de energia, podendo se observar que, enquanto alguns processos foram desenvolvidos e aperfeiçoados pelo homem, outros só são possíveis mediante processos naturais, como a conversão energética muscular e a fotossíntese. A segunda lei da termodinâmica enuncia que nenhum processo de transformação de energia ocorrerá se não houver uma concomitante

degradação de energia de uma forma concentrada para uma forma dispersa. Devido ao fato de que certa porção de energia é sempre dispersada sob a forma de energia calorífica não aproveitável, nenhuma transformação espontânea pode ser cem por cento eficiente como, por exemplo, luz em alimento.

**Figura 1.1 – Processos de conversão energética**



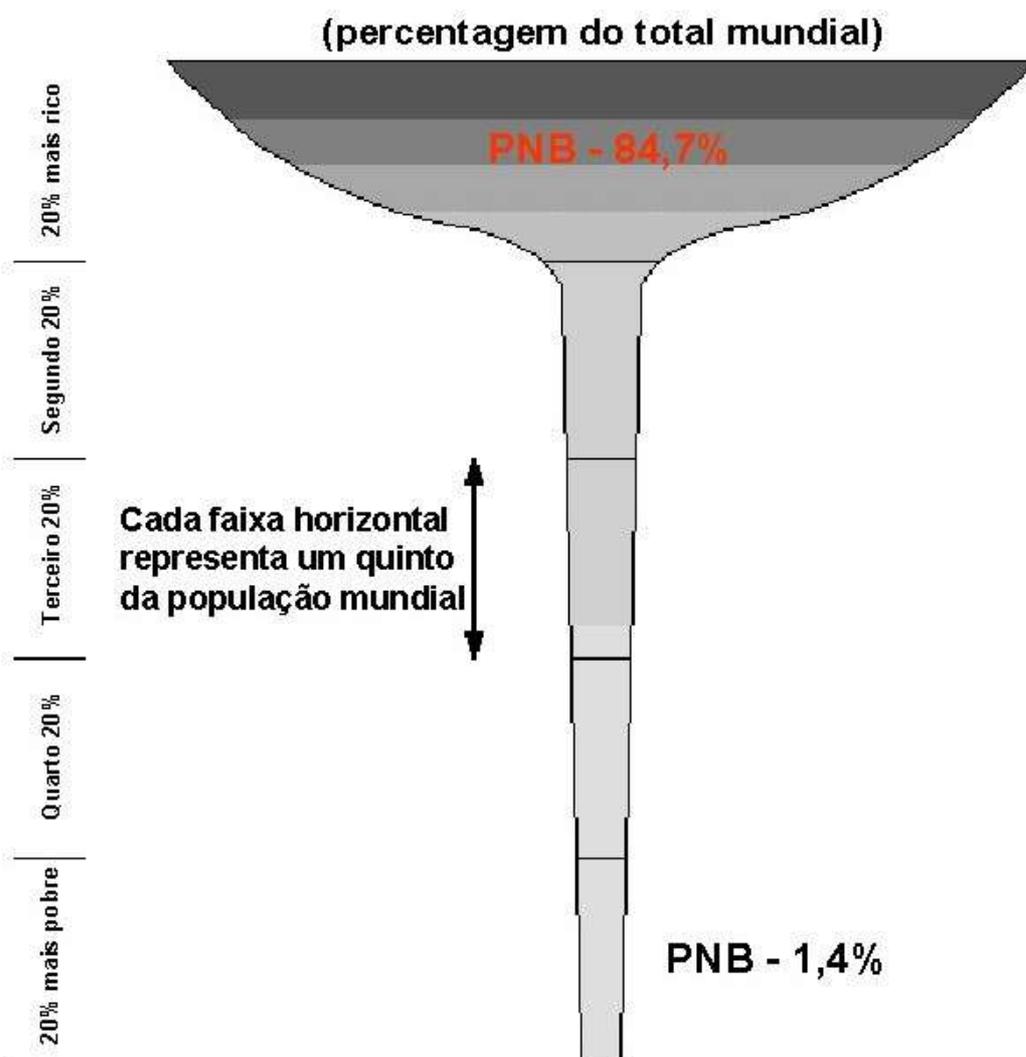
Fonte : Adaptado de Tronconi, 1987

Finalizando, ODUM (1975) salienta que a interação entre energia e os materiais, no ecossistema, é de interesse fundamental para o ecólogo e que de fato, pode-se dizer que o fluxo unidirecional da energia e a circulação dos materiais constituem os dois grandes princípios ou leis da ecologia geral, já que estes princípios são aplicáveis a todos os ambientes e organismos, inclusive ao homem.

Concomitante à intervenção antropogênica no fluxo de energia e no equilíbrio dos ecossistemas, também deverá ser considerada a desigual e injusta distribuição global da renda. Conforme ilustra a **figura 1.2**, o PNB varia dramaticamente entre os países, ou seja, aqueles abrangendo a quinta parte mais pobre da população representa apenas 1,4% do

PNB mundial. Enquanto, os países onde vivem a quinta parte mais rica da população mundial representam 84,7% da renda planetária.

**Figura 1.2 Disparidades econômicas globais**



Fonte: GOLDEMBERG (2003)

Outro fator que concorre para agonizar a existência humana, neste limiar de século XXI, é o crescimento exponencial da população terrestre, jamais experimentado em toda a História da Humanidade. A evolução do crescimento populacional nos últimos seis mil anos e o consumo energético são dados na **tabela 1.1**.

**Tabela 1.1 – População e estágios de desenvolvimento**

<b>Estágio de desenvolvimento</b>	<b>Ano</b>	<b>População em milhões</b>	<b>Consumo <i>per capita</i> (x 10<sup>3</sup> kCal)</b>
Agrícola primitivo	- 4000 a. C.	80	12
Agrícola avançado	1500 d.C.	450	20
1 <sup>a</sup> . Revolução industrial	1800 d. C.	900	70
2 <sup>a</sup> . Revolução industrial	1950 d. C.	1600	77
Tecnológico	2000 d. C.	6000	230

Fonte: Adaptado de GOLDEMBERG (2003)

Portanto, a cada novo estágio do desenvolvimento da humanidade, a população cresce de maneira geométrica e o consumo de energia também. Em face deste cenário, somada à degradação da qualidade de vida dos grandes centros urbanos, urge a necessidade de se usar com racionalidade os recursos naturais finitos, dentre eles, a água e a energia.

## **1.2 Definições de Energia**

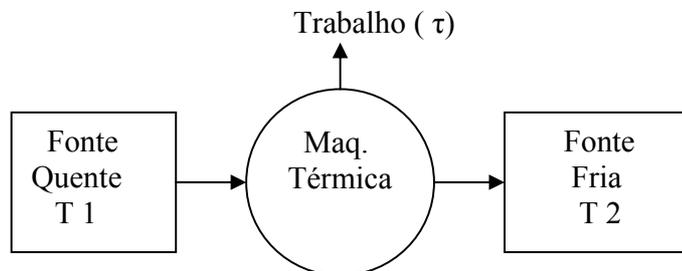
Poucas palavras suportam tantos sentidos e definições como energia. Já no século IV AC. , Aristóteles em sua obra *Metafísica*, identificava energia<sup>3</sup> como uma realidade em movimento. Na acepção moderna, energia corresponde essencialmente a um conceito desenvolvido a partir de meados do século XIX, tendo sido criado juntamente com a termodinâmica e utilizado atualmente para descrever uma ampla variedade de fenômenos físicos. A definição mais usual, que quase corresponde ao senso comum e é encontrada em muitos livros afirma que “*energia é a medida da capacidade de efetuar trabalho*”.

Entretanto, a rigor, esta definição não é totalmente correta e aplica-se apenas a alguns tipos de energia, como a mecânica e a elétrica, que, em princípio, são totalmente conversíveis em outras formas de energia. Este modo de se definir energia perde o sentido ao ser aplicado ao calor, pois esta forma de energia é apenas parcialmente conversível em trabalho, conforme demonstra a **figura 1.3**.

---

<sup>3</sup> Do grego *energeia*.

**Figura 1.3: Representação gráfica da Segunda Lei da Termodinâmica**



**Fonte: Bonjorno (1990)**

De fato, quando está a temperaturas próximas à do ambiente, o calor pouco vale como trabalho. E, portanto, a definição anterior não é completa. Basicamente, as máquinas térmicas, como as locomotivas a vapor no século XIX e as caldeiras das usinas termoelétricas no século XXI, funcionam segundo o esquema da **figura 1.3**.

A máquina térmica operando em ciclos retira uma determinada quantidade de calor da fonte quente, transformando parte desse calor em trabalho. A parte restante é rejeitada à fonte fria. Numa locomotiva a vapor, a caldeira faz o papel da fonte quente de onde, a cada ciclo, é retirada a quantidade de calor  $Q_1$ . Uma parte desse calor é transformada em trabalho mecânico  $\tau$  (energia útil da locomotiva). A parte restante de calor,  $Q_2$  – não aproveitada, é rejeitada para o meio ambiente, que faz o papel de fonte fria.

Sendo assim, o trabalho realizado pela máquina térmica é igual à diferença entre o calor recebido (retirado) e o calor rejeitado. Algebricamente representado pela equação tem-se:

$$T(\tau) = Q_1 - Q_2$$

Como nem todo o calor retirado da fonte quente é transformado em trabalho, o rendimento de uma máquina térmica nunca pode ser 100% ( $\eta < 1$ ); daí o enunciado de *Kelvin e Planck* para o segundo princípio da Termodinâmica, que já foi mencionado na seção anterior e novamente recorreremos a ele devido sua importância: “*É impossível*

*construir uma máquina térmica que, operando em ciclo, transforme em trabalho todo o calor recebido de uma fonte”*

Em 1872, Maxwell propôs uma definição que pode ser considerada mais correta do que a anterior: “*energia é aquilo que permite uma mudança na configuração de um sistema, em oposição a uma força que resiste a esta mudança.*” Esta definição refere-se às mudanças de condições, às alterações do estado de um sistema e inclui duas idéias importantes: as modificações de estado implicam vencer resistências e é justamente a energia que permite obter estas modificações de estado.

Sendo assim, para elevar uma massa até uma determinada altura, aquecer ou esfriar um volume de gás, transformar uma semente em planta, converter minério em ferramentas, jogar futebol, ler esta dissertação, sorrir, enfim, qualquer processo que se associe a alguma mudança, implica se ter fluxos energéticos.

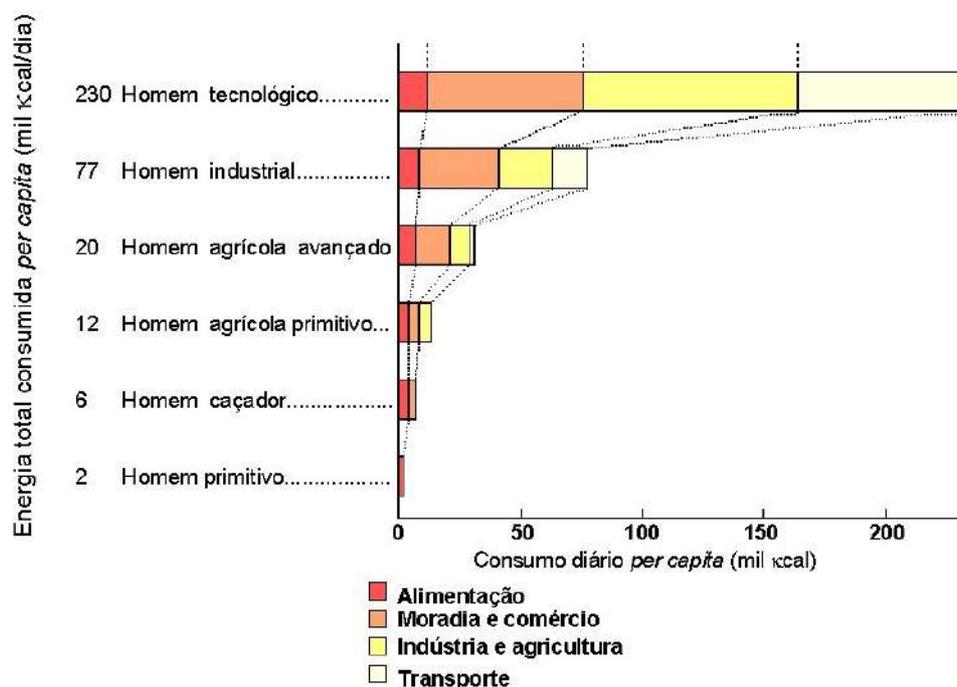
Por ser um conceito tão fundamental, definir energia é sem dúvida mais difícil e menos importante do que sentir e perceber sua existência, como a causa e origem primeira de todas as mudanças.

### **1.3 Distribuição Global do Consumo de Energia**

Outro fator preocupante para o desenvolvimento social é a forma como a energia vem sendo usada e a distribuição global do consumo. Segundo GOLDEMBERG (2003), os estágios de desenvolvimento, desde o homem primitivo, há um milhão de anos atrás, até o homem tecnológico de hoje, podem ser correlacionados com a energia consumida, como indicado na **figura 1.4** que mostra o consumo diário de energia *per capita* para seis estágios diferentes do desenvolvimento humano. Fica evidente que a cada estágio de desenvolvimento econômico é necessário utilizar maiores quantidades de energia, dessa forma intensificando os problemas ambientais relacionados à produção e consumo da energia.

No entanto, o crescimento do consumo mundial de energia foi muito diferente em países desenvolvidos e em desenvolvimento (GOLDEMBERG, 2003).

**Figura 1.4: Estágios de desenvolvimento e consumo de energia**



Fonte: Goldemberg (2003)

Como é indicado na **figura 1.5**, o consumo de energia nos países da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) se estabilizou mais ou menos em torno de 4.000 milhões de tEP por ano e vai crescer provavelmente numa taxa inferior a 1% por ano nas próximas décadas (GOLDEMBERG, 2003).

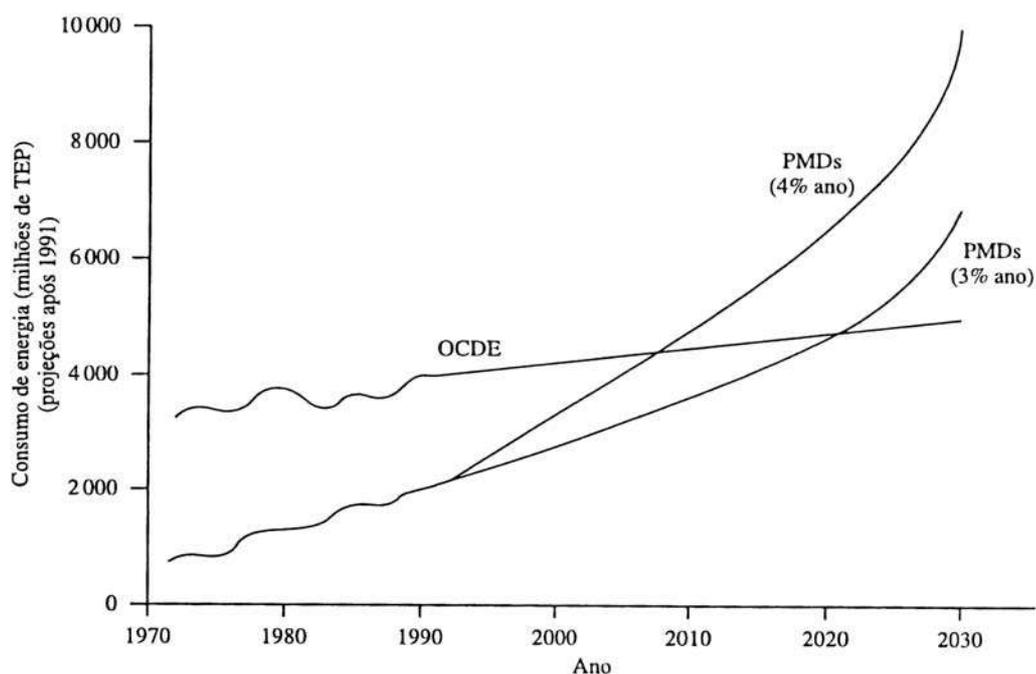
Por outro lado, o consumo tem crescido a taxas altas nos países em desenvolvimento e segundo GOLDEMBERG (2003) vai continuar a crescer durante as próximas décadas pelas seguintes razões:

- Crescimento populacional de aproximadamente 2% por ano que no conjunto de todos os países em desenvolvimento, tem sido responsável por 50% do crescimento anual do consumo de energia.
- Crescimento econômico uniforme que, na maioria do mundo em desenvolvimento (com exceção de alguns países africanos), é um resultado da independência política, integração na economia mundial e acesso à informação via rádio e televisão.

A combinação do crescimento populacional e do econômico tem resultado em um acréscimo do consumo da energia comercial de aproximadamente 4% ao ano nos países em desenvolvimento durante as últimas décadas, isto é, uma duplicação a cada 17 anos (GOLDEMBERG, 2003).

Prevê-se que entre os anos 2010 e 2020, o consumo de energia nos países em desenvolvimento irá ultrapassar o consumo dos países da OCDE e, se a composição atual de fontes permanecer inalterada, isso se refletirá no aumento da emissão de poluentes, particularmente dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) a partir da queima de combustível fóssil.

**Figura 1.5 Tendências do consumo de energia nos países da OCDE e dos países em desenvolvimento.**



Fonte: BP Statistical Review of World Energy (2002).

## 1.4 Impactos Ambientais da Energia

O setor energético produz impactos ambientais em toda a sua cadeia de desenvolvimento, desde a captura de recursos naturais básicos para seus processos de produção, até seus usos finais por diversos tipos de consumidores. A seguir discutem-se brevemente alguns dos problemas.

A poluição do ar urbano é uma das principais conseqüências da utilização da energia. A indústria e o setor de transporte são os grandes emissores de poluentes. Entre esses poluentes, destacam-se os seguintes: dióxido de enxofre ( $\text{SO}_2$ ), óxidos de nitrogênio ( $\text{NO}_x$ ), dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), metano ( $\text{CH}_4$ ), monóxido de carbono ( $\text{CO}$ ), hidrocarbonetos e material particulado.

A chuva ácida se refere ao efeito da poluição causada por reações ocorridas na atmosfera com o dióxido de enxofre ( $\text{SO}_2$ ) e o óxido de nitrogênio ( $\text{NO}_x$ ), que elevam a concentração de ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) e ácido nítrico na chuva. Ao se depositar nos solos, esses ácidos têm efeitos bastante negativos na vegetação e ecossistemas. O uso de carvão mineral, por exemplo, é um dos grandes causadores da chuva ácida na Europa.

O efeito estufa e as mudanças climáticas se devem à modificação na intensidade da radiação térmica emitida pela superfície da terra devido ao aumento da concentração dos GEE na atmosfera. Muitos cientistas acreditam que esse aumento da concentração se deve principalmente a ações antropogênicas, devido às quantidades emitidas e a longa duração de seus efeitos na atmosfera. Suas emissões estão principalmente ligadas ao uso de combustíveis fósseis, principal insumo energético utilizado pelas nações para atingir o desenvolvimento econômico. Outros GEE são os metanos, o óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ) e os clorofluorcarbonetos (CFC).

O desflorestamento, que é a retirada de material lenhoso das florestas para a expansão da fronteira agrícola e pecuária, bem como para a produção de energia a partir da lenha, prática bastante utilizada em países em desenvolvimento, também contribui para a problemática do aquecimento global já que as florestas possuem grande poder de absorção dos GEE.

A degradação marinha e costeira, bem como de lagos e rios, provém de materiais poluentes descarregados nos cursos de água e na atmosfera e, também, através das atividades relacionadas à navegação, mineração e produção de petróleo.

O alagamento e a perda de áreas agriculturáveis, ou de valor histórico, cultural, turístico e biológico estão relacionados principalmente com o desenvolvimento de barragens e reservatórios, os quais são criados para a geração de eletricidade. Hidroelétricas inundam extensas áreas de terra e causam problemas sociais relacionados com o reassentamento de populações ribeirinhas. Segundo BERMANN (2002), são as usinas hidrelétricas os principais causadores de impactos ambientais na Amazônia . De acordo com o autor, de todo potencial hidroelétrico remanescente no Brasil, 60% se encontram nessa região e os reservatórios das hidroelétricas situadas nessa área emitem quantidades consideráveis de CO<sub>2</sub> e CH<sub>4</sub>, ambos os gases do efeito estufa, colaborando com o agravamento do impacto ambiental.

A título de exemplo cita-se o caso de Tucuruí. Em 1984, o reservatório com área de 2.875 km<sup>2</sup> da usina de Tucuruí foi formado no rio Tocantins, tornando-se o primeiro grande projeto hidroelétrico da Amazônia brasileira. Em 1982, a empresa agropecuária CAPEMI havia sido contratada pela Eletronorte para proceder ao desmatamento de 216 mil hectares de floresta nativa, que seriam inundados por ocasião do fechamento da barragem de Tucuruí. No entanto, em agosto de 1984, a Eletronorte iniciou o fechamento das comportas, deixando sob as águas cerca de 65 mil hectares de madeiras nobres e 6,5 milhões de toneladas de folhas, conforme estimativas realizadas na época<sup>4</sup>, ocasionando a emissão de gases decorrentes do processo de decomposição do material orgânico mantido sob as águas.

Finalmente, vale destacar o caso da hidroelétrica de Balbina, construída no rio Uatumã, ao norte de Manaus. Essa represa, com apenas 7 metros de profundidade média e grandes extensões com menos de 1 metro, confundindo-se com a vegetação rasteira na forma de um enorme pântano, cobre uma área de mais de 2.300 km<sup>2</sup> e gera apenas 250 megawatts. A floresta perdida pela inundação dessa área capta e acumula, através da fotossíntese, pelo menos dez vezes essa energia e, se fosse queimada, produziria em geradores termoelétricos, essa mesma potência durante anos a fio. Dessa forma, Balbina tornou-se um dos maiores crimes ecológicos já cometidos na Amazônia (BERMANN, 2002).

---

<sup>4</sup> Ver a esse respeito o artigo “Balbina pode repetir o caso Tucuruí”, publicado no jornal Folha de São Paulo em 02/09/1984.

A seguir a **tabela 1.2** sintetiza os principais problemas ambientais relacionados com a produção e consumo de energia. Pode-se verificar que qualquer atividade socioeconômica produz impactos no meio ambiente.

**Tabela 1.2: Principais Problemas Ambientais da Produção e Consumo de Energia**

<b>Problema Ambiental</b>	<b>Principal Fonte do Problema</b>	<b>Grupo social afetado</b>
Poluição urbana do ar	Energia (indústria e transporte)	População urbana
Poluição do ar em ambientes fechados	Energia (cozinhar)	Pobres na zona rural
Chuva ácida	Energia (queima de combustível fóssil)	Todos
Diminuição da camada de ozônio	Indústria	Todos
Aquecimento por efeito estufa e mudança de clima	Energia (queima de combustível)	Todos
Disponibilidade e qualidade de água doce	Aumento populacional e agricultura	Todos
Degradação costeira e marinha	Transporte e energia	Todos
Desmatamento e desertificação	Aumento populacional, agricultura e energia.	Pobres rurais
Resíduos tóxicos, químicos e perigosos	Indústria e energia nuclear	Todos

**FONTE: (REIS, 2000)**

## 1.5 Energia e Desenvolvimento Sustentável

Segundo MONTIBELLER FILHO (2001:39), uma das características mais patentes do ambientalismo é a exigência de novas posturas no quadro das relações entre as nações, visto pressupor a necessidade de uma política ambiental global uma vez que grande parte dos problemas inerentes ao meio ambiente extrapola fronteiras geopolíticas.

De acordo com LEIS (1993), duas teorias fundamentariam a política internacional. Uma, *a realista*, baseada em HOBBS, a qual vê o antagonismo entre Estados como natural no mundo moderna. Outra, *idealista*, derivada de GROTIUS e KANT, para a qual o antagonismo não seria a base das relações internacionais, sendo os conflitos evitáveis através do uso da razão e da cooperação.

É mister salientar, que a política internacional tem sido conduzida pela teoria realista. No entanto, o movimento ambientalista propõe uma nova postura de conteúdo idealista (MONTIBELLER FILHO, 2001:39).

Na prática, todavia, ocorre que, no plano internacional, apesar da retórica de cooperação e desenvolvimento sustentável, cada país argumenta acerca de sua soberania e busca garantir politicamente a maior vantagem na exploração dos recursos naturais e na utilização dos serviços ambientais de outros países (PORTER & BROWN, 1991).

Portanto, a observação da realidade, de acordo com MONTIBELLER FILHO (2001:39), mostra que se está longe da cooperação internacional e do desenvolvimento sustentável. Predomina o pensamento segundo o qual o mercado é capaz de encontrar as melhores soluções, mesmo para a crise ecológica global.

Porém, à medida que cresce a economia em mercado mundialmente interdependente, aprofunda-se a crise social e ambiental planetária (MONTIBELLER FILHO, 2001:39).

Dessa forma, LEIS (1993 apud MONTIBELLER FILHO, 2001,p.39)<sup>5</sup> vê o ambientalismo como uma contraposição defensiva as forças de mercado, mas que luta por se impor em contexto no qual o ecologismo pode acabar por ser apropriado mercantilisticamente – e os problemas socioambientais não resolvidos.

---

<sup>5</sup> LEIS, Héctor Ricardo. Ambientalismo e relações internacionais na Rio-92. *Lua nova*, n.31 p.79-90, 1993.

Portanto, impõe-se a cooperação internacional: porém na prática isto não ocorre. Nos fóruns internacionais, diversas situações de política podem se manifestar, dentre as quais as coalizões e os vetos. Assim, o interesse de um país pode se contrapor ao da maioria. Desta forma, nem todo problema ambiental global envolve o mesmo nível de interesse dos países, fazendo com que a cooperação, que derivaria da interdependência das questões ambientais, não se verifique (MONTIBELLER FILHO, 2001:40).

Sendo assim, segundo MONTIBELLER FILHO (2001:41), há evidências a indicar que o princípio ambientalista fundamental da cooperação entre países, em questões que prejudiquem interesses relevantes de um, não é a tônica. Pelo contrário, o mais frequentemente observado é o país com força política procurar posicionar-se estrategicamente para continuar usufruindo, sem a devida compensação, dos bens e serviços ambientais oferecidos pelos mais fracos e para desfrutar das oportunidades econômicas potenciais abertas pelo ambientalismo<sup>6</sup>.

Decorre desta situação, que há limites inerentes ao sistema capitalista diante da problemática ambiental para atingir o desenvolvimento sustentável em escala planetária. Desta forma, conclui MONTIBELLER FILHO (2001:42): “o paradigma do desenvolvimento sustentável é, hoje, o padrão normativo do movimento ambientalista e, portanto, em virtude das contradições do sistema capitalista, na qual a natureza é vista como simples recurso para a produção de bens e serviços, cria-se uma situação paradoxal, em que é impossível atingir um desenvolvimento que seja sustentável”.

Finalizando, é preciso ressaltar que os projetos energéticos, tão necessários para se alcançar o desenvolvimento econômico, acabam contribuindo para o agravamento da problemática ambiental e, conseqüentemente, a produção e o consumo da energia jamais poderão ser concebidos de forma sustentável.

---

<sup>6</sup> O primeiro caso pode ser ilustrado com o comportamento reticente dos EUA em relação aos tratados de biodiversidade. O segundo, com a política alemã de desenvolvimento de ecotecnologias e de fechamento de suas fronteiras através das leis ambientalistas de importações (ecoprotecionismo).

## **CAPÍTULO 2: A inserção do Gás Natural na matriz energética brasileira**

### **2.1 Introdução**

O gás natural é uma mistura de hidrocarbonetos leves, especialmente metano (CH<sub>4</sub>), que em condições normais de pressão e temperatura, permanece no estado gasoso. Na natureza, ele é encontrado em acumulações de rochas porosas no subsolo (terrestre ou marinho), em geral acompanhado de petróleo.

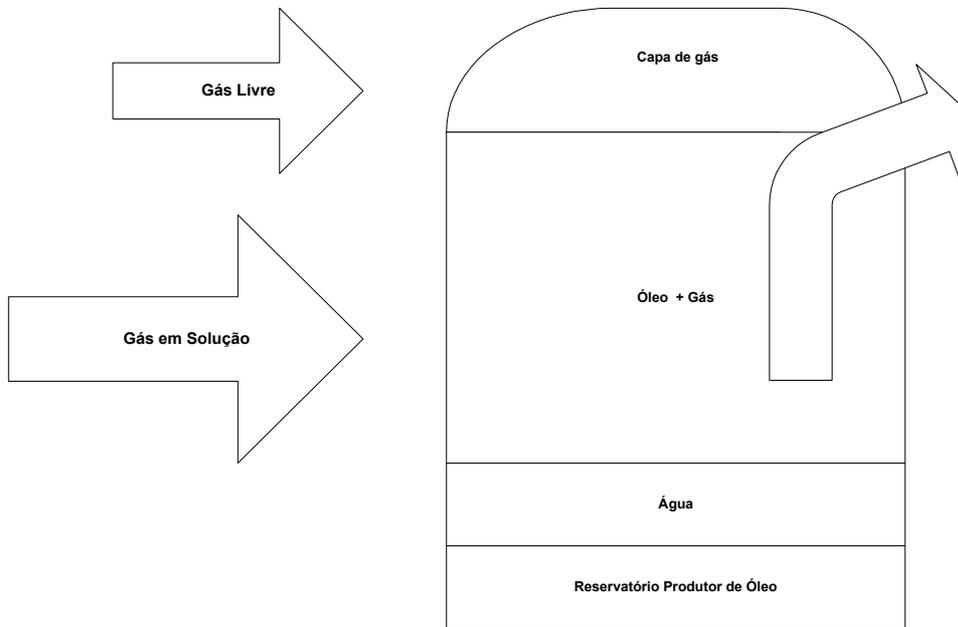
O gás natural é denominado rico ou pobre, dependendo do teor de vapor de gasolina que contém. Rico se o teor for superior a 0,013 litros de vapor de gasolina por Nm<sup>3</sup> de gás natural e pobre se for abaixo. Por outro lado é denominado doce (sweet) ou amargo (sour) conforme contém ou não ácido sulfídrico.

O gás natural pode ser classificado em duas categorias<sup>7</sup>: associado e não associado. O gás associado é aquele que, no reservatório, encontra-se em companhia do petróleo, estando dissolvido no óleo ou sob a forma de uma capa de gás. Nesse caso privilegia-se a produção inicial do óleo, utilizando-se o gás para manter a pressão do reservatório. Em seguida, inicia-se a recuperação do gás. O gás não associado é aquele que, no reservatório, está livre do óleo e água (ou estes se encontram em concentrações muito baixas). Na acumulação rochosa porosa, a concentração de gás é predominante, permitindo a produção basicamente de gás. De acordo com SANTOS (2002), vale ressaltar que, tanto para a recuperação do gás como do petróleo dos reservatórios, é fundamental que seja construída a infraestrutura de processamento e transporte que permita o escoamento dos produtos dos campos até o mercado. A seguir são apresentadas as **figuras 2.1 e 2.2**, que ilustram os conceitos de gás associado e não associado.

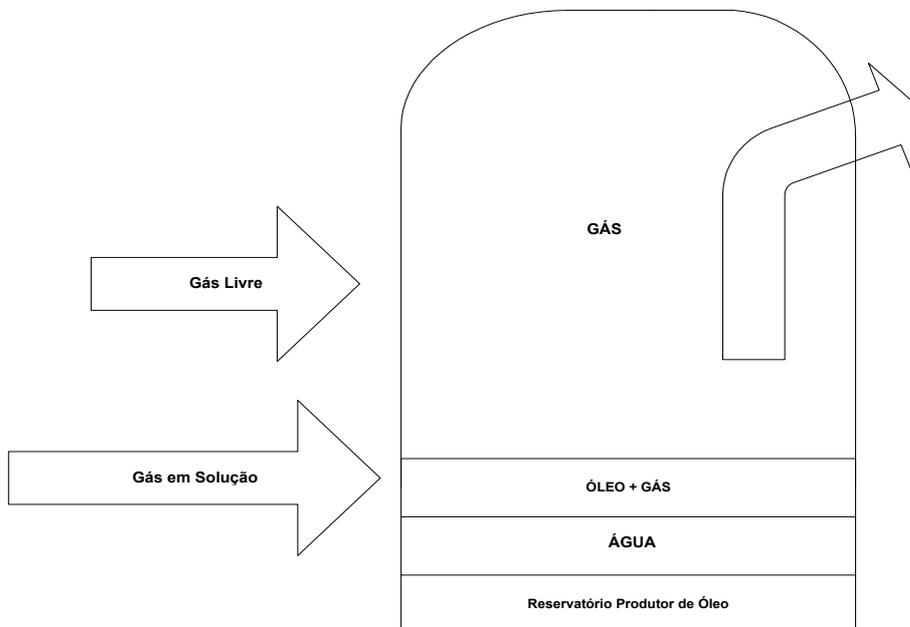
---

<sup>7</sup> Alguns autores classificam em três categorias. GIRAUD e BOY de LA TOUR dividem o gás associado em duas categorias; dissolvido em óleo e gás de cobertura (*couverture*) ou de capa (*gas cap*).

**Figura 2.1 Gás associado**



**Figura 2.2 Gás não associado**



Fonte: Petrobrás – CONPET,1997

Com relação à composição molar do gás natural, esta varia conforme a procedência. A **tabela 2.1** apresenta a composição molar típica do gás natural.

**Tabela 2.1 Composição molar média do gás natural**

<b>Composto</b>	<b>Composição molar (%)</b>
metano	72,8 a 95,2
etano	2,5 a 8,0
propano	0,6 a 2,9
butano	0,13 a 0,66
pentanos	0,00 a 0,44
Hexanos	0,00 a 0,06
Anidrido carbônico	0,00 a 1,06
nitrogênio	0,13 a 17,10

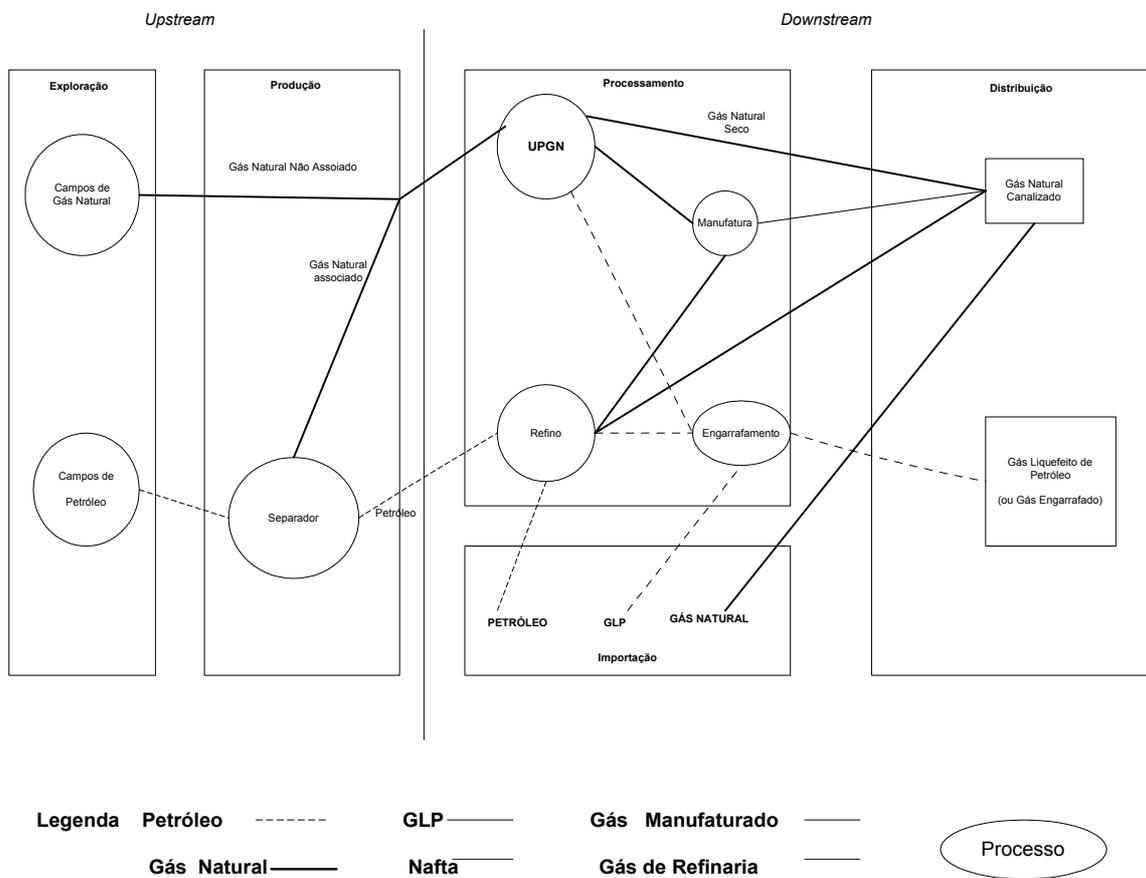
**Fonte: CONPET (2002)**

É relevante observar que o componente preponderante na composição molar do gás natural é o metano, que varia de 72,8% a 95,2%. Por isso alguns autores denominam o gás natural de metano fossilizado, evitando a palavra natural que se tornou um referencial para o *marketing* ideológico da indústria gasífera, que propaga a idéia falaciosa que este energético é ecologicamente correto e, portanto, não polui.

## 2.2 Cadeia de suprimento do gás natural

Segundo SANTOS (2002), a cadeia de suprimentos do gás natural pode ser dividida nas seguintes atividades interligadas; exploração, desenvolvimento, produção, processamento, transporte e distribuição. A seguir, será apresentada uma breve descrição de cada etapa e na **figura 2.3**. está ilustrado o esquema de suprimento da cadeia do gás natural.

**Figura 2.3 A Cadeia do Gás Natural**



Fonte: SANTOS (2002)

### 2.2.1 Exploração e desenvolvimento

A exploração é a etapa inicial do processo e consiste no reconhecimento e estudo das estruturas propícias ao acúmulo de petróleo e gás natural. Essa fase conduz à descoberta dos reservatórios. Em seguida, através da perfuração de poços exploradores, pode-se comprovar a existência real de hidrocarbonetos e o seu nível comercial. Havendo viabilidade econômica, desenvolvem-se os campos, perfurando-se mais poços e adicionando-se as infra-estruturas que permitirão a extração e o escoamento dos produtos.

### 2.2.2 Produção

Ao ser produzido, a partir de campos que podem localizar-se em terra (*onshore*) ou no mar (*offshore*), o gás natural deve, inicialmente, passar por vasos separadores, que são equipamentos projetados para retirar a água e separar do gás os hidrocarbonetos que estiverem em estado líquido.

Em seguida, se o gás estiver contaminado por compostos de enxofre, deverá ser enviado para uma “Unidade de Dessulfurização” onde será depurado. Após essa etapa, uma parte do gás é utilizada no próprio sistema de produção, alimentando os sistemas de geração de energia das unidades produtoras e em processos conhecidos como “reinação de gás nos campos” e “processos de *gás lift*”, que têm a finalidade de aumentar a recuperação de petróleo dos reservatórios. O restante do gás é enviado para a fase de processamento.

### 2.2.3 Processamento

Nessa etapa, o gás segue para unidades industriais conhecidas como UPGN (Unidades de Processamento de Gás Natural) onde ele será desidratado, isto é, será retirado o vapor d'água, e fracionado, gerando os seguintes produtos:

- (1) **metano e etano**; que formam o gás natural processado. Quando possível, o etano também será separado do metano, sendo aproveitado em unidades Gasquímicas.

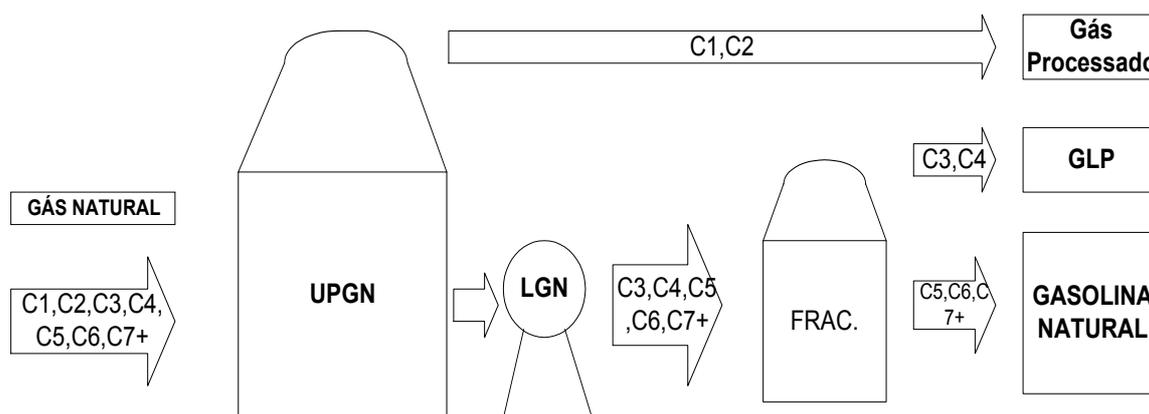
Neste caso, o combustível gás natural será composto principalmente de metano, sendo denominado gás seco.

(2) **propano e butano**; que formam o GLP, isto é, gás liquefeito de petróleo.

(3) **Gasolina natural**; um produto com características de gasolina.

No processamento ocorre a separação daqueles componentes mais pesados, com valor agregado superior, permitindo que o gás natural adquira suas especificações corretas, para poder ser encaminhado à utilização final. A seguir, a **figura 2.4** apresenta um esquema simplificado de uma UPGN.

**Figura 2.4 Unidade de Processamento de Gás Natural (UPGN)**



Fonte: PETROBRÁS – CONPET - 1997

## 2.2.4 Transporte

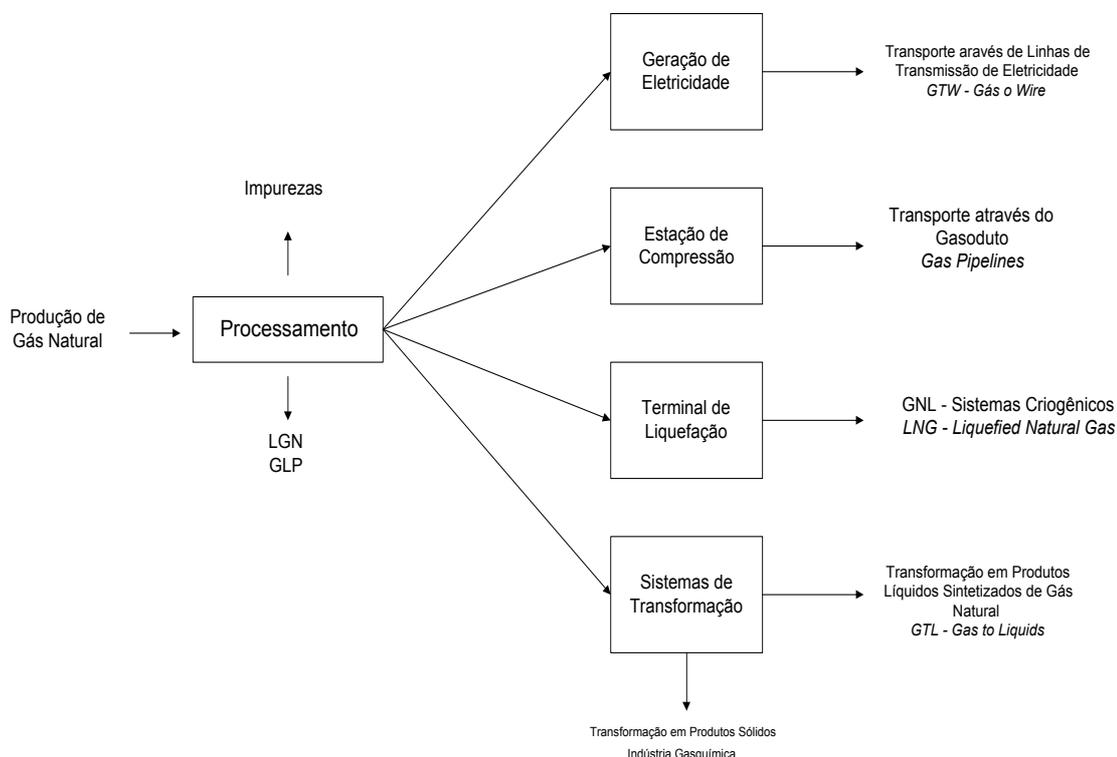
No estado gasoso, o transporte do gás natural é feito por meio de dutos ou, em casos muito específicos, em cilindros de alta pressão, na forma de GNC – Gás Natural Comprimido. No estado líquido, pode-se transportá-lo na forma de GNL – Gás Natural Liquefeito; o volume do gás é reduzido cerca de seiscentas vezes, facilitando o transporte e o armazenamento. Nesse caso, o transporte é realizado por navios, barcaças e

caminhões/trens criogênicos a uma temperatura de 160° C negativos. Para ser utilizado, o gás deve ser “revaporizado” em equipamentos apropriados.

Cerca de 80% do volume de gás natural consumido no mundo é queimado nos próprios países de produção. Dentro dos países, o gás é transportado principalmente via gasodutos. Aproximadamente 20% do consumo global de gás é atendido através de transações comerciais internacionais, sendo que 15% envolve importações através de gasodutos, enquanto 5% é normalmente importado através de GNL (BP,1999).

Segundo SANTOS (2002), o conceito de transporte de gás pode ser visto de forma mais abrangente. Pode-se dizer que existem também diferentes formas indiretas de transportar o gás natural; seja como eletricidade, seja como produtos líquidos e/ou sólidos sintetizados. A **figura 2.5** esquematiza os principais Sistemas de Transporte do Gás Natural.

**Figura 2.5 – Sistemas de Transporte do Gás Natural**



Fonte: SANTOS (2002).

### 2.2.5. Distribuição

A distribuição é a etapa final do sistema, aonde o gás chega ao consumidor final, podendo esse ser residencial, comercial, industrial ou automotivo. A distribuição do gás ocorre através de gasodutos (de ferro fundido, aço ou polietileno), em baixa ou média pressão, isto é, entre 4 e 20 atm. Porém, em regiões onde a disponibilidade de redes de gás é pequena, pode-se antecipar a chegada do gás natural através da sua distribuição a granel via GNL (ou então através do produto substituto GLP). Na etapa de distribuição, o gás já deve atender aos padrões especificados por lei. Deverá também conter o odorante, para ser detectado facilmente em caso de vazamentos. Para efeito de usos finais, é importante identificarmos o gás natural de outros tipos de gases. A **tabela 2.2** mostra uma comparação entre o gás natural e outros gases combustíveis.

**Tabela 2.2 - Comparações entre o Gás Natural e Outros Gases**

	Gás Natural	GLP	Gás de Rua (manufaturado)	Gás de Refinaria
Origem	Reservatórios de petróleo e de gás não associado	Refino do petróleo, UPGNs, Plantas de GTL	Reforma catalítica de gás natural ou de nafta petroquímica	Processos de refino de petróleo
Peso Molecular	17 a 21	44 a 56	16	24
PCS (em Kcal/m <sup>3</sup> )	Rico = 10.900 Processado = 9.300	24.000 a 32.000	4.300	10.000
Densidade Relativa	0,58 a 0,72	1,50 a 2,00	0,55	0,82
Principais componentes	Metano e Etano	Propano e Butano	Hidrogênio, metano, nitrogênio, CO e CO <sub>2</sub>	Hidrogênio, nitrogênio, metano e etano
Principais usos	Combustível residencial, comercial, industrial, automotivo Matéria Prima para petroquímica e siderúrgica	Combustível Residencial, comercial, industrial, automotivo e Matéria Prima para petroquímica	Combustível Residencial, comercial e pequenas indústrias	Combustível industrial Matéria Prima para petroquímica

Fonte: Petrobrás, Conpet, 1987.

## 2.3 Usos do Gás Natural

A seguir, a **tabela 2.3** apresenta os segmentos de uso do gás natural e seus principais concorrentes. Ainda vale destacar, que o gás natural pode ser usado como matéria-prima; na recuperação do petróleo; como combustível, isto é, para a geração de energia (térmica, mecânica, elétrica, etc.); na cogeração, que é a produção simultânea de energia elétrica e térmica através de uma única fonte de combustível.

**Tabela 2.3 – Segmentos de usos do gás natural e principais concorrentes.**

<b>Segmento</b>	<b>Usos</b>	<b>Principais concorrentes</b>
Residencial e comercial	Cocção Aquecimento de água Refrigeração Cogeração	GLP Eletricidade Lenha
Industrial	Calor Eletricidade Energia mecânica	Óleo combustível GLP Lenha Carvão mineral Carvão vegetal Eletricidade
Veicular	Transporte individual Transporte coletivo	Gasolina Óleo diesel Álcool Óleos vegetais
Centrais termoelétricas	Eletricidade Calor de Processo	Energia hidráulica Energia nuclear Carvão mineral Óleo combustível Óleo diesel

**Fonte: PINHO (2004)**

## 2.4 Breve História do Gás Natural

Como a história do gás natural se confunde com a do petróleo, algumas vezes até se sobrepondo, e também para estabelecer um referencial no tempo, esta seção resgatará resumidamente alguns fatos históricos relacionados a esses energéticos.

As primeiras referências quanto à existência do petróleo aparecem no Antigo Testamento, quando se afirma que o betume foi utilizado na Arca de Noé e na construção da Torre de Babel. Em várias regiões do Oriente Médio, essa substância lodosa semi-sólida, vertia à superfície nas fendas e fissuras, e tais vazamentos já eram mencionados na Mesopotâmia três mil anos antes de Cristo. O manancial mais famoso ficava em Hit, no Eufrates, não muito distante da Babilônia (onde hoje fica Bagdá). No primeiro século antes de Cristo o historiador grego Diodoro escreveu entusiasticamente sobre a indústria do betume: “Muitos milagres inacreditáveis ocorrem na Babilônia, mas não há nenhum igual à grande quantidade de asfalto lá existente”.

O betume se constituía em artigo de comércio no antigo Oriente Médio. Era usado como argamassa nas construções, na pavimentação de estradas e, de um modo limitado e geralmente insatisfatório, na iluminação, bem como remédio. A descrição de seu valor farmacêutico feita pelo naturalista romano Plínio no primeiro século depois de Cristo é semelhante à registrada nos Estados Unidos durante a década de 1850. Segundo Plínio o betume era uma verdadeira panacéia. Estancava as hemorragias, curava as feridas, tratava a catarata, fornecia um linimento para gota, curava a dor de dente, diminuía a tosse crônica assim como a falta de ar, fazia cessar a diarreia, religava músculos rompidos, aliviava o reumatismo e baixava a febre.

Havia ainda um outro uso para o petróleo; também era usado para fins bélicos. Na *Iliada*, Homero registrou que os troianos lançavam tochas de fogo embebidas de betume que produziam um fogo incessante que não se apagava. Os chineses, no século II, retiravam petróleo e gás natural de poços a 1000 metros de profundidade e eram transportados em tubos de bambu para aquecimento e iluminação. O uso do petróleo teve uma longa e variada história no Oriente e, de modo misterioso, o conhecimento de sua aplicação perdeu-se para o Ocidente por vários séculos.

Com relação ao gás natural, este combustível é conhecido há pelo menos dois mil anos. Marco Pólo teria visto uma chama sendo alimentada por gás natural em 1273, num templo em Baku, e existem registros de sua utilização em Roma cinquenta anos antes de Cristo, e na China cento e cinquenta anos depois de Cristo. Em 1609, o químico holandês Van Helmont descobriu que um corpo invisível, denominado *guest*, que em alemão significa alma, entrava em combustão com grande desprendimento de calor. Em 1795, em Birmingham, na Inglaterra, o gás natural foi utilizado industrialmente pela primeira vez.

Em 1865, constituiu-se nos Estados Unidos a primeira empresa de gás natural, simultaneamente com o desenvolvimento da indústria de aço e soldagem. Entretanto, foi somente a partir de 1869 que o petróleo começou a ser aproveitado industrialmente em grande escala, quando o “coronel” Edwin L. Drake da Pensilvânia (EUA), descobriu uma jazida a uma profundidade de apenas 21 metros. Instalou-se ali uma refinaria rudimentar para a produção de querosene e iniciou-se, desta forma, “uma nova Era na estrutura das relações econômicas, industriais e comerciais que provocariam profundas mudanças no poder econômico e político mundial” (IENO, 1999).

Após, a descoberta do “coronel” Drake, o carvão, considerado na época o melhor combustível, foi rapidamente substituído pelo petróleo. Em 1870, os óleos de rícínio e de baleia utilizados em iluminação, foram rapidamente substituídos pelo querosene, que já se apresentava como o mais importante derivado do petróleo. Neste mesmo ano, John D. Rockefeller fundou a primeira empresa petrolífera e no início do século XX já existiam algumas companhias multinacionais, que ainda operam nos dias atuais. As primeiras companhias que haviam surgido durante a corrida do ouro negro, desapareceram com o surgimento dos grandes grupos e estes passaram a dominar a indústria petrolífera. (Petrobrás – 1986)

O fato determinante na história do petróleo foi a descoberta de extensas jazidas no Texas, em 1901, ano em que a produção mundial de petróleo era de 395.400 barris por dia, distribuídos conforme os dados da **tabela 2.4**.

Em 1872 foi construído o primeiro gasoduto nos Estados Unidos, com 9 km de extensão e 2 polegadas de diâmetro, para atender à demanda da Cidade de Pensilvânia. No Canadá, em 1912, foi construído, em 86 dias, um gasoduto de 16 polegadas de diâmetro e 273 km de extensão, para atender às necessidades da Cidade de Calgary.

**Tabela 2.4 – Produção do Petróleo em 1901**

<b>PAÍS</b>	<b>PRODUÇÃO DE PETRÓLEO (barril/dia)</b>
Rússia	206.300
Estados Unidos	173.400
Polônia	6.400
Romênia	4.900
Japão	2.400
Canadá	2.000
<b>TOATAL</b>	<b>395.400</b>

**Fonte: História do Petróleo – PETROBRÁS – 1986.**

A crescente demanda de gás natural em escala mundial provocou, no Brasil, a instalação da Companhia de Iluminação a Gás, em 1895, na Cidade do Rio de Janeiro, executada pelo Barão de Mauá, e da São Paulo Gás Company Ltd, em São Paulo, para produzir e distribuir gás para uso doméstico e iluminação.

## **2.5 Histórico do Gás Natural no Brasil**

Em 1941, na Bahia, ocorreu a primeira produção de gás natural no Brasil, com a descoberta do Campo de Candeias, onde o gás foi encontrado em associação com óleo. Entretanto, o marco inicial da utilização do gás natural no país se deu com as descobertas dos campos de gás de Aratu e de Itaparica, também na Bahia.

Historicamente, registra-se que a produção de gás no Campo de Aratu permitiu a eletrificação da Viação Férrea Leste Brasileira, nos trechos Salvador - Alagoinhas e Salvador - Cachoeiras e a geração de energia calorífica para a Fábrica de Cimento Aratu. O Campo de Itaparica abasteceu de gás, também para o uso como combustível, pequenas indústrias daquela ilha.

Naquela época o gás natural era utilizado como combustível para aquecimento do petróleo e suas frações de alta viscosidade, tornando-se assim mais fluidos, com o fim de

facilitar seus manuseios e acondicionamentos. Igualmente era usado como fonte de energia, no tratamento do óleo e em unidades de bombeio e transferência.

A primeira utilização do gás para injeção em reservatórios de petróleo, com a finalidade de aumentar o fator de recuperação do óleo, deu-se nos Campos de Dom João, de Candeias e de Água Grande, todos localizados na Bahia. Esta fase caracteriza-se pela ausência de estímulo a investimentos na indústria do gás natural, devido ao baixo preço do óleo no mercado mundial, que aviltava o preço de venda do gás.

Em 1962 foi montada uma planta de gasolina natural em Catu, na Bahia, para a extração de líquido de gás natural, bem como uma unidade de produção de gás liquefeito de petróleo na Refinaria de Mataripe. Estes empreendimentos marcaram o início de uma nova fase que se destaca pelo esforço na apropriação de reservas adicionais para atendimento à indústria de nitrogenados, que seria implantada em Camaçari, e pela ampliação dos programas de injeção de gás para recuperação secundária nos principais campos da região produtora da Bahia. Também foi ampliada a capacidade de processamento de gás natural, com a construção de uma Planta de gasolina natural em Candeias.

Nesta época foi tomada a decisão de implantar, na Bahia, o Pólo Petroquímico de Camaçari e o Centro Industrial de Aratu. A existência de disponibilidade de gás natural foi fator primordial para a tomada desta decisão. Registra-se neste período também a ocorrência da primeira utilização de gás natural no setor siderúrgico do país, na Usina Siderúrgica da Bahia, que ainda hoje o emprega como redutor.

A partir de 1975, inicia-se uma nova fase na utilização do gás natural, com a consolidação do Pólo Petroquímico de Camaçari e com a produção do gás natural na Plataforma Continental do Estado de Sergipe. Nesse mesmo ano, com a construção do gasoduto Sergipe/Bahia (GASEB), o gás natural produzido na Plataforma de Sergipe viabilizou a implantação da Fábrica de Fertilizantes Nitrogenados (FAFEN) e de uma Unidade de Processamento de Gás Natural (UPGN), ambas localizadas em Sergipe. Ao mesmo tempo em que as reservas de gás associado sofriam considerável aumento devido à descoberta dos campos de petróleo da Plataforma Continental de Sergipe, reservas de gás não associados eram apropriadas na Bahia e em Alagoas. Esta época, também assinala o

início da produção de gás associado no Estado do Espírito Santo, a partir do desenvolvimento do Campo de Fazenda Cedro.

A década de oitenta assinala a descoberta de gás associado na Bacia de Campos, que viabilizou a construção do Gasoduto Norte Fluminense, com o qual iniciou-se o desenvolvimento do mercado consumidor de gás natural no Estado do Rio de Janeiro, que é atendido com o gás efluente das unidades de extração de líquido de gás natural da Refinaria Duque de Caxias (REDUC).

Em fevereiro de 1987, a PETROBRÁS assinou um acordo com a COMGÁS, para a concretização do fornecimento de gás natural da Bacia de Campos, a ser distribuído na Grande São Paulo. No mesmo ano, a COMGÁS também iniciou a distribuição no Pólo Industrial de Cubatão, do gás natural proveniente da Bacia de Santos e explorado pela Pecten, subsidiária da Shell. Em maio desse mesmo ano, o governo brasileiro instituiu o chamado Plano Nacional do Gás Natural (PNGN), estabelecendo as metas e diretrizes executivas que poderiam permitir elevar a participação do gás natural na matriz energética nacional para cerca de 10% até o ano 2000.

Assim, na década de noventa, o gás natural passou a ser considerado, também pela PETROBRÁS, um insumo energético estratégico e continuará a ter o seu potencial de exploração e distribuição expandido (MENDES, 1996).

Em 1995, a produção de gás natural foi de 22,184 milhões de metros cúbicos por dia (COLNAGHI, 1996), mas apenas 38% foram comercializados e sua penetração na matriz energética atingiu 2%.

Em 2000, o Governo Federal anunciou a construção de 62 usinas termoeletricas que utilizariam o gás natural como combustível e aumentaria em aproximadamente 20 GW a potência instalada para a produção de energia elétrica. No entanto, apenas algumas poucas usinas foram construídas e o maior consumo do gás natural se deu através do GNV, ou seja, o gás natural veicular.

## 2.6 Reservas Mundiais de Gás Natural

As reservas mundiais de gás natural, comprovadas e economicamente recuperáveis, chegam a 175,780 trilhões de metros cúbicos e a produção em 2003 foi de 2,619 trilhões de metros cúbicos, de acordo com dados da Statistical Review of World Energy, atualizados em junho de 2004. Com estes dados, pode-se estimar um horizonte mínimo de 55 anos, que poderá ser ampliado, a partir de fontes que revelam a existência de outras reservas, que no momento ainda não são economicamente recuperáveis. As maiores jazidas encontram-se na Rússia, onde se concentram 34% das reservas mundiais, com 47 trilhões de metros cúbicos.

Os países da América do Sul contém 3,84% das reservas mundiais de gás natural, estando a maior parte na Venezuela, cujas reservas recuperáveis chegam a 4,15 trilhões de metros cúbicos, representando 2,84% do total. Este número representa 66% dos 6,23 trilhões de metros cúbicos das reservas sul-americanas de gás natural.

A Bolívia, que até o início de 1999 tinha conhecimento de 126 bilhões de metros cúbicos, somou mais 684 bilhões, com a descoberta de novas reservas na região sul, nos Campos de San Alberto e San Antonio, somando atualmente 810 bilhões de metros cúbicos, e ocupando o segundo lugar entre os países da América do Sul.

Dentre os países sul-americanos, a Argentina coloca-se em terceiro lugar com reservas provadas e economicamente viáveis de 660 bilhões de metros cúbicos. O Peru coloca-se em quarto lugar, com as reservas encontradas na bacia do Rio Camisea, chegando perto dos 260 bilhões de metros cúbicos. O Brasil tem a quinta reserva de gás natural da América do Sul, contendo aproximadamente 250 bilhões de metros cúbicos, concentrados principalmente na Bacia de Campos, no Estado do Rio de Janeiro<sup>8</sup>.

O Planejamento Energético Nacional, do governo anterior, pretendia elevar a participação do gás natural na matriz energética para 12%, nos próximos 10 anos. Desta forma, o Brasil poderá depender da oferta de gás dos países sul-americanos se optar pela construção de grandes termoeletricas. A **tabela 2.5** mostra as maiores reservas mundiais comprovadas de gás natural, bem como, a produção e o consumo dos respectivos países.

---

<sup>8</sup> Não estão consideradas as reservas descobertas na bacia de Santos da ordem de 419 bilhões de metros cúbicos.

**Tabela 2.5: Reservas, Produção e Consumo de Gás Natural no Mundo**

<b>PAÍS</b>	<b>Reservas Comprovadas (bilhões de m<sup>3</sup>)</b>	<b>Produção (bilhões de m<sup>3</sup>)</b>	<b>Consumo (bilhões de m<sup>3</sup>/ano)</b>
Rússia	47.000	578,6	405,8
Irã	26.690	79,0	80,4
Quatar	25.770	30,8	11,6
Arábia Saudita	6.680	61,0	61,0
Estados Unidos	5.230	549,5	629,8
Venezuela	4.150	29,4	29,4
OUTROS	60.260	1290,7	1373
<b>TOTAL MUNDIAL</b>	<b>175.780</b>	<b>2.619</b>	<b>2.591</b>

Fonte: Statistical Review of World Energy – 2004.

## **2.7 A inserção do gás natural na matriz energética brasileira**

No Brasil o consumo energético do gás natural vem aumentando nos últimos cinco anos conforme é demonstrado pela **figura 2.6**. No entanto, a partir da década de oitenta as limitações de investimento impostas pelo controle de déficit público somadas ao aprofundamento da recessão econômica e da crise política de 1990/92, determinaram uma estagnação no consumo deste combustível fóssil. Porém, entre 1993 e 1997, com a retomada da atividade econômica e a construção da UPGN de Cubatão e de mais uma planta em Macaé, a procura por gás natural apresentou significativa expansão (ANP, 2001).

Entretanto, segundo BERMANN (2002), “a inserção do gás natural na matriz energética brasileira vem se constituindo em uma verdadeira panacéia, sujeita a diversas controvérsias. Enquanto no panorama internacional o gás natural responde por aproximadamente 23% da oferta energética global, sua participação de 3,5% no Brasil ainda é pequena e o mercado interno de gás natural, ainda encontra-se incipiente”.

**Figura 2.6: Evolução do Consumo Energético do Gás Natural (em 1000 tEP)**



Fonte: MME (2000).

Sendo assim, para assegurar a sua penetração como fonte energética, os principais esforços têm se orientado em viabilizar sua disponibilidade, notadamente através da construção de dutos para transporte. Nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste, o principal projeto é o Gasoduto Bolívia-Brasil, com uma capacidade de movimentação de trinta milhões de metros cúbicos por dia (BERMANN, 2002).

O gasoduto Bolívia-Brasil, no qual foram investidos cerca de US\$ 2 bilhões, já se encontra em operação. No entanto, opera com 50% de capacidade ociosa, dependendo do aumento da demanda do gás natural para viabilizar os investimentos já realizados.

Não obstante, no médio prazo, o crescimento da procura por gás natural para fins de transformação energética será um componente fundamental para explicar o comportamento da demanda total, menos devido ao consumo destinado à produção de gasolina e GLP e, mais, em função do consumo destinado à geração elétrica. Desta forma, de acordo com a ANP (2001) o principal fator a determinar o comportamento futuro do consumo de gás natural no país será o maior ou menor sucesso do programa termoelétrico.

Outra opção, para o aumento do consumo do gás natural é o uso no setor de transporte e industrial. Porém, aspectos técnicos e mercadológicos ainda inibem a utilização do gás natural como recurso energético.

## 2.8 Programa Prioritário de Termoeletricas (PPT)

Em 2000, o governo brasileiro com o objetivo de expandir o consumo de gás natural, lançou o Plano Prioritário de Termoeletricas (PPT). Como assinalado na seção anterior este programa foi inicialmente concebido para ser o escoadouro do gás natural boliviano, a âncora do consumo deste energético.

O PPT foi criado pelo Decreto Federal nº 3.371, de 24 de fevereiro de 2000, com a finalidade de aumentar o abastecimento de energia no país. De acordo com o projeto inicial seriam criadas cinquenta e três usinas termoeletricas (vide anexo 1) até 2003, com capacidade de produzir cerca de vinte mil megawatts (MME, 2001).

No entanto, até o momento, a Petrobrás vem contabilizando somente prejuízos com o PPT. Segundo o jornal *Folha de São Paulo*, o provisionamento de R\$ 1,55 bilhão para as termoeletricas foi uma das principais razões para a redução do lucro da estatal – de R\$ 9,867 bilhões em 2001 para R\$ 8,098 bilhões em 2002. No primeiro trimestre de 2003, a companhia foi obrigada a aumentar as provisões de perdas para US\$ 416 milhões, conforme reportagem da *Folha de São Paulo*<sup>9</sup>.

As causas para o fracasso do PPT são complexas e incluem desde a dificuldade de se estabelecer a forma do reajuste das tarifas - uma vez que o combustível seria pago em dólar e as tarifas em real, fazendo com que os riscos cambiais se tornassem um dos entraves nas negociações - até questões de ordem regulatória e institucional.

Segundo GOLDEMBERG (2002): “esse programa foi uma tentativa de se introduzir o gás natural na matriz energética brasileira, como forma de aumentar a oferta de energia. Ocorre que este programa não conseguiu decolar, principalmente devido à falta de regras que tornassem viáveis investimentos privados nesta área”.

Ainda de acordo com a ótica do governo anterior, os principais fatores que impulsionaram a formulação do PPT foram: a escassez de chuvas, responsável pelo abastecimento dos reservatórios das usinas hidroelétricas, que geram aproximadamente 90% da eletricidade comercial do Brasil (**tabela 2.6**) e o aumento do consumo de energia pelo setor industrial após a implementação do Plano Real.

---

<sup>9</sup> Folha de São Paulo, edição do dia 18 de maio de 2003 - caderno Dinheiro.

**Tabela 2.6 - Distribuição da Geração de Eletricidade (em GWh)**

<b>Fonte de Energia</b>	<b>Geração de Eletricidade</b>	<b>%</b>
Carvão	9.764	2,9
Derivados do Petróleo	16.459	4,9
Gás	702	0,2
Nuclear	3.977	1,2
Hidroelétricas <sup>10</sup>	292.883	88,1
Biomassa	8.519	2,7
<b>TOTAL</b>	<b>332.306</b>	<b>100,0</b>

**Fonte: International Energy Agency (2001)**

Outra característica do PPT seria a promessa de garantia de suprimento do gás natural, pelo prazo de até vinte anos, de acordo com as regras estabelecidas pelo Ministério das Minas e Energia (Decreto Federal 3.371 art. 2º). Esta garantia está atrelada à construção do gasoduto Bolívia – Brasil, que segundo GALLO (2002) poderia dar um grande impulso à criação de instalações termoeletricas, sejam elas de grande porte, de geração distribuída ou associadas a cogeração.

No entanto, após a eclosão da crise de energia de 2001, a Câmara de Gestão da Crise editou várias Resoluções concernentes ao PPT, reformulando-o (Resoluções 23, 36, 37, 47, 56, 57, 100, 101 e 105). A Resolução 23<sup>11</sup> estabeleceu condições para que as usinas permanecessem no Programa e para que novas propostas fossem consideradas. Desde então algumas propostas de termoeletricas já foram retiradas do PPT e novas propostas foram incluídas. A Resolução 56<sup>12</sup> assegurou aos empreendimentos de cogeração as prerrogativas do PPT e fixou o volume máximo de gás natural para o uso nestes processos. A **tabela 2.8** mostra a situação de novembro de 2003 do PPT para as usinas localizadas no Estado de São Paulo.

<sup>10</sup> Inclui a eletricidade gerada em Centrais Elétricas Autoprodutoras.

<sup>11</sup> Editada em 05 de julho de 2001.

<sup>12</sup> Editada em 15 de outubro de 2001.

**Tabela 2.7 – Usinas do PPT no Estado de São Paulo (novembro/2003)**

Localização das UTEs	Previsão p/ operação	Investidores*	Potência em MW	Consumo (em milhões de m <sup>3</sup> /dia)
Americana	2003/05	Shell, Intergen (CariobaII)	1.520	6,00
Andradina	2003	Ribeirão Moinho	357	1,40
Araraquara	2003	Energen	570	2,30
Bariri	nd	CGEET	700	2,80
Cach. Paulista	nd	EDP	180	0,80
Cubatão	2004/05	BR, Marubeni	950	4,00
Indaiatuba	nd	EDP	180	0,80
Limeira	2004	Tractebel	328	1,30
Mauá	nd	El Paso, GE, Initec, ITS	500	2,00
Mogi Mirim	2003	DSG Mineração	891	3,60
Paulínia	nd	BR, Flórida Power	650	2,60
Paulínia	2003	DSG Mineração	552	2,20
Paulínia/S <sup>10</sup> André	2003	Energy Works <sup>13</sup>	201	0,80
Pederneiras	2003	Duke Energy	510	2,00
Santa Branca	2004	Eletroger (ELP, Light) <sup>14</sup>	1.112	4,50
Santo André	2003	Rolls-Royce, PQU	240	1,00
S. José Campos	nd	BR, EDP	480	2,00
São Paulo	2003	BR, EMAE <sup>15</sup>	571	2,30
São Paulo	2004	nd <sup>16</sup>	900	4,00
Sorocaba	nd	Gás Natural SDG Brasil	1.000	4,00
Suzano	nd	EDP	88	0,40
Valparaíso	2005	Cia Valparaiense de Energia	261	1,10
<b>Total São Paulo</b>	-	<b>23 usinas</b>	<b>12.741</b>	<b>51,90</b>
<b>Total Brasil</b>	-	<b>62 usinas</b>	<b>31.616</b>	<b>124,45</b>

nd: dado não disponível

\* Utilizou-se a denominação fantasia na ausência de informação sobre as empresas investidoras.

**Fonte:** MME - ELETROBRÁS/CCPE – Plano Decenal 2001/2010, 2001, Rev. BRASIL ENERGIA n° 220, março/1999 e n° 251, outubro/2001, ANEEL - Superintendência de Fiscalização dos Serviços de Geração-Acompanhamento das Usinas Termoelétricas em construção, agosto/2002.

Analisando a tabela 2.7 pode-se concluir que nenhuma das termoelétricas, que compõem o PPT, entrou em operação até 2004. Entretanto, para que isso ocorra, esses projetos deverão resolver pendências ambientais e os empreendedores interessados obterem uma sinalização favorável do atual Governo Federal com relação a preços e aspectos regulatórios. Pode-se afirmar que a única exceção, entre as usinas paulistas do PPT, é a

<sup>13</sup> Rhodia Paulínia (148 MW) e Rhodia Santo André (53 MW).

<sup>14</sup> Poderá ser também suprida de GN a partir de Merlusa (Santos) ou da bacia de Campos (RJ).

<sup>15</sup> Conversão das atuais unidades da UTE Piratininga de óleo combustível para GN.

<sup>16</sup> Projeto de expansão da UTE Piratininga I e II (900 MW).

conversão da termoelétrica de Piratininga, que se encontra em fase final de testes dos equipamentos, mas mesmo assim ainda deverá obter as licenças ambientais para operar com plena carga.

## **CAPÍTULO 3: Tecnologia e operação das UTEs movidas à gás natural**

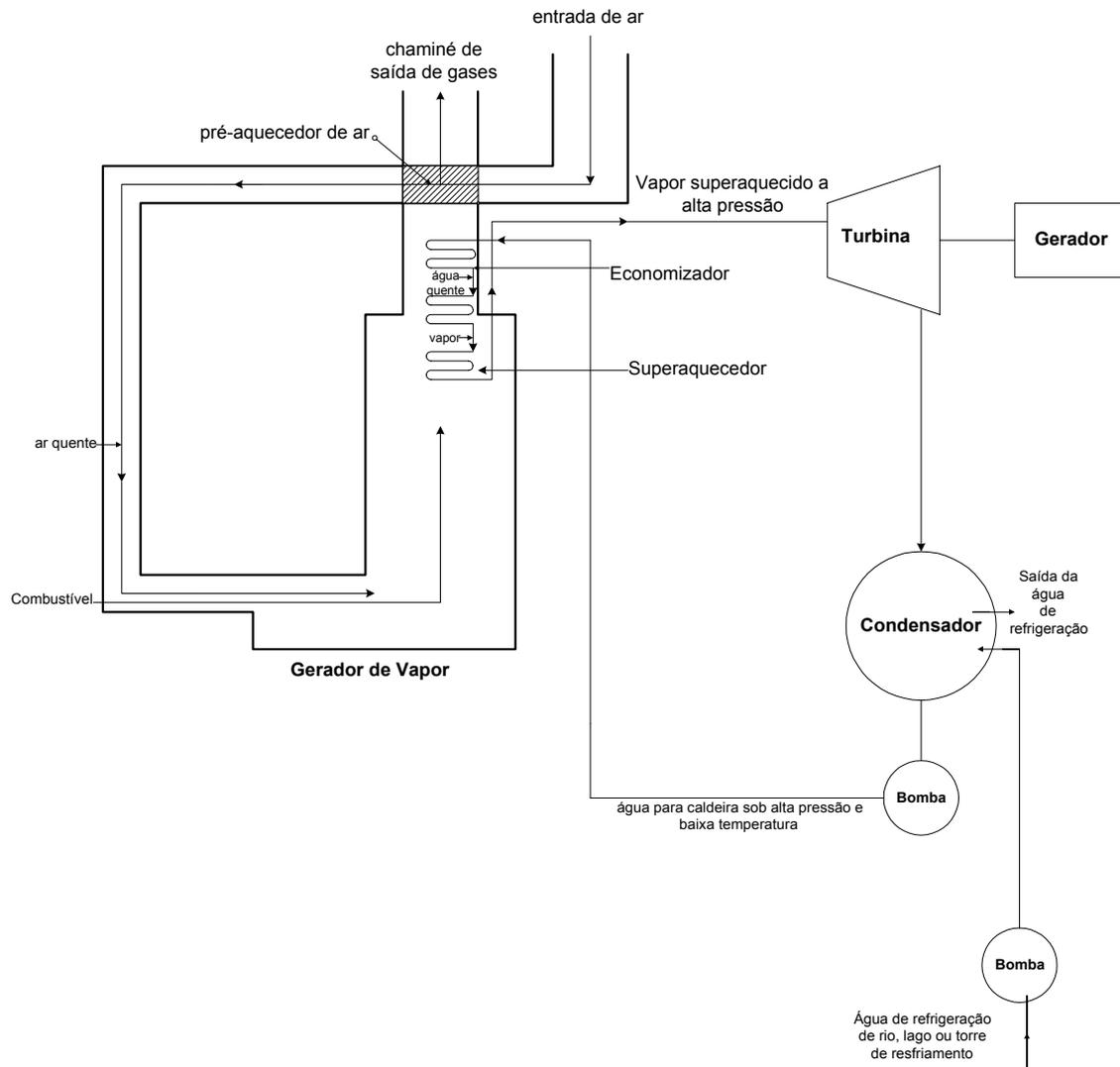
### **3.1 Introdução**

Simultaneamente ao exposto nos capítulos anteriores, deve-se considerar o funcionamento das termoelétricas. Na **figura 3.1**, a seguir, é apresentado o desenho esquemático de uma central termoelétrica. Vapor superaquecido e sob alta pressão deixa a caldeira, que também é chamada de gerador de vapor, e entra na turbina. O vapor se expande na turbina e, em o fazendo, realiza trabalho, o que possibilita à turbina impelir o gerador elétrico. O vapor em baixa pressão deixa a turbina e entra no condensador, onde há transferência de calor do vapor (condensando-o) para a água de refrigeração. Como grande quantidade de água de refrigeração é necessária, as centrais termoelétricas são freqüentemente instaladas perto de rios ou lagos. E é essa transferência de calor para a água dos lagos e rios, que cria o problema da poluição térmica em corpos de água (VAN WYLEN, 1981).

Entretanto, quando o suprimento de água de refrigeração é limitado, uma torre de resfriamento pode ser usada. Na torre de resfriamento uma parte de água de refrigeração evapora de maneira a baixar a temperatura da água, que permanece líquida. A pressão do condensado à saída do condensador é aumentada na bomba, permitindo portanto, ao condensado entrar no gerador de vapor.

Em muitos geradores de vapor usa-se um economizador. Um economizador é simplesmente um trocador de calor no qual transfere-se calor dos produtos de combustão, imediatamente após deixarem o gerador de vapor, para o condensado. Como resultado, a temperatura do condensado é elevada, mas não há evaporação. Noutras partes do gerador de vapor, transfere-se calor dos produtos de combustão para a água, evaporando-a. A temperatura que se dá à evaporação é chamada de temperatura de saturação. O vapor flui então para um outro trocador de calor, chamado superaquecedor, no qual a temperatura do vapor é elevada acima da temperatura de saturação (VAN WYLEN, 1981).

**Figura 3.1 Diagrama esquemático de uma central termoeletrica**



**Fonte : Van Wylene (1981)**

Em muitas usinas geradoras utiliza-se ar pré-aquecido, no pré-aquecedor, para a combustão, transferindo calor dos gases ao saírem da fornalha. Esse ar é então misturado com o combustível – o qual pode ser carvão, óleo combustível, gás natural ou outro material combustível – e a combustão se realiza na fornalha. À medida que os produtos da combustão passam pela fornalha, transfere-se calor para a água no superaquecedor, no gerador de vapor, no economizador e para o ar no pré-aquecedor de água. Os produtos da combustão das usinas são descarregados na atmosfera e se constituem num dos aspectos do problema da poluição atmosférica (VAN WYLEN, 1981).

## **3.2 Princípios Básicos sobre Turbinas à Gás**

Uma turbina a gás funciona com os mesmos princípios de uma turbina a vapor, ambas necessitando de um fluido gasoso com elevado valor energético, representado pela pressão e pela temperatura. A diferença fundamental entre elas é a presença do condensador na saída da turbina a vapor, o que permite o retorno da água para a caldeira e o funcionamento do sistema segundo um ciclo. Na turbina a gás o fluido não pode retornar ao sistema, porque a compressão da mistura gasosa ainda em elevada temperatura, exigiria um trabalho muito maior do que a compressão do ar atmosférico na entrada do compressor. Estes gases, no entanto, podem ser aproveitados no pré-aquecimento do ar na entrada da câmara de combustão, ou ainda na produção de vapor para movimentar uma outra turbina. De qualquer forma, as palhetas de ambas as turbinas guardam uma grande semelhança entre si, diferenciando-se basicamente nas dimensões (IENO, 1993).

O uso da turbina a gás apresenta a grande vantagem de possibilitar a formação do ciclo combinado, reduzindo-se dessa forma, as perdas inevitáveis estabelecidas pela segunda lei da termodinâmica. Nos ciclos de turbina a vapor, as perdas que ocorrem através dos condensadores, chegam perto de 50% na maioria das instalações (IENO, 1993).

### **3.2.1 Desenvolvimento Histórico**

As primeiras turbinas a gás de que se tem notícia datam do início do século passado. Em 1905, uma empresa francesa construiu uma unidade para produzir 400 HP, com uma relação de compressão de 4,8 para 1,0 operando a 4250 rpm. Na década de 1930, ingleses e alemães utilizaram com sucesso as turbinas a gás em aeronaves. Entretanto, o grande impulso em seu desenvolvimento foi dado pelos Estados Unidos, durante a Segunda Guerra Mundial. De 1940 a 1980, US\$ 10 bilhões de dólares foram aplicados em programas de pesquisa, visando elevar o rendimento energético dos ciclos de turbinas a gás. Nesta fase, elevou-se a relação empuxo/peso, a confiabilidade das turbinas e a temperatura de entrada dos gases. Esta última, que visa essencialmente o aumento do rendimento termodinâmico, está relacionada com a resistência dos materiais a elevadas temperaturas, quando

submetidos a grandes esforços. O desenvolvimento da ciência dos materiais permitiu uma elevação de  $20^{\circ}\text{C}$  por ano nesta temperatura, que hoje chega a  $1200^{\circ}\text{C}$  (IENO, 1993).

Durante muito tempo, o uso da turbina a gás se restringiu à propulsão de aeronaves e, nesta fase, ocorreram os maiores progressos no aumento de sua eficiência térmica. Com o aumento da demanda de energia elétrica, no final da década de 70, passou-se a usar a turbina a gás em centrais geradoras de eletricidade, concorrendo com sucesso com as turbinas a vapor, devido ao seu custo menor e as facilidades de instalação, operação e manutenção (IENO, 1993).

De 1965 a 1975, a capacidade instalada de turbinas a gás nos Estados Unidos, cresceu de 1.300 MW para 43.000 MW, devido às vantagens já mencionadas e a disponibilidade de gás natural. Entretanto, o choque do petróleo de 1973 reduziu o interesse pela geração termoeletrica, provocando, nos Estados Unidos uma estagnação nos investimentos em turbinas a gás, com exceção das turbinas a gás aeroderivativas, impulsionadas pela “guerra fria”. Desta forma, a capacidade instalada ficou congelada até 1985, quando foram retomados os investimentos. Atualmente existe um grande interesse pelas turbinas a gás, pequenas para cogeração e enormes para uso em ciclos combinados (IENO, 1993).

### **3.2.2 Estado da Arte da Turbina a Gás**

Uma máquina térmica transforma calor em trabalho, utilizando-se de um fluido gasoso que tanto pode ser o vapor, o ar atmosférico ou, na maior parte dos casos, uma mistura gasosa constituída pelo ar e produtos da combustão. A eficiência de transformação, de acordo com a segunda lei da termodinâmica, depende fundamentalmente, das temperaturas de entrada e de saída dos gases que passam pela turbina.

Em uma turbina a gás, a mistura gasosa se expande dentro dela realizando um trabalho, saindo com pressão mais baixa e, conseqüentemente, com temperatura também mais baixa. A pressão de saída é a atmosférica, o que limita o campo de ação das turbinas a gás e, desta forma, limita também a temperatura da chamada fonte fria. Portanto, pode-se afirmar, que o rendimento de uma turbina a gás é diretamente proporcional à temperatura

dos gases na sua entrada, e à pressão de saída, uma vez que esta influi diretamente na temperatura.

Vale ressaltar a importância da pressão de saída dos gases de uma turbina a gás, pois quanto menor é o seu valor, maior é o aproveitamento dos gases dentro dela com a finalidade de produzir uma quantidade maior de potência. IENO (1993) destaca que a maior parte das publicações sobre turbinas a gás é calculada segundo as normas ISO que prevê a expansão da mistura gasosa até as condições de pressão no nível do mar. Nestas condições a turbina produziria uma potência ligeiramente maior enquanto que o compressor consumiria também maior potência porque teria na entrada o ar com menor densidade.

Nas turbinas a vapor, a temperatura do vapor está ligada as condições da caldeira, e ao vácuo que se estabelece dentro do condensador. A fonte fria depende da tecnologia de formação e manutenção do vácuo, que por sua vez influi diretamente na temperatura de condensação do vapor. O rendimento térmico de uma turbina a gás, devido aos avanços da ciência dos materiais, atualmente ultrapassa 40%.

### **3.3 Usinas Termelétricas com Turbinas a Gás**

#### **3.3.1 Introdução**

Em uma Usina Termoelétrica, a energia elétrica é obtida a partir de uma série de conversões de energia. Inicia-se com a transformação da energia química do combustível em energia térmica que é transferida a um fluido de trabalho. Este, mediante sua expansão em uma turbina (a gás ou a vapor) transforma-se em energia mecânica de rotação e, conseqüentemente, em energia elétrica por meio da ação eletromagnética em um gerador elétrico acoplado à turbina.

Nos processos das turbinas a vapor, um determinado combustível fóssil, líquido ou gasoso, é queimado em uma caldeira que produz gases a alta temperatura, os quais são utilizados para converter a água de circulação em vapor a alta temperatura e pressão. A expansão do fluido de trabalho faz girar uma turbina e um alternador elétrico que gera energia elétrica.

Nas turbinas a gás, o combustível é misturado e queimado com ar num combustor, formando um gás, também a altas temperaturas e pressões, que é enviado diretamente à turbina.

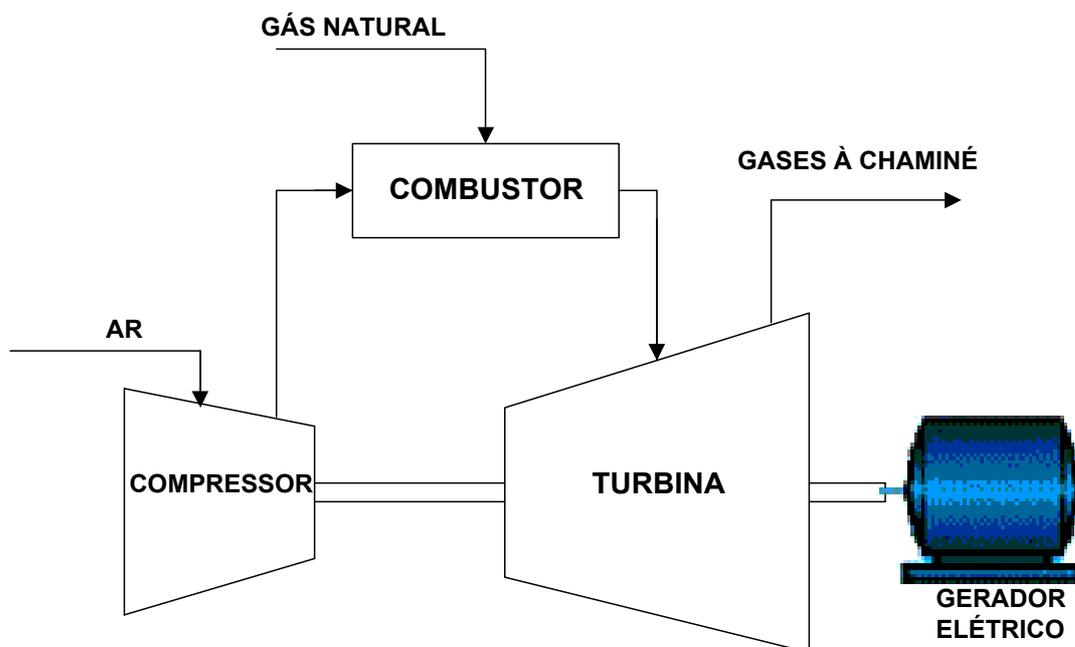
As combinações desses equipamentos - turbina a gás e a vapor - para aumentar a eficiência de uma unidade de geração de energia elétrica, são comuns. Nesta seção serão descritos o ciclo simples e o ciclo combinado utilizados em UTE, bem como as opções tecnológicas existentes e suas respectivas eficiências.

#### **3.3.2 Turbina a Gás em Ciclo Simples**

Uma turbina a gás consiste basicamente em três elementos dispostos em série: um compressor, um combustor e a turbina. O funcionamento desse equipamento é mostrado esquematicamente na figura 3.2. No ciclo simples, o ar é inicialmente comprimido no compressor e injetado, a pressão e temperatura mais alta, no combustor. Neste, o combustível é queimado em mistura com o ar, numa proporção de cerca de 60 partes de gás para uma parte de ar, formando um gás com temperatura superior a 1000°C e pressões

elevadas. Passando à turbina, este gás se expande fazendo girar seu eixo, que assim, recebe potência mecânica suficiente para acionar o compressor e, ainda, um gerador elétrico.

**Figura 3.2 Turbina a Gás em Ciclo Simples**



Fonte: Adaptado de BELTRÁN (2003)

Embora as configurações e o número de estágios da turbina e do compressor possam variar, o ciclo básico de operação é sempre o mesmo, isto é, compressão, aquecimento do gás e sua expansão. Este ciclo é denominado, termodinamicamente, de **Ciclo de Brayton**.

No ciclo simples ou de Brayton, os gases quentes após a expansão da turbina são exauridos ainda a alta temperatura (450 a 550°C) e o calor disponível, bastante significativo, não é aproveitado. A eficiência global das turbinas a gás, operando em ciclo simples é de no máximo, 42%<sup>17</sup>. O ciclo combinado, descrito a seguir, é a alternativa mais interessante por aproveitar o calor que é perdido no ciclo simples.

<sup>17</sup> EIA/RIMA UTE Piratininga, elaborado por MAIN Engenharia S/A (1997).

### 3.3.3 Turbinas a Gás e Turbinas a Vapor em Ciclo Combinado

O conceito básico de funcionamento de turbinas a gás em ciclo combinado consiste na conjugação do Ciclo de Brayton com o ciclo de vapor, termodinamicamente denominado Ciclo de Rankine.

Esta conjugação consiste em aproveitar a alta temperatura disponível nos gases de exaustão da turbina a gás em uma caldeira de recuperação, gerando vapor que é utilizado em uma ou mais turbinas a vapor.

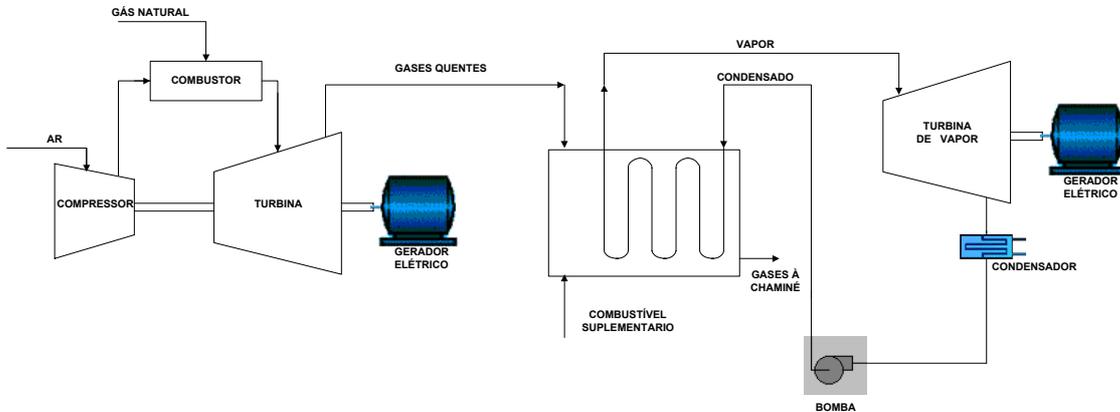
Na turbina a vapor, o vapor é o responsável pelo acionamento da turbina. Ao sair da turbina, o vapor expandido, e portanto a uma pressão mais baixa, é liquefeito em condensadores e reaproveitado como água de alimentação da caldeira de recuperação, após tratamento convencional. Um esquema típico de um ciclo combinado é mostrado na **figura 3.3**.

Este aproveitamento do calor pode incrementar em até 15% a eficiência global do processo, que assim, atingiria valores superiores a 60%. O aumento de potência, obtida pela turbina a vapor, não representa qualquer consumo adicional de combustível.

As principais características técnicas, de operação e econômicas das usinas em ciclo combinado são as seguintes:

- A energia elétrica é produzida em geradores distintos ligados respectivamente a cada turbina: a gás e a vapor.
- Apesar do aproveitamento dos gases quentes, o ciclo permanece aberto, com a descarga dos gases para a atmosfera após passarem pela caldeira de recuperação. No entanto, neste caso, a temperatura dos gases exauridos para o ambiente é bem menor, variando em função do combustível empregado, de 60 a 120°C.

**Figura 3.3 Diagrama Típico de um Ciclo Combinado**



**Fonte: Adaptado de BELTRÁN (2003)**

- O ciclo de vapor, por sua vez, é normalmente fechado. Após acionar a turbina, o vapor passa por um condensador e é reaproveitado como água de alimentação da caldeira de recuperação.
- Apesar de o investimento específico da usina em ciclo combinado ser mais alto que o das usinas a ciclo simples, seu valor absoluto ainda pode ser considerado baixo, comparado ao requerido pelas usinas termelétricas convencionais.
- As usinas termelétricas em ciclo combinado, em função da independência das unidades de turbinas a gás e a vapor, podem ter sua implementação e operações escalonadas.

### **3.4 Parâmetros Básicos de UTE em Ciclo Combinado**

Alguns parâmetros operacionais e técnicos característicos de uma usina termelétrica em ciclo combinado são determinantes para sua eficiência. Estes parâmetros são apresentados a seguir com uma breve análise das alternativas e dos respectivos rendimentos do ciclo.

#### **3.4.1 Condições Locais**

Há dois fatores locais que afetam diretamente a eficiência do ciclo combinado: a temperatura de bulbo seco e a pressão atmosférica (altitude). No primeiro caso, quanto mais elevada for a temperatura do local menor será a eficiência da unidade. Em relação à altitude o efeito é similar, isto é, quanto mais alto o local de instalação menor a pressão atmosférica e, conseqüentemente, menor a eficiência global.

#### **3.4.2 Queima Suplementar**

A caldeira de recuperação do ciclo combinado normalmente utiliza apenas os gases quentes exauridos da turbina a gás, constituindo assim o arranjo denominado *unfired*. Eventualmente, porém, pode-se utilizar queima suplementar de combustível na caldeira, *supplemental firing*, de maneira a otimizar sua operação, mediante temperatura mais elevadas dos gases e, em conseqüência, melhores condições do vapor gerado nesta etapa do processo. A queima suplementar foi mais utilizada no passado quando as turbinas a gás tinham baixas temperaturas na exaustão, por limitações tecnológicas dos materiais empregados na fabricação. A opção pelo uso ou não da queima suplementar de combustível deve ser feita buscando equilíbrio entre o rendimento total da unidade, o investimento desejado e o custo do combustível.

### **3.4.3 Níveis de Pressão**

A eficiência global de um ciclo combinado está ligada ao melhor aproveitamento do calor residual dos gases de exaustão da turbina a gás. Sendo assim, os níveis de pressão do vapor gerado na caldeira de recuperação é de fundamental importância.

Segundo GALLO (2002), o estudo termodinâmico das turbinas a gás mostra que o desempenho desta máquina é afetado fortemente pela eficiência isoentrópica<sup>18</sup> do compressor e da turbina, pela temperatura máxima do ciclo, bem como pelas condições ambientais e pela relação de pressão fornecida pelo compressor.

Nos ciclos de uma só pressão (sistemas mono-pressão), a temperatura de exaustão dos gases da chaminé é ainda elevada, indicando baixa recuperação do calor residual. Outro indicativo dessa menor eficiência é a alta diferença de temperatura entre os gases de exaustão da turbina a gás e o vapor nos evaporadores da caldeira.

### **3.4.4 Pinch – Point**

Em termos genéricos, a quantidade de vapor produzida no ciclo combinado está diretamente relacionada à capacidade da caldeira. Pode-se definir o pinch-point como sendo a menor diferença entre a temperatura do gás na saída do evaporador da caldeira e a temperatura da água/vapor. Quanto menor essa diferença, maior será a recuperação de calor e, portanto, a eficiência do equipamento.

### **3.4.5 Vácuo no Condensador**

Quanto menor a pressão com que o condensador trabalha (vácuo ótimo), melhor é o aproveitamento do calor do vapor. No entanto, isto requer, além de um condensador de maior porte, água adicional no sistema de alimentação, já que sob menores pressões, o condensado seria mais frio. O vácuo no condensador depende diretamente das condições locais. Desse modo, a determinação do vácuo ótimo na exaustão da turbina a vapor estaria sujeita a um balanço técnico e econômico envolvendo fatores como as características do

---

<sup>18</sup> Um processo de entropia constante é chamado de processo isoentrópico.

corpo de baixa pressão da turbina, do condensador, do custo de combustível e outros fatores mais difíceis de se fixar, como os climáticos, isto é, temperatura e umidade relativa do ar e regime de operação da usina.

### 3.4.6 Sistemas de Resfriamento

Como qualquer máquina térmica, uma central termelétrica funciona rejeitando calor a um reservatório de baixa temperatura, que pode ser o ambiente ou grandes volumes de água de mares, lagos ou rios. A rejeição do calor ocorre no condensador<sup>19</sup> (GALLO, 2002).

Sendo assim, a escolha do sistema de resfriamento do condensador e, portanto, do nível de vácuo que pode ser alcançado no mesmo é função da disponibilidade hídrica no local de instalação (MAIN, 1997).

Os sistemas comumente empregados são os descritos a seguir:

- **Sistema de resfriamento direto (*once-through*):** Também chamado de circuito aberto, prevê a condensação do vapor de exaustão da turbina em troca térmica com um fluxo contínuo de água de resfriamento, que circula em ciclo aberto, sendo tomado e devolvido a um reservatório de água de baixa temperatura. A principal vantagem desse sistema é a sua simplicidade, é também o de menor custo e de menor consumo de água. No entanto, o problema desse sistema é que o volume de água captado precisa ser significativamente menor do que o volume de água do próprio reservatório de modo a evitar o aquecimento do mesmo e, conseqüentemente, poluição térmica (GALLO, 2002).
- **Sistema de resfriamento por torre úmida:** A água de resfriamento que circula pelo condensador não é devolvida ao reservatório original tal como no sistema em ciclo aberto, mas sim reaproveitada após uma etapa de resfriamento contra um fluxo de ar em uma torre. Denomina-se sistema de ciclo semi-aberto porque uma

---

<sup>19</sup> Embora a maior parte da energia química do combustível seja descartada no condensador, essa energia é de baixa qualidade (calor a baixa temperatura) e não há condições técnicas de realizar seu aproveitamento (baixo potencial).

parte da vazão de água de resfriamento é perdida por evaporação, arraste na corrente de ar, e descarga de fundo, e precisa obviamente ser reposta. Pode ser subdividida em sistemas de tiragem natural ou forçada, de acordo com o princípio de movimentação do ar (GALLO, 2002). A principal vantagem desse sistema é possibilitar o controle da temperatura da água e o baixo custo de implementação. Entre as desvantagens destacam-se: há a possibilidade de recirculação do ar úmido de exaustão; elevada perda de água por evaporação; elevado custo de operação.

- **Sistema de resfriamento com torre seca:** é um sistema indireto no qual a água de resfriamento circula em um circuito fechado, retirando o calor latente do vapor no condensador e o liberando para a atmosfera mediante trocadores de calor instalados em torres com tiragem natural (hiperbólicas) ou forçada. As principais vantagens é que requer volume reduzido de água de reposição, minimizando assim os problemas de disponibilidade de água e de contaminação dos corpos receptores pelos efluentes decorrentes da purga contínua. O custo elevado, a ocupação de considerável área para sua implementação e maior impacto visual são as principais desvantagens desse sistema.
- **Sistema de resfriamento a ar direto (condensador a ar):** Neste sistema emprega-se diretamente o ar para resfriar o vapor conduzido, mediante dutos até as superfícies de troca de calor constituídas de tubos aletados, normalmente dispostos em configuração delta. A movimentação da massa de ar é feita por grandes ventiladores instalados abaixo dos módulos de condensação. Vantagens: não necessita de água para resfriamento e o impacto visual é imperceptível. No entanto, exige extensas superfícies para troca de calor, o que implica na necessidade de grande espaço próximo à casa de máquina ou de sua instalação no próprio teto da casa de máquina. Outra desvantagem é que apresenta maior limitação no nível de pressão de condensação, ou seja, vácuo reduzido.

## **CAPÍTULO 4: Questão Ambiental das Termoeletricas**

### **4.1 Introdução**

Segundo LUCON (2001), os principais impactos ambientais associados às UTE, âncoras do consumo do gás natural, referem-se ao ozônio (O<sub>3</sub>) troposférico e seus precursores, como óxidos de nitrogênio (NO<sub>x</sub>), ao uso consuntivo da água para refrigeração e à geração de gases do efeito estufa, em especial ao dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) liberado na queima do gás natural.

Na análise dos impactos ambientais das UTEs, movidas a gás natural, desenvolvida neste trabalho, além dos poluentes citados no parágrafo anterior, será também considerada a emissão de dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), causador da chuva ácida.

Por fim, se buscará avaliar o impacto ambiental de cada usina isoladamente e associado às outras fontes de poluição já existentes, na região de influência dessas usinas. Isso permitirá inferir se a somatória da poluição já existente com a poluição adicional, proporcionada pelas UTE a gás natural nessas regiões, ultrapassará a capacidade de suporte dos ecossistemas locais. O mesmo procedimento se aplicará ao uso consuntivo da água, nesse caso considerando a capacidade de suporte das bacias hidrográficas envolvidas. Ainda, é necessário salientar, que outros poluentes - como por exemplo compostos orgânicos voláteis (COV), partículas inaláveis (PI), partículas totais em suspensão (PTS) entre outros - poderiam também ser objeto de análise. No entanto, a ausência de dados, de fontes confiáveis e a pequena participação destes poluentes na carga poluidora final das UTEs, fazem com que a investigação, conduzida nesta dissertação, despreze a inclusão destas fontes poluidoras. Da mesma forma, também por não ser representativa a presença de mercúrio no gás natural boliviano<sup>20</sup>, este não será objeto de estudo deste trabalho.

---

<sup>20</sup> A concentração do metal na composição do gás natural boliviano é a 0,6 µg/m<sup>3</sup>, abaixo do valor recomendado pela OMS.

## 4.2 Metodologia Utilizada para Quantificar as Emissões Atmosféricas das UTEs Analisadas

Segundo RIBEIRO (2004), pode-se afirmar que na pesquisa científica, os modelos são aquilo que se observa dos objetos de estudo, ou seja, o conjunto de informações que são coletadas e separadas da realidade por serem de interesse ao pesquisador.

Como exposto por ANDERY et al. (1988), “a ciência se caracteriza por ser uma tentativa do homem em entender e explicar racionalmente a natureza, buscando formular leis que, em última instância, permitem a atuação humana”. Segundo os autores, enquanto tentativa de explicar a realidade, a ciência se caracteriza por ser uma atividade metódica, sendo o método um reflexo das nossas necessidades e possibilidades.

De acordo com BRANCO (1989) apud RIBEIRO (2004), podem-se entender os modelos como instrumentos de trabalho e operacionalização do método científico, sendo uma representação sintética e, portanto, não analítica da realidade. Desta forma, a elaboração de um modelo significa não um processo de decomposição do objeto observado em suas partes, peculiar ao procedimento analítico, mas sim uma tentativa de compor as diversas facetas do objeto num todo, consolidado e representativo da essência da realidade observada, fruto do procedimento sintético – este sim passível de análise.

Desta forma, busca-se neste capítulo interpretar e analisar os impactos ambientais mais significantes das três termoelétricas<sup>21</sup>, objeto de estudo desta dissertação.

A análise é conduzida a partir de dois eixos fundamentais: a emissão de poluentes e o uso consutivo da água. Para a emissão de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) utilizou-se como parâmetro a quantia de 453kg de CO<sub>2</sub> por MWh, conforme BARBIER<sup>22</sup> (1991). Para quantificar a emissão de óxidos de nitrogênio (NO<sub>x</sub>) considerou-se o padrão de 230g de NO<sub>x</sub> por MWh, conforme FLAVIN & LENSSEN<sup>23</sup> (1994). Com relação ao NO<sub>x</sub>, é importante salientar que, este é o principal poluente atmosférico proveniente de UTEs a gás natural e percussor do ozônio (O<sub>3</sub>) troposférico. No entanto, a legislação ambiental brasileira não prevê padrões de emissão para NO<sub>x</sub> a partir de fontes fixas.

---

<sup>21</sup> As UTEs pesquisadas são: Paulínia, Santa Branca e São Paulo.

<sup>22</sup> E. Barbier – “Geothermal energy: its role in the generation of electricity and its environmental impact”. In: Electricity and Environment. International Atomic Energy Agency, Report IAEA-TECDOC-624, Vienna, 1991, pp. 163-176.

<sup>23</sup> C.Flavin & N. Lenssen-Power Surge. New York, W.W.Norton & Co., 1994, p101.

No que se refere ao dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), considerou-se um fator de emissão equivalente a porcentagem de enxofre existente no gás natural importado da Bolívia – por ser este o combustível a ser utilizado nas UTEs a serem instaladas em São Paulo. Sendo assim, foi estabelecido um padrão de 110mg por m<sup>3</sup> consumido de gás natural<sup>24</sup>.

No que tange ao uso da água, os dados foram obtidos através das informações fornecidas pelos EIA/RIMA das UTEs pesquisados na biblioteca da CETESB e, também, através do *site* da Secretaria de Energia e Recursos Hídricos e do DAEE<sup>25</sup>.

Finalizando, deve se ter em mente, que o estabelecimento do modelo a ser estudado é de suma importância, devendo ser considerada com cautela qualquer simplificação da *realidade*, e que as conclusões estabelecidas representam, sobretudo, uma interpretação dessa mesma *realidade*, que enxerga os fatos levando em consideração o determinismo histórico e incorpora nessas conclusões uma interpretação teleológica do processo de mudança sócio-ambiental.

---

<sup>24</sup> A presença de enxofre no gás natural proveniente da Bolívia está indicado no RAP – Relatório Ambiental Preliminar da Termelétrica do Planalto Paulista (TPP), elaborado pela ECP- Engenharia, Consultoria e Planejamento Ambiental, maio/1998.

<sup>25</sup> Departamento de Água e Energia Elétrica.

### 4.3 Emissão de Poluentes em Centrais Termoeletricas

Dentre as fontes de emissão antropogênicas, a geração de energia constitui a atividade econômica que maior quantidade de poluentes gasosos emite à atmosfera (LORA e TEIXEIRA, 2001). Em se tratando de emissões em termoeletricas, conforme é ilustrado na figura 5.1, os principais poluentes formados são: CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, COV (compostos orgânicos voláteis) – que são hidrocarbonetos<sup>26</sup> do tipo aldeídos, cetonas, solventes clorados, substâncias refrigerantes entre outros – e material particulado (MP), cujas emissões estão diretamente relacionadas com a qualidade e tipo do combustível empregado.

Considera-se material particulado qualquer substância, com exceção da água pura, que exista como líquido ou sólido na atmosfera e tenha dimensões microscópicas ou submicroscópicas, porém maiores que as dimensões moleculares. Os particulados presentes na atmosfera classificam em finos, com um diâmetro < 2,5 µm, e grossos, com um diâmetro > 2,5 µm.

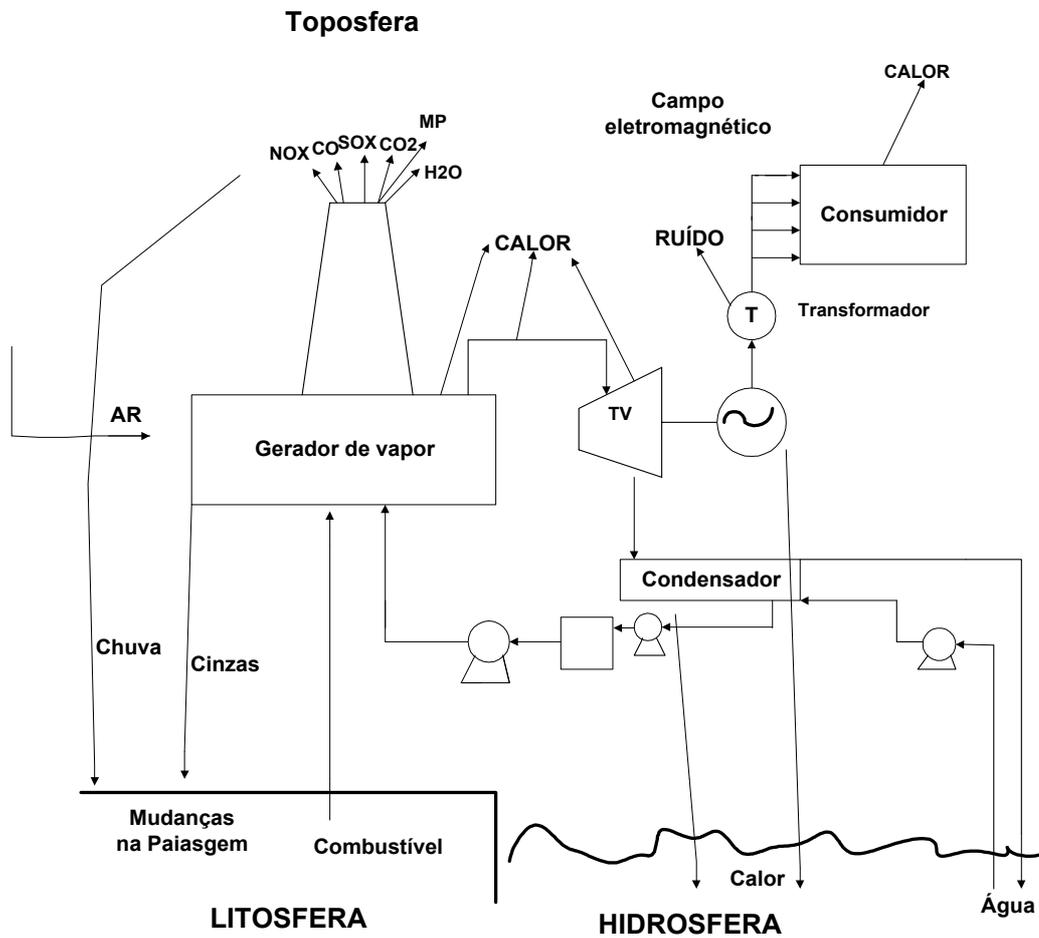
Dependendo de sua origem, os particulados atmosféricos podem ser primários ou secundários. Neste último caso, os particulados originam-se na atmosfera, a partir de reações químicas na fase gasosa que geram compostos condensáveis. O tempo de residência dos particulados na atmosfera inferior é de alguns dias a uma semana. Os mecanismos de remoção dos mesmos são: sedimentação em superfícies e deposição úmida (LORA e TEIXEIRA, 2001).

A seguir será apresentada uma breve explicação sobre a formação dos poluentes que serão quantificados e analisados nesta dissertação, ou seja, óxidos de nitrogênio, dióxido de carbono e óxidos de enxofre, bem como alguns métodos de controle.

---

<sup>26</sup> Como por exemplo o metano, cuja fórmula química é CH<sub>4</sub>. Também são considerados hidrocarbonetos o etano (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>), o propano (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>), o butano (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>), o pentano (C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>), o hexano (C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>) e o benzeno (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>).

Figura 4.1 – Emissões Ambientais de Centrais Termoeletricas



Fonte: Adaptado de LORA & TEIXEIRA (2001).

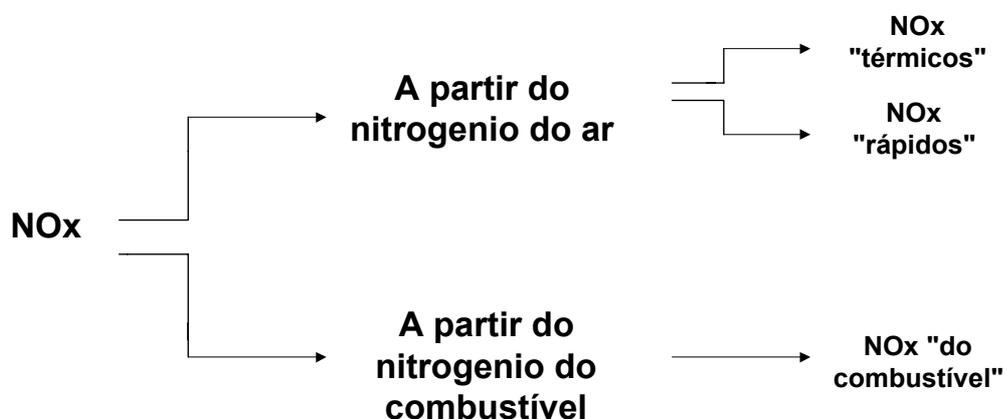
### 4.3.1 Formação de Óxidos de Nitrogênio

Os óxidos de nitrogênio podem se formar a partir do nitrogênio do combustível e a partir do nitrogênio do ar. De acordo com o mecanismo de formação, podem ser classificados como mostrado na **figura 4.2**. Segundo LORA e TEIXEIRA (2001), a importância relativa dos diferentes mecanismos de formação dos óxidos de nitrogênio depende dos seguintes fatores:

- Temperatura no núcleo da chama;
- Conteúdo de nitrogênio no combustível;
- Parâmetros do processo na fornalha (excesso de ar).

Em primeiro lugar será apresentada a formação deste poluente a partir do nitrogênio do ar, e em seguida, a partir do nitrogênio do combustível.

**Figura 4.2: Classificação dos óxidos de nitrogênio**



Fonte: Adaptado de LORA & TEIXEIRA (2001).

#### 4.3.1.1 Formação dos óxidos de nitrogênio a partir do nitrogênio do ar

Os óxidos de nitrogênio formados a partir do nitrogênio do ar dividem-se em  $\text{NO}_x$  “térmicos” e  $\text{NO}_x$  “rápidos”. Segundo LORA e TEIXEIRA (2001), a reação do nitrogênio atmosférico com o oxigênio livre durante a combustão é, na realidade, uma reação em cadeia. De acordo com a equação de ZELDOVICH<sup>27</sup>, pode-se concluir que a concentração dos óxidos de nitrogênio “térmicos” cresce linearmente com o acréscimo da concentração de oxigênio atômico e exponencialmente com a temperatura. As conclusões de ZELDOVICH evidenciam o aspecto impactante das UTEs, à medida que as centrais

<sup>27</sup> Cientista russo que formulou uma equação para o cálculo da concentração de equilíbrio dos óxidos de nitrogênio, formados pelo mecanismo térmico.

termoelétricas contribuem para a formação do *mau ozônio*. O ozônio troposférico, ou o *mau ozônio* ( $O_3$ ), é formado através da reação química do oxigênio atômico (O) - liberado pela reação da luz solar com os  $NO_x$ , com o oxigênio molecular ( $O_2$ ). Ao nível do solo, o ozônio é um componente do 'smog' urbano causando problemas respiratórios aos seres humanos, também prejudicando a flora, plantações e danificando as construções (CETESB).

Com relação aos óxidos de nitrogênio “rápidos”, foram descobertos pelo cientista norte-americano FENNIMORE, em 1971, e chamados de óxidos de nitrogênio “rápidos” devido à velocidade de sua formação na zona da frente da chama ser muito alta. As características fundamentais da oxidação rápida são:

- Duração breve do processo: a zona de formação de NO está localizada numa seção pequena da frente da chama;
- Dependência fraca entre a emissão de NO e a temperatura;
- Forte dependência da emissão de NO com a relação ar/combustível;
- A emissão de  $NO_x$  “rápidos”, durante a combustão do gás natural, é de 100-120  $mg/m^3$ , no entanto, para alguns autores este valor atinge somente 75  $mg/m^3$ .

A emissão de óxidos de nitrogênio pode ser controlada atuando-se sobre os fatores que determinam a sua formação, em particular sobre a temperatura máxima na fornalha e sobre a concentração de oxigênio nessa região (LORA & TEIXEIRA, 2001).

#### **4.3.1.2 Formação dos óxidos de nitrogênio do combustível**

Segundo LORA e TEIXEIRA (2001), a influencia dos  $NO_x$  do combustível sobre a emissão total de óxidos de nitrogenio é mais forte durante a combustão a temperaturas relativamente baixas ( $T < 1500^\circ C$ ). A emissão dos  $NO_x$  do combustível aumenta rapidamente com o incremento do excesso de ar e depende pouco da temperatura do processo. Finalizando os autores apregoam que o grau de transformação dos compostos nitrogenados do combustível em  $NO_x$  diminui com o aumento da concentração de nitrogênio no combustível.

Analisando os métodos de controle, pode-se concluir que as principais precauções a serem tomadas referem-se ao controle da temperatura na fornalha e da relação ar/combustível (excesso de ar).

### **4.3.2 Formação de Óxidos de Enxofre**

Os óxidos de enxofre ( $\text{SO}_x$ ), em termoelétricas, formam-se a partir da combustão do gás natural. O dióxido de enxofre ( $\text{SO}_2$ ) provoca problemas no sistema respiratório e é causa de bronquites e distúrbios graves, como o enfisema pulmonar. No ar este poluente pode ser transformado em trióxido de enxofre ( $\text{SO}_3$ ), que, para as vias respiratórias, é ainda mais irritante que o primeiro. Os vegetais são sensíveis ao óxido de enxofre (SO): suas folhas amarelecem e, sob altas concentrações, eles chegam a morrer.

O  $\text{SO}_2$  é um gás incolor com um odor irritante e azedo. É altamente solúvel em água (10,5 g/ 100 ml a 20° C), sendo esta propriedade a base dos sistemas de separação úmida do  $\text{SO}_x$  e da formação de ácido sulfúrico ao contato com a água. Finalizando essa seção é importante lembrar que o  $\text{SO}_2$  é o precursor da chuva ácida.

Convencionalmente, é considerada ácida a chuva que apresenta valores de pH menores que 5,6. SEVÁ (1991) identifica várias regiões no Brasil com enormes emissões de  $\text{SO}_2$  e portanto propensas ao fenômeno da chuva ácida. Dentre as regiões identificadas por SEVÁ encontra-se São Paulo, Cubatão, Paulínia e São José dos Campos (300.000 toneladas de  $\text{SO}_2$ /ano) justamente regiões, onde se pretende instalar UTEs movidas a gás natural.

### **4.3.3 Formação de Dióxido de Carbono**

O dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) forma-se a partir da queima de combustíveis fósseis e do desmatamento de florestas. É o principal gás causador do efeito estufa contribuindo com 70% das emissões para o aquecimento global (HEVENGELD, 1995).

Segundo HOSKYN et al., (1994), as principais medidas que podem ser tomadas para a redução das emissões de  $\text{CO}_2$  são :

- Eficiência e conservação de energia;
- Substituição de combustíveis;
- Utilização de fontes renováveis de energia;
- Captura e deposição do CO<sub>2</sub>.<sup>28</sup>

Por fim, deve-se salientar, que a geração de energia por centrais termoeletricas tende a aumentar, trazendo consigo um aumento nas emissões de CO<sub>2</sub> e todos os outros poluentes desta tecnologia de geração elétrica (LORA & TEIXEIRA, 2001).

#### 4.4. Quantificação da Emissão de Poluentes dos Projetos analisados

Para a quantificação da emissão de poluentes foram utilizados os parâmetros mencionados no início deste capítulo. A partir destes parâmetros foi possível calcular a emissão diária de poluentes que serão gerados pelas UTEs, conforme é mostrado abaixo na **tabela 4.1**.

**Tabela 4.1 – Emissão de Poluentes das UTEs a gás natural**

Localização das UTEs	Potência Instalada (MW)	Energia útil/dia (MWh)	Consumo de Gás Natural (milhões de m <sup>3</sup> /dia)	Emissão de Poluentes		
				CO <sub>2</sub> <sup>29</sup>	NO <sub>x</sub> <sup>30</sup>	SO <sub>2</sub> <sup>31</sup>
				(em ton/dia)	(em ton/dia)	(em ton/dia)
Paulínia	650	12.480,0	2,6	5.653,4	2,9	0,286
Piratininga	1.471	28.243,2	5,9	12.794,1	6,5	0,649
Santa Branca	1.097	21.062,4	4,4	9.541,3	4,8	0,484
<b>TOTAL</b>	<b>3.280</b>	<b>61.785,6</b>	<b>12,9</b>	<b>27.988,8</b>	<b>14,2</b>	<b>1,419</b>

Fonte: Adaptado de BERMANN (2002)

De acordo com **tabela 4.1**, as três UTEs analisadas emitiriam diariamente, na atmosfera, cerca de 28.000 mil toneladas de CO<sub>2</sub>, 14 toneladas de NO<sub>x</sub> e uma tonelada e meia de SO<sub>2</sub>. No entanto, esses resultados não devem ser interpretados de maneira isolada.

<sup>28</sup> Conforme previsto pelo Protocolo de Kyoto através dos Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL).

<sup>29</sup> Conforme BARBIER (1991).

<sup>30</sup> Conforme FLAVIN & LENSSEN (1994).

<sup>31</sup> Conforme EIA/RIMA TPP.

Deve-se levar em consideração a somatória da poluição existente<sup>32</sup>, ou poluição de fundo, com a poluição nova.

Com a finalidade de analisar e quantificar os dados de emissões para o projeto TPP (Paulínia) foi utilizado as informações disponibilizadas pelo estudo realizado por NEGRI (2001). Para o projeto Eletroger (Santa Branca) foram utilizados dados da Estação de São José dos Campos, uma vez que essa cidade encontra-se na área de influência do empreendimento. Para UTE Piratininga (São Paulo) foram utilizados os dados consolidados da RMSP. A seguir é feita uma análise individual dos projetos pesquisados nesta dissertação.

#### **4.5 Impacto na Disponibilidade e Qualidade da Água**

Os três projetos de centrais termoeletricas analisados neste trabalho demandam grandes volumes de água para o sistema de resfriamento do vapor de exaustão das turbinas. Como estes projetos poderão ser instalados em bacias hidrográficas densamente urbanizadas e industrializados, a utilização da água torna-se um limitante crítico para esse tipo de empreendimento energético.

Dentre o total da água doce do Planeta Terra, 13,7% está em território brasileiro. Deste total, 7% estão na bacia do Paraná, sendo que 1,6% das águas doces brasileiras encontram-se no Estado de São Paulo.

As bacias hidrográficas do Estado de São Paulo estão inseridas nas bacias do Paraná, Atlântico Sul-Leste e Atlântico Sudoeste, de acordo com a divisão hidrográfica adotada pelo IBGE e DNAEE.

O Primeiro Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, elaborado em 1990 pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE), o órgão gestor dos recursos hídricos estaduais, estabeleceu como divisão hidrográfica vinte e uma bacias que constituíam as vinte e uma Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) do Estado.

---

<sup>32</sup> NEGRI (2002) refere-se à poluição existente como emissão de fundo.

Atualmente, com base no 2º Plano Estadual de Recursos Hídricos – Lei nº 9.034/94 – São Paulo está subdividido em vinte e duas unidades hidrográficas conforme nos mostra a **tabela 4.2**, a seguir.

**Tabela 4.2 – Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de S. Paulo**

UGRHI	Superficial			Subterrânea		
	Demanda	Disponível	Índice de Utilização	Demanda	Disponível	Índice de Utilização
1. Mantiqueira	1,2	7,0	16,4	0,0	2,0	0,50
2. Paraíba do Sul	20,3	72,0	28,2	3,6	20,1	17,91
3. Litoral Norte	3,0	28,0	10,7	0,0	8,2	0,12
4. Pardo	19,9	30,0	66,3	5,6	10,0	56,03
5. Piracicaba, Cap. Jundiá	41,5	43,0	96,6	4,0	24,0	16,78
6. Alto Tiete	80,2	20,0	401,1	20,0	19,1	104,71
7. Baixada Santista	20,9	39,0	53,6	0,4	15,0	2,78
8. Sapucaí e Grande	11,4	28,0	40,6	1,5	10,8	13,57
9. Mogi-Guaçu	39,7	49,0	80,9	2,0	16,8	11,63
10. Tiete e Sorocaba	14,5	22,0	65,9	0,5	7,8	6,41
11. Rib. Iguape-Litoral Sul	1,6	157,0	1,0	0,4	57,9	0,60
12. Baixo Pardo e Grande	9,8	21,0	46,8	0,5	11,0	4,40
13. Tiete e Jacaré	21,8	40,0	54,5	5,2	12,9	40,05
14. Alto Paranapanema	22,3	84,0	26,5	0,4	25,0	1,60
15. Turvo e Grande	9,2	26,0	35,4	6,5	10,5	62,17
16. Tiete e Batalha	4,9	31,0	15,8	1,2	10,0	11,91
17. Médio Paranapanema	5,2	65,0	8,0	1,8	20,7	8,77
18. São Jose dos Dourados	1,6	12,0	13,3	1,0	4,4	22,23
19. Baixo Tiete	12,9	27,0	47,7	1,2	12,2	9,72
20. Aguapei	3,8	28,0	13,5	1,4	10,9	13,09
21. Peixe	3,6	29,0	12,5	1,0	11,6	8,39
22. Pontal Paranapanema	3,2	34,0	9,3	1,7	15,2	10,89
<b>ESTADO DE S. PAULO</b>	<b>326,2</b>	<b>890,0</b>	<b>36,6</b>	<b>59,3</b>	<b>210,0</b>	<b>14,19</b>

Fonte. DAEE (2001)

A **tabela 4.2** também assinala a demanda, a disponibilidade e o índice de utilização superficial e subterrâneo das UGRHI do Estado. Pelos dados apresentados, verifica-se que determinadas bacias hidrográficas do Estado já utilizam seus recursos hídricos em valores superiores aos das respectivas disponibilidades, encontrando-se, portanto, em situação crítica.

Dentre as bacias hidrográficas, em situação crítica, destacam-se as do Alto Tietê, onde está localizada a RMSP, a do Piracicaba, Capivari e Jundiá, onde está localizada a RMC e a do Paraíba do Sul, onde está localizada a cidade de Santa Branca, justamente as bacias hidrográficas onde se pretendem implantar os projetos de centrais termoelétricas, conforme é assinalado na **tabela 4.3**, a seguir.

**Tabela 4.3: Uso consuntivo da água dos projetos de termoelétricas no ESP**

LOCALIZAÇÃO das UTEs	INVESTIDORES	POTÊNCIA INSTALADA em MW	ENERGIA ÚTIL/ANO em GW <sup>33</sup>	BACIA HIDROGRÁFICA	CONSUMO DE ÁGUA (m <sup>3</sup> /dia)
Paulínia	Flórida Power	650	4.555	Piracicaba	15.270
Santa Branca	Eletroger	1.097	7.688	Paraíba do Sul	25.920
São Paulo <sup>34</sup>	Petrobrás/EMAE	1.097,6	7.688	Tietê	-x <sup>35</sup>
<b>TOTAL</b>	-x-	<b>2.844,6</b>	<b>22.552</b>	-x-	<b>41.190</b>

Fonte: EIA/RIMA dos projetos analisados.

A UTE Piratininga, devido às restrições da RMSP com relação à disponibilidade hídrica, utilizará o sistema de resfriamento por torre úmida, segundo informações do empreendedor. A UTE Eletroger (Santa Branca) utilizaria o sistema de resfriamento a água, em circuito semi-aberto para a atmosfera, utilizando torre de resfriamento evaporativa úmida. Tal tecnologia, segundo SEVÁ & FERREIRA (2001), representará uma enorme pressão sobre os recursos hídricos, devido à magnitude do volume captado e das perdas por evaporação, e ainda ao volume e a qualidade dos efluentes descartados.

Finalmente, o projeto TPP (Paulínia) estava previsto para ser implementado na Bacia do Rio Piracicaba, que já apresenta problemas crônicos de qualidade e disponibilidade da água. Esse projeto estaria inserido em uma região altamente urbanizada

<sup>33</sup> Utiliza-se nessa Dissertação um fator de capacidade de 80% para as UTEs.

<sup>34</sup> UTE Piratininga *lay out* final previsto no EIA/RIMA, isto é, fase 1, fase 2 e fase 3, que totalizam uma capacidade de geração de 1097,6 MW.

<sup>35</sup> Admitindo-se o resfriamento por torre úmida previsto no EIA/RIMA.

e industrializada, exercendo grande pressão aos recursos hídricos locais. Sendo assim, não seria recomendada a utilização da água para o sistema de resfriamento da usina, caso viesse a ser construída, sendo preferível à adoção do sistema de resfriamento a ar direto ou por torre úmida, tal como ocorre com a UTE Piratininga.

## **CAPÍTULO 5: Licenciamento Ambiental no Estado de São Paulo**

### **5.1 Introdução**

Segundo FERREIRA e SEVÁ (2001), o Licenciamento Ambiental é um instrumento de gestão de regulação direta. No Brasil, o Licenciamento Ambiental de termoelétricas a gás natural é obrigatório e definido pelas Resoluções CONAMA 01/86 e 237/97 e pelo Decreto Federal 99.274, que regulamentam a Política Nacional do Meio Ambiente, para plantas com potência nominal superior a 10 MW e para linhas de transmissão de tensão igual ou superior a 138 KV.

Sendo assim:

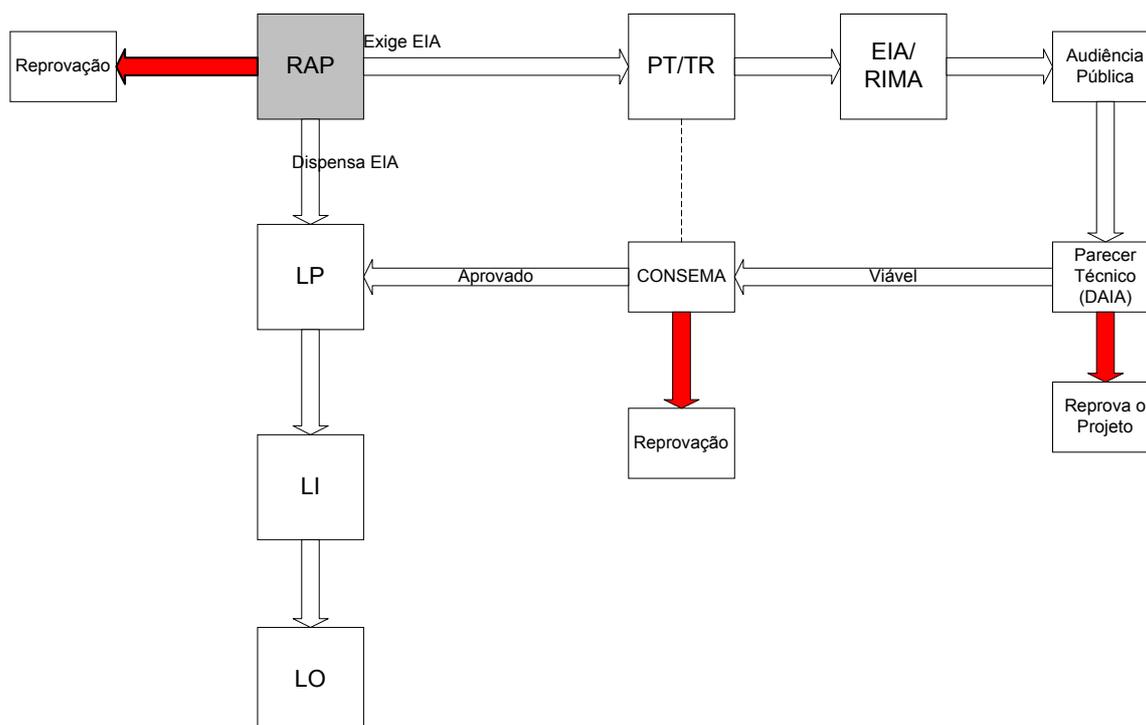
*“a localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de estabelecimentos e atividades considerados efetiva ou potencialmente poluidores, bem como capazes de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento por parte do órgão estadual competente integrante do SISNAMA e do IBAMA, em caráter supletivo”.* (Resolução CONAMA 01/86)

No Estado de São Paulo, o procedimento de Licenciamento Ambiental é conduzido pela Secretaria do Meio Ambiente e suas autarquias (CETESB). Segundo o Decreto Estadual nº 47.000/02 de 04 de dezembro de 2002 a instalação de um empreendimento ou um projeto impactante neste Estado requer três tipos de licenças.

A Licença Prévia (LP), concedida na fase preliminar de planejamento do empreendimento, tem como finalidade aprovar sua localização e concepção e estabelecer requisitos básicos e condicionantes. Exige-se ainda certidão da Prefeitura Municipal atestando conformidade com a legislação de uso e ocupação do solo e, quando for o caso, autorização para supressão de vegetação e outorga para o uso da água emitida pelos órgãos competentes. A seguir é necessário possuir a Licença de Instalação (LI) que autoriza a instalação do empreendimento de acordo com as especificações contidas na LP. E finalmente, a Licença de Operação (LO), que autoriza a operação do empreendimento após verificar o cumprimento das especificações que constam na LP e LI.

A **figura 5.1**, a seguir resume o processo de Licenciamento Ambiental no Estado de São Paulo.

**Figura 5.1: Diagrama do Licenciamento Ambiental da SMA/DAIA**



Fonte: DAIA/SMA

O primeiro passo do empreendedor ao submeter um Projeto ao Departamento de Avaliação do Impacto Ambiental (DAIA), da Secretaria do Meio Ambiente (SMA), é apresentar o RAP, ou seja, o Relatório Ambiental Preliminar. O RAP pode ser aprovado ou reprovado. Se o RAP for aprovado, conforme a dimensão do projeto será exigida a elaboração do EIA/RIMA.

Sendo necessário o EIA/RIMA, o empreendedor entrega à SMA o Plano de Trabalho (PT), que é um documento que contempla a metodologia e os estudos necessários para avaliar os impactos ambientais.

Em seguida, é convocada uma audiência pública, para subsidiar o que deve ser estudado no EIA/RIMA. A audiência é em tese, o *fórum*, onde a sociedade civil poderá se manifestar expressando suas considerações.

Após esta primeira audiência pública, a SMA analisa o Plano de Trabalho, juntamente com o RAP e as demandas que a sociedade elencou nesta audiência, definindo o Termo de Referência, que é o documento que norteia a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

Na etapa seguinte, o empreendedor entrega à SMA, o EIA/RIMA, que será submetido a uma segunda Audiência Pública. Nessa segunda audiência serão manifestadas as opiniões, as críticas e as sugestões sobre o empreendimento, que irão subsidiar o DAIA/SMA na elaboração do parecer técnico sobre o Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

O Parecer Técnico pode aprovar ou reprovar o projeto. Se o Parecer Técnico for favorável, o Projeto é enviado ao CONSEMA, que em sessão plenária apreciará o estudo com base no parecer do DAIA/SMA, aprovando ou não o empreendimento<sup>36</sup>.

Em caso de aprovação do Projeto pelo CONSEMA, o mesmo seguirá as etapas burocráticas normais de obtenção das Licenças Ambientais, ou seja, em primeiro lugar a LP, posteriormente a LI e finalmente a LO.

É necessário ressaltar que todas as licenças concedidas (LP, LI, LO) possuem prazos de validade. Esses prazos podem variar para cada projeto, e estão regulamentados pelo Decreto Estadual nº 47.400/02, de 04 de dezembro de 2002.

---

<sup>36</sup> Na verdade são as Câmaras Técnicas do CONSEMA que aprovam ou não os projetos em nome do Plenário. As Câmaras Técnicas são criadas por deliberação do Plenário e são compostas por conselheiros do CONSEMA. As reuniões das Câmaras Técnicas são abertas ao público e somente após o projeto ser aprovado nestas reuniões é que a SMA pode emitir a LP.

## **5.2 Aspectos Institucionais e Políticos do Licenciamento Ambiental**

A Resolução CONAMA 01/86, que institui critérios para a obrigatoriedade da elaboração e apresentação do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) para fins de obtenção das licenças ambientais, estabelece diretrizes gerais e exigências mínimas quanto ao conteúdo dos estudos.

A este respeito BRESSAN (1996) salienta, que a utilização do EIA como instrumento jurídico e avaliativo da racionalidade das ações humanas sobre o ambiente, constitui-se uma inovação no Brasil e que a função principal deste mecanismo consiste em detectar possíveis efeitos produzidos pelas intervenções humanas sobre a natureza.

BRESSAN (1996) argumenta que a introdução de Estudos Ambientais representa um avanço teórico e metodológico, na medida em que funcionam como instância de planejamento, como método de avaliação de planos regionais ou locais e, no Brasil, como forma de controle ambiental.

Ainda, segundo BRESSAN (1996), outro aspecto relevante propiciado pelo EIA refere-se ao controle público sobre as decisões a serem tomadas, ou seja, reconhecer os vínculos existentes entre o processo social e o meio ambiente.

No entanto, é importante destacar o estágio incipiente da participação pública na análise das propostas, fato que transforma a possibilidade de intervenção e controle em etapa formal, previsível e orientada. Verifica-se, ainda, uma tendência de sobreposição de interesses políticos específicos às conclusões dos estudos realizados (BRESSAN, 1996).

Sendo assim, de acordo com BRESSAN (1996), as audiências públicas previstas na legislação brasileira para os Relatórios de Impacto Ambiental (RIMA) deveriam ser aperfeiçoadas de modo a garantir a participação efetiva das comunidades envolvidas com os empreendimentos que se queiram implantar.

De acordo com JIMENEZ (1994), uma ampla publicidade aliada ao estímulo à participação da opinião pública em audiências e durante o processo de planejamento do empreendimento e mesmo após a outorga das licenças ambientais, constituiriam instrumentos eficientes de educação e conscientização popular sobre os impactos ambientais.

Também é importante analisar o papel do Estado, enquanto gestor do ambiente segundo os interesses comunitários. E, neste caso, a precariedade e a desarticulação dos organismos responsáveis pelo gerenciamento ambiental compromete o exercício pleno destas funções reservadas ao aparato estatal (BRESSAN,1996).

### **5.3 O Licenciamento Ambiental Como Instrumento de Gestão**

A utilização do EIA, e, por conseguinte do Licenciamento Ambiental, como instrumento de gestão ambiental decorre de um modelo de gestão racional da natureza, que tem no manejo integrado de bacias hidrográficas a peça central da engrenagem.

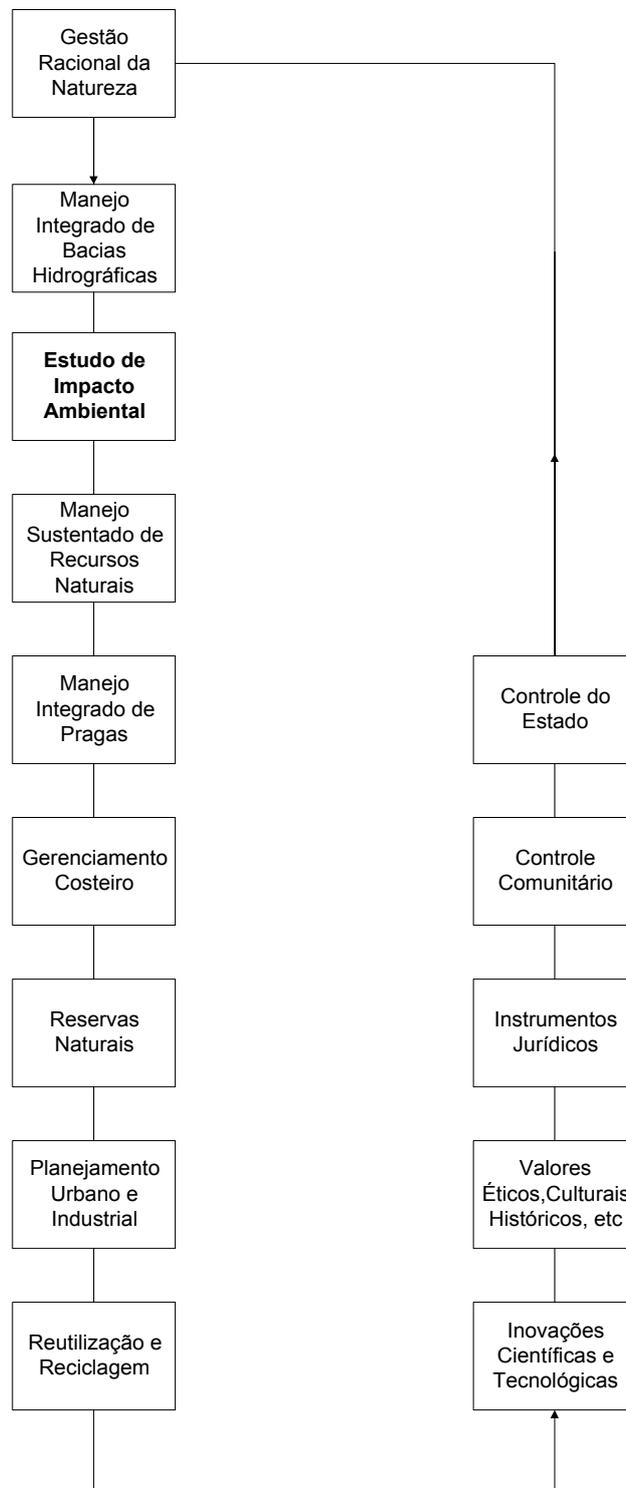
Sendo assim, este mecanismo de gestão pressupõe um sistema de planejamento territorial, no qual se pressupõe duas características principais: a superação do conceito de propriedade e, até mesmo, a noção de divisas e fronteiras, e o controle público deste processo, via Estado e organizações comunitárias.

A **figura 5.2**, a seguir representa este sistema de gestão racional da natureza, no qual o EIA está incluso.

Dessa forma, a gestão racional deve incorporar a possibilidade de previsão e de correção de externalidades através dos Estudos de Impacto Ambiental, que permeiam todas as etapas descritas e que, por conseqüência, representam um elemento decisivo para a funcionalidade do modelo (BRESSAN,1996).

Em resumo, ainda segundo o autor, a concretização deste modelo dependerá da capacidade do Estado e da sociedade de organizarem projetos de desenvolvimento, onde conceitos como espaço, ecossistema, gestão racional e bem público representem pontos de articulação entre teoria e práxis.

**Figura 5.2: Modelo Esquemático para a Gestão Racional da Natureza**



Fonte: BRESSAN (1996)

Desta maneira sintetizando a idéia de gestão racional da natureza de acordo com BRESSAN (1996):

*“Trata-se, portanto, de construir formas solidárias de gestão da natureza, segundo novos princípios filosóficos e científicos, tendo em vista o bem público, que se legitima pelas ações articuladas do Estado Democrático e da comunidade organizada no exercício pleno da cidadania”.*

Como se vê o Estudo de Impacto Ambiental, parte fundamental do Licenciamento Ambiental, deverá superar os entraves metodológicos, institucionais e políticos que tolhem sua capacidade de representar os anseios da comunidade.

Por fim soma-se às dificuldades operacionais e institucionais existentes, a disparidade entre o tempo despendido no processo de licenciamento ambiental e a velocidade que se deseja imprimir à expansão da capacidade de geração instalada e a falta de poder de resposta do SISNAMA em tempo hábil, em um momento em que o Poder Concedente, em curto prazo, pretende proceder a licitação de vários empreendimentos.

Corroborando esse fato MACHADO (1999), menciona que o princípio de que seja fixado um prazo limite para a manifestação dos órgãos públicos a respeito da solicitação das licenças contribui positivamente para as atividades econômicas dos administrados. Entretanto tais prazos devem levar em conta o número e a qualidade dos servidores públicos em atuação, pois não atende aos interesses públicos e às necessidades sociais a precipitação e a superficialidade no processo de tomada de decisões.

Concluindo podemos destacar que, de acordo com a legislação brasileira, o processo de Licenciamento Ambiental possui um embasamento jurídico sólido e consistente. No entanto, os interesses governamentais e empresariais atropelam o processo, fazendo com que os instrumentos de Gestão e Política Ambiental, ou seja, EIAS, RIMAS e audiências públicas se transformem em etapas burocráticas, cujo resultado final é a aprovação dos respectivos projetos. Além do mais, a utilização do expediente do “fato consumado” fere a cidadania e o direito da sociedade à qualidade de vida e ao meio ambiente sustentável.

## 5.4 Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)

O crescente processo de industrialização, iniciado na segunda metade do século XIX e intensificado no século XX, através da criação da indústria petrolífera e da realização de grandes projetos de engenharia civil, sobretudo na construção de represas, rodovias, complexos industriais, usinas nucleares e de mineração, gerou movimentos populares, motivados pelos impactos ambientais, decorrentes daquele tipo de desenvolvimento e culminou com as projeções do *Clube de Roma* (1967) e livros de grande sucesso, como *Primavera Silenciosa*<sup>37</sup>, de *Rachel Carson*.

Como consequência desse processo de conscientização ecológica, a sociedade passou também a considerar os aspectos ambientais, culturais e sociais de grandes projetos de desenvolvimento econômico, ao invés de apenas contemplar as questões tecnológicas e de custo-benefício desses projetos.

A participação das comunidades, inclusive daquelas diretamente afetadas pelo projeto, levou a criação, nos EUA, de uma legislação ambiental que culminou com a implantação do sistema de Estudo de Impacto Ambiental (EIA), através do *National Environmental Policy Act* (NEPA) de 1969, a qual começou a vigorar em 01 de janeiro de 1970.

Segundo TOMMASI (1994), esse sistema de avaliação ambiental nasceu, portanto, para solucionar os conflitos que surgiram, entre manter um ambiente saudável e o tipo de desenvolvimento desejado. Nasceu da consciência de que era melhor prevenir os impactos possíveis que seriam induzidos por um projeto de desenvolvimento do que, depois, procurar corrigir os danos ambientais gerados. O documento a ser elaborado foi denominado *Environmental Impact Statement*.

Nos EUA, a elaboração de um EIA requer não menos de 10 meses e podem custar dezenas, centenas ou até mesmo milhões de dólares. Em 1975, o governo americano estimou um gasto de 163 milhões de dólares no preparo daqueles relatórios, ou cerca de

---

<sup>37</sup> Lançado na Europa em 1969 com o título original *Silently Spring*.

160.000 dólares, em média, por relatório. No Brasil, muitos desses relatórios, senão a maioria, tem sido elaborados em apenas três meses<sup>38</sup> (TOMMASI,1994).

Segundo MOREIRA (1989), o primeiro EIA realizado no Brasil foi o da barragem e usina hidrelétrica de Sobradinho (BA) em 1972. Em 1973, o Dr. Alberto Uribe elaborava parecer técnico sobre o projeto de expansão da Tibrás para a CEPED (Bahia) e, em 1975, o EIA do lançamento no mar, por barcaças, dos resíduos provenientes da fábrica de dióxido de titânio para a CEPED (Bahia).

De acordo com MOREIRA (1989), o regulamento pioneiro para o uso do EIA no Brasil ocorreu no Estado do Rio de Janeiro em 1977, por meio da Norma Administrativa/CECA-NA-001, baixada pela Deliberação CECA nº 3, de 28 de dezembro de 1977.

Inicialmente, desenvolveu-se o EIA, de forma a ser dividido em duas fases. Na primeira, onde ocorrem os diagnósticos, consideram-se todos os efeitos positivos e negativos associados ao projeto, como um todo. Numa segunda fase, onde ocorrem os prognósticos, estuda-se como o projeto pode ser desenvolvido, de forma a gerar o menor número possível de efeitos sociais e ambientais negativos, bem como as formas de minimizar a intensidade de tais efeitos, de modo a se tornarem aceitáveis pela sociedade que participa da decisão (TOMMASI,1994).

Ainda, segundo TOMMASSI (1994), esse sistema, de avaliação ambiental, logo revelaria vários e importantes benefícios no planejamento do uso do solo, no uso de recursos naturais e na identificação da distribuição social dos custos e dos benefícios dos projetos.

É importante a observação de RODRIGUES (1988), de que o desenvolvimento da avaliação dos efeitos de um projeto convergiu para os aspectos estruturais e funcionais do mesmo, devido ao fracasso da tentativa de se efetuar aquela avaliação pela pesquisa de fluxos energéticos.

A Alemanha adotou o sistema de Estudo de Impacto Ambiental em 1971. Seguiram-se, entre outros, Canadá, em 1973, a França e a Irlanda em 1976, a Holanda em 1981. Hoje, mesmo países em desenvolvimento adotaram, com adaptações locais, algum tipo de Estudo

---

<sup>38</sup> Pode-se estimar um custo médio do EIA, de 0,1 a 0,5% do custo total do projeto. Há EIA/RIMA no Brasil cujo valor ultrapassa um milhão de dólares.

de Impacto Ambiental, como a Argentina, a Índia, a Coréia e o México, de forma que existem, atualmente, grandes diferenças na filosofia, extensão e aplicação do EIA entre os países. Vários deles adaptaram a sua legislação e seus processos de planejamento aos princípios do EIA, utilizando-os, ainda que sem exigências formais quanto à aprovação dos estudos, ou vínculos legais, à tomada de decisões (MOREIRA,1989).

#### **5.4.1 Conceituação de Impacto Ambiental**

Segundo o artigo 1º da Resolução nº 01/86 do CONAMA, impacto ambiental é “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia, resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam”:

1. a saúde, a segurança e o bem estar da população;
2. as atividades sociais e econômicas;
3. a biota;
4. as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
5. a qualidade dos recursos ambientais”.

De acordo com GARCIA (1987), impacto é qualquer fator ou perturbação que tende a desequilibrar o estado de equilíbrio instável em que se encontra um sistema. Já, de acordo com um enfoque estruturalista, impactos são aqueles fatores, ou condições de um sistema, que levem a mudanças estruturais do mesmo.

TOMMASI (1994) conceitua impacto ambiental como uma alteração física ou funcional em qualquer dos componentes ambientais. Ainda, de acordo com o autor, essa alteração pode ser qualificada e, muitas vezes, quantificada. Pode ser favorável ou desfavorável ao ecossistema ou à sociedade humana.

De acordo com a Deliberação CECA nº 1078 de 25 de junho de 1977, são os seguintes os tipos de impacto ambiental:

- 1. Impacto positivo ou benéfico** : quando a ação resulta na melhoria da qualidade de um fator ou parâmetro ambiental (exemplo: deslocamento de uma população residente em palafitas para uma nova área adequadamente localizada e urbanizada).

2. **Impacto negativo ou adverso** : quando a ação resulta em um dano à qualidade de um fator ou parâmetro ambiental (exemplo: lançamento de esgotos não tratados num lago).
3. **Impacto direto** : resultante de uma simples relação de causa e efeito (exemplo: perda de biodiversidade pela derrubada de uma floresta).
4. **Impacto indireto** : resultante de uma reação secundária em relação à ação, ou quando é parte de uma cadeia de reações (exemplo: formação de chuvas ácidas).
5. **Impacto local** : quando a ação afeta apenas o próprio sítio e suas imediações (exemplo: mineração).
6. **Impacto regional** : quando o impacto se faz sentir além das imediações do sítio onde se dá a ação (exemplo: abertura de uma rodovia).
7. **Impacto estratégico** : quando o componente ambiental afetado tem relevante interesse coletivo ou nacional (exemplo: implantação de projetos de irrigação no Nordeste brasileiro).
8. **Impacto imediato** : quando o efeito surge no instante em que se dá a ação (exemplo: mortandade de peixes num rio devido ao lançamento de produtos tóxicos).
9. **Impacto a médio ou longo prazo**: quando o impacto se manifesta certo tempo após a ação (exemplo: bioacumulação de contaminantes na cadeia alimentar).
10. **Impacto temporário**: quando seus efeitos têm duração determinada (exemplo:derramamento de petróleo sobre um costão rochoso exposto e bem batido pelas ondas).
11. **Impacto permanente**: quando, uma vez executada a ação, os efeitos não cessam de se manifestar num horizonte temporal conhecido (exemplo: assoreamento de um manguezal).
12. **Impacto cíclico**: quando o efeito se manifesta em intervalos de tempo determinado (exemplo: El Niño).
13. **Impacto reversível**: quando o fator ou parâmetro ambiental afetado cessada a ação, retorna às suas condições originais (exemplo:poluição do ar pela queima de pneus).

RODRIGUES (1988), discute impactos extensivos e impactos intensivos. Segundo o autor, impactos extensivos são aqueles caracterizados pela impossibilidade (ou grande dificuldade) de delimitar sua área de abrangência, bem como seus possíveis efeitos cumulativos, progressivos e crônicos. Impactos intensivos são aqueles que abrangem uma área bem delimitável, qualquer que seja sua extensão.

Segundo HOLLING (1978), não é possível estabelecer um modelo generalizado de impacto ambiental, ou mesmo, de impacto sobre ecossistemas, no qual haja uma redução do impacto com o aumento do controle da fonte de mudanças. Ainda, segundo o autor, as inúmeras interações entre os parâmetros ambientais e os ecossistemas inviabilizam qualquer simplificação; apesar de que, evidentemente, a elaboração de um modelo simples e geral para fins didáticos seja amplamente possível.

Outro conceito muito importante para citarmos, é o conceito de *resiliência* de um ecossistema. *Resiliência* é a medida da capacidade de um sistema persistir na presença de uma perturbação (HOLLING, 1973). Se essa capacidade existir, após terminar um dado impacto, o ecossistema se recupera e retorna o seu equilíbrio, a seu estado original. Ou então, atingirá um novo equilíbrio. Se, porém, o impacto for de uma magnitude e importância que ultrapasse a capacidade de recuperação, isto é, a resiliência do ecossistema, ele entrará em processo de extinção (HOLLING, 1973).

Dessa forma, o conceito de impacto ambiental, como também o de poluição é, basicamente, um conceito antropocêntrico. Ele está calcado nos efeitos das ações humanas sobre os ecossistemas e envolvem, também, os efeitos das mesmas sobre a própria sociedade humana e sobre a sua economia (TOMMASI, 1994).

Para finalizar essa seção, é importante salientar a participação da comunidade na elaboração do EIA/RIMA. A participação da comunidade nos EIA foi introduzido no sistema de avaliação no Brasil pela Lei nº 6938/81, artigo 10, parágrafo 1º, que determina a publicação dos pedidos de licenciamento, renovação e concessão no Diário Oficial do Estado. O Decreto nº 8351/83, artigo 18, parágrafo 3º, estabeleceu que o público terá acesso ao RIMA. A Resolução nº 01/86 do CONAMA, determinou que cópias do RIMA sejam enviadas aos órgãos governamentais relacionados com o projeto. Além disso, prevê audiências públicas para a discussão do projeto e de seus impactos.

Finalmente, a legislação exige que os EIA/RIMA sejam elaboradas por equipes multidisciplinares habilitadas (artigo 7º, Resolução nº 001 do CONAMA, 23/01/86) não pertencentes ao proponente do projeto.

#### **5.4.2 Finalidades do Estudo de Impacto Ambiental**

O EIA é um instrumento de política ambiental, destinado a fazer com que os impactos ambientais de projetos, programas, planos ou políticas sejam considerados, fornecendo informações ao público, fazendo-o participar e adotando medidas que eliminem ou reduzem a níveis toleráveis esses impactos (TOMMASI, 1994).

Em linhas gerais, segundo TOMMASI (1994), os objetivos do EIA são os seguintes:

1. Proteger o ambiente para as futuras gerações;
2. Garantir a segurança, saúde e a produtividade do meio ambiente, assim como seus aspectos estéticos e culturais;
3. Garantir a maior amplitude possível de usos, benefícios dos ambientes não degradados, sem riscos ou outras conseqüências indesejáveis;
4. Preservar importantes aspectos históricos, culturais e naturais da nação e manter a diversidade ambiental;
5. Garantir a qualidade dos recursos renováveis e induzir a reciclagem dos recursos não renováveis;
6. Permitir uma ponderação entre os benefícios de um projeto e os custos ambientais do mesmo, normalmente não computados nos seus custos econômicos.

Segundo REIS (2000), o EIA é o resultado de um conjunto de atividades científicas e técnicas que incluem o diagnóstico ambiental, a identificação, a previsão e medição dos impactos, a interpretação e valorização dos impactos, a definição de medidas mitigadoras e dos programas de monitoração dos impactos ambientais.

Dentre as finalidades do Estudo de Impacto Ambiental, segundo as diretrizes gerais da Resolução CONAMA 01/86, podemos destacar:

- contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização do projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto;

- identificar e avaliar os impactos gerados nas fases de implantação e operação do empreendimento;
- definir os limites da área a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos (área de influência);
- considerar os planos e programas governamentais na área de influencia e sua compatibilidade.

Com relação ao Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), este refletirá as conclusões do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e, em linhas gerais, deverá conter:

- os objetivos e justificativas do projeto, sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais;
- descrição do projeto, suas alternativas tecnológicas e locacionais e respectivos impactos ambientais;
- caracterização da qualidade futura da área de influência, comparando as diferentes situações do projeto e suas alternativas, bem como a hipótese de sua não realização;
- descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras;
- programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos e análise de alternativas locacionais.

No entanto, a ausência de análises de alternativas locacionais e tecnológicas tem reduzido os EIAs à identificação de medidas mitigadoras e/ou compensatórias de decisões técnicas e políticas previamente adotadas.

Tais insuficiências, reforçadas pelo desejo governamental de “agilizar” as licenças ambientais, incentivam a elaboração de EIAs de baixa qualidade, além de propiciar um ambiente de manipulações e conflitos nas audiências públicas. Corroborando este argumento o Banco Mundial assim se pronuncia:

*“Na ausência de tal análise de alternativas, as decisões são tomadas apenas com base em viabilidade técnica e econômica e em opções políticas. Neste caso o EIA tende a ser direcionado para apoiar ou reafirmar a proposta do projeto e, na melhor das hipóteses, se torna um exercício de limitação de prejuízos, com os benefícios se resumindo à identificação de medidas de mitigação”. (Diretiva Operacional do Banco Mundial sobre EIAs).*

A implementação da política ambiental encontra-se freqüentemente subordinada a considerações de natureza conjunturais, ditadas, principalmente, pelos objetivos expressos pela esfera estritamente econômica. Em geral, o licenciamento ambiental não tem sido utilizado como um instrumento preventivo, destinado a fazer com que os impactos ambientais de projetos, programas, planos ou políticas sejam considerados já no momento da concepção dos mesmos. Na verdade, eles são orientados apenas para empreendimentos isolados, cujas decisões técnicas e políticas praticamente já estão definidas.

Finalmente, é necessário destacar o conflito de órgãos, que existe em relação ao Licenciamento Ambiental. A Resolução CONAMA 006/87 estabelece regras gerais para o licenciamento de empreendimentos de geração e transmissão de energia elétrica, com o intuito de harmonizar conceitos e linguagens entre os diversos intervenientes no processo.

Em suma, segundo BRESSAN (1996), as principais dificuldades decorrentes da adoção dos Estudos de Impacto Ambiental relacionam-se aos seguintes aspectos:

- O reducionismo na aplicação dos estudos, isto é, avaliações localizadas e pontuais;
- A necessidade de treinamento de pessoal e formação de equipes multidisciplinares para a elaboração dos estudos;
- A análise ambiental qualitativa e quantitativa: isto é, a ausência de séries históricas e de bancos de dados organizados no país;
- A necessidade de desenvolvimento de parâmetros de controle ambiental para problemas pouco estudados no Brasil: isto é, ruídos, dispersão do ar, controle e medição do ozônio entre outros;
- A resistência de algumas agências governamentais e particulares, notadamente dos setores de transporte e energia, em incorporar a natureza no processo de desenvolvimento econômico;
- A visão setorializada do movimento ambientalista adepta da preservação absoluta da natureza: isto é, o mito da natureza intocada<sup>39</sup>.

---

<sup>39</sup> Parte dos ambientalistas rejeita de modo sistemático qualquer tipo de intervenção na Natureza. Mesmo aquelas intervenções baseadas na correta escolha de alternativas e que resultem em novos benefícios sociais (BRESSAN,1996).

### 5.4.3 Limites de um Estudo de Impacto Ambiental

Na elaboração de um EIA, uma das tarefas mais difíceis e complexas é estabelecer os limites geográficos, tecnológicos, sociais, econômicos e culturais a serem considerados, ou seja, estabelecer a área de influência de um projeto, que possa causar impacto ambiental.

Esses limites deverão ser estabelecidos de acordo com o artigo 5º, III, da Resolução 001/86 do CONAMA. Os limites estabelecidos determinam a extensão física, a escala temporal e a abordagem tecnológica necessária aos estudos e determina, também, a amplitude das interpretações, extrapolações e previsões. Alguns autores têm reconhecido a enorme importância em se determinar, desde o início, os limites de um estudo de impacto ambiental. Entre eles, pode-se destacar: COOPER e ZEDLER (1980), FRITZ e al. (1980), SANDERS e SUTER (1980) e BEANLANDS e DUINKER (1981).

Entre os principais limites a serem estudados estão o do ecossistema, que será afetado. Dessa forma deve-se considerar o rio ou a sua bacia hidrográfica? Incluiremos o seu estuário? E o mar adjacente? No caso de uma floresta, até onde ela será estudada? Se for uma baía considera-se apenas a baía, ou também as bacias hidrográficas que nela deságuam e o oceano adjacente? O inciso III do artigo 5 da Resolução CONAMA apresenta uma referência geográfica à determinação do limite de um EIA, que é a bacia hidrográfica onde o projeto deverá ser implantado.

O limite físico de qualquer estudo de impacto ambiental deve ser suficientemente abrangente de modo a comportar os reflexos diretos ou indiretos do projeto, especialmente quanto a efeitos biológicos, sociais e econômicos (TOMMASI, 1994).

Segundo HILBORN et al. (1980 apud TOMMASI, 1994, p.42)<sup>40</sup> não podemos transplantar limites ecológicos para limites físicos. Isso porque um sistema ecológico mantém longas e complexas anastomoses com todos os demais vizinhos. Um bom exemplo é a construção de uma barragem num rio que deságua num estuário. A barragem pode estar a centenas de quilômetros do estuário, mas ela afetará o rio, tanto à montante como à jusante da mesma, tendo inclusive reflexos sobre o estuário, bem como sobre o oceano

---

<sup>40</sup> HILBORN, R.; HOLLING, C.S. e WALTERS, C.J. – Managing the unknown: approaches to ecological policy design. In Symp. Proc., Biological Evaluation of Environmental Impacts, pg. 103 – 113.

adjacente. Um exemplo clássico são os efeitos da barragem de Assuam sobre o Rio Nilo, seu delta e o Mediterrâneo adjacente.

Outros autores como SANDERS e SUTER (1980), afirmam que a variação temporal nos componentes bióticos e na magnitude dos impactos esperados deve ser a consideração dominante. Na verdade, essa variação é que deverá, segundo BEANLANDS e DUINKER (1981), definir o limite no tempo de um EIA. É o denominado limite de estabilidade, de acordo com HOLLING e GOLDBERG (1971), ou seja, o limite dentro do qual um parâmetro pode retornar o seu estado anterior ao impacto, pois o impacto é um processo que lança aquele parâmetro fora desses limites. Sendo assim, a melhor forma de determinação de limites desse tipo é através da análise de séries temporais (BEANLANDS e DUINKER, 1981).

Finalmente, devem-se considerar os ecótonos ou zonas de transição entre comunidades ecológicas ou biomas adjacentes. Esses ecótonos, que devem ser considerados num EIA, podem ser gradual, abrupta (ruptura), em mosaico ou apresentar estrutura própria (ACIESP, 1987).

#### **5.4.4 Análise de Custo-Benefício Ambiental**

Quando um projeto apresenta várias alternativas e procedemos à análise dessas alternativas para encontrar a de menor impacto, estamos, em verdade, fazendo análises de custo-benefício, ou seja, qual das alternativas reverteria em maior benefício para a sociedade, com menores danos e com menores custos ambientais (TOMMASI, 1994).

Todo processo produtivo gera bens e serviços, que serão utilizados em um novo estágio da produção ou serão consumidos pelos consumidores finais. No entanto, esse mesmo processo produtivo gera resíduos, que podem ser classificados em líquidos, sólidos ou gasosos. E são, justamente esses resíduos, que deverão ser minimizados, para tornar a produção mais limpa, ou seja, mais sustentável.

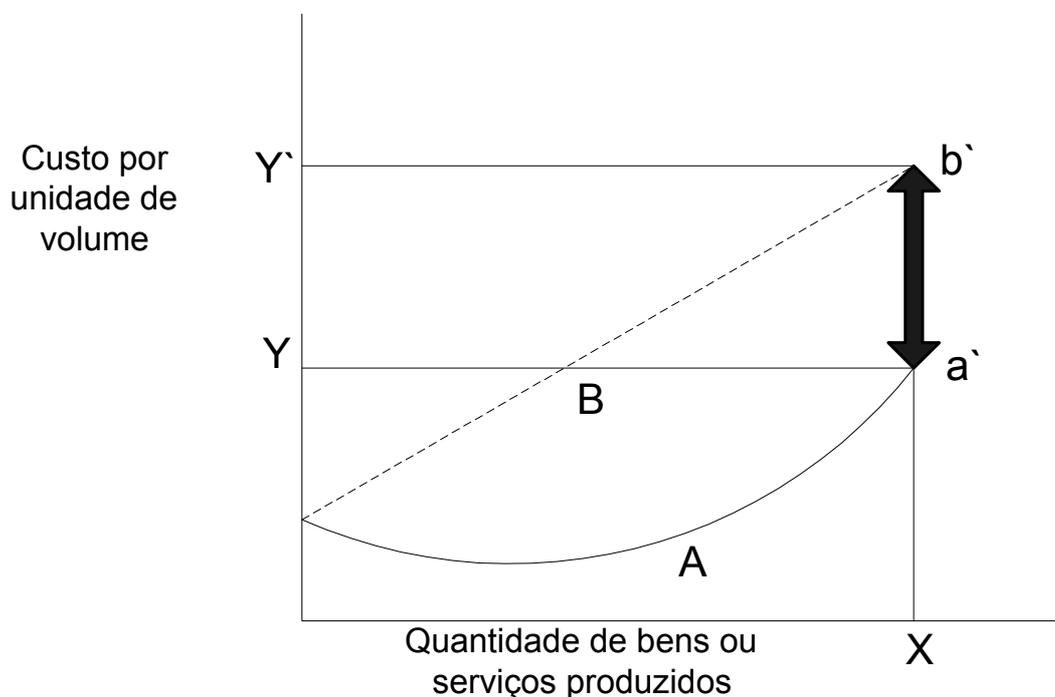
Os economistas dizem que o valor de um bem ou serviço é determinado pelo que estamos dispostos a pagar por ele. Geralmente, esse valor é composto de vários custos: mão-de-obra, insumos, energia, impostos, entre outros. No entanto, o custo ambiental, em termos de poluição e utilização de recursos naturais, não é considerado. Conforme

TOMMASI (1994), o custo total de um produto deveria ser o custo material do mesmo mais o custo ambiental causado pela sua produção. E é exatamente esse custo ambiental que o EIA vai analisar.

Ainda, segundo TOMMASI (1994), se o custo ambiental da produção de um projeto qualquer for socialmente tolerável e aceitável pela comunidade, ele reverterá em benefício da mesma. Se não o for, esse projeto acarretará impactos que representam danos ambientais intoleráveis à sociedade. Dessa forma, o que deve ser feito é uma avaliação do benefício final de um projeto menos seu custo incluindo a questão ambiental.

A **figura 5.3**, a seguir, ilustra o conceito abordado no parágrafo anterior. Na abscissa está representada a quantidade de bens ou serviços produzidos, enquanto que na ordenada está representado o custo por unidade de volume. A curva A mostra uma abordagem rotineira; já a curva B reflete uma situação, na qual os custos ambientais de produção são considerados.

**Figura 5.3: Curva do custo ambiental**



Fonte: Tommasi (1994)

O custo real ou social do produto é indicado pela curva **B**, enquanto que o custo monetário é indicado pela curva **A**. A diferença entre as duas curvas, indicada pelo segmento a`- b`, é o custo ambiental do produto que, geralmente, não é incorporado ao custo monetário.

Sendo assim, o custo indicado pela curva **A** é chamado pelos economistas de custo interno. Ao passo que, o custo indicado pela curva **B**, que internaliza no custo as externalidades ambientais induzidas pela fabricação de determinado bem ou serviço, é chamado de custo social.

Dessa forma, podemos representar o custo social como sendo a somatória de custo externo mais custo interno através da seguinte equação:

$$\text{Custo Social} = \text{Custo externo} + \text{Custo interno}$$

Uma consideração que deve ser feita é no que se refere à determinação do valor do impacto ambiental. Traduzir em moeda corrente o valor de uma espécie em extinção, de um ecossistema, de uma ruína histórica, de um lago ou de uma floresta, não é uma tarefa simples.

Corroborando a idéia do parágrafo anterior encontramos em TOMMASSI (1994) a seguinte citação:

Evidentemente, é muito difícil atribuir um valor monetário a todas as espécies de um ecossistema, que sofrerão influência de um projeto. Esse custo é, sobretudo, subjetivo, com grandes componentes culturais. O importante, porém, é que ele existe. Seu valor deve ser estabelecido com a participação da comunidade, ainda que isso possa apresentar grandes dificuldades e se constitua num grande desafio.

Dessa forma, deve-se avaliar o custo social de cada alternativa locacional, a quantidade de insumos utilizados, a fonte de materiais, a tecnologia empregada e considerando também a hipótese de não realização do empreendimento. Agindo dessa maneira, estaremos realizando os mais elevados objetivos do EIA, ou seja, permitir um desenvolvimento em equilíbrio com a natureza, não impactante e que leve em conta a comunidade afetada pelo projeto.

## **5.5. Licenciamento Ambiental das Termoeletricas a Gás Natural no Estado de São Paulo**

Concluindo este capítulo pode-se afirmar que o Licenciamento Ambiental das UTE é uma etapa fundamental no processo de implantação das centrais térmicas.

Mesmo considerando as limitações técnicas, de recursos humanos e a morosidade do trâmite do processo de Licenciamento Ambiental na Secretaria de Meio Ambiente, é fundamental, do ponto de vista ético e moral, a avaliação e a realização de análises ambientais desses projetos.

Corroborando esta afirmação BRIGHENTI (2003) faz lembrar que não se pode abrir mão do rigor técnico nas análises ambientais somente para que a avaliação de alguns projetos possa ser agilizada, isto é, a questão ambiental não pode ser minimizada.

Ainda, segundo BRIGHENTI (2003), muitos empreendedores se preocupam com a questão técnica e econômica de seus projetos, negligenciando a viabilidade ambiental dos mesmos. Lembra a autora, que muitos financiamentos estão atrelados à concessão das licenças ambientais, e por essa razão é importante fazer um planejamento que leve em consideração os aspectos técnicos ambientais.

Outro aspecto importante é destacar a interface entre as licenças ambientais e a atuação da ANEEL. Além das licenças ambientais, o empreendedor também está sujeito às autorizações expedidas pela agência reguladora. Nestas autorizações, é necessário que haja um cronograma de atividades destacando as datas previstas para a obtenção das licenças ambientais (BRIGHENTI, 2003).

Dessa forma, conclui BRIGHENTI (2003), “a situação do empreendimento acaba se tornando conflitante, pois o empreendedor se compromete com prazos que extrapolam o tempo concedido, fazendo com que a ANEEL acabe emitindo autorização ou concessão para projetos sem licenciamento, resultando em conflitos entre os órgãos competentes”.

Outra questão a se considerar é a necessidade de criar padrões de emissão de NO<sub>x</sub> em centrais termoeletricas. Devido a esta omissão na legislação ambiental para emissão de NO<sub>x</sub>, o licenciamento ambiental no Estado de São Paulo está condicionando a viabilidade

da localização e da potência de usinas termoeletricas à qualidade do ar<sup>41</sup>, segundo a Resolução CONAMA 03, de 28/06/90.

Os padrões de qualidade do ar determinam os valores limites para as concentrações de poluentes na atmosfera. Ademais, algumas regiões do Estado de São Paulo já estão saturadas<sup>42</sup>, o que inviabiliza a concessão de licenças ambientais dos empreendimentos.

Pode-se afirmar que no Estado de São Paulo a preocupação com a poluição do ar e com a capacidade de suporte do meio para os impactos ambientais vem crescendo, dificultando a emissão de licenças ambientais. No entanto, em outros Estados as UTE são aprovadas sem maiores restrições (BRIGHENTI, 2003).

A aprovação indiscriminada de projetos de centrais termoeletricas em outros Estados pode acabar gerando poluentes que tem possibilidades de atingir o território paulista, visto que a emissão de NO<sub>x</sub> ter um impacto regional. Vale salientar que alguns Estados aprovam grandes termoeletricas sem estudos criteriosos. Dessa forma, os órgãos ambientais paulistas são obrigados a conviver com fortes pressões no sentido de agilizar o processo de licenciamento ambiental (SMA, apud BRIGHENTI, 2003, p. 61).

Ainda, segundo BRIGHENTI (2003), o estabelecimento de uma legislação adequada, para o controle efetivo das emissões de óxidos de nitrogênio, é uma necessidade urgente.

Após estas considerações apresentamos a **tabela 5.1**, a seguir, que reflete a situação de maio de 2004 dos projetos de termoeletricas a gás natural submetidos ao LA no Estado de São Paulo e inicialmente previstos pelo PPT.

Dentre os projetos que não obtiveram Licença de Instalação (LI) há que destacar os que entraram com o pedido de Licenciamento Ambiental e não lograram sucesso e foram arquivados e aqueles que ainda estão aguardando um parecer favorável dos órgãos ambientais, isto é, CETESB e/ou DAIA/SMA.

Neste primeiro grupo encontram-se os seguintes projetos: Andradina, Araçoiaba, Araraquara, Bariri, Limeira<sup>43</sup>, Paulínia (TPP)<sup>44</sup>, Mogi Mirim – que também desistiu

---

<sup>41</sup> DAIA, comunicação pessoal

<sup>42</sup> Esta questão será tratada no capítulo 5.

<sup>43</sup> A Tractebel, que é o empreendedor, já desistiu do projeto segundo o Sistema de Controle de Processos do DAIA/SMA em 24/05/04.

<sup>44</sup> Também desistiu do projeto segundo o DAIA/SMA.

segundo o DAIA/SMA, Jundiaí<sup>45</sup> e Sorocaba. Neste grupo estudaremos mais detalhadamente Paulínia (TPP), um projeto da empresa Flórida Power.

**Tabela 5.1: Licenciamento Ambiental das UTE a GN no ESP<sup>46</sup>**

Localização da UTE	Empreendedores	Potência em MW	Situação maio/04
Americana (Carioba II)	Shell/Intergen	945	L.I. concedida em 10/03/03
Andradina	Ribeirão do Moinho	357	EIA/RIMA em 22/01/03 - Aguarda parecer CETESB s/ Estudo Dispersão Atmosférica.
Araçoiaba	ARS Energia	500	PT <sup>47</sup> em 27/04/04, aguarda interessado
Araraquara	ARS <sup>48</sup>	550	PT em 06/02/04 Aguarda apresentação de novo EIA/RIMA
Bariri	CGEET	750	EIA/RIMA em 30/03/04 Aguarda parecer CETESB sobre Estudo de Dispersão Atmosférica
Limeira	Tractebel	290	EIA/RIMA em 1/11/03 Concluído e arquivado
<b>Paulínia (TPP)</b>	<b>Flórida Power</b>	<b>650</b>	<b>EIA/RIMA em 04/09/02 Concluído em arquivado</b>
Paulínia	Energy Works	89,5	LI em 13/01/04
Mogi Mirim	DSG	891	Concluído e arquivado (desistiu)
Pederneiras	Duke Energy	510	LI em 23/04/02 Em análise, aguarda órgão SMA
<b>Santa Branca</b>	<b>Eletroger</b>	<b>1067</b>	<b>Licença cancelada pelo governador do Estado. Recurso indeferido em 11/03/04.</b>
Jundiaí	Bom Jardim	800	O MPE solicitou informações. Concluído e arquivado..
Santo André	Rolls-Royce	240	LI em 14/02/03. Aguarda solicitação de LO.
<b>Piratininga<sup>49</sup></b>	<b>BR/EMAE</b>	<b>692</b>	<b>LO em 22/03/02</b>
<b>Piratininga<sup>50</sup></b>	<b>BR/EMAE</b>	<b>405</b>	<b>EIA/RIMA em 29/01/04. Em análise. Aguarda parecer do CBH-Alto Tietê.</b>
Sorocaba	SDG	1000	PT em 17/01/02
Cubatão	BR/Marubeni	950	LI em 19/10/01. Concedido prorrogação de prazo para entrega do Plano de Gestão Ambiental e Compensação Ambiental.

Fonte: DAIA e SMA.

Por sua vez o segundo grupo – empreendimentos que obtiveram LI e não solicitaram ou não puderam receber LO, é composto pelos seguintes projetos: Carioba II, que seria construída no município de Americana, Pederneiras e Santa Branca, cuja LI foi cancelada pelo governador Geraldo Alckmin. O projeto escolhido para ser analisado é justamente Santa Branca, que seria construído pela Eletroger.

<sup>45</sup> O MPE solicitou informações e o empreendedor desistiu do projeto.

<sup>46</sup> Esta Tabela apresenta Dados Oficiais da SMA/CETESB, atualizados em 24/05/04.

<sup>47</sup> Plano de Trabalho.

<sup>48</sup> A primeira solicitação de EIA/RIMA era da empresa Energen.

<sup>49</sup> Fase 1 e Fase 2

<sup>50</sup> Fase 3

No terceiro grupo – projetos que obtiveram LI e solicitaram LO, encontram-se Paulínia (Energy Works), com potência projetada de 89 MW, Santo André (Rolls – Royce), 240 MW de potência, Piratininga com 1097 MW de potência<sup>51</sup> e Cubatão (CCBS), projetado para operar com 950 MW. Representando este grupo será estudada a usina de Piratininga, que obteve a LO em 22 de março de 2002, para operar a fase 1 e a fase 2, isto é, 692 MW.

Diante do que ficou demonstrado acima, a análise deverá ser conduzida levando em conta as características de cada grupo individualmente.

A respeito das razões que levaram ao insucesso dos empreendimentos, vale assinalar a hipótese formulada neste trabalho, segundo a qual a participação do movimento ambientalista (MA) e da sociedade civil organizada foi suficientemente forte e decisiva para a não implantação das usinas a gás natural no Estado de São Paulo, ou se a *pressão ambientalista* foi apenas uma justificativa usada para a não realização dos empreendimentos.

Para tanto, o próximo capítulo apresenta uma descrição de todo o processo de Licenciamento Ambiental de projetos representativos de cada grupo aqui identificado.

---

<sup>51</sup> Considerando fase 1, fase 2 e fase 3.

## **CAPÍTULO 6: Avaliação do processo de Licenciamento Ambiental de três projetos de termelétricas a gás natural no ESP**

### **6.1. Licenciamento Ambiental da Termelétrica do Planalto Paulista**

#### **6.1.1 Caracterização do empreendimento**

A usina termelétrica do Planalto Paulista (TPP) deveria localizar-se na cidade de Paulínia, situada a 114 km da cidade de São Paulo e inserida na chamada Região Metropolitana de Campinas (RMC).

A TPP correspondeu à associação de quatro empresas: OPP Petroquímica S/A, que representava 17,5% do capital social; Ultragás Participações S/A, também com 17,5% do capital social; CESP com 30% e PETROBRÁS com 35%. O valor estimado para a implantação do empreendimento, que deveria ter uma capacidade nominal de 650 MW de potência e produção de 250 t/h de vapor, segundo o EIA/RIMA elaborado pela empresa JAAKKO POYRY Engenharia em julho de 1999, seria de US\$ 365 milhões. Do total que seria investido, 75% proveriam de linhas de crédito do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e do Exibank, e o restante do aporte de capital seria proveniente de recursos próprios.

A termelétrica TPP contaria com três turbinas a gás e três caldeiras de recuperação de calor HRSG<sup>52</sup> de circulação natural e um turbogerador a vapor. A água que seria utilizada no processo, conforme o EIA/RIMA TPP, seria fornecida pela REPLAN, que detém a outorga para captação da água no Rio Jaguari.

A Região Metropolitana de Campinas (RMC) apresenta no inverno, assim como na RMSP, condições meteorológicas mais desfavoráveis à dispersão e diluição dos poluentes, pois a umidade relativa do ar chega a atingir valores de 15% (CETESB, 2003).

Com relação à emissão de poluentes atmosféricos a região de Paulínia já apresenta um quadro bastante crítico. A **tabela 6.1**, a seguir, apresenta alguns dados que confirmam este argumento.

---

<sup>52</sup> *Heat Recovery Steam Generator.*

**Tabela 6.1 – Resultados de Concentração de NO<sub>x</sub> para Paulínia**

Fonte das medições	Concentração (µg/m <sup>3</sup> )	Máxima da Fonte (µg/m <sup>3</sup> )	Data/Hora da Máxima
Modelo Screen <sup>53</sup> calculado sem fonte nova	257,39	439,54	Não disponível
Modelo Screen calculado com fonte nova	273,91	479,89	Não disponível
Modelo ISCST <sup>54</sup> calculado sem fonte nova	482,90	620,79	31/05/97 – 6h
Modelo ISCST calculado com fonte nova	482,91	620,79	31/05/97 – 6h
CETESB - Resultados de monitoramento	372,26	464,67	26/06/98 – 22h
Fonte Nova (UTE)	0,01	31,42	25/08/97 – 14h

Fonte: NEGRI (2002).

Os valores obtidos atestam a degradação da qualidade do ar na região. A máxima real de 464,67 µg/m<sup>3</sup> medido pelo monitoramento da CETESB aproxima-se da máxima calculada (prevista) pelo modelo *Screen*, que é de 479,89 µg/m<sup>3</sup> considerando como fonte nova a TPP, e 439,54 µg/m<sup>3</sup> não considerando a fonte nova. No entanto, o modelo ISCST apresentou valores diferentes e bem superiores, uma vez que utiliza outra metodologia de cálculo.

Por outro lado, todos os valores encontrados superam o padrão primário de concentração de NO<sub>x</sub> (300 µg/m<sup>3</sup>), indicando alerta na aprovação de novos projetos e confirmando a saturação da qualidade do ar para a região de Paulínia (NEGRI, 2002).

Com relação ao SO<sub>x</sub> a concentração atual deste poluente na região, segundo medições da CETESB, é de 79,30 µg/m<sup>3</sup>. Valor inferior ao padrão médio recomendado que é de 365 µg/m<sup>3</sup>. Para os hidrocarbonetos, de acordo com o EIA/RIMA elaborado pela consultoria ambiental Jaakko Poyry Engenharia, foram encontrados nas simulações valores máximos de 2,20 µg/m<sup>3</sup> no centro da pluma para a unidade operando com gás natural.

<sup>53</sup> O modelo *Screen* simula apenas 1 fonte fixa e não necessita de banco de dados meteorológicos, possuindo internamente dados meteorológicos e de classe de estabilidade. Os resultados de concentração são obtidos na direção radial da fonte, visto que não há especificação da direção do vento.

<sup>54</sup> O modelo ISCST, por outro lado, possibilita a entrada de todas as fontes de forma separada e simultânea. O banco de dados meteorológicos foi o de Viracopos para o ano de 1997.

## 6.1.2 Revisão dos fatos históricos e eventos marcantes do projeto TPP

Havia, no ano de 1998, três projetos de usinas termelétricas para a região de Paulínia. Os empreendedores destes projetos já possuíam autorização da ANEEL para realizar o estudo de viabilidade.

Dentre estes projetos figurava o da Companhia Termelétrica do Planalto Paulista (TPP), que seria a primeira instalação a ser construída para queimar gás vindo da Bolívia.

Este projeto estava designado para localizar-se dentro da Refinaria de Paulínia (REPLAN) - a maior refinaria da Petrobrás em solo brasileiro - com o intuito de aproveitar as utilidades já existentes na planta, isto é, água bruta e tratada e o sistema de processamento de efluentes. Ao mesmo tempo, pretendia-se vender vapor para a refinaria e outras indústrias e eletricidade para o seu consumo e para outros clientes.

Em 22 de maio de 1998, a TPP requereu a Licença Prévia (LP) para a implantação de uma usina termelétrica de 650 MW de potência nominal e entregou o Relatório Ambiental Preliminar (RAP) para a análise na Secretaria do Meio Ambiente (SMA).

O processo da TPP recebeu da SMA o número 13.626/98. Ainda no mês de maio, conforme determina a lei do Licenciamento Ambiental, foram feitas publicações dando ciência da entrega do RAP e solicitação da LP nos seguintes jornais: *O Estado de São Paulo*, edição do dia 15 de maio de 1998; no *Diário Oficial do Estado (DOE)*, edição do dia 15 de maio de 1998 e no jornal de Paulínia, *O Momento*, em 16 de maio de 1998.

No dia 16 de junho de 1998, a ONG ASPAPA (Associação Paulinense de Proteção Ambiental) havia enviado um ofício à SMA solicitando a realização de Audiências Públicas. Abaixo seguem trechos do ofício que foi assinado pelo Presidente da ONG, Henrique Padovani, e pelo agente ambiental Daniel Marinheiro das Chagas:

*“O anúncio da implantação do megapólo petroquímico assusta a população que já sofre com a conurbação (novos loteamentos) e a poluição gerada pelo parque industrial existente, que foi implantado desordenadamente e boa parte dele em área de preservação permanente sujeita a inundações.*

*É atendendo o anseio do povo da Bacia do Piracicaba que esta ONG vem encarecidamente requerer de Vossa Excelência, e demais autoridades competentes, determinar Audiência Pública em todos os municípios, que dependem da água, do ar e da*

*terra para sua subsistência, em respeito às Leis Municipais, Estaduais e Federais, bem como a Constituição Federativa do Brasil”.*

No dia 02 de julho de 1998, o empreendedor foi informado, através do ofício CPRN/DAIA 680/98 da necessidade da realização de uma Reunião técnica informativa aberta à participação pública, nos termos da Resolução SMA 01/98.

No dia 14 de julho de 1998, o MP enviou o ofício nº 101/98 com a seguinte mensagem:

*“A necessidade de expedição do presente ofício se fez impostergável a partir do advento de seu ofício CPRN/DAIA 616/98, datado de 08 de junho de 1998, eis que a redação a ele imprimida sugere que o departamento sob sua direção não vislumbra nenhuma relação entre os empreendimentos das companhias TPP e CPP<sup>55</sup>, cujos RAP se encontram para análise nesse departamento, e a ampliação de pólo petroquímica de Paulínia.*

*O intuito da presente, pois, é prestar colaboração apta a evitar que os técnicos deste departamento se vejam ludibriados pela astúcia dos empreendedores que, visando frustrar instrumentos de prevenção ambiental consagrados, dividem em empreendimentos menores, unidades que, somadas a outras, comporão um único conjunto, qual seja, um megapólo petroquímico em Paulínia, muito maior do que o já existente”.*

O mesmo ofício aventava, ainda, para o fato de que a Petrobrás e OPP Petroquímica se incumbiriam de construir uma usina termoeletrica em Paulínia, tendo inclusive o diretor de abastecimento da Petrobrás, Aurílio Fernandes Lima, afirmado para imprensa que:

*“...a usina integra os investimentos que a Petrobrás e a OPP Petroquímica farão no megapólo petroquímico”.* (Folha de São Paulo, 25 de maio de 1998, pág. B-1)

Por sua vez, o diretor de Relações Externas da OPP, Alexandrino Alencar, relatou para o jornal *O Estado de São Paulo* que:

*“...a meta é iniciar a construção da usina antes de iniciar a construção da unidade de produção do megapólo”.* (OESP, 18 de maio de 1998)

Tais declarações, segundo o MP, expuseram a relação direta da termoeletrica com a ampliação do pólo e o Promotor de Justiça finaliza o ofício com a seguinte redação:

---

<sup>55</sup> Companhia Petroquímica Paulista.

*“Por tudo quanto aqui exposto, espera-se ter chamado a atenção desse departamento para o indevido fracionamento da unidade do megapólo petroquímico de Paulínia, já em implantação, aguardando-se que a presente missiva se veja juntada aos processos de análise dos Relatórios Ambientais Preliminares da termelétrica da TPP e da unidade de polipropileno da CPP, de modo a redundar na exigência da apresentação do EIA/RIMA para o anunciado projeto de implantação do megapólo petroquímico em Paulínia, no qual aqueles empreendimentos se veriam enfocados dentro do conjunto em que se inserem, ou seja, como parte de um empreendimento de grande porte”.*

Em 23 de julho de 1998, o empreendedor (TPP) solicitou a SMA a possibilidade de abreviar a manifestação do DAIA quanto ao RAP da TPP, a fim de que fosse possível finalizar o processo de tomada de preços, com vistas à elaboração do EIA/RIMA.

Em setembro de 1998, os fabricantes *General Electric* e *Nisho Iwai* e a operadora de eletricidade americana *Florida Power* foram selecionados para executar o pacote completo do projeto, ou seja, financiamento do projeto, engenharia e construção, e ainda, as atividades de operação e manutenção da usina.

Porém, antes disto, em 05 de agosto de 1998 foi discutida a proposta de elaboração de estudos de Avaliação do Impacto Ambiental (AIA) para subsidiar a manifestação da SMA sobre o pólo petroquímico.

No dia 24 de agosto de 1998, é encaminhado o Parecer Técnico CPRN/DAIA 243/98 contendo solicitação do EIA e respectivo RIMA para o empreendimento da TPP.

Em 27 de agosto de 1998, é enviado um ofício da TPP ao DAIA/SMA cujo assunto é o Plano de Trabalho para subsidiar a definição do Termo de Referência. Segue abaixo trecho da correspondência da TPP:

*“Com relação aos documentos em referência, estamos enviando, anexo, para apreciação de V.Sa, o Plano de Trabalho Preliminar, relativo a Companhia TPP, para a elaboração do Termo de Referência do EIA/RIMA”.*

No dia 08 de setembro de 1998, o DAIA enviou o memorando CPRN/DAIA 1090/98 para o CONSEMA com o seguinte teor:

*“Estamos encaminhando cópia do Plano de Trabalho para elaboração do EIA/RIMA do empreendimento em referência, para apreciação da Câmara Técnica de Recursos Hídricos e Saneamento”.*

Em 14 de setembro de 1998, a Secretaria Estadual do Meio Ambiente promoveu um seminário na Câmara Municipal sobre planejamento ambiental na região de Paulínia. Nesta mesma noite a TPP fez uma apresentação do projeto no galpão da Casa dos Conselhos.

No dia 16 de setembro de 1998, um ofício da TPP, atendendo ao disposto no artigo 4º da Deliberação CONSEMA 06/97 de 21 de junho de 1995, é publicado nos jornais *O Estado de São Paulo*, edição de 04/09/98, e *O Momento*, edição de 12/09/98. O ofício referia-se ao fato que se encontrava aberto o prazo de quarenta e cinco dias, a contar daquela data, para solicitação junto ao DAIA/SMA de Audiência Pública Preliminar relativa a usina termelétrica do Planalto Paulista, situada no município de Paulínia.

Em 23 de setembro de 1998, o memorando CONSEMA 292/98 comunica, nos termos da Resolução SMA 42/94, que não foi avocado<sup>56</sup> pelo CONSEMA o Plano de Trabalho do empreendimento da TPP.

Em 20 de janeiro de 1999, o DAIA enviou para a CETESB, através do memorando CPRN/DAIA 048/99, solicitação de análise e parecer técnico sobre a minuta do Termo de Referência do EIA/RIMA da TPP. Abaixo está reproduzido parte deste documento:

*“Objetivando concluir a definição do Termo em Referência para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, do empreendimento em epígrafe e conforme entendimentos verbais já mantidos, solicitamos a manifestação desta divisão sobre a suficiência do conteúdo da minuta do Termo de Referência proposto pela equipe técnica deste DAIA.*

*Considerando que os estudos a serem descritos no EIA, relativos a qualidade do ar serão objeto de avaliação e aprovação da CETESB, é de fundamental importância à manifestação desta divisão nesta etapa do licenciamento (definição do Termo de Referência, conforme Resolução SMA 42/94)”.*

No dia 26 de fevereiro de 1999, a CETESB manifesta-se sobre o Termo de Referência do EIA/RIMA do empreendimento da termelétrica do Planalto Paulista:

Parecer Técnico: 001/99/EQ

*1. Considerações:*

---

<sup>56</sup> Isto é o CONSEMA não analisou o Plano de Trabalho da TPP. Avocar conforme o dicionário Houaiss significa chamar a si, atribuir-se.

*“Este departamento analisou o Termo de Referência da Companhia Termelétrica do Planalto Paulista para a implantação de uma usina termelétrica a gás natural no município de Paulínia, nos itens referentes à Poluição do Ar”.*

*“Na nossa documentação se encontra agregado o Parecer Técnico nº 002/99/EE, que praticamente cobre todos os aspectos referentes à poluição atmosférica, o que faz reduzir o que temos a sugerir”.*

## *2. Sugestão:*

*Como complementação ao parecer supracitado sugere-se:*

*“Levando-se em conta que o ozônio é um poluente formado basicamente a partir das emissões de HC e NO<sub>x</sub>, poluentes esses que serão emitidos no processo de queima e, considerando que a área onde a usina será instalada já apresenta violações do padrão de qualidade do ar para o ozônio, deverá ser apresentado no projeto de implantação medidas mitigadoras que possibilitem a redução da emissão desses precursores”.*

No dia 04 de março de 1999, os empreendedores enviaram uma correspondência para a Secretaria do Meio Ambiente/DAIA reclamando da demora na expedição das licenças ambientais e sugerem agilização no andamento do processo. Segue a correspondência assinada pelo diretor da TPP, Araguaryno G. Abichara, reproduzida na íntegra:

*“Consideramos conveniente enviar a V. Sa. esta correspondência para expor nossas preocupações que aumentaram após reunião mantida neste departamento, no dia 01 de março de 1999.*

*A melhor previsão, que nos foi dada para obtenção da LP de instalação da usina termelétrica do Planalto Paulista, foi de dez meses, a contar da data da entrega do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA.*

*Há uma evidente incompatibilidade com o cronograma de qualquer empreendimento de porte como, no caso, o da termelétrica de Paulínia, cujo investimento ascende à cerca de 400 milhões de dólares e com prazo longo de implantação.*

*Parece-nos desnecessário ressaltar a importância da usina termelétrica para o Estado de São Paulo...Faz-se referência a carta enviada a este departamento a atenção de V.Sa. em 23 de julho de 1998, quando solicitamo-los manifestar-se sobre o RAP, que havia*

*sido submetido em 22 de maio de 1998. O pronunciamento sobre o RAP só ocorreu em 24 de agosto de 1998.*

*O Estudo de EIA/RIMA está praticamente pronto e sua finalização dependerá naturalmente da maior ou menor extensão de ajuste e/ou complementação dos requisitos exigidos pelo termo. Esperamos que seja mínima.*

*Entretanto, como lhe dissera, a finalidade da reunião com V.Sa. que solicitávamos não objetivava discutir sobre o passado, mas sim, pela importância do empreendimento da termelétrica do Planalto Paulista, em tempos de investimento escassos, solicitar-lhe um tratamento prioritário na condução da análise do projeto da TPP, pois os 10 meses estimados para a obtenção da Licença Prévia ambiental de instalação prejudicará sobremaneira o cronograma do nosso empreendimento. Daí, como se disse no início, nossas preocupações aumentaram após a reunião”.*

No dia 08 de março de 1999, o DAIA enviou uma correspondência para o CPRN sobre o Termo de Referência para elaboração do EIA/RIMA.

*“Estamos encaminhando para conhecimento, cópia do Parecer Técnico CPRN/DAIA 065/99 com o Termo de Referência para elaboração do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA da termelétrica do Planalto Paulista, o qual estamos enviando ao empreendedor”.*

Em 26 de março de 1999, o CPRN/DAIA enviou um ofício para a OPP – Petroquímica S/A, alusivo ao Termo de Referência para elaboração do EIA/RIMA da TPP. Eis o seu teor:

*“Estamos encaminhando o Parecer Técnico CPRN/DAIA 065/99 com o Termo de Referência para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA da termelétrica do Planalto Paulista.*

*Por oportuno, informamos que a Secretaria de Meio Ambiente do Estado iniciou um processo de planejamento ambiental na região de influência de Paulínia, cujo Plano de Trabalho está explicitado no folder anexo”.*

Em 29 de março de 1999, o CPRN comunica o prazo de elaboração do EIA/RIMA da TPP:

*“A Secretaria de Estado de Meio Ambiente, através do DAIA, torna público que estabeleceu o prazo de 180 dias para elaboração do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e*

*respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA da termelétrica do Planalto Paulista, de acordo com o Parecer Técnico CPRN/DAIA nº 065/99. Processo SMA nº 13.626/98. Empreendedores: Companhia Termelétrica do Planalto Paulista, OPP – Petroquímica S/A e outros. Município: Paulínia/SP”.*

Em 06 de abril de 1999, a TPP enviou uma correspondência para a Secretaria do Meio Ambiente pedindo novamente agilização na expedição das Licenças Ambientais:

*“...os motivos do pleito da TPP a essa Secretaria para, num esforço conjunto, conseguir-se aprovação dos estudos do EIA/RIMA dentro de um prazo estimado de até 6 meses a partir da data de sua entrega nesse órgão para análise. Este prazo coadunar-se-á com aquele estimado pela TPP para obtenção das linhas de crédito externa para a construção da usina”.*

Em 23 de abril de 1999, através do ofício nº 754/99 PGJ/CAO-MA, o Ministério Público solicita o envio do Parecer Técnico relativo ao empreendimento TPP:

*“...Tenho a honra de cumprimentar vossa Senhoria e na oportunidade, respeitosamente, solicitar o envio do Parecer Técnico CPRN/DAIA 237/98 relativo ao empreendimento TPP no município de Paulínia”.*

No dia 05 de maio de 1999, o DAIA responde à solicitação do Senhor Promotor de Justiça através do ofício CPRN/DAIA 208/99:

*“Em atendimento ao ofício 754/99 PGJ/CAO-MA, de 23 de abril p.p., estamos encaminhando cópia dos Pareceres Técnicos CPRN/DAIA 243/98 e 065/99, referentes à solicitação do EIA/RIMA e ao Termo de Referência para a elaboração do EIA e RIMA da TPP, respectivamente.*

*Informamos que o Parecer Técnico CPRN/DAIA 237/98 não se refere a este empreendimento”.*

Na verdade não se trata de desconhecimento do MP. O Parecer Técnico 237/98 se refere a outro empreendimento da CPP, uma das empresas associadas ao projeto TPP, no Pólo Petroquímico de Paulínia. Daí existir a possibilidade do consórcio de empresas investidoras do projeto TPP construir um megapólo em Paulínia.

No dia 12 de julho de 1999, o memorando CPRN/DAIA 431/99 fez a publicação para a convocação da audiência pública da TPP:

*“A Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo informa que, de acordo com o disposto no inciso 1º do artigo 3º da Deliberação CONSEMA n.º 58/92, acha-se aberto o prazo de 45 dias, contados a partir desta publicação, para solicitação de Audiências Pública dos empreendimentos abaixo relacionados, cujos EIA e RIMA encontram-se em tramitação nesta Secretaria”.*

Em 10 de setembro de 1999, é publicado no *Diário Oficial do Estado* a convocação da realização de Audiência Pública em Paulínia solicitada pelo DAIA/SMA, através do memorando CPRN/DAIA 502/99 de 16 de agosto de 1999:

*“A Secretaria do Estado do Meio Ambiente e o CONSEMA comunicam que realizarão, no dia 07 de outubro de 1999, às 19 horas, na Câmara Municipal de Paulínia, na Rua Carlos Pazetti, 290, Paulínia, São Paulo, uma Audiência Pública sobre o EIA/RIMA do empreendimento da termelétrica do Planalto Paulista, de responsabilidade da Companhia Termelétrica do Planalto Paulista. Informam, também, que o EIA/RIMA do empreendimento se encontra a disposição dos interessados, apenas para consulta, nos seguintes locais: Prefeitura Municipal de Paulínia, Av. Nove de Julho, 129, na Câmara Municipal de Paulínia, Rua Carlos Pazetti, 290, Casa dos Conselhos, Rua Santo Pigato – Santa Cecília, Paulínia, no período de 09 de setembro a 07 de outubro, de segunda à sexta-feira, no horário das 8:00 às 17:00 horas”*

No dia 07 de outubro de 1999, na Câmara Municipal de Paulínia, foi realizada a primeira audiência pública do projeto TPP. A cerimônia começou perto das 20 horas e só terminou a uma e meia da madrugada.

A audiência foi dividida em três blocos. No primeiro bloco discorreram os empreendedores. Em seguida, no bloco das entidades ambientalistas, expôs seu ponto de vista o conselheiro do CONSEMA, André Guimarães. Em seguida, o engenheiro e professor da Mecânica da Unimep e do curso de especialização em Gestão Ambiental da Unicamp, André Luís Ferreira analisou e reprovou a metodologia usada no EIA para a previsão de poluição atmosférica.

Depois, fizeram uso da palavra o engenheiro e professor da Unimep, Paulo Jorge Figueiredo e o professor da Unicamp, Oswaldo Sevá.

No terceiro bloco, a palavra é cedida para a população e as entidades da sociedade civil. Na ocasião, expuseram suas idéias aproximadamente trinta pessoas, dentre elas o

Promotor de Justiça dos direitos do cidadão e do consumidor em Paulínia, dr. Fernando Helene, que considerou o EIA insuficiente para o licenciamento e externou sua preocupação com relação ao preço futuro da eletricidade.

Com relação à audiência Sevá faz as seguintes observações<sup>57</sup>:

*“Audiência é um evento construído para ser um buraco negro, e o que for criticado ou repudiado será esquecido pelos conselheiros quando votarem o licenciamento no plenário do CONSEMA, no tapetão da gíria futebolística, entre os cartolas. Mas, no gramado, com a casa cheia, os empreendedores foram surpreendidos por um contra-ataque, e, apesar de sua longa e custosa preparação, perderam muito terreno”.*

Após a primeira audiência, apenas o jornal “Gazeta Mercantil” deu o devido destaque ao evento. A cobertura da imprensa foi descrita por Sevá da seguinte maneira:

*“A Folha e o Estadão desprezaram o evento, e o Correio Popular publicou uma matéria de página quase inteira, do jornalista José Pedro Martins, batalhador de causas ambientais e sociais na região, mas montada com antecedência, já que ele não esteve presente na Audiência. Estes mesmos jornais, poucos dias antes, haviam dado grande destaque ao lobby da CPFL, agora juntamente com a Shell, cujos presidentes estiveram, com o Ministro Tourinho em Americana, anunciando um projeto inédito de termelétrica, de 900 Megawatts, na margem esquerda do rio Piracicaba, no bairro de Carioba”.*

O Prof. Sevá segue relatando a cobertura da imprensa:

*“Interessante que, neste como em outros casos, a cobertura das audiências e reuniões públicas é mais fiel nos jornais menores, como os de Paulínia, “O Momento”, e o “23”, ligado ao pessoal do antigo Partidão, como o “Todo Dia”, de Americana, e outros, de Cosmópolis, por exemplo”.*

A segunda audiência do CONSEMA sobre o projeto da TPP, que foi organizada devido à pressão da população da região e principalmente pela pressão da Sociedade Protetora da Diversidade da Espécie (PROESP), aconteceu em 17 de Fevereiro de 2000, em Cosmópolis.

Sobre esta segunda audiência, segue o relato do Professor Sevá:

*“Nesta audiência, foram trocados os apresentadores da primeira hora, em nome dos empreendedores, no caso da TPP – porque o diretor Aragarino não havia ido muito*

---

<sup>57</sup> Cf. Seva Filho A. O. – “Guerra das Turbinas”, s.d., (no prelo).

*bem em Paulínia e o outro diretor, Rui Candeias falecera no final do ano, e, no caso da Jaakko Poyry, desta vez não foi o engenheiro Ricardo Simonsen. Tirando esta troca de porta-vozes, praticamente nada havia sido alterado no Estudo de Impacto, e certamente, quase nada foi alterado no datashow mostrado pelo empreendedor ao público presente, era o mesmo de Paulínia, quatro meses antes”.*

Nesta audiência, a propaganda foi menor e não havia TV rodando vídeos empresariais, nem maquetes, nem adesivos. No entanto, mais uma vez a população compareceu em massa. Mais de duzentas pessoas se aglomeraram no salão paroquial, ao lado da praça da igreja, onde entre as árvores, a entidade ambientalista PROESP – Proteção da diversidade das espécies – colocou uma faixa, onde se lia a seguinte mensagem:

*“Diga não à termelétrica de Paulínia, diga não à Cubatão II<sup>58</sup> ! Preserve sua qualidade de vida”.*

Segundo Sevá as críticas ao projeto se repetiram e se ampliaram. Cidadãos inscritos falaram dos problemas previstos para a área de Holambra e de Jaguariúna, vizinhos de Cosmópolis pelo lado leste.

Falaram, entre outros, o Professor Sevá, o advogado Gandolfo da Proesp, a liderança piracicabana Maria da Glória, da entidade ambientalista Sodemap, dirigentes sindicais da região, Marcelo Ranuzia pelos petroleiros, Amauri pelos trabalhadores da Sanasa, além de representantes das cidades de Jundiaí e Cubatão.

No final, tomou a palavra o deputado federal João Hermann (PPS). O deputado Hermann questionou os objetivos energéticos do projeto e ressaltou o caráter estrangeiro deste tipo de investimento, comentando que na termelétrica de Cuiabá só havia espanhóis e alemães trabalhando.

Finalmente, o então deputado federal Mendes Thame (PSDB), que na época era Secretário Estadual de Recursos Hídricos, questionou o significado de “*commodity*” que se pretendia atribuir a cota de água de um rio, outorgada para uma empresa – no caso, a Replan, - e que poderia ser desmembrada e ter partes dela repassadas para uso da água em outra empresa, no caso, a projetada TPP.

Oito dias depois da audiência de Cosmópolis, numa reunião plenária do Comitê da Bacia Hidrográfica do Piracicaba, Capivari e Jundiaí (CBH-PCJ), foi aprovado um parecer

---

<sup>58</sup> Na década de oitenta a cidade de Cubatão foi considerada pela ONU a região mais poluída do mundo. Nesta época Cubatão recebeu o apelido de Vale da Morte.

detalhado que avaliou o EIA do projeto TPP. Muito embora o Comitê não possuísse o poder de conceder a outorga do uso da água<sup>59</sup>, a plenária do CBH-PCJ repudiou o EIA apresentado, posicionando-se contra ao licenciamento do projeto com base naquele EIA.

Através do ofício CBH-PCJ 49/2000, encaminhado ao então Secretário de Meio Ambiente, Ricardo Trípoli, o Comitê assim se manifestou:

*“...conforme apontado nos itens anteriores, o EIA/RIMA apresentado pela TPP, contém lacunas e omissões significativas no tocante às medidas mitigadoras e compensatórias, deixando de avaliar aspectos relevantes relacionados com os recursos hídricos associados ao desenvolvimento regional. Por esta razão, neste momento e nas condições atuais, o CBH-PCJ não aprova a implantação da usina termelétrica do Planalto Paulista em Paulínia. Para um parecer conclusivo do CBH-PCJ sobre o assunto, torna-se mister a complementação dos Estudos na forma sugerida neste relatório”.*

Em 10 de abril de 2000, o CPRN emite o Parecer Técnico CPRN/DAIA 087/2000 que se refere à análise do EIA/RIMA da TPP. Este Parecer foi elaborado pelo grupo técnico do DAIA com base na revisão do EIA, nos questionamentos formulados nas audiências públicas realizadas em Paulínia (07/10/99) e Cosmópolis (17/02/00) e nos pareceres técnicos da CETESB e do CBH-PCJ e contou com a colaboração dos consultores da Engenharia Florestal. Segue abaixo, a íntegra do Parecer:

*“A continuidade do processo de Licenciamento Ambiental do empreendimento depende da reelaboração do EIA/RIMA, conforme orientação apresentada neste documento, acrescida das informações complementares solicitadas pela CETESB e pelo CBH-PCJ.*

*O EIA, tal como elaborado, não demonstrou a viabilidade ambiental do empreendimento no local proposto, fundamentalmente, em função das incertezas técnicas quanto à disponibilidade hídrica regional e frente às necessidades do empreendimento, além dos efeitos decorrentes da poluição atmosférica na saúde pública. Esses aspectos ambientais foram abordados de maneira simplista e superficial no diagnóstico, comprometendo a avaliação dos impactos ambientais negativos esperados para a fase de operação do empreendimento no contexto regional.*

---

<sup>59</sup> O Rio Piracicaba-Jaguari é um rio interestadual e esta atribuição caberia a Agência Nacional da Água (ANA), que é o órgão federal que regulamenta a outorga do uso da água em rios pertencentes a dois ou mais estados.

*Inúmeras incorreções de forma e conteúdo foram identificadas no EIA, além do não atendimento dos requisitos estabelecidos no Termo de Referência (Parecer Técnico CPRN/DAIA 065/99). Dessa forma, a manifestação desta Secretaria do Meio Ambiente sobre a viabilidade do Licenciamento Ambiental do empreendimento depende da reelaboração completa do EIA e RIMA”.*

No dia 18 de setembro de 2000, a TPP solicita prorrogação do prazo para entrega do EIA/RIMA.

*“...solicitamos um prazo adicional de 180 dias para a conclusão dos estudos de revisão do Projeto da TPP, de forma a adequá-lo às condições estabelecidas pela SMA”.*

No dia 22 de maio de 2001, o empreendedor, através da JP Engenharia, solicitou novamente uma prorrogação do prazo:

*“Vimos solicitar um adiamento do prazo de entrega do EIA/RIMA do Projeto TPP. Este adiamento será de 180 dias contados a partir desta data”.*

Nesta época, o empreendedor já havia demonstrado desinteresse pelo projeto da TPP. Diversos motivos podem ser elencados para justificar este desinteresse. Dentre estes motivos destacam-se dois: o preço da energia produzida pelas termoeletricas ser mais caro que o das hidroelétricas em consequência da recuperação do nível dos reservatórios e a incerteza quanto aos preços dolarizados do gás natural - principal insumo das UTE.

Em 27 de junho de 2002, o empreendedor novamente solicitou um novo prazo para a reapresentação do EIA/RIMA. O órgão ambiental, através do ofício CPRN/DAIA/752/02, reproduzido a seguir, concede um prazo máximo de sessenta dias:

*“..será prorrogado pelo prazo máximo de 60 (sessenta) dias, a contar da presente data, após o que o mesmo será arquivado em virtude do excesso de prorrogações solicitadas”.*

Em 04 de setembro de 2002, foi publicado no *Diário Oficial do Estado* o arquivamento do Projeto TPP:

*“A Secretaria de Estado do Meio Ambiente, através do Departamento Análise do Impacto Ambiental – DAIA, torna público que o processo abaixo relacionado foi arquivado pela falta de manifestação do interessado, que deixou de reapresentar o Estudo de Impacto Ambiental – EIA, e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, solicitado no ofício CPRN/DAIA/752/2002”.*

Finalmente, no dia 10 de fevereiro de 2004, em resposta ao ofício 025/04 da Promotoria de Justiça, o DAIA assim se manifestou:

*“Atendendo à solicitação do ofício 025/04, referente ao empreendimento Termelétrica do Planalto Paulista S/A – TPP, Processo SMA nº 13.626/98, informamos que como o empreendedor não apresentou a documentação solicitada em 04 de setembro de 2002 o processo foi arquivado”.*

### **6.1.3 Considerações sobre o processo de Licenciamento Ambiental do Projeto TPP**

O processo de Licenciamento Ambiental da TPP entrou em tramitação na Secretaria do Meio Ambiente em 22 de maio de 1998, conforme é demonstrado pela **tabela 6.2**, a seguir. Foi arquivado, definitivamente, em 10 de fevereiro de 2004. Muito embora já estivesse no ostracismo desde 04 de setembro de 2002 quando foi publicado no *Diário Oficial do Estado* o primeiro arquivamento do processo.

**Tabela 6.2 – Principais Acontecimentos do LA da TPP**

<b>Data da Ocorrência</b>	<b>Acontecimento</b>
22/05/1998	Entrada na SMA
27/08/1998	Apresentação do Plano de Trabalho
26/03/1999	Termo de Referência
Julho de 1999	Apresentação do EIA/RIMA
Outubro de 1999	Primeira Audiência Pública
Fevereiro de 2000	Segunda Audiência Pública
Abril de 2000	Reelaboração do EIA/RIMA
Setembro de 2000	TPP solicitou 1º prorrogação
Mai de 2001	TPP solicitou 2º prorrogação
Junho de 2002	TPP solicitou 3º prorrogação

**Fonte: Elaboração própria**

Considerando fevereiro de 2004 como a data oficial do arquivamento do processo, o mesmo tramitou na SMA por sessenta e nove meses, ou cinco anos e nove meses. Durante o processo o Ministério Público (MP) promoveu oito solicitações de informações, todas

apenas pedindo ao DAIA dados atualizadas sobre o empreendimento, não intervindo em nenhum momento, ao contrário do que ocorreu no processo da Eletroger/Santa Branca.

No âmbito do DAIA/SMA é necessário destacar as diversas fases de tramitação do processo. Desde a requisição de LP por parte do empreendedor até a solicitação de EIA/RIMA por iniciativa do DAIA/SMA foram três meses. Tempo considerado normal para a complexidade que apresenta este tipo de empreendimento energético.

Por sua vez, o empreendedor apresentou o Plano de Trabalho em 27 de agosto de 1998. No entanto, dois meses depois apresentou a retificação do mesmo. Após quatro meses a CETESB manifesta-se sobre o Termo de Referência do EIA/RIMA e em 26 de março de 1999, o DAIA enviou um ofício para o empreendedor alusivo ao Termo de Referência para a elaboração do EIA/RIMA. Sendo assim, esta fase consumiu cinco meses de análise do órgão público já descontados os dois meses que o empreendedor levou para retificar o Plano de Trabalho.

Após quatro meses o empreendedor apresentou o EIA/RIMA, o que demonstra que ele já estava sendo elaborado - independentemente da discussão sobre o Termo de Referência - e em outubro de 1999 aconteceu a primeira audiência pública. Sendo assim, desde a entrada do processo na SMA até a realização da primeira audiência pública contabiliza-se dezessete meses.

A segunda audiência ocorreu quatro meses depois, ou seja, em fevereiro de 2000, aumentando para vinte e um meses o tempo gasto nesta fase do processo. Vale destacar, que as audiências públicas foram marcadas por intensa polarização de posições e que o empreendedor, através da empresa de consultoria contratada, distribuía, antes das audiências, farto material de propaganda do empreendimento destacando os assim considerados ganhos ambientais do projeto.

No entanto, estes ganhos ambientais foram sobejamente refutados pelos professores das universidades que participaram das audiências, bem como pela comunidade científica consultada. Nestas audiências destaca-se a posição das entidades da sociedade civil e das ONGs ambientalistas que também colocaram em dúvida a sustentabilidade ambiental do empreendimento. Estas posições ganharam força nos debates, mesmo sem contarem com os instrumentos de propaganda e os recursos financeiros do empreendedor e de sua empresa de consultoria.

Outra importante participação foi a do promotor de Justiça dos direitos do cidadão de Paulínia, Dr. Fernando Helene. O promotor Helene reprovou o EIA e externou sua preocupação quanto ao preço futuro da eletricidade.

Em abril de 2000, ou seja, dois meses após a segunda audiência realizada em Cosmópolis, a SMA informou ao empreendedor que a continuidade do Licenciamento Ambiental do projeto TPP dependeria da reelaboração do EIA/RIMA. Em outras palavras, a SMA *reprovou* o EIA/RIMA como também fizera o CBH-PCJ dois meses antes.

Diante da reprovação do EIA/RIMA, o empreendedor solicitou cinco meses depois, isto é, em setembro de 2000 a prorrogação do prazo para a entrega do EIA/RIMA reelaborado. Convém ressaltar que a TPP solicitaria mais duas prorrogações, a primeira em maio de 2001 e a segunda em junho de 2002.

No entanto, após a reprovação do EIA/RIMA pelo DAIA/SMA o empreendedor, também motivado por fatores de ordem conjuntural<sup>60</sup>, desistiu informalmente do projeto. Sendo assim, para efeito de contagem do tempo em que o processo tramitou na esfera do DAIA/SMA, deve-se considerar abril de 2000 como sendo o último ato administrativo do processo no órgão ambiental.

Dessa forma, o tempo gasto no âmbito da SMA foi de vinte e três meses, isto sem descontar os seis meses que o empreendedor demorou a atender as solicitações do órgão ambiental. Muito inferior aos sessenta e nove meses contabilizados considerando o arquivamento definitivo do processo em fevereiro de 2004.

A análise de tempo da tramitação do processo da TPP desmente o argumento do empreendedor de que a não implantação do projeto seria creditada a demora do órgão licenciador em expedir as licenças ambientais<sup>61</sup>.

É verdade que, em 1998, houve um pedido de agilização para que o projeto fosse aprovado em seis meses. Duas correspondências da TPP para o DAIA, a primeira datada de 04 de março de 1999 e a segunda enviada em 06 de abril de 1999, comprovam esta intenção. Naquele momento, o empreendedor contava com a pré-aprovação de um

---

<sup>60</sup> Na época da concepção do projeto da TPP, isto é, em 1998, a situação cambial apresentava estabilidade. No entanto, a partir de 1999, com a crise cambial o dólar aumentou, fazendo com que o preço do gás natural – principal insumo das termoeletricas – também aumentasse. Esta nova conjuntura econômica fez com os investidores abandonassem o projeto da TPP.

<sup>61</sup> Verificar correspondência assinada pelo diretor da TPP, Araguayno Abichara, reproduzida na íntegra na seção 6.1.2 páginas 112 e 113.

financiamento para o projeto. É evidente, que a aprovação de um processo de licenciamento ambiental tão complexo, não poderia se submeter ao cronograma financeiro de um empréstimo. Seis meses efetivamente era um prazo exíguo para a concessão de licença ambiental para um empreendimento, que se aprovado, queimaria três milhões de metros cúbicos de gás natural por dia, lançando na atmosfera anualmente – entre outros poluentes – 2 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>, 1000 toneladas de NO<sub>x</sub> e 104 toneladas de SO<sub>2</sub>. Era preciso analisar tecnicamente com rigor o processo e a equipe do DAIA o fez.

Outro argumento dos empreendedores para justificar a não realização do investimento foi devido à pressão contrária dos ambientalistas, da sociedade civil e da comunidade científica. É verdade que estas participações foram importantes para o debate da viabilidade ambiental do projeto, mas não determinante e decisiva para a não concessão das licenças ambientais.

Fato é que o empreendedor por razões desconhecidas optou por não apresentar o EIA/RIMA reelaborado e a *Florida Power* apresentou um projeto para construir uma termoeletrica de 465,8 MW em Três Lagoas no Estado do Mato Grosso do Sul<sup>62</sup>.

Finalmente, é importante salientar a falta de um efetivo planejamento ambiental regional. O próprio Parecer Técnico 001/99/EQ da Cetesb comprovou a saturação da capacidade de suporte da RMC no que tange ao ozônio:

*“Levando-se em conta que o ozônio é um poluente formado basicamente a partir das emissões de HC e NO<sub>x</sub>, poluentes esses que serão emitidos no processo de queima e, considerando que a área onde a usina será instalada já apresenta violações do padrão de qualidade do ar para o ozônio, deverá ser apresentado no projeto de implantação medidas mitigadoras que possibilitem a redução da emissão desses precursores”.*

Outro trabalho científico atestando o grau de comprometimento da região com relação às emissões de NO<sub>x</sub>, foi o realizado por NEGRI em 2002<sup>63</sup>. No entanto, não houve nenhum estudo por parte da TPP que levasse em consideração as limitações ambientais da região.

---

<sup>62</sup> A *Florida Power* desistiu do projeto e a Petrobrás construiu a UTE Três Lagoas com 465,8 MW.

<sup>63</sup> Verificar a tabela 6.1 na seção introdutória deste capítulo.

## **6.2. Licenciamento Ambiental da Termelétrica Santa Branca/Eletroger**

### **6.2.1 Caracterização do Empreendimento**

O projeto da termelétrica de Santa Branca, capitaneado pela empresa Eletroger Ltda, subsidiária da Eletropaulo Metropolitana Eletricidade de São Paulo S/A., seria um investimento conjunto, de aproximadamente US\$ 600 milhões, das multinacionais do setor elétrico Light S/A, AES, Houston Reliant e a estatal francesa EDF.

A UTE Santa Branca iria ocupar uma área aproximada de 120 mil metros quadrados, situada a 631 metros acima do nível do mar, nos limites da Usina Hidroelétrica de Santa Branca<sup>64</sup>. Neste espaço seria instalado todo o processo industrial e estariam localizados os escritórios, as áreas de manutenção e as torres de resfriamento (EIA/RIMA).

A usina, segundo o EIA/RIMA elaborado pela empresa de consultoria ambiental JP Engenharia, usaria gás natural como combustível, proveniente do gasoduto Bolívia-Brasil, que seria fornecido pela Companhia de Gás de São Paulo (COMGÁS) até o máximo de 4,8 milhões de m<sup>3</sup> por dia. Empregaria tecnologia de ciclo combinado com capacidade bruta de gerar 1.067 MW, correspondendo à potência líquida de 1.044 MW.

Os equipamentos e componentes do processo produtivo compreendiam: turbogeradores a gás, caldeiras de recuperação de calor, turbogeradores a vapor, condensadores de superfície, torres de resfriamento, sistema de alimentação de gás natural, sistema de combate a incêndio, sistema de ar comprimido e subestação de barramento duplo para elevar a tensão da energia gerada a ser transmitida para o sistema interligado (EIA/RIMA).

O empreendimento compreenderia, ainda, linhas de transmissão em circuito duplo e tensão de 500 mil volts (500 kV), com cerca de 5 quilômetros de extensão, que fariam a conexão da usina com o sistema interligado Sul/Sudeste/Centro-Oeste, por onde seria escoada a energia produzida.

---

<sup>64</sup> É importante destacar que este terreno, onde se situa a usina hidroelétrica de Santa Branca e onde pretendia-se construir a usina termoelétrica, está localizado dentro da Área de Preservação Ambiental (APA) Federal Mananciais do Paraíba do Sul.

## 6.2.2 Aspectos Ambientais

Incrustada nas montanhas do Vale do Paraíba, Santa Branca está distante 80 km da capital paulista, com uma população de 20 mil habitantes, que sobrevivem explorando a atividade agropecuária - principal pólo fomentador da renda municipal, complementado pela produção artesanal de malhas e casacos de lã e o turismo.

Santa Branca está situada a 30 km de São José dos Campos, que conta com uma área de 1.102 km<sup>2</sup> e população em torno de 540 mil habitantes, portanto, fazendo parte da região de influência deste município. Possuindo desenvolvido parque industrial, que abriga 900 empresas, e uma frota de veículos constituída de aproximadamente, 190 mil unidades, São José dos Campos já apresenta problemas com relação à qualidade do ar. Com relação ao ozônio (O<sub>3</sub>), formado a partir do NO<sub>x</sub>, verificou-se a ultrapassagem em quatorze dias no decorrer do ano e o estado de atenção foi atingido em dois dias no ano de 2002 (CETESB, 2003)

Com relação ao SO<sub>x</sub>, a estação de São José dos Campos registrou média aritmética anual inferior a 10µg/m<sup>3</sup>, bem abaixo do padrão secundário de qualidade do ar (40µg/m<sup>3</sup>). A **tabela 6.3**, abaixo, apresenta a estimativa das fontes de poluição do ar no município de São José dos Campos (SJC) em 2002<sup>65</sup>. Diante destas constatações verifica-se que a Região Metropolitana da São José dos Campos já apresenta degradada qualidade do ar.

**Tabela 6.3 – Estimativa de emissão das fontes de poluição do ar em SJC em 2002**

<b>Tipo de Fonte</b>	<b>Fonte de Emissão<sup>66</sup></b>	<b>NO<sub>x</sub></b> (1000 t/ano)	<b>SO<sub>x</sub></b> (1000 t/ano)
Móvel	Gasolina C <sup>67</sup>	1,38	0,24
Móvel	Álcool	0,36	-
Móvel	Diesel <sup>68</sup>	7,85	0,26
Móvel	Táxi	nd	nd
Móvel	Motocicletas e similares	0,05	0,02
Fixa	Processo Industrial	3,67	16,45
<b>TOTAL</b>	-	<b>13,31</b>	<b>16,97</b>

Fonte: CETESB (2002)

<sup>65</sup> Utiliza-se o mesmo perfil de idade da frota da RMSP.

<sup>66</sup> As fontes de emissão móveis, aqui analisadas, provêm do tubo de escapamento dos veículos.

<sup>67</sup> Gasolina C: gasolina contendo 22% de álcool anidro e 800 ppm de enxofre (massa).

<sup>68</sup> Diesel: tipo metropolitano com 1100 ppm de enxofre (massa).

### **6.2.3 Eventos marcantes e noticiário do Licenciamento Ambiental do Projeto da Usina Termoeétrica de Santa Branca (Eletroger)**

Em março de 1999, durante inauguração da hidrelétrica de Santa Branca, a empresa AES, controladora da antiga Eletropaulo, anuncia a intenção de construir uma usina termoeétrica no mesmo local.

Em 28 de maio de 1999, dando início ao processo de Licenciamento Ambiental do Projeto da UTE Santa Branca e através do ofício n°. 2805/90098/99 da JP Engenharia, o empreendedor comunicou a publicação da notificação de entrega do RAP ao órgão ambiental licenciador:

*“Atendendo à regulamentação estadual para obtenção de Licença Previa, estamos submetendo a este órgão duas cópias do primeiro caderno de O Estado de São Paulo e do Diário Oficial do Estado de 20 de maio de 1999 e do Santabranquense de 22 de maio de 1999 (periódico local semanal)”.*

No dia 08 de julho de 1999, a Sesbra – Sociedade Ecológica de Santa Branca, antecipando-se a resposta do órgão licenciador, enviou correspondência ao CONSEMA solicitando que fosse providenciada audiência pública para o estudo do RAP – Relatório de Impacto Ambiental, sobre a UTE a gás natural a ser instalada no município de Santa Branca em cumprimento ao disposto no artigo 192 da Constituição Estadual e artigo 225 da Constituição Federal.

No entanto, como o DAIA considerou o empreendimento de significativo impacto ambiental e conforme a determinação da legislação exigiu a apresentação do EIA/RIMA para a obtenção da LP para o empreendimento da Eletroger e a audiência pública solicitada pela Sesbra, para analisar o RAP, não ocorreu naquele momento.

Sendo assim, no dia 10 de agosto de 1999, o DAIA enviou o ofício CPRN/DAIA 374/99 a Eletroger Ltda com a seguinte redação:

*“Estamos encaminhando o Parecer Técnico CPRN/DAIA 169/99, contendo solicitação do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e respectivo Relatório – Rima para o empreendimento em referência”.*

O Parecer Técnico CPRN/DAIA 169/99, que segue transcrito a seguir, solicitou que o empreendedor elaborasse o EIA/RIMA do Projeto da UTE Santa Branca devido os

significativos impactos ambientais decorrentes da implantação de uma termoeletrica de 1097 MW.

Eis o Parecer Técnico CPRN/DAIA 169/99:

*“Os principais impactos ambientais negativos associados ao empreendimento decorrem do aumento do uso da água e da geração de efluentes líquidos numa região que apresenta restrições e limitações de recursos hídricos e emissões gasosas significativas em local com capacidade limitada de dispersão atmosférica, o que resultará em alterações nas condições ambientais através da qualidade das águas e do ar.*

*A análise do documento apresentado permite concluir que a implantação e operação do empreendimento, devido ao seu porte, localização e incertezas quanto as suas características técnicas e operacionais, poderão gerar impactos potenciais significativos, com abrangência local e regional, sendo necessária a realização de um processo completo de Avaliação de Impacto Ambiental, através da elaboração de um Estudo de Impacto Ambiental, nos termos da Resolução CONAMA 001/86 e 237/97 e Resolução SMA 42/94”.*

Em 30 de agosto de 1999, vinte dias após a solicitação do EIA/RIMA por parte do DAIA e de acordo com a legislação ambiental, a Sesbra enviou uma correspondência solicitando ao CONSEMA que fosse providenciada audiência pública para discussão do EIA/RIMA, relativo a UTE a ser instalada no município de Santa Branca, em cumprimento ao disposto no artigo 192 da Constituição Estadual e artigo 225 da Constituição Federal.

Em 20 de setembro de 1999, o DAIA através do memorando CPRN/DAIA/575/99 informou que o empreendedor ainda não apresentou o Plano de Trabalho para a definição do Termo de Referência do EIA/RIMA e que este órgão considerou pertinente à realização de audiência pública preliminar nesta fase do processo de Licenciamento Ambiental.

No início de outubro a Eletroger entregou o Plano de Trabalho do empreendimento e no dia 19 de outubro de 1999, foi publicado no Diário Oficial do Estado, convocação do CONSEMA para realização de Audiência Pública:

*“A Secretaria de Estado do Meio Ambiente e o CONSEMA comunicam que realizarão, no dia 18 de novembro de 1999, às 19:00 horas, no Ginásio de Esportes de Santa Branca, São Paulo, uma Audiência Pública sobre o Plano de Trabalho do empreendimento “Termoeletrica do Vale do Paraíba”, de responsabilidade da Eletroger. Informam também que o Relatório Ambiental Preliminar – RAP e o Plano de Trabalho se*

*encontram a disposição dos interessados apenas para consulta, nos seguintes locais: Prefeitura Municipal de Santa Branca, Praça General Euclides Figueiredo, 55, Centro, e na Câmara Municipal de Santa Branca, Praça Ajudante Braga, 108, Santa Branca, SP, no período de 20 de outubro a 18 de novembro, de segunda a sexta-feira, no horário das 8:00 às 17:00 horas”.*

No dia 17 de novembro de 1999, o CONSEMA através da Deliberação nº 32/99 resolve avocar para análise da Câmara Técnica de Energia, Recursos Hídricos e Saneamento, o Plano de Trabalho para elaboração do Termo de Referência do EIA/RIMA do projeto da Eletroger. Na verdade isto significava um pré-aceite do empreendimento diferentemente do ocorrido com o projeto da TPP. Segue, abaixo, reproduzida a Deliberação CONSEMA nº 32/99:

*“O Conselho Estadual do Meio Ambiente, em sua 149ª Reunião Plenária Ordinária, resolveu, nos termos da Resolução SMA 42/94, avocar, para análise da Câmara Técnica de Energia, Recursos Hídricos e Saneamento, o Plano de Trabalho para elaboração do Termo de Referência do EIA/RIMA do empreendimento Central Termoelétrica de Santa Branca, de responsabilidade da Eletroger (Processo SMA 13.696/99)”.*

Em 18 de novembro de 1999, aconteceu a audiência pública sobre o Plano de Trabalho para elaboração do EIA/RIMA no Ginásio Municipal de Esportes e duas semanas antes da audiência sete vereadores de Santa Branca, liderados pelo Sr. Rubens Lopes da Silva, entraram com uma proposta de emenda à lei orgânica do município vetando a instalação de usinas nucleares, termelétricas e depósitos de material radioativo na circunscrição municipal (artigo 167). No entanto, a proposta não foi aprovada, pois o prefeito da cidade, Sr. José Maurílio Pereira Campos Filho (PPS), conhecido como *Filhinho*, era favorável ao projeto da termelétrica.

Conforme matéria do *Diário de Jacareí*, do dia 20 de novembro de 1999 (p. 3) e segundo a Polícia Militar a audiência pública de Santa Branca contou com a participação de 1500 pessoas. Logo no início várias tentativas de tumultuar o evento. O prefeito *Filhinho* querendo capitalizar as atenções e roubar a cena, quebrou o protocolo e não obedeceu a ordem de apresentação das audiências públicas.

De acordo com a Lei do Licenciamento Ambiental há um roteiro de apresentação a ser seguido estabelecendo o tempo máximo de discurso para cada expositor. De acordo com estas regras, o empreendedor dispõe de 15 minutos para a sua exposição. A equipe responsável pela elaboração do EIA/RIMA dispõe de 30 minutos, isto é, o mesmo tempo dos representantes das entidades ambientalistas cadastradas no CONSEMA.

Na seqüência, as entidades da sociedade civil, os membros do CONSEMA, parlamentares, prefeitos e secretários de Estado se manifestam por 5 minutos. Seguindo este ritual, os prefeitos seriam os últimos a se manifestar. E *Filhinho* não seguiu esta ordem. Pois, atrapalhar o bom andamento da audiência fazia parte da estratégia do empreendedor, isto é, quanto mais tumulto melhor. O prefeito de Santa Branca seguiu a risca o *script*.

O prefeito, atropelando a ordem de apresentação, logo no início da reunião se manifestou. Foi vaiado durante todo seu discurso. Pouco ou nada se entendeu da sua fala. A única frase que se entendeu claramente, é que pessoas de outras cidades não queriam a termoelétrica em Santa Branca porque não gostariam de ver o município se desenvolvendo (sic). Logo após, abandonou o recinto sob vaias e apupos.

Depois da performance protagonizada por *Filhinho*, a audiência seguiu truncada com outros atores representando interesses pró ou contra a instalação da usina. Neste enredo, a SESBRA – Sociedade Ecológica de Santa Branca, exibiu uma faixa, a qual mencionava a propaganda enganosa, que estava sendo promovida pelos interessados na usina<sup>69</sup>.

Outros ambientalistas subiram ao palco e protestaram. Alguns discursaram usando máscara de oxigênio, enquanto outros alertavam sobre os malefícios da instalação da *chaleira fumegante*, o que viria a ser a usina termoelétrica da Eletroger nos rincões do vale do Paraíba.

Outro jornal da região, *O Vale Paraibano* publicou a seguinte manchete em 19 de novembro de 1999, ou seja, no dia seguinte à audiência: “*Protesto marca Audiência sobre Usina*”. Com o seguinte sub-título: “*Moradores de Santa Branca contestam instalação de termoelétrica na cidade: reunião atrai 1.500 pessoas*”.

Após a audiência a Eletroger viu alguns de seus argumentos desmascarados. Caíram por terra algumas falsas vantagens elencadas pela empresa. Dentre algumas das verdades

---

<sup>69</sup> A faixa da SESBRA continha os seguintes dizeres: “NOSSA REGIÃO É DE CALMÁRIA. A MAIOR PARTE DO TEMPO SEM VENTOS: IMPRÓPRIA PARA A INSTALAÇÃO DE TERMOELÉTRICAS”.

restabelecidas figura a pífia geração de empregos, o fato de a usina emitir considerável quantidade de poluentes na atmosfera e a grande geração de vapor, utilizando a água da represa de Santa Branca.

Durante a audiência, foi distribuído pelos empreendedores um panfleto que dizia assim:

*Compromisso n.º1 – Se os estudos independentes do EIA/RIMA devidamente fiscalizados pelo Governo do Estado indicarem que a termelétrica de Santa Branca irá deixar a qualidade do ar em conflito com os limites mais rigorosos da legislação brasileira e/ou a Organização Mundial da Saúde – a empresa desistirá do projeto.*

*Compromisso n.º2 – A usina termelétrica de Santa Branca será feita com transparência total, com respeito à natureza, com respeito à qualidade de vida da população, no exercício da cidadania, em parceria com a população de Santa Branca e sempre com ética total, ou ela não será feita.*

Contudo, os compromissos assumidos neste panfleto eram parte da estratégia do empreendedor para diminuir o medo da população face ao projeto da termoelétrica e que foi divulgado pela imprensa local da seguinte forma:

*“Eletroger espera eliminar medo da população” (Vale Paraibano, 18.11.99)  
“Engenheiro não acredita em desastre. Usina não deve usar combustível alternativo” (Diário de São José, 18.11.99)*

Dois dias depois da audiência, em 20/11/99 na sua página 8 o jornal *Vale Paraibano*, novamente, dá o tom do embate logo na manchete do dia:

*“Grupo mantém projeto de termelétrica. Cronograma de instalação é mantido em Santa Branca, mesmo após protestos da população na audiência”.*

Apesar da manutenção do projeto, é importante destacar a participação da sociedade local. Como por exemplo, a atuação do professor de Química, Itobi Pereira de Souza, enraizado em Santa Branca há 23 anos. O professor trocou a poluição da capital pela qualidade de vida no Vale do Paraíba. Criticando e repudiando o projeto, escreveu um artigo que foi publicado na edição da segunda quinzena de outubro do jornal *“O Santabranquense”*.

Este artigo, que depois virou panfleto, começava perguntando se *“Merecemos respeito?”* e, em quarenta linhas dava seu recado. O artigo do Professor Itobi sintetizava as principais preocupações dos cidadãos de Santa Branca. Mencionava a queima de cinco

milhões de m<sup>3</sup> de gás natural por dia e as conseqüentes emissões de poluentes atmosféricos<sup>70</sup>. Colocava em xeque o propagado aumento da receita municipal de tributos, que não deveria passar de 10% do total do ICMS arrecadado.

Também tiveram importante participação o advogado Ruy Norf e a pesquisadora do Inpe, em São José dos Campos, Dra. Lycia Moreira Nodermann. No mesmo *Santabranquense*, um número após, na primeira quinzena de novembro, Ruy Norf escreveu um artigo cujo título evidenciava a preocupação dos habitantes da região quanto ao projeto da Eletroger.

O artigo intitulava-se “*Termelétrica: O impossível possível*” e questionava o discurso dos *marqueteiros* de plantão a serviço da Eletroger. O discurso da empresa apregoava que a termoelétrica não traria risco à saúde dos moradores de Santa Branca e que a emissão de poluentes seria adequada à velocidade dos ventos (sic).

Por sua vez, a Dra. Lycia Nodermann, em entrevista concedida ao jornal *Vale Paraibano*, chamava a atenção para o fato da impossibilidade dos gases poluentes, emanados das chaminés da termoelétrica, serem dispersos. Abaixo, segue reproduzido um trecho da reportagem do *Jornal de São José*. A repórter Raquel Vitorino pergunta:

*Por que as empresas insistem em dizer que a termoelétrica não polui?*

*Lycia: “Nunca vi ninguém querer vender um produto e dizer que o produto não presta. Na vida, a gente tem que ter bom senso.... No Brasil, falta respeito e bom senso. Não precisa ser cientista para saber que o vento no Vale não tem grande velocidade, não precisa ter medidor de vento para saber que os gases não vão ser dispersos.”*

A Eletroger respondeu as acusações da Dra Lycia, quatro dias depois, no *Diário de São José*:

*“Será que ela sabe a velocidade do vento em Santa Branca? Que eu saiba, ela está se baseando em informações de São José dos Campos. Além disto, as chaminés terão mais de 50 metros de altura, e nesta altura, a corrente de vento é outra.”*

De fato, a Dra. Lycia estava se baseando em informações da velocidade média do vento no Vale do Paraíba, onde um estudo realizado pelo INPE apontou a velocidade média do vento em 1,6 m/s, inferior a 4,8 m/s, que é a velocidade que propicia a dispersão de poluentes.

---

<sup>70</sup> Ver capítulo 4 sobre a quantificação da emissão de poluentes provenientes da UTE Santa Branca.

No entanto, devido à inexistência de estudos ambientais que determinassem a velocidade e direção dos ventos em Santa Branca os comentários da Dra. Lycia sobre a dispersão dos poluentes devem ser levados em consideração.

Com relação à dispersão dos poluentes é importante salientar que há diferentes metodologias para avaliação de impacto atmosférico. A metodologia usada pela CETESB e que é a mais comum, regulamenta as emissões por meio de valores máximos da concentração do poluente na atmosfera, nas imediações das chaminés e em círculos de alguns quilômetros em torno da fonte poluidora (SEVÁ, 1990).

Sendo assim, com um método que prioriza as medidas de concentrações de gases na atmosfera ou no rés do chão próximo das chaminés, segundo SEVÁ (1990) omite-se o fato elementar que os íons ácidos (H<sup>+</sup>) são formados após as reações do coquetel na atmosfera com as nuvens, com a umidade e com o terreno e a vegetação onde caem, desprezando o fato, hoje bastante conhecido, de que as precipitações ocorrem nas imediações da chaminé e em todos os percursos dos ventos e das chuvas em distâncias que às vezes chegam a centenas de quilômetros longe dos focos emissores.

Finaliza SEVÁ (1990) argumentando que ao se priorizar as medidas de concentração – por exemplo  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ou ppm – pode-se estar atendendo recomendações de origem médica, porém está se desprezando um fato crucial para a compreensão da acidificação, pois a acidez que finalmente retorna a terra é diretamente proporcional as toneladas de compostos de enxofre e nitrogênio emitidos e não a concentração do gás SO<sub>2</sub> ou NO<sub>x</sub>, isto porque cada molécula do gás, após reagir na atmosfera, produz dois íons H<sup>+</sup> e cada molécula de NO ou NO<sub>2</sub>, nas mesmas condições, produz um íon H<sup>+</sup> e todos os íons caem.

Em seguida, no dia 26 de novembro de 1999, através da Indicação nº 118/99 da Câmara Municipal de Santa Branca, de autoria do vereador Rubens Lopes da Silva, foi enviado ofício ao representante do MP daquela Comarca solicitando a proibição da instalação da usina:

*“Rubens Lopes da Silva, vereador infra-assinado, nos termos regimentais, indica ao Sr. Presidente da Câmara Municipal, no sentido de que envie ofício ao ilustre representante do Ministério Público desta Comarca, Dr. Luiz Cláudio F.V. Gonçalves, para que na qualidade de curador do Meio Ambiente, tome as providências cabíveis,*

*visando a proibição da instalação de uma usina Termoelétrica em Santa Branca, com base no artigo 116 da Lei Orgânica do Município (LOM), de 05 de abril de 1990”.*<sup>71</sup>

No dia 16 de dezembro de 1999, através do Memorando CONSEMA 261/99, é aprovada a realização de uma audiência pública em Jacareí que, no entanto, só se realizaria em novembro de 2001:

*“Informamos que, em despacho conjunto do Senhor Secretário, da Coordenadora do DPRN e do Secretário Executivo do CONSEMA, decidiu-se aceitar a solicitação formulada através do abaixo-assinado que a este segue anexado e realizar uma Audiência Pública em Jacareí, na fase de discussão do EIA/RIMA sobre a Usina Termoelétrica de Santa Branca”.*

No dia 03 de fevereiro de 2000, o DAIA, através do memorando CPRN/DAIA/100/2000, solicita a CETESB a análise e manifestação sobre o Plano de Trabalho do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e respectivo RIMA da central termoelétrica de Santa Branca:

*“Objetivando subsidiar a definição do Termo de Referência para a elaboração do EIA-RIMA do empreendimento em epígrafe e conforme entendimentos já mantidos, solicitamos a manifestação desta gerência sobre a suficiência do conteúdo do Plano de Trabalho proposto pelo empreendedor”.*

No dia 13 de fevereiro de 2000, a Promotoria Pública de Santa Branca, pressionada pelas ONGs ambientalistas locais, propôs Ação Civil Pública contra a Light Serviços de Eletricidade S/A visando à recuperação das áreas degradadas pela implantação e motorização da Barragem de Santa Branca, e ainda, solicitou liminarmente que a empresa se abstinhasse a dar qualquer outra destinação à área que não fosse a sua plena e inequívoca recuperação ambiental.

Na verdade estava em curso uma estratégia de judiciação do processo de licenciamento ambiental da termoelétrica de Santa Branca. A área da Barragem de Santa Branca pertence ao mesmo terreno onde a Light pretendia instalar a termoelétrica. Além do mais, esta área fora objeto de Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) dos danos

---

<sup>71</sup> O artigo 166 da LOM, de 05 de abril de 1990, constitui como patrimônio ecológico da cidade, insuscetíveis de outra destinação, o Rio Paraíba do Sul, os seus limites e afluentes, bem como a represa do Rio Paraíba do Sul nos seus limites, além das áreas verdes de loteamentos, urbanizadas ou não.

ambientais causados pela Barragem e ficou de ser recuperada pelo empreendedor, sem o que não haveria liberação pelo MP para instalação da hidroelétrica.

No dia 17 de maio de 2000, a Eletroger protocolou junto ao DAIA a segunda versão do Plano de Trabalho para a elaboração do Termo de Referência para o EIA/RIMA. Esta nova versão resultava das adequações realizadas na versão original, a partir de questões discutidas na audiência pública, realizada em Santa Branca, na Câmara Técnica do CONSEMA e no Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, assim como de encontros promovidos pelo empreendedor com entidades ambientalistas e segmentos da população de Santa Branca.

A segunda versão do Plano de Trabalho abrangia os seguintes quesitos:

- o gasoduto que forneceria gás para o empreendimento deveria fazer parte do objeto de licenciamento;
- deveria ser apresentada a inserção do empreendimento no contexto energético regional, apresentando os grandes consumidores de energia e a distribuição espacial do uso da energia na região;
- apresentação em mapa das áreas de influência dos planos e programas previstos e a localização dos grandes projetos regionais, em especial os projetos relacionados ao uso e tratamento da água;
- apresentação das características técnicas dos sistemas da linha de transmissão e do gasoduto propostos;
- apresentação de dados sobre movimentação da terra e desmatamentos estimados;
- apresentação das demandas do gás natural para as várias fases de operação da usina termoelétrica;
- e, finalmente, um estudo dos resíduos sólidos gerados.

No dia 05 de junho de 2001, correspondência da Eletroger comunicando que encaminhou para a “tramitação regular” o EIA/RIMA, pois o Plano de Trabalho fora aprovado dias antes.

No dia 18 de junho de 2001, a Eletroger publicou Edital no Jornal *Folha de São Paulo* informando que se achava aberto o prazo de quarenta e cinco dias para solicitação de audiência pública do empreendimento Termoelétrica de Santa Branca.

Em 20 de outubro de 2001, foi publicado no *Diário Oficial do Estado* a convocação para a realização de duas audiências públicas do empreendimento Usina Termoelétrica de Santa Branca por solicitação da SESBRA:

*“A Secretaria de Estado do Meio Ambiente e o Conselho Estadual do Meio Ambiente comunicam que realizarão duas Audiências Públicas sobre o Estudo de Impacto Ambiental e o Relatório de Impacto Ambiental do empreendimento Usina Termoelétrica de Santa Branca, de responsabilidade de Eletroger Ltda (Proc. SMA 13.696/99). A primeira audiência se realizará no dia 21 de novembro de 2001, às 19:00 horas, no Esporte Clube Elvira – Salão José Medeiros, localizado na Praça Independência, 104, Bairro São João, na cidade de Jacareí, São Paulo. A segunda Audiência se realizará no dia 22 de novembro, às 19:00 horas, no Ginásio de Esportes Benedita Pacheco de Abreu, localizado na Avenida Brigadeiro Aguiar, s/no, na cidade de Santa Branca – SP”.*

Em 20 de novembro de 2001, o Prefeito de Santa Branca, Sr. Joaquim Vítor Ribeiro, encaminhou correspondência ao Presidente do Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo requerendo a suspensão da liminar<sup>72</sup> deferida na Ação Civil Pública, processo nº 042/00, em trâmite na Vara Única da Comarca de Santa Branca. O Presidente do Tribunal de Justiça defere a suspensão da liminar.

Em 21 de novembro de 2001, realizou-se a primeira Audiência Pública sobre o empreendimento da Eletroger, em Jacareí, no Esporte Clube Elvira.

Na primeira parte desta audiência, discursou o representante do empreendedor Fernando Fonseca Santos. Ele fez uma análise dos pontos positivos do projeto referindo-se ao montante a ser investido, da produção de energia que seria suficiente para abastecer 3,5 milhões de residências, que as emissões de NO<sub>x</sub> não excederiam 15 ppm, que a temperatura da água do rio Paraíba do Sul teria um aumento de *apenas* 0,36°C, que nenhum dano seria causado à vida aquática local, que não seriam geradas grandes quantidades de resíduos

---

<sup>72</sup> A Excelentíssima juíza de direito da Comarca de Santa Branca, Dra Adriana Vicentin Pezzatti, havia deferido liminar a pedido do MP proibindo a utilização da área onde se pretendia instalar a UTE Santa Branca, então degradada, para fim outro que não a plena e inequívoca recuperação ambiental.

sólidos e que seriam imperceptíveis as alterações provocadas pela termoelétrica no que dizia respeito ao ruído.

A seguir, passou-se a etapa em que se manifestam os representantes do Coletivo das Entidades Ambientalistas Cadastradas no CONSEMA. Fez uso da palavra o ambientalista Ricardo Ferraz da SESBRA. Ricardo teceu as seguintes considerações de acordo com a ata da audiência pública:

*“que como morador da região há quarenta e nove anos, testemunhava que nela prevalecia a calma e que os estudos realizados pelo INPE e por centenas de pesquisadores constataram que o que mudava não era o clima e, sim, o tempo; que os limites atmosféricos, que eram tanto a Serra do Mar como a Serra da Mantiqueira funcionavam como verdadeiras paredes impedindo a dispersão dos poluentes que seriam emanados pelo funcionamento da termoelétrica. Ricardo finalizou seu discurso dizendo que chamara a atenção do Ministro do Meio Ambiente sobre a incompatibilidade entre a APA Federal existente nessa região e a atividade industrial altamente poluidora que se pretendia instalar”.*

Outros ambientalistas também fizeram uso da palavra. Destaca-se o discurso do Professor de Química Itobi Pereira de Souza dizendo que havia levado um grande susto quando soube que a 2 Km do local onde morava iriam ser despejadas 16 mil toneladas de 9 gases diferentes.

Também fez uso da palavra o conselheiro do CONSEMA Carlos Alberto Bocuhy. Bocuhy salientou que sua preocupação com relação às termoelétricas dizia respeito à necessidade de uma discussão sobre a matriz energética brasileira, entendendo que não se deveria começar a implantar as termoelétricas sem antes promover uma discussão ampla sobre a mudança do perfil energético brasileiro. Outra preocupação externada pelo conselheiro era com relação ao custo da energia termoelétrica. Questionou quem pagará mais pelo gás que será importado. Prosseguiu seu discurso realçando que o município de Santa Branca possuía um grande potencial para o ecoturismo e que o seu grande patrimônio era sua qualidade ambiental, e que, quando uma empresa do porte dessa termoelétrica lá se instalava, acabaria por matar a galinha dos ovos de ouro, pois o que possuía valor para a sociedade e para a comunidade santa-branquense era a qualidade ambiental da região. Ponderou que o CONSEMA era um fórum privilegiado para a análise da viabilidade ambiental dos empreendimentos, mas sabia que este Colegiado encontrava-se desatualizado, mal gerenciado, precisando passar por uma reformulação e por um aprimoramento; que, se o CONSEMA aprovar este empreendimento, no momento em que

120 entidades não governamentais pediam o afastamento do então Secretário de Meio Ambiente, Ricardo Trípoli, cometera uma falácia, pois o fato de o CONSEMA aprovar, dar sua chancela a vários empreendimentos com irregularidades o transformava em um cartório.

Finalizou, apontando que vários empreendimentos aprovados pelo CONSEMA tornaram-se objeto de ação judicial impetrada pelo movimento ambientalista com o apoio do Ministério Público, como aconteceu com a UTE Santa Branca. Que o CONSEMA fazia exatamente aquilo que o Governo do Estado queria, pois, dos 36 membros, 18 representavam o Governo, e o Secretário de Meio Ambiente exercia o voto de qualidade quando ocorriam empates.

Na seqüência discursaram representantes da sociedade civil. Mário Del Nunzio, representante do CIESP, que era favorável ao empreendimento. Fouad Said Abou Daher, do Sindicato do Comércio Varejista de Jacareí também era favorável à termelétrica.

Por sua vez, Maria Benedita Chaves, representante do Fórum em Defesa da Vida de São José dos Campos, comentou que era falsa a idéia de que o empreendimento em questão geraria empregos, uma vez que eram necessários, para sua operação, somente 50 pessoas especializadas; que países como Dinamarca e Alemanha estavam substituindo suas usinas termelétricas por energia eólica e queima de biomassa.

Na seqüência outros representantes de diversas entidades da sociedade civil usaram a palavra. A maioria representando entidades ambientalistas que se posicionaram contra o empreendimento.

Por sua vez, expuseram suas idéias os representantes do Poder Legislativo. Em primeiro lugar o então vereador de Jacareí Almir Gonçalves disse que no Brasil os interesses econômicos se sobrepunham aos interesses sociais; que, portanto, para que pudesse implantar-se uma obra como esta deveria haver a concordância de toda a comunidade.

A seguir tomaram a palavra José Carlos Diogo e Rose Gaspar, então vereadores do município de Jacareí pelo Partido dos Trabalhadores, que se manifestaram contrários ao empreendimento.

Carlinhos de Almeida, então deputado estadual pelo PT, teceu as seguintes considerações segundo a ata da audiência pública:

*“que, em hipótese alguma se negociava a saúde ou o meio ambiente e que deveria ser levado em conta que o território do município de Santa Branca, por constituir uma área protegida, não poderia abrigar este tipo de empreendimento”.*

Passou-se à etapa em que se manifestam os representantes do Poder Executivo. Davi Monteiro Lino, ex-Secretário do Meio Ambiente de Jacareí, destacou que a Secretaria Municipal de Meio Ambiente preocupou-se com a qualidade dos estudos realizados para essa termoelétrica, razão pela qual, além de ouvir a opinião de professores da USP, analisou pareceres técnicos fornecidos por respeitados órgãos, como o INPE, o que possibilitou o reconhecimento de algumas incongruências no relatório fornecido pela Eletroger, como por exemplo, a adoção de um modelo matemático que não foi validado por medições feitas na região; que questionava a altura da chaminé dessa termoelétrica, isto é, 45 metros, uma vez que as chaminés das indústrias com potencial poluidor instaladas no Vale do Paraíba possuíam 116 metros, pois só assim atingiriam a camada que possibilitaria a dispersão dos poluentes.

Por sua vez, o então Prefeito de Jacareí, Marco Aurélio de Souza questionou a falta de clareza na análise das condições atmosféricas, ou seja, se estas eram ou não favoráveis a dispersão de poluentes e que encaminharia ofício ao Secretário do Meio Ambiente contendo os esclarecimentos prestados pelo CPTEC/INPE e que o parecer, que sustentava a fala dos ambientalistas, fosse considerado pelo empreendedor.

Por fim, passou-se a etapa das réplicas. Fernando da Fonseca, representante do empreendedor, ofereceu os seguintes esclarecimentos: que com relação ao parecer elaborado pelo INPE houve, no início do processo, o compromisso firmado entre este instituto e os empreendedores de cessão da estação meteorológica que seria instalada em Santa Branca pela Eletroger, mas que, por razões diversas não se conseguiu instalar esta estação; que o empreendedor reafirmava seu compromisso de aprimorar cada vez mais o projeto.

A seguir, José Manuel Mondelo, vinculado a JP Engenharia e responsável pela equipe que elaborou o EIA/RIMA, afirmou que os estudos demonstraram que a dispersão das plumas ocorreria em diversas direções e que chegariam a Jacareí, mas em concentrações bem inferiores aos padrões permitidos pela legislação e que haveria condições para a dispersão dos poluentes, mesmo durante as calmarias. Afirmou, também,

que o empreendimento não afetaria a disponibilidade e qualidade da água do Rio Paraíba do Sul.

Em seguida, Ricardo Ferraz, representante do Coletivo das Entidades Ambientais Cadastradas no CONSEMA, teceu as seguintes considerações:

*“que à época em que era conselheiro do CONSEMA, a Cetesb licenciou inúmeras empresas na região do Vale do Paraíba e, agora, se via obrigada a multá-las, devido a problemas de saturação de poluentes na atmosfera, principalmente durante as calmarias noturnas”.*

Por fim, o conselheiro Carlos Bocuhy teceu os seguintes comentários, de acordo com a ata da audiência pública:

*“que achava lamentável a promessa de que a implantação da usina traria melhoria para a saúde de todos, na medida em que traria verbas para hospitais e instituições de saúde, sendo este tipo de negociata inaceitável; que endossava o princípio da precaução para a instalação de empreendimentos com significativo impacto ambiental em áreas onde havia a possibilidade de saturação da capacidade de suporte do meio biótico”.*

Em 22 de novembro de 2001, realizou-se a segunda audiência pública sobre o empreendimento da Eletroger, em Santa Branca, no Ginásio de Esportes Benedita Pacheco de Abreu.

Na primeira parte da audiência, discursou o representante do empreendedor Fernando Fonseca Santos. Ele fez, basicamente, a mesma apresentação da audiência de Jacareí, ocorrida na noite anterior.

Em seguida, Ricardo Ferraz reproduziu o discurso que proferiu na noite anterior, chamando a atenção para o fato de residir no município de Santa Branca há 49 anos e que devido à ausência de ventos no Vale do Paraíba, que implicava dificuldade para a dispersão de poluentes, o movimento ambientalista se posicionava técnica e eticamente contrário a instalação do empreendimento termoelétrico da Eletroger.

Por sua vez, o professor Oswaldo Sevá, representante do Coletivo das Entidades Ambientais Cadastradas no CONSEMA, questionou se as pessoas presentes tinham ou não conhecimento do aumento que teriam as tarifas de energia elétrica decorrentes da pressão das empresas do setor energético para recuperar os lucros, que foram reduzidos, devido ao racionamento imposto pelo governo federal e, portanto, o único objetivo do alarde da crise de energia era aumentar as tarifas, objetivo este que seria atingido com a anuência do governo.

Sevá continuou seu discurso alertando que a pressão por aumento de tarifas revelava quem eram esses grupos econômicos e que expunham com perfeição o projeto da Eletroger, cujas tentativas de aprovação vinham sendo feitas há mais de dois anos por meio de uma pesada campanha publicitária com a finalidade de convencer todas as pessoas a acreditarem na viabilidade econômico-ambiental do projeto, que na verdade, apenas agravaria os problemas da eletricidade no Brasil, uma vez que utilizaria como combustível o gás natural importado, que seria cotado em dólares enquanto os salários eram pagos em real causando uma transferência de renda da população para os empreendedores.

De acordo com a ata da audiência pública Sevá finalizou seu discurso dizendo que:

*“os verdadeiros motivos para a instalação da termoelétrica em Santa Branca eram sua proximidade com o gasoduto Bolívia-Brasil e de vários centros de consumo, e que, se efetivamente for implantada, a termoelétrica se constituirá no segundo foco de queima de combustível em todo o Estado de São Paulo, menor apenas, em termos de queima de combustível, que a Siderúrgica da Cosipa, em Cubatão; que, portanto, brilhará no Estado de São Paulo, em primeiro lugar, a Cosipa e, em seguida, a maravilhosa termoelétrica de responsabilidade da Eletroger, que não era poluente, não gastava água, ou seja, era uma maravilha que iria gerar recursos e desenvolvimento; que tudo isso era mentira, porque essa termoelétrica geraria muito mais poluição na região e contas de luz bem mais caras, que seriam pagas tanto por quem era favorável como por quem era contrário à implantação deste empreendimento”.*

A seguir, expôs suas idéias Luiz Antonio Waak, representante do Coletivo das Entidades Ambientalistas Cadastradas no CONSEMA, que se referiu ao problema da dispersão de poluentes e ao estudo do INPE, que apresentou diferenças cruciais do estudo elaborado pela Eletroger e da altura insuficiente das chaminés da usina, que deveriam ser aumentadas para não causar elevados riscos à saúde da população.

Passou-se a etapa em que se manifestaram os representantes da sociedade civil. Em primeiro lugar o agricultor Missayuki Uono e depois Bertone Bei, que defenderam a implantação do projeto da Eletroger.

Por sua vez, Carlos Daher, representante da Associação dos Policiais de Santa Branca, chamou a atenção para o fato de não existir, na região, vento suficiente para dispersar os poluentes que esta termoelétrica produzirá; e, por ultimo, prestava uma homenagem especial ao Promotor de Justiça da Comarca de Santa Branca, que havia impetrado naquela semana mais uma ação civil pública contra o absurdo que era aquela termoelétrica.

Na seqüência vários representantes de diversas entidades se manifestaram ora contra ora a favor da megatermoelétrica.

A seguir passou-se à etapa em que as pessoas se manifestaram em seu próprio nome. Fábio Sá Moreira de Oliveira, proprietário do Hotel Fazendão no município de Santa Branca, manifestou-se favorável à termoeletrica. João Roberto Rodrigues, professor universitário, colocou em dúvida as conclusões do estudo produzido pelo INPE.

Por sua vez, Shigeru Yamagata fez os seguintes comentários de acordo com a ata da audiência:

*“que tivera a oportunidade de apreciar o relatório elaborado pelo INPE e chamava a atenção para alguns dados referentes às emissões, ao modo como foram elaborados os cálculos e à não consideração de alguns deles, o que levou a se cometerem erros graves no que dizia respeito aos limites das emissões”.*

A seguir passou-se à etapa em que se manifestam os representantes do Poder Legislativo. Giba Ribeiro, então vereador do município de São José dos Campos, ponderou que Santa Branca localizava-se em área de preservação ambiental, o que impossibilitava a realização de empreendimentos daquela natureza.

Jacy de Pádua, vereador do município de Guararema, esclareceu que, em seu nome e em nome dos vereadores não mais presentes manifestava-se contrariamente a implantação deste empreendimento.

Passou-se a etapa em que se manifestaram os representantes do Poder Executivo. José Francisco de Oliveira Xavier, ex-Secretário de Saúde e Promoção Social do município de Santa Branca, criticou o comportamento das pessoas desfavoráveis ao empreendimento e que essas pessoas não tinham respeito à democracia.

Por sua vez, o ex-prefeito de Santa Branca, Joaquim Vitor Ribeiro, salientou que a decisão final para a instalação da termoeletrica seria baseada em dados técnicos e de nada adiantava as críticas infundadas de pessoas que não eram de Santa Branca e que apenas queriam tumultuar.

Em seguida passou-se à etapa das réplicas. O representante do empreendedor, Fernando da Fonseca, disse que o relatório do INPE fora incorporado ao EIA/RIMA. José Manuel Mondelo, representante da equipe que elaborou o EIA/RIMA, de acordo com a ata da audiência afirmou que:

*“a localização do empreendimento dentro de uma APA conferia maior responsabilidade ambiental ao empreendimento e que as emissões atmosféricas da usina não alterariam o padrão de qualidade de vida na região, inclusive não havendo qualquer possibilidade de formação de chuva ácida”.*

Por sua vez, Osvaldo Sevá, representante do Coletivo das Entidades Ambientalistas Cadastradas no Consema, afirmou que havia mentiras na exposição do empreendedor. Esclareceu que havia enxofre no gás natural, como em todo combustível de origem fóssil, apesar da negativa dos empreendedores.

Em seguida, Ricardo Ferraz, representando a Sesbra, informou que sua entidade e o movimento ambientalista entrariam com uma ação na justiça baseada no princípio da precaução, diante das falsificações dos dados constantes do EIA/RIMA.

Finalizando a audiência pública, Germano Seara Filho, secretário executivo do CONSEMA, agradeceu a presença de todos encerrando a sessão.

Em 24 de novembro de 2001, estudo técnico do INPE<sup>73</sup> sustentava ação contra a UTE em Santa Branca. Este laudo foi um dos principais argumentos contrários a construção da usina utilizados pelo MP e pelas ONGs ambientalistas, pois considerava a região inadequada para a dispersão de poluentes. Segue, a seguir, trecho do Laudo do INPE:

*“...de modo geral, condições atmosféricas estáveis são freqüentes no Vale do Paraíba do Sul durante o final da primavera e inverno, o que dificulta a dispersão de qualquer poluente injetado na atmosfera.”*

Em 29 de novembro de 2001, o Prefeito de Santa Branca, enviou correspondência ao Senhor Secretário do Meio Ambiente solicitando a expedição da Licença Prévia para a instalação da usina termoeétrica de Santa Branca.

Em 20 de dezembro de 2001, o IBAMA expediu Licença Especial relativa ao empreendimento Usina Termoeétrica de Santa Branca a ser instalada na APA Federal Mananciais do Paraíba do Sul.

Em janeiro de 2002, a SESBRA enviou correspondência ao DAIA apresentando cópia de estudo elaborado pelo INPE sobre a ocorrência de nevoeiros no Vale do Paraíba do Sul e mostrando que o EIA/RIMA não considerou a baixa taxa de dispersão de poluentes liberados pelo empreendimento, tendo em vista a sua localização com a presença da Serra do Mar ao sul, da Mantiqueira ao norte e o Planalto Paulista a leste.

---

<sup>73</sup> Estudo assinado pelo coordenador geral do CPTEC-INPE Carlos A. Nobre

O estudo do INPE, ainda concluiu que a instalação do projeto da Eletroger no Vale do Paraíba do Sul tornaria esta região propensa à ocorrência de inversões térmicas, o que somado ao fato da existência de nevoeiros agravaria ainda mais a capacidade de transporte de poluentes, culminando com a precipitação de chuva ácida.

Apesar da existência de controvérsias, em 11 de janeiro de 2002, o DAIA emitiu o Parecer Técnico CPRN/DAIA/010/02 concluindo pela viabilidade ambiental do empreendimento:

*“Em função do exposto, a equipe do DAIA entende que o empreendimento é ambientalmente viável, desde que sejam atendidas as medidas propostas no EIA, as exigências do Parecer CETESB nº 017/01/EQ/EE e do Parecer CPRN/DAIA/010/02. Nestes termos, a equipe do DAIA submete ao CONSEMA a apreciação e deliberação sobre a concessão da Licença Prévia para a UTE Santa Branca”.*

O Parecer CETESB 017/01/EQ/EE e o Parecer CPRN/DAIA/010/02 propunham ações complementares que atenuariam os problemas ambientais relacionados com a erosão e assoreamento; poluição por resíduos sólidos e líquidos; ruídos e vibração; supressão da vegetação e por fim solicitava a apresentação de um Plano de Gestão e Compensação Ambiental.

Para realizar este Plano de Gestão e Compensação Ambiental, o empreendedor se comprometeu investir 0,5% do valor total do empreendimento, ou seja, US\$ 2,25 milhões. No entanto, o DAIA solicitou um desembolso de 2% do total do projeto - uma contrapartida da ordem de US\$ 12 milhões.

Este valor, segundo o Parecer CPRN/DAIA/010/02, deveria ser investido na elaboração do Plano de Manejo da APA Federal Mananciais do Paraíba do Sul, na implantação de uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) em Santa Branca, implantação de estação de tratamento e monitoramento da qualidade do ar, elaboração do Plano Diretor municipal, implantação do programa de educação ambiental, participação em obras nas áreas de saúde, social, cultural, turismo e infra-estrutura no município de Santa Branca, desenvolvimento de programas de qualificação profissional para a comunidade e participação na implantação do projeto de urbanização das margens do Rio Paraíba do Sul em Jacareí.

No dia 08 de fevereiro de 2002, é emitida a Licença Ambiental Prévia, com base no Parecer Técnico CPRN/DAIA/010/2002 e na Deliberação CONSEMA 01/2002 para o projeto da Eletroger Ltda.

No dia 20 de fevereiro de 2002, a Eletroger publicou no jornal “O Vale Paraibano” o recebimento da Licença Prévia:

*“Eletroger Ltda torna público que recebeu da Secretaria de Estado do Meio Ambiente a Licença Prévia n° 470, de 08 de fevereiro de 2002, para geração de energia elétrica na Usina Termoelétrica de Santa Branca, com capacidade bruta de geração de 1067 MW, localizada no município de Santa Branca, com validade de cinco anos a contar da data de sua emissão”.*

No dia 01 de março de 2002, através do ofício CPRN/DAIA/233/02, foi comunicado a Eletroger Ltda a suspensão do Licenciamento Ambiental da UTE Santa Branca por meio de Ação Civil Pública movida pelo Ministério Público do Estado de São Paulo.

Em 02 de julho de 2002, a Juíza de Direito de Santa Branca, Dra. Adriana Vicentin Pezzatti, emitiu sentença condenando o Estado na obrigação de não fazer, ou abster-se de conceder a Licença Prévia, a Licença de Instalação e a Licença de Operação para a UTE Santa Branca:

*“Pelo presente, expedido nos autos da Ação Civil Pública requerida pelo Ministério Público do Estado de São Paulo em face da Fazenda Pública Estadual, Processo n° 505/2001, comunico a Vossa Senhoria para as providências necessárias que a fls. 1909/1919 dos autos acima referidos foi proferida sentença de mérito, julgando procedentes os pedidos vazados na inicial com a condenação na obrigação de não fazer, consistente em abster-se de conceder a licença prévia, a licença de instalação e a licença de operação para a usina termoelétrica de Santa Branca nas áreas abrangidas pelo artigo 166 da Lei Orgânica do Município, e obrigação de fazer caso já tenha concedido a licença, no sentido de revogar as licenças prévia, de instalação e operação do empreendimento, seguindo em anexo as cópias necessárias”.*

Em 06 de agosto de 2002, o Procurador do Estado Marcelo Gomes Sodré determinou o cancelamento da licença prévia n° 470 de 08.02.02. Há que se destacar que o

empreendedor nada fez desde a concessão da LP, uma vez que o processo encontrava-se sob júdice.

Em 18 de julho de 2002, os advogados da Eletroger (Escritório Edis Milaré) entraram com recurso contra a decisão da juíza de revogar a licença prévia do empreendimento.

Em 29 de julho de 2002, a 7ª Câmara de Direito Público do Tribunal de Justiça concedeu a suspensão do processo até o julgamento do recurso. Dessa forma, o processo de licenciamento ambiental da UTE da Eletroger continuaria parado administrativamente aguardando as manifestações da justiça.

Em 25 de setembro de 2002, o Procurador do Estado Marcelo Gomes Sodré solicitou que os autos retornassem a Consultoria Jurídica para encaminhamento a Subprocuradoria Geral do Estado.

No dia 09 de outubro de 2002, a SESBRA através de seus advogados, Escritório Santos e Furriceli, requereu novo pronunciamento por parte da consultoria jurídica da Secretaria de Meio Ambiente.

No dia 21 de janeiro de 2003, a Eletroger, através de seus advogados, informou que interpôs Agravo Regimental contra a decisão do Desembargador-Relator Prado Pereira, prolatada<sup>74</sup> no Agravo de Instrumento nº 284.573-5/5.

A decisão do Desembargador Prado Pereira era pela paralização e suspensão administrativa do processo de licenciamento ambiental da termoelétrica, visto que a mesma causava danos irreversíveis ao meio ambiente.

No dia 09 de junho de 2003, o Subprocurador Geral do Estado, José Renato Ferreira Pires, revogou a Licença Ambiental Prévia nº 470, concedida em 08 de fevereiro de 2002.

No dia 15 de julho de 2003, o Secretário de Estado do Meio Ambiente, José Goldemberg, determinou o cancelamento da Licença Prévia nº 470/2002:

*“Determino o cancelamento nos termos, na competência que me é atribuída por força do artigo 94 do Decreto Estadual nº 30.555/89, de 03 de outubro de 1989, da Licença Prévia nº 470, de 08 de fevereiro de 2002, requerida por Eletroger Ltda., que havia autorizado a localização e a concepção da Usina Termoelétrica Santa Branca”.*

---

<sup>74</sup> Promulgada ou proferir sentença judicial.

No dia 14 de agosto de 2003, foi protocolado o pedido de Reconsideração/Recurso Administrativo pelo Escritório Milaré Advogados solicitando a reconsideração da decisão administrativa de 15 de julho de 2003, que determinou o cancelamento da Licença Prévia nº 470/2002.

No dia 11 de setembro de 2003, Parecer C.J. 462/03 da Secretaria do Meio Ambiente, opinando pela manutenção do cancelamento da Licença Prévia nº 470/2002, até eventual decisão em contrário do Poder Judiciário.

No dia 29 de setembro de 2003, ofício SMA nº 390/03 submetendo à apreciação final do Governador solicitação de recurso administrativo formulado pela empresa Eletroger Ltda.

Por fim, em 26 de fevereiro de 2004, o Governador Geraldo Alckmin mantém a decisão da Secretaria de Meio Ambiente de cancelar a licença prévia para a instalação da termoeletrica de Santa Branca. A decisão foi publicada no Diário Oficial do Estado de São Paulo no dia seguinte:

*“Diante dos elementos de instrução constantes dos autos, destacando-se os pronunciamentos colhidos no âmbito da Procuradoria Geral do Estado e o Parecer nº 0130/2004, da Assessoria Jurídica do Governo, conheço do recurso interposto por Eletroger Ltda., inscrita no CNPJ/MF SOB nº 02.868.745/0001-00, dando-lhe parcial provimento, a fim de retificar o despacho secretarial de fl 1.213 no que concerne à identificação do processo judicial, para ficar constando o nº 505/2001 – Ação Civil Pública, e excluir, de sua motivação, a referencia ao artigo 19 da Resolução 237/97, mantendo-se, entretanto, o cancelamento da Licença Prévia no. 470, de 8 de fevereiro de 2002, em obediência à determinação judicial”.*

Em 15 de março de 2004, através do ofício CPRN/DAIA/0372/04 foi informado ao Senhor Promotor de Justiça Filipe Augusto Vieira de Andrade, que por meio de decisão do Senhor Governador do Estado, foi mantido o cancelamento da Licença Prévia nº 470/02:

*“Em atenção ao Ofício CAO-UMA nº 586/2004, Ref.: Sistema CAO nº. 0520/98 – CONSEMA nº 27/98, Assunto: Processo SMA nº 13.696/99, referente ao licenciamento ambiental do empreendimento Usina Termoeletrica de Santa Branca, informamos que por meio de decisão do Senhor Governador do Estado, foi mantido o cancelamento da Licença Prévia nº 470, de 08/02/2002”.*

## 6.2.4 Considerações sobre o processo de Licenciamento Ambiental do projeto ELETROGER

O processo de Licenciamento Ambiental da Eletroger entrou em tramitação na Secretaria do Meio Ambiente em 28 de maio de 1999. Em 26 de fevereiro de 2004, o Governador Geraldo Alckmin ratificou a decisão da Secretaria do Meio Ambiente de cancelar a licença prévia para a instalação da termoeletrica de Santa Branca, que fora emitida em 08 de fevereiro de 2002. A **tabela 6.4**, abaixo, sintetiza os principais acontecimentos deste processo de licenciamento ambiental.

**Tabela 6.4 – Principais Acontecimentos do LA da Eletroger**

<b>Data da Ocorrência</b>	<b>Acontecimento</b>
28/05/1999	Entrada na SMA
Outubro de 1999	Apresentação do Plano de Trabalho
18/11/1999	1º Audiência Pública sobre Plano de Trabalho
17/05/2000	2º versão do Plano de Trabalho
21/11/2001	1º Audiência Pública EIA-RIMA
22/11/2001	2º Audiência Pública EIA-RIMA
08/02/2002	Emitida LP
01/03/2002	Ação Civil Pública e suspensão do LA
Dezembro de 2003	Cancelamento da LP pela SMA
26/02/2004	Cancelamento da LP pelo Governador

**Fonte: Elaboração própria**

Considerando fevereiro de 2004 como a data oficial do arquivamento do processo, o mesmo tramitou na SMA por cinquenta e sete meses, ou quatro anos e nove meses. No entanto, este processo de licenciamento ambiental apresentou diversas nuances que o diferenciam dos demais.

Em primeiro lugar ocorreram 3 audiências públicas, sendo uma preliminar para analisar o plano de trabalho, e outras duas para analisar o EIA/RIMA. As 3 audiências se caracterizaram por intensa polarização de posições e na última, como forma de pressão e intimidação, houve o uso de força policial que cercou completamente o recinto, onde se realizava a audiência.

O Ministério Público atuou diretamente no processo e, em novembro de 2001, o promotor de justiça de Santa Branca, Luís Cláudio Vidal Gonçalves, impetrou uma ação civil pública (ACP) com a finalidade de sustar o licenciamento ambiental da UTE de Santa Branca. Por sua vez o empreendedor contratou renomado escritório de advocacia ambiental para se defender na justiça. Além do mais, a última audiência pública esteve ameaçada de não acontecer devido à ação judicial movida pelos ambientalistas.

Em abril de 2002, a Justiça de Santa Branca concede liminar determinando a paralisação do processo. Em outubro a decisão é mantida ao se julgar o mérito da ação. Portanto, o processo apresentou a judiciação como característica determinante e segundo o promotor de justiça de Santa Branca, autor da ACP para barrar a termoeletrica, não há mais recursos na esfera administrativa.

É preciso destacar também a intensa mobilização do movimento ambientalista como outra característica importante deste processo. A ONG Sesbra teve atuação decisiva neste embate, inclusive organizando um abaixo assinado com mais de 4.800 assinaturas.

Segundo Mauro Frederico Wilken, presidente da Sesbra e atualmente conselheiro do Consema, representando o Coletivo das Entidades Ambientalistas, este abaixo assinado corresponde a 60% dos eleitores do município de Santa Branca e foi enviado para o governador do Estado, Geraldo Alckmin, e para os financiadores do projeto – Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e BNDES, para alertá-los sobre os impactos ambientais que seriam produzidos na região e a grande aversão da população pelo projeto.

Analisando a ata da última audiência realizada em Santa Branca, em 22 de novembro de 2001, percebe-se esta militância. Dentre as pessoas que se manifestaram, 14 foram contrárias ao empreendimento, 15 favoráveis e 3 não se posicionaram.

Outro importante fato deste processo foi o posicionamento do INPE, que elaborou um laudo técnico atestando a impossibilidade de dispersão dos poluentes produzidos pela usina devido às características climáticas, atmosféricas e topográficas daquela região do Vale do Paraíba. Este estudo do INPE subsidiou a ACP movida pelo ministério público.

Outra ação judicial - motivada pelo fato do empreendedor não ter implantado as compensações ambientais determinadas pelo Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) dos danos causados pela hidroelétrica de Santa Branca, que se localiza no mesmo terreno onde

se pretendia construir a termoeletrica - também contestou a instalação da usina em área de proteção ambiental.

No âmbito do DAIA/SMA, ou seja administrativo, é necessário destacar as diversas fases de tramitação do processo. Desde a requisição de LP por parte do empreendedor, em maio de 1999, até a solicitação de EIA/RIMA por iniciativa do DAIA/SMA foram três meses.

O empreendedor apresentou o Plano de Trabalho em outubro de 1999, ou seja, dois meses depois da solicitação de EIA/RIMA.

Em 18 de novembro de 1999, aconteceu a audiência pública preliminar sobre o Plano de Trabalho. Mas uma vez intensa polarização a respeito da instalação da UTE.

O DAIA solicitou manifestação da CETESB sobre o Plano de Trabalho da UTE Santa Branca em fevereiro de 2000, isto é, quatro meses depois de sua apresentação.

O órgão ambiental solicitou reelaboração do Plano de Trabalho. O mesmo foi entregue reelaborado em maio de 2000. Os principais quesitos reelaborados foram: necessidade que o gasoduto que forneceria gás para o empreendimento fizesse parte do objeto de licenciamento; inserção do empreendimento no contexto regional energético; apresentação em mapa das áreas de influência dos planos e programas previstos; apresentação das demandas de gás natural nas diversas fases do projeto e um estudo dos resíduos sólidos gerados.

Em junho de 2001, após um ano de análise, o Plano de Trabalho é aprovado. Em novembro de 2001 aconteceriam as duas audiências públicas sobre o EIA/RIMA. O processo seguiu o trâmite administrativo independente da disputa judicial. Desde a solicitação de LP, em maio de 1999, até a realização das audiências públicas em novembro de 2001 passaram 30 meses.

No entanto, em novembro de 2001, o MP entra com uma ACP contra a construção da usina conforme vimos anteriormente. Este é um fato novo nos processos de Licenciamento Ambiental das termoeletricas.

Apesar da batalha jurídica a LP é concedida em fevereiro de 2002. No mês seguinte, a juíza de Santa Branca, Dra. Adriana Vicentin Pezzati concede liminar determinado à paralisação do processo.

O tratamento judicial deste processo transcende a análise administrativa. É mister salientar que esta particularidade judicial fez do licenciamento ambiental da UTE Santa Branca um caso complexo. Os prazos administrativos ficaram suspensos até o julgamento do processo.

Finalmente em dezembro de 2003, a SMA decidiu cancelar a licença ambiental prévia. A empresa Eletroger recorreu administrativamente ao governador que negou provimento ao recurso.

Segundo informações obtidas através da imprensa a empresa não quis comentar a decisão da manutenção do cancelamento da LP. Dessa forma, não se sabe o que o empreendedor vai fazer. No licenciamento ambiental da UTE Santa Branca o movimento ambientalista, a sociedade civil e o MP foram decisivos para o arquivamento deste processo.

De acordo com Mauro Wilken, Santa Branca não terá mais com o que se preocupar no que tange à instalação da UTE.

## **6.3. Licenciamento Ambiental da Termelétrica Piratininga /EMAE-BR**

### **6.3.1 Introdução**

A Usina Termoelétrica de Piratininga está localizada na zona sul da cidade de São Paulo, no bairro da Pedreira. Começou a operar em 1954 em ciclo Rankine, usando duas caldeiras e dois geradores elétricos acionados por turbinas a vapor condensado (Unidades 1 e 2) com uma capacidade de geração de energia de 100 MW por unidade, totalizando 200 MW de potência nominal instalada.

Em 1960 foi ampliada com a adição de duas caldeiras e dois geradores elétricos acionados por turbina a vapor (Unidades 3 e 4) com uma capacidade de geração de energia de 136 MW por unidade, a capacidade total de geração da usina passou para 472 MW. Esta configuração foi mantida sem modificações significativas até o início deste milênio.

Em 1997, a Eletropaulo – até então acionista majoritária da UTE<sup>75</sup> Piratininga – protocolou na SMA pedido de repotenciação do empreendimento e substituição do óleo combustível, que naquela época era queimado nas caldeiras para gerar energia, pelo uso do gás natural para acionar as novas turbinas a gás que seriam instaladas. O Processo recebeu da SMA o n° 13.597/97 e ainda se encontra em tramitação.

No entanto, o projeto original, cujo EIA/RIMA foi elaborado pela empresa de consultoria ambiental MAIN Engenharia S/A, foi arquivado em 16 de agosto de 1999 em face da não apresentação das informações necessárias e, sobretudo, de interesses empresariais contudentes para a continuidade do procedimento de licenciamento ambiental.

Atualmente o consórcio responsável pela UTE Piratininga é formado pelas empresas EMAE – Empresa Metropolitana de Água e Energia S/A e Petrobrás. O Projeto original sofreu inúmeras transformações e apresenta um novo formato. Por uma questão estratégica e para ganhar tempo os novos investidores, isto é EMAE e Petrobrás, resolveram fragmentar o licenciamento ambiental da UTE Piratininga dando continuidade ao processo antigo, que segue em tramitação na SMA com o mesmo número, mas com alterações no arranjo final das instalações.

---

<sup>75</sup> O termo UTE é utilizado como abreviação ao referir-se à usina termoelétrica.

O empreendimento antigo chamava-se “Ampliação da UTE Piratininga – Unidades 5 e 6” e possuía como objeto de licenciamento a instalação de duas unidades compostas de 450 MW que funcionariam em ciclo combinado queimando gás natural como combustível.

O empreendimento também foi denominado “Usina Termoelétrica São Paulo – Unidades I e II” e no momento é designado por “Modernização e Ampliação da Usina Termoelétrica Piratininga” e foi dividido em três fases de licenciamento ambiental.

A denominada fase 1 da UTE Piratininga corresponde às instalações originais da usina, com capacidade de geração de 472 MW. Estas instalações são constituídas por 4 turbinas a vapor, 1 caldeira convertida para queima de gás natural, 3 caldeiras com queima de óleo combustível, sistemas de resfriamento de vapor com captação no canal Pinheiros e represa Billings e demais instalações auxiliares (EIA/RIMA UTE Piratininga).

A fase 2 da UTE Piratininga corresponde ao início do processo de modernização, propriamente dito, e se caracteriza pela instalação de 4 turbinas a gás, com capacidade de geração de 93 MW cada uma<sup>76</sup>, em substituição as antigas caldeiras que queimavam óleo combustível. Esta fase está licenciada pela SMA através da LI no. 000182, de 18 de janeiro de 2001 e LO expedida em 22 de março de 2002 e refere-se à *Modernização* da usina.

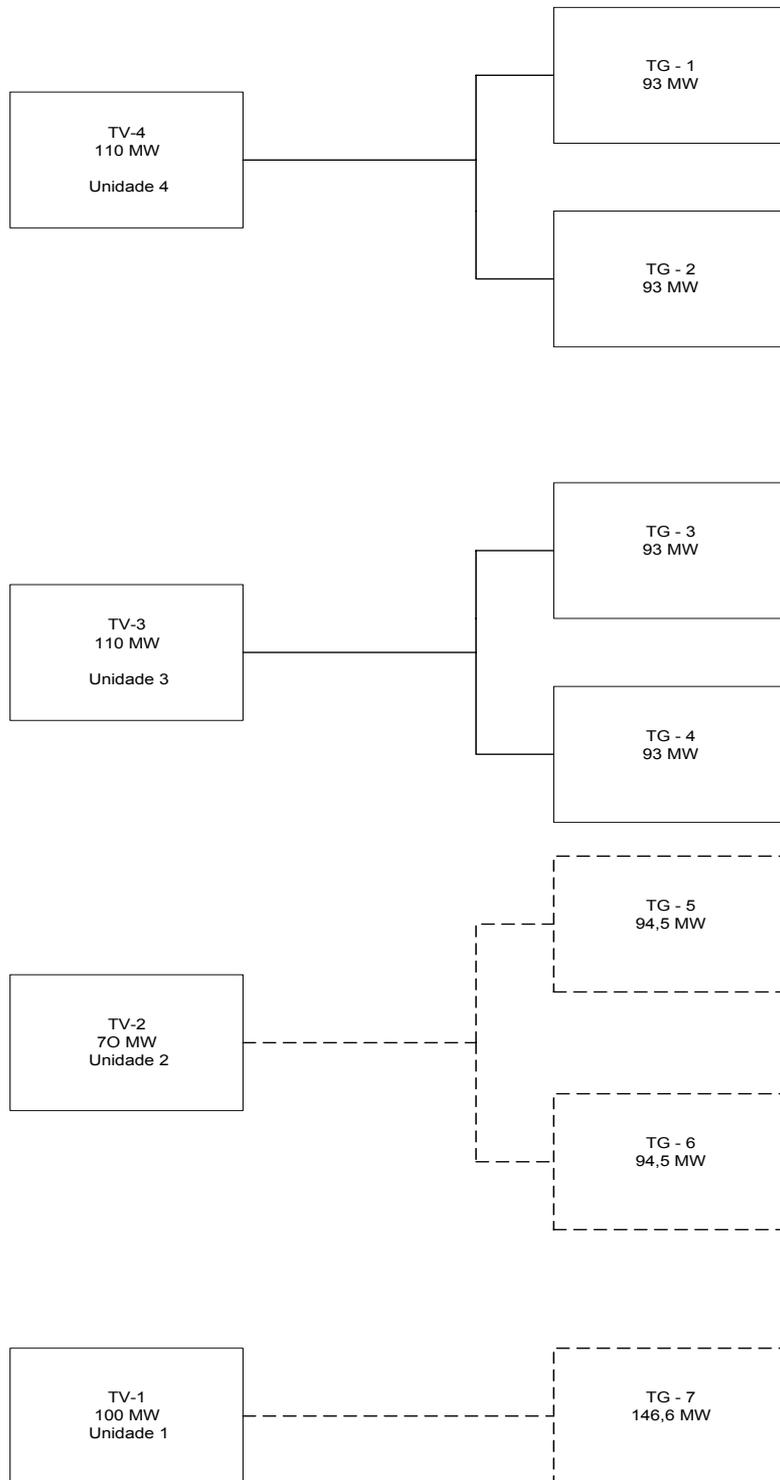
A fase 3 compreende a *Ampliação* da potência instalada da usina e encontra-se em andamento. A empresa de consultoria ERM Brasil Ltda foi a responsável pela reelaboração do novo EIA/RIMA e o objeto de licenciamento refere-se à instalação de 3 turbinas a gás e 3 caldeiras de recuperação de calor que operarão em ciclo combinado com os turbogeradores TV1 e TV2 da fase 1 e 2 da usina conforme é demonstrado a seguir pela **figura 6.1**.

A partir da instalação da fase 3, a UTE Piratininga apresentará a seguinte configuração: 7 turbinas a gás gerando 707,6 MW em ciclo combinado com as 4 turbinas a vapor da fase 1 (gerando 390 MW), totalizando uma capacidade de geração instalada de 1.097,6 MW (EIA/RIMA UTE Piratininga).

---

<sup>76</sup> A capacidade nominal instalada da fase 2 é de 692 MW, incluindo uma turbina a vapor de 100 MW.

**A figura 6.1 - Lay out final da UTE Piratininga<sup>77</sup>**



**Fonte: EIA/RIMA UTE Piratininga**

<sup>77</sup> A TG-1, TG-2, TG-3 e TG-4 foram convertidas de óleo combustível para gás natural. A TG-5, TG6 e TG-7 estão em projeto aguardando a obtenção das licenças ambientais. A TV-2 está inoperante.

### **6.3.2 Características técnicas do UTE Piratininga**

Segundo o empreendedor, a nova usina geradora aproveitará alguns equipamentos da antiga usina. Isto é, parte das atuais unidades 3 e 4, tais como duas unidades turbo-geradoras de vapor e seus sistemas auxiliares, sistema de condensação, sistema de alimentação de água da caldeira, salas de controle e administração, oficinas e almoxarifados entre outros.

A UTE Piratininga deverá, inicialmente, operar com disposição em ciclo aberto, isto é, sem recuperação de calor dos gases de exaustão da turbina a gás. Posteriormente, quando a instalação dos geradores de vapor com recuperação de calor for concluída, será implantado o ciclo combinado, usando turbina a vapor, seu gerador elétrico e condensador, todos já existentes na atual configuração da UTE Piratininga e já licenciados (fases 1 e 2) .

Sendo assim, a fase 2 é caracterizada pela operação de uma turbina a vapor (TV-2) acionada pela caldeira (CV-2) que já existia na fase 1 da UTE Piratininga e das 4 turbinas a gás operando em ciclo combinado com as turbinas a vapor TV-3 e TV-4.

Dessa forma, é necessário salientar que nesta fase já foram adicionados mais 220 MW de potência, aumentando a potência instalada da usina de 472 MW para 692 MW. No entanto, os empreendedores garantem que não haverá utilização suplementar de combustível e, portanto, aumento de emissões de gases na atmosfera.

Há que destacar, sobretudo, que a estratégia de fragmentar o processo de licenciamento ambiental da termoeletrica Piratininga possibilitou que o empreendedor recebesse a LO da fase 2 sem maiores problemas.

Por fim, é questionável afirmar que o aumento da potência não vai gerar aumento de emissões. Só não haverá aumento de emissões se não houver aumento da vazão do gás natural, que é o combustível que alimenta as turbinas a gás da termoeletrica.

### 6.3.3 Aspectos Econômicos

O projeto da UTE Piratininga II (EMAE e Petrobrás) já totalizou um investimento de aproximadamente US\$ 330 milhões de dólares entre contratação de mão-de-obra, compra de equipamentos, montagem das unidades geradoras e custos indiretos. As unidades geradoras, que incluem as turbinas a gás, somaram US\$ 160 milhões de dólares, pois cada unidade geradora custou US\$ 40 milhões de dólares. A **tabela 6.3**, abaixo, traz os valores dos investimentos já efetuados, exceto as turbinas.

**Tabela 6.5 – Descrição dos ativos UTE Piratininga<sup>78</sup>**

Item	Descrição	Custo total em reais	Custo total em US\$ <sup>79</sup>
01	Montagem Turbo geradores	152.034.452,33	49.154.365,44
02	Chaminés de <i>By Pass</i>	15.598.643,78	5.043.208,46
03	Transformador elevadores	14.329.429,56	4.632.857,92
04	Transformador auxiliares	4.776.476,52	1.544.285,97
05	Subestação de 230 kV	8.610.114,03	2.783.742,00
06	Subestação de 88 kV	7.854.840,55	2.539.554,01
07	Estação Compressão	56.735.383,92	18.343.156,78
08	Caldeiras de Recuperação	124.702.847,00	40.317.764,95
09	Chaminés das caldeiras	8.991.456,24	2.907.034,03
10	Prédio da sala de controle	398.840,54	128.949,41
11	Prédio adm e refeitório	1.462.884,25	472.966,13
12	Prédio de oficina e almox.	3.851.702,10	1.245.296,51
13	Portarias	20.098,58	6.498,09
14	Prédio da sala elétrica	2.868.969,39	927.568,51
15	Estação de gás natural	3.465.022,28	1.120.278,78
16	Sist.monitor.de emissões	4.313.537,65	1.394.612,88
17	Sistema de água industrial	4.218.113,22	1.363.761,14
18	Sistema de vigilância	2.174.084,32	702.904,73
19	Sist. baixa/média voltagem	6.117.828,50	1.977.959,42
20	Sistema de ar de serviço	1.642.139,92	530.921,41
21	Sistema contra incêndio	2.354.137,34	761.117,80
<b>22</b>	<b>TOTAL GERAL</b>	<b>426.521.002,00</b>	<b>137.898.804,40</b>

Fonte: Petrobrás (2003)

<sup>78</sup> Planilha de ativos considerando valores de maio de 2004.

<sup>79</sup> Calculado pela cotação do dólar comercial médio de maio de 2004, isto é, R\$ 3,093/US\$.

Como pode ser observado pela **tabela 6.5** os investimentos ultrapassam os US\$ 325 milhões de dólares, incluindo os US\$ 30 milhões de dólares referentes aos custos administrativos. Tornando-se assim um fato consumado, que utiliza dinheiro público para nada produzir<sup>80</sup>, muito embora a UTE Piratininga já possua LO para operar na faixa dos 692 MW de potência instalada.

Os motivos para o não funcionamento da usina classificam-se em:

- Motivo de ordem econômica; porque é mais lucrativo deixar a usina inoperante devido à oferta de energia barata e amortizada das usinas hidroelétricas, que acabam concorrendo e inviabilizando a queima de gás no complexo UTE Piratininga<sup>81</sup>;
- Motivo de ordem fiscal; o ICMS diferido em MS, onde se localiza a sede da importadora do gás natural boliviano, não pode ser aproveitado pela distribuidora de gás em São Paulo (COMGÁS) e não pode ser repassado para o preço da energia elétrica gerada a partir deste gás;
- Motivos de ordem técnico-operacional; devido à necessidade de testes e ajustes nos equipamentos, cujo cronograma pode ser rapidamente adaptado.

### 6.3.4 Aspectos Ambientais

A RMSP possui uma área de 8.051 km<sup>2</sup> com uma população superior a 17 milhões de habitantes, distribuída em uma área urbanizada e de maneira desordenada em 1.747 km<sup>2</sup>. A região enfrenta todo tipo de problemas ambientais, entre os quais está a deterioração da qualidade do ar, devida às emissões atmosféricas de cerca de 2000 indústrias de alto potencial poluidor e por uma frota de aproximadamente 7,2 milhões de veículos, representando 20% da frota nacional (CETESB, 2003).

Com relação às emissões atmosféricas o ozônio ultrapassou o padrão de qualidade do ar em 82 dias no ano de 2002, na RMSP. Essa frequência representa 22,5% dos dias do

---

<sup>80</sup> A Petrobrás, que participa com 80% do capital da usina, é uma empresa estatal e vem investindo dinheiro público sem ainda obter retorno devido à inatividade da UTE Piratininga. No entanto, a direção da estatal não reconhece que esteja havendo prejuízo e sim investimento.

<sup>81</sup> Segundo MARTINS (2001), o custo do MWh das UTE a ciclo combinado ultrapassa os US\$ 35, enquanto os custos de geração de uma hidrelétrica já amortizada, como a de Furnas, são da ordem de US\$ 20 a US\$ 30 por MWh.

ano. Ao analisarmos a distribuição mensal (**tabela 6.6**), observa-se que os meses de maio a julho são os que apresentam o menor número de ultrapassagens e que o mês de outubro, onde praticamente todas as estações da RMSP apresentam concentrações elevadas por dias consecutivos, é o de maior número de ultrapassagens com 22 dias superando o padrão (CETESB, 2003).

**Tabela 6.6 – Número de dias de ultrapassagem do padrão de ozônio na RMSP**

MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
1999	12	8	7	6	0	3	0	8	14	5	7	10	80
2000	5	2	1	8	0	2	2	4	4	17	12	10	67
2001	9	8	17	1	0	2	3	5	7	11	11	4	78
2002	5	3	16	7	2	0	0	6	5	22	6	10	82

Fonte: CETESB (2003).

No que se refere às estações, segundo o Relatório de Qualidade do Ar no Estado de São Paulo (2002), elaborado pela CETESB, Santo Amaro e Ibirapuera ultrapassaram o padrão de 1 hora ( $160 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) em mais de 14% dos dias do ano e o estado de atenção em mais de 6% dos dias do ano, constituindo-se nas estações que apresentaram os piores índices<sup>82</sup>.

Com relação ao  $\text{SO}_2$ , embora em nenhuma estação o padrão anual secundário de qualidade do ar ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) foi ultrapassado, mais de 240 toneladas por ano são lançadas na atmosfera aumentando os problemas relativos à qualidade do ar numa região que já apresenta saturação na capacidade de suporte atmosférica.

Outro impacto ambiental causado pela operação da UTE Piratininga é com relação à utilização dos esparsos e reduzidos recursos hídricos da RMSP. Segundo o EIA/RIMA elaborado pela ERM Brasil Ltda será utilizada água para diversas finalidades conforme resumo a seguir:

- para reposição como água desmineralizada, no circuito fechado de produção de vapor, o consumo máximo é de  $20 \text{ m}^3/\text{h}$ , cujo volume é captado nos poços tubulares existentes, e tratado na Estação de Tratamento de Água Desmineralizada;
- para a reutilização do vapor em forma de água é utilizado um sistema de condensação (vapor condensado das caldeiras), com captação de água no

<sup>82</sup> Essas estações se localizam na área de influência da UTE Piratininga.

canal Pinheiros. O sistema é o mesmo utilizado originalmente pela UTE Piratininga, possui capacidade para uma vazão máxima de  $17 \text{ m}^3/\text{s}$ , mas com a operação de um sistema complementar de torres de resfriamento, deve operar com vazão de  $9 \text{ m}^3/\text{s}$ ;

- a água utilizada para regeneração de resinas da estação de desmineralização – ETA, refrigeração do sistema de ar condicionado do prédio da usina e no laboratório químico, é denominada como água doméstica. Essa água é proveniente dos poços profundos e eventualmente é complementada pela rede da Sabesp;
- para a refrigeração de equipamentos (ventiladores, bombas, compressores entre outros) e também para reposição de água das torres de resfriamento, é utilizado volume máximo de  $2880 \text{ m}^3/\text{h}$  captado na represa Billings. Do volume máximo captado, cerca de  $2052 \text{ m}^3/\text{h}$  retorna para a bacia, através de lançamento no canal Pinheiros;
- para uso sanitário (escritórios), restaurante da sede e manutenção o fornecimento é garantido pela rede da Sabesp.

Analisando a demanda hídrica do empreendimento conclui-se que será consumido um total de  $35300 \text{ m}^3/\text{h}$  de água, a grande maioria para a reutilização do vapor.

Sendo assim, a utilização de água pela UTE Piratininga só irá agravar a situação de escassez da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, onde o índice de utilização das águas superficiais é superior a 400% (ALEM & SILVA, 2001).

### **6.3.5 Eventos marcantes e noticiário do Licenciamento Ambiental do Projeto da Modernização e Ampliação da UTE Piratininga**

Em 18 de novembro de 1997, a Eletropaulo – Eletricidade de São Paulo S/A., requereu à Secretaria do Meio Ambiente a análise do Estudo de Impacto Ambiental, e respectivo Relatório de Impacto Ambiental do projeto de ampliação da Usina Termelétrica Piratininga – Unidades 5 e 6, composta por duas unidades de 450 MW cada.

Três meses depois, em janeiro de 1998, a Secretaria de Meio Ambiente comunicou que realizaria no dia 11 de fevereiro de 1998, no Centro de Convenções Rebouças, em São Paulo, uma Audiência Pública sobre o EIA/RIMA do empreendimento Usina Termelétrica Piratininga – Unidades 5 e 6. A audiência foi realizada sem a presença dos ambientalistas que se posicionaram contra o projeto de ampliação da termoelétrica.

Em 27 de março de 1998, o empreendedor protocolou ofício no DAIA, solicitando a prorrogação para 20 de maio de 1998 do prazo para a apresentação das informações complementares solicitadas pela Secretaria do Meio Ambiente.

Quase um ano e meio depois, isto é, em 16 de agosto de 1999, em face da não apresentação das informações complementares, o processo de Licenciamento Ambiental de ampliação da UTE Piratininga foi arquivado. Permanecendo assim até o desmembramento da Eletropaulo.

O processo só foi retomado em outubro de 2000, quando a EMAE<sup>83</sup> – Empresa Metropolitana de Água e Energia – uma das sucessoras da empresa de energia de São Paulo, comunicou a Secretaria de Estado do Meio Ambiente, que a responsabilidade do projeto de ampliação da Usina Termelétrica Piratininga – Unidades 5 e 6, passou a ser de sua alçada após a cisão da Eletropaulo.

Na prática o empreendedor queria se valer de questões burocráticas e, ao mesmo tempo, ganhar tempo ao aproveitar-se do mesmo processo. Talvez, poderíamos considerar, que na realidade o que o empreendedor queria era agilizar o processo de licenciamento ambiental da UTE Piratininga. Em outras palavras, se valer de uma situação de fato e

---

<sup>83</sup> A EMAE é uma das quatro empresas originadas pelo processo de cisão da Eletropaulo. As outras três são: Eletropaulo Metropolitana, Empresa Bandeirante de Energia e Empresa Paulista de Transmissão de Energia.

aumentar em 220 MW a potência licenciada do complexo UTE Piratininga, sem ter que se submeter ao processo normal de licenciamento ambiental das termoeletricas.

Esta estratégia deu certo e o empreendedor – ao retomar o processo de licenciamento ambiental da Piratininga com o mesmo número – conseguiu aumentar a potência instalada da usina em 220 MW, afirmando que não haveria aumento de consumo de combustíveis nem de emissões de poluentes na atmosfera. Na verdade, afirmou o investidor – *“haveria apenas aumento da capacidade produtiva da UTE Piratinga”*.

Em 27 de outubro de 2000, a SMA atendendo solicitação do empreendedor *e não havendo impedimento formal para a retomada do processo de licenciamento*, autorizou o desarquivamento do processo e a devolução das cópias dos estudos ao empreendedor para a reelaboração e reapresentação do EIA/RIMA.

A seguir, em 13 de dezembro de 2000, o MP, através do ofício n. 3006/00, solicitou ao DAIA informações sobre o estágio atual do licenciamento e a respeito dos critérios adotados para eventual dispensa da realização de EIA:

*“Visando instruir o protocolado acima, que trata da Usina Termelétrica Piratininga, Unidades 5 e 6, (ora denominada Usina Termelétrica São Paulo – Unidades I e II), em São Paulo, solicito a Vossa Senhoria informar a respeito do estágio atual do licenciamento e a respeito dos critérios adotados para eventual dispensa da realização de EIA”*.

O DAIA respondeu que o empreendedor não havia entregado o EIA/RIMA. Em seguida, em março de 2001, o MP requereu informações do empreendedor.

Em 04 de abril de 2001, o empreendedor, através do ofício 041/01, informou ao MP o estágio atual do processo de licenciamento ambiental do empreendimento:

*“Como já retratado a Vossa Excelência, o referido empreendimento está sendo tratado em duas etapas de licenciamento: a 1ª etapa, encontra-se licenciada pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente através da Licença de Instalação n° 000182, de janeiro de 2001. Nesta etapa serão instaladas quatro turbinas a gás em substituição à queima de óleo combustível. Após a instalação desses equipamentos e apresentação de estudos complementares será feita a vistoria do órgão ambiental, e requerida a licença de operação; a 2ª etapa que compreende a ampliação da potência instalada da referida usina,*

*está em andamento através da contratação de consultoria para elaboração de estudos ambientais”.*

Passou-se mais de um ano sem que o empreendedor apresentasse o EIA/RIMA reelaborado.

Devido à demora do empreendedor em reapresentar o EIA/RIMA, em 02 de julho de 2002, a Secretaria de Meio Ambiente, através do ofício CPRN/DAIA/766/02, solicitou, novamente, informações do empreendimento:

*“Solicitamos informar, no prazo máximo de 30 (dias) a contar da data de recebimento desta, sobre a previsão para reapresentar o EIA e o RIMA referentes à Usina Termelétrica São Paulo – Unidades I e II (anteriormente denominada Usina Termelétrica Piratininga – Unidades 5 e 6 – Processo SMA 13.597/97)”.*

Em 15 de julho de 2002, em resposta ao ofício CPRN/DAIA/766/02, de 02/07/02, o empreendedor assim se manifestou:

*“Esclarecemos que em virtude da necessidade de diversas reuniões técnicas que ainda estamos tendo com a CETESB e com representante desse Departamento, com vistas a definição de metodologias e parâmetros exclusivamente para o capítulo do estudo, que versa sobre a qualidade do ar, estamos prevendo a reapresentação do EIA – RIMA, nesse órgão ambiental, para o mês de setembro de 2002”.*

Finalmente, em 19 de dezembro de 2002, o empreendedor reapresentou para análise e avaliação o EIA/RIMA do projeto de “Modernização e Ampliação da Usina Termelétrica Piratininga”:

*“Em atenção às diretrizes estabelecidas pela legislação ambiental na esfera federal e no âmbito do Estado de São Paulo, estamos reapresentando para análise, avaliação e manifestação desse departamento, o EIA/RIMA do empreendimento Modernização e Ampliação da Usina Termelétrica Piratininga”.*

Em 03 de janeiro de 2003, a EMAE enviou correspondência para o DAIA informando que publicou em jornal de grande circulação a notificação relativa à abertura do prazo de 45 (quarenta e cinco) dias para solicitação de audiência pública à Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SMA, relativa à reapresentação do EIA/RIMA:

*“...vimos encaminhar em anexo, uma via original da publicação em jornal de grande circulação e uma via do comprovante de divulgação em rádio, relativa à abertura*

*do prazo de 45 (quarenta e cinco) dias para solicitação de Audiência Pública à Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SMA, relativa à reapresentação do EIA/RIMA referente à Modernização e Ampliação da Usina Termoeletrica Piratininga”.*

Em 14 de janeiro de 2003, foi enviada correspondência do DAIA para o CONSEMA solicitando que sejam tomadas as providências necessárias para a realização de audiência pública:

*“Considerando que as publicações do EIA e do RIMA do empreendimento em referência foram protocoladas no DAIA em 03/01/2003, solicitamos que sejam tomadas as providências necessárias para a realização de Audiência Pública, nos termos da Deliberação CONSEMA 34/01, para discussão do referido Estudo”.*

Em 21 de fevereiro de 2003, correspondência do DAIA para o CONSEMA recomendando que a audiência pública da Usina Termoeletrica Piratininga fosse realizada, preferencialmente, na cidade de São Paulo - região sudoeste (Itapeverica e/ou Embu) e na região do ABC (São Bernardo).

*“Com relação ao solicitado no Memorando CONSEMA 009/2003, informamos que com base nos dados de dispersão dos poluentes atmosféricos (especialmente NO<sub>x</sub>) apresentados no EIA/RIMA, a área mais afetada pelo empreendimento é a cidade de São Paulo, com alguns reflexos na região do ABC (São Bernardo) e na zona sudoeste (Itapeverica e/ou Embu). Portanto, recomendamos que as audiências públicas sejam realizadas preferencialmente nessas regiões. No entanto, não fazemos objeções ao atendimento de pedidos de realização de audiências públicas em outros pontos da Região Metropolitana de São Paulo”.*

Sendo assim, em 28 de maio de 2003, realizou-se no auditório do SESC Interlagos, na zona sul da cidade de São Paulo, audiência pública sobre o Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA do empreendimento “Modernização e Ampliação da Usina Termoeletrica Piratininga”, de responsabilidade da EMAE – Empresa Metropolitana de Águas e Energia S/A.

O local da audiência, embora fosse na área de influência direta da usina, não apresentava condições favoráveis de acesso para a população e não era a região mais afetada pela pluma produzida pela operação da UTE. Segundo o relato do ambientalista

Carlos Bocuhy, este esvaziamento da audiência pública era parte da estratégia do empreendedor visando facilitar a aprovação do empreendimento.

A afirmação do ambientalista Bocuhy faz sentido ao analisarmos a ata da audiência pública da UTE Piratininga. A participação popular foi bem reduzida em comparação com as audiências públicas dos empreendimentos termoeletrônicos da Eletroger e da TPP.

A seguir analisaremos a ata da audiência pública da UTE Piratininga.

Dando início aos trabalhos manifestou-se o representante dos empreendedores e diretor técnico da EMAE, Antônio Bolognesi, que depois de apresentar um áudio-visual sobre as atribuições da EMAE, teceu as seguintes considerações de acordo com a ata da audiência pública sobre o EIA/RIMA da Modernização da UTE Piratininga:

*“que a usina Piratininga havia sido implantada entre 1954 e 1960, bem no coração de São Paulo e com a melhor tecnologia disponível para atender as necessidades de geração de energia existentes e cujos regimes de operação sempre estiveram ligados a uma espécie de complementação hidráulica ou térmica. Seguiu mencionado que ao passar de várias décadas essa usina necessitava ser modernizada e ampliada em virtude de diversos fatores, entre eles, a necessidade de se substituir seu combustível visando baratear o custo da geração de energia; que outro fator dizia respeito à diminuição do impacto ambiental, pois o gás natural sendo menos poluente, seu emprego dará lugar a uma melhoria na qualidade do ar; que os custos do empreendimento estavam estimados em 600 milhões de reais e que a operação da usina se daria da seguinte forma: na primeira fase ou fase 1 ocorria o processo que se verificava na usina original; que, na segunda fase, ou fase 2, tem lugar o processo que hoje se verificava, que era a conversão total dos equipamentos e maquinários para gás natural, ou seja, a obtenção de uma condição de maior eficiência e de uma redução significativa dos custos; que a terceira fase, ou fase 3, é aquele processo que se submetia ao licenciamento ambiental, ou seja, a obtenção de um bloco adicional de energia de 405,6 MW, que, somada à produção já existente, levaria a usina a produzir 1097 MW”.*

Em seguida, passou-se à etapa em que se manifestam os representantes do Coletivo das Entidades Ambientalistas Cadastradas no CONSEMA. Carlos Bocuhy teceu os seguintes comentários de acordo com a ata da audiência pública da UTE Piratininga:

*“Que os EIAs/RIMAs vinham sendo objeto de críticas do movimento ambientalista, porque eram, em sua maioria, estudos encomendados pelo empreendedor e, portanto, elaborados sob sua ótica, constituindo, em última análise, uma peça de defesa do empreendimento, desprovida de caráter técnico-científico e que se utilizava determinadas metodologias, formulações matemáticas e previsões que não diziam respeito à realidade e à lógica da diminuição da poluição da RMSP; que o empreendedor era uma espécie de detentor de crédito de poluição na região, na medida em que propunha adotar uma metodologia que retiraria a poluição local, mas que isso efetivamente não aconteceria, pois tinha lugar uma troca de poluição, preenchendo-se, com a metodologia empregada, imediatamente o espaço da poluição retirada com um plus de poluição, o que os norte-americanos chamavam de bolha de troca de emissão; que o empreendedor afirmara que já havia sido licenciados para essa usina 692 MW e que, naquele momento, estavam sendo licenciados mais 405 MW, e que, com base nessas informações, levantava as seguintes questões: qual a quantidade de gás necessária para se gerarem 405,6 MW; qual a quantidade de óxido de nitrogênio e hidrocarbonetos gerados por esse gás e, conseqüentemente, qual a incidência de ozônio troposférico; que essas perguntas eram formuladas em virtude desses poluentes terem sido apresentados de modo pontual sem que fosse mencionada as decorrências da interação entre eles, ou seja, identificando-se apenas os elementos de um processo químico e não a resultante desse processo, que era a produção do ozônio troposférico, uma vez que o óxido de nitrogênio e o hidrocarboneto eram seus precursores e o ozônio era o responsável pela saturação da qualidade do ar da metrópole; que na região do ABC paulista ocorriam, em um grande numero de vezes, picos de ozônio superiores ao permitido pela legislação brasileira e que na região do Parque do Ibirapuera as pessoas eram aconselhadas, em determinados períodos do ano no horário das 13 às 15 horas, a não exercerem atividade física dada a possibilidade de aspirarem poluentes que causariam mal-estar à saúde; que era necessário ter consciência de que, quando se retirava particulado, quando se retirava monóxido de carbono, quando se efetuava a troca de emissões, se mudava o alvo, pois se deixava de atingir a juventude e se passava a atingir o pessoal de mais idade, razão porque considerava que a pergunta a ser respondida dizia respeito à quantidade a ser queimada pelo empreendimento e, igualmente, à quantidade de precursores de ozônio que ele geraria, levando-se em conta*

*que a RMSP era uma região saturada e, de acordo com a legislação ambiental vigente, desprovida de capacidade para receber qualquer empreendimento que produza poluição; que era necessário pensar na capacidade de suporte ambiental, ou seja, aquilo que as regiões poderiam suportar; que perguntava por que a realização dessa audiência em local que lhe parecia de difícil acesso para a população, dada a inexistência de ônibus circulando; que perguntava por que essa audiência não foi feita em local próxima do Alto da Boa Vista, dado que as emissões que essa ampliação ensejaria alcançariam aquela direção, mas que, em vez disso, essa audiência se realizava na região do SESC de Interlagos, região em que a atividade era bem menos organizada, dado que, diferentemente da região do Alto da Boa Vista, ela não se localizava no interior da mancha urbana”.*

A seguir, passou-se à etapa em que se pronunciaram os representantes de entidades da sociedade civil. Nelson Pedroso, vice-presidente do Comitê de Bacias do Alto Tietê, teceu os seguintes comentários:

*“Há um ano acompanhava o desenvolvimento desse Estudo de Impacto Ambiental e que essa usina representaria um avanço da poluição atmosférica; que as primeiras perguntas feitas giraram em torno da quantidade de água que seria consumida, da poluição do ar que seria gerada; da quantidade de gás disponível no mercado e da quantidade de águas superficiais que seria utilizada, quantidade essa que seria ampliada com o funcionamento de mais três turbinas”.*

Por sua vez, Januário José da Silva, representante do Instituto Eldorado e União de Moradores dos Bairros Eldorado e Jardim dos Eucaliptos, fez os seguintes comentários:

*“que o problema maior que esse empreendimento causaria dizia respeito às águas subterrâneas, cuja situação era caótica; que o Estado de São Paulo não tinha tanta água como se alardeava, que a qualidade da água subterrânea ao voltar ao solo depois de utilizada não era muito boa”.*

Na sequência passou-se à etapa em que as pessoas se manifestaram em seu próprio nome. Edton Vompe comentou sobre a necessidade de se elaborar um estudo sobre o impacto que esse empreendimento causaria nas águas subterrâneas e no balanceamento hídrico da região.

A seguir, passou-se à etapa das réplicas. Antônio Bolognesi, representante do empreendedor, ofereceu os seguintes esclarecimentos:

*“que atualmente o empreendimento tinha uma caldeira com concepção original, queimando gás natural, com rendimento térmico bastante baixo, mas que a modernização proposta pelo EIA/RIMA propiciaria uma melhoria na eficiência energética; que se propunha a modernização de todos os equipamentos importantes, o que conferiria sustentabilidade ambiental ao projeto, constituindo o seu grande ganho uma troca modernizante de tecnologia e que o local onde se realizou a audiência pública era o mais adequado; que as torres úmidas já haviam entrado em operação e que a torre seca traria um nível de ruído muito elevado e a região do empreendimento já era bastante impactada por ruídos e, por último, que o tamanho das torres úmidas mediam um décimo do tamanho das torres secas”.*

Depois de agradecer o representante do empreendedor pelos esclarecimentos oferecidos, Carlos Bocuhy questionou o licenciamento fragmentado da usina, o fato de não ser retirado da atmosfera da região um número maior de poluentes, enfatizando que ela já se encontrava saturada pela presença de ozônio.

Por sua vez, Mauro Wilken, representante do Coletivo das Entidades Ambientalistas Cadastradas no CONSEMA, fez os seguintes comentários:

*“que o projeto não contemplava um estudo aprofundado sobre a capacidade de suporte da região e que o ideal era que ele fosse alterado de modo a gerar a mesma quantidade de quilowatts/hora com a utilização de gás natural, pois só assim haveria um ganho ambiental com a implantação desse projeto; que o projeto traria, na verdade, perda de espaço ambiental e piora na qualidade de vida das pessoas; que o EIA/RIMA não contemplava estudos sobre modificação do clima; que não havia sido elaborado estudo sobre a água subterrânea que iria ser subtraída do solo; que a ausência dos moradores da região na audiência pública fazia com que ela não retratasse as necessidades da população em face da implantação do empreendimento”.*

Em seguida, encerrando a audiência, o secretário executivo do CONSEMA, Germano Seara Filho informou que todas as etapas da audiência pública haviam sido cumpridas e que aquele que tivesse ainda qualquer contribuição a oferecer e quisesse agregá-la ao processo, teria o prazo de cinco dias úteis para enviá-la à Secretaria Executiva do Consema.

Oito meses depois, ou seja, em 26 de janeiro de 2004, através do ofício CPRN/DAIA/0118/04, a Secretaria do Meio Ambiente, com a finalidade de colher subsídios, solicitou a manifestação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (CBH-AT).

Finalmente, em 22 de junho de 2004, a Secretaria do Meio Ambiente, através da Requisição de Informações Complementares CPRN/DAIA 053/2004, requisitou ao empreendedor informações complementares:

*“Para a continuidade da análise da viabilidade ambiental do referido empreendimento, solicitamos apresentar as seguintes informações complementares:*

- a) Apresentar justificativa do empreendimento, conforme novas políticas e Planos de Expansão do Ministério de Minas e Energia;*
- b) Apresentar informações sobre o gasoduto que alimentará a termelétrica (caminhamento em planta, diâmetro, pressão, capacidade, etc). Avaliar eventuais impactos e medidas mitigadoras de implantação e/ou ampliação.*
- c) Apresentar informações sobre o sistema de transmissão (subestação e linha de transmissão) que serão utilizados para transmissão da energia gerada. Avaliar eventuais impactos e medidas mitigadoras das expansões necessárias.*
- d) Avaliar impactos da poluição térmica na represa Billings, devido à implantação do empreendimento. Indicar medidas mitigadoras.*
- e) Apresentar Programa de Compensação Ambiental, de forma a atender a Lei 9.985 de 18.07.00 do SNUC.*
- f) Apresentar autorização da ANEEL para implantação do empreendimento.*
- g) Apresentar autorização do DAEE para a captação de água e disposição dos efluentes do empreendimento.*
- h) Apresentar avaliação de impacto da termelétrica sobre o patrimônio arqueológico, conforme determinado pela Portaria do IPHAN e Resolução SMA 34.”*

### 6.3.6 Considerações sobre o processo de Licenciamento Ambiental da “Modernização e Ampliação da Usina Termoeletrica Piratininga”

O processo de licenciamento ambiental da UTE Piratininga entrou em tramitação na Secretaria do Meio Ambiente em 18 de novembro de 1997. Passados sete anos ainda se encontra em tramitação. Muito embora, atualmente, o objeto de licenciamento seja outro e os empreendedores e a empresa de consultoria ambiental também tenham mudado. A **tabela 6.7**, a seguir, sintetiza os principais acontecimentos do LA da UTE Piratininga.

**Tabela 6.7 – Principais Acontecimentos do LA da TPP**

<b>Data da Ocorrência</b>	<b>Acontecimento</b>
18/11/1997	Entrada na SMA
11/02/1998	1º Audiência Pública
Outubro de 2000	Retomada do Processo de LA
18/01/2001	Concessão da LI (Fase 2)
22/03/2002	Concessão da LO (Fase 2)
Dezembro de 2002	Reapresentação do EIA/RIMA (Fase 3)
28/05/2003	2º Audiência Pública
22/06/2004	Solicitação de Informações

**Fonte: Elaboração própria**

Efetivamente, a decisão de prosseguir o licenciamento ambiental do EIA/RIMA produzido pela MAIN Engenharia foi uma escolha estratégica do empreendedor com a explícita finalidade de aproveitar o caminho burocrático já percorrido e – o mais importante – fragmentar o processo de licenciamento ambiental da UTE Piratininga e com isso tirar proveito de uma situação de fato, mas questionável do ponto de vista jurídico- ambiental, que foi o aumento de 220 MW na potência instalada.

Considerando novembro de 1997, como a data oficial do início do processo, o mesmo permanece tramitando na SMA por oitenta e quatro meses. Durante o processo o Ministério Público promoveu algumas solicitações de informações, a maioria delas apenas pedindo ao DAIA dados atualizadas sobre o empreendimento, não intervindo diretamente em nenhum momento, ao contrário do que ocorreu no processo da Eletroger/Santa Branca.

No âmbito administrativo é necessário destacar as diversas fases de tramitação do processo. Evidentemente, este processo de licenciamento apresenta características muito específicas. A principal característica deste processo é a sua fragmentação. O processo foi dividido em 3 fases. A primeira delas refere-se às instalações originais, cujas caldeiras foram desativadas, simultaneamente à utilização das turbinas a vapor para fechar o ciclo térmico com as turbinas a gás a serem instaladas na fase 2 e 3.

A fase 2 correspondeu ao início do processo de modernização da usina e consistiu basicamente na substituição da tecnologia de produção de energia elétrica, que se caracterizou pela instalação de 4 turbinas a gás que foram licenciadas conforme LI n° 000182, expedida em 18 de janeiro de 2001, e LO emitida em 22 de março de 2002. Para a complementação da fase 2 foram instaladas 4 caldeiras de recuperação. O fechamento desta fase 2 representou o fechamento parcial do ciclo combinado da usina e permitiu o aumento de sua capacidade instalada para 692 MW.

A fase 3 da UTE Piratininga corresponde ao objeto do licenciamento do EIA atual e se caracteriza pela adição de 405,6 MW de potência a capacidade produtiva da usina, que totalizará uma capacidade de geração instalada de 1097,6 MW.

Ainda, no âmbito administrativo é preciso ressaltar que o processo passou por dois momentos completamente diferentes. O primeiro momento compreende o período de novembro de 1997 até agosto de 1999, quando o processo foi arquivado em face da não apresentação das informações complementares. Naquele momento, o objeto de licenciamento era o aumento de 900 MW na capacidade instalada – através da construção de duas unidades de 450 MW cada – o EIA/RIMA estava a cargo da MAIN Engenharia e o empreendedor era a antiga Eletropaulo.

A ruptura do processo e, conseqüentemente seu reinício, se deu com a privatização e cisão da Eletropaulo, que foi dividida em quatro partes. Sendo uma delas a EMAE, que assumiu a operação da UTE Piratininga.

O segundo momento teve início em outubro de 2000, quando a EMAE solicitou o desarquivamento do processo e, dessa forma, retomou o licenciamento ambiental com outro formato.

No entanto, foi apenas em dezembro de 2002 que o empreendedor reapresentou para análise e avaliação o EIA/RIMA do projeto de Modernização e Ampliação da UTE

Piratininga, isto é, a fase 3. Pois, a fase 2, que incorreu no aumento de 220 MW de potência, foi licenciada sem cumprir as etapas tradicionais de um processo de licenciamento ambiental.

No que tange à audiência pública, houve duas. A primeira foi realizada em 11 de fevereiro de 1998, no Centro de Convenções Rebouças, em São Paulo. A realização desta audiência, que foi boicotada pelo movimento ambientalista, nada resultou na prática, uma vez que o projeto inicial de aumento de potência da UTE Piratininga foi abandonado.

A segunda audiência ocorreu em maio de 2003 e foi realizada no auditório do SESC Interlagos, zona sul da cidade de São Paulo. Vale destacar, que esta audiência pública foi marcado pela ausência da população local, talvez motivada pela dificuldade de acesso ao local da reunião e pelo esvaziamento da participação do movimento ambientalista contrastando com intensa participação e engajamento deste movimento nos processos de licenciamento das UTEs TPP e Santa Branca/Eletroger.

Analisando a ata desta audiência pública destaca-se a participação do ambientalista Carlos Bocuhy, que colocou em dúvida a viabilidade ambiental do empreendimento.

Dentre os pontos questionados por Bocuhy destacam-se:

- a inconsistência e não independência dos EIAs/RIMAs, por serem estudos encomendados pelo empreendedor e elaborados sob sua ótica, constituindo, em última análise, uma peça de defesa do empreendimento;
- o aumento de poluição atmosférica que o empreendimento UTE Piratininga produzirá, uma vez que, o ganho ambiental proporcionado pela substituição do óleo combustível pelo gás natural será anulado pelo aumento da capacidade produtiva da usina;
- questionou qual será a quantidade de gás necessária para se gerarem mais 405,6 MW, qual a quantidade de óxido de nitrogênio e hidrocarbonetos gerados por este gás e, conseqüentemente, qual a incidência de ozônio troposférico na região;
- que a região já apresentava picos de ozônio superiores ao permitido pela legislação ambiental brasileira e a atmosfera encontrava-se saturada com relação à presença de ozônio troposférico;

- que era necessário se pensar na capacidade de suporte regional da RMSP, que não poderia mais receber empreendimentos impactantes, como era a UTE Piratininga;
- perguntava por que a audiência não foi feita em local próximo do Alto da Boa Vista, dado que as emissões atingiriam aquela região;
- finalizou destacando que enquanto não se fizer o zoneamento ecológico-econômico no Brasil, enquanto não for avaliada a capacidade de suporte ambiental das grandes regiões urbanas, das grandes regiões antropizadas, não se conseguirá evitar a discussão sobre a adequação ou não de determinados empreendimentos em determinados locais e que nem sempre um bom argumento do ponto de vista econômico era igualmente bom do ponto de vista ambiental.

Os questionamentos a respeito da UTE Piratininga, destacados por Carlos Bocuhy, encontraram consenso entre os ambientalistas.

Após a participação de Bocuhy apenas mais três representantes da sociedade civil fizeram uso da palavra, o que comprovou a pequena participação popular na discussão a respeito da UTE Piratininga. No entanto, foi unânime o questionamento sobre a viabilidade ambiental do empreendimento.

Atualmente, a SMA requisitou ao empreendedor informações complementares para dar continuidade ao processo de licenciamento. No entanto, há que se ponderar qual o efetivo custo/benefício deste empreendimento dentro de uma das maiores metrópoles do mundo.

## CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Esta dissertação teve como objetivo geral analisar e avaliar o processo de licenciamento ambiental de três projetos de usinas termoeletricas a gás natural no Estado de São Paulo. Questionou-se – se efetivamente – a participação do movimento ambientalista e da sociedade civil organizada, motivado pelos intensos impactos que estes empreendimentos energéticos causariam ao meio ambiente, foram suficientemente determinantes e decisivos para a não implantação destas usinas térmicas.

Buscou-se, também neste trabalho, discutir a forma como aconteceu o licenciamento ambiental destes empreendimentos identificando a participação dos diversos atores sociais no procedimento de licenciamento destas usinas.

Objetivou-se, também, correlacionar de que forma os interesses dos investidores e fabricantes de máquinas e equipamentos para centrais termoeletricas são *atendidos* pela construção destas usinas. Secundariamente, procurou-se avaliar a inserção do gás natural na matriz energética brasileira – considerando os aspectos econômicos e sócio-ambientais.

Em verdade os motivos para o sucesso ou insucesso da instalação da UTE podem ser divididos em três categorias: em motivos de *ordem econômica*, que considera a instabilidade cambial, a dolarização do preço do gás natural e os preços do kWh – motivos de *ordem institucional* – que analisa a indefinição de um modelo para o setor energético, ou seja, a ausência de uma Política Energética e finalmente motivos de *ordem política*, que são representados pela oposição dos ambientalistas e da sociedade civil frente aos Projetos.

Dessa forma, foram selecionados para a análise três processos de licenciamento ambiental em diferentes regiões do Estado e em distintos estágios do procedimento de licenciamento. Os projetos selecionados foram: Termoelétrica do Planalto Paulista (TPP) em Paulínia, Termoelétrica da Eletroger em Santa Branca e Usina Termoelétrica Piratininga em São Paulo.

Nos dois primeiros casos houve uma destacada participação e mobilização do movimento ambientalista, como também da sociedade civil organizada.

No caso do projeto da Termoelétrica do Planalto Paulista, em Paulínia, o processo foi arquivado sem ter recebido a Licença Prévia. Em Santa Branca, o empreendimento da Eletroger obteve a Licença Prévia, mas a mesma foi cassada por determinação da justiça.

Sendo assim, pode-se afirmar que a participação dos ambientalistas, da sociedade civil organizada e da comunidade científica – aliada a fatores da conjuntura econômica e da política energética – foi importante e talvez decisiva para a não implantação dos referidos empreendimentos. Soma-se, também, em Santa Branca e em Paulínia a participação do Ministério Público, o qual teve uma atuação fundamental na judiciação daqueles processos de licenciamento ambiental.

Com relação a UTE Piratininga, houve uma fragmentação do processo de licenciamento ambiental, que de certa forma desestruturou a atuação dos ambientalistas, que não estavam suficientemente mobilizados para evitar que o empreendedor conseguisse aumentar a potência da usina. Talvez o movimento ambientalista na cidade de São Paulo, neste caso, foi mais desarticulado e mais lento para responder aos questionamentos de natureza sócio-ambiental inerentes ao projeto proposto.

Não obstante, ainda é necessário fazer algumas ressalvas quanto a este processo:

- em primeiro lugar a usina Piratininga já existia desde 1954 e queimava óleo combustível;
- o empreendimento não obterá ganhos ambientais significativos utilizando-se gás natural, pelo contrário haverá impactos na qualidade do ar e da água;
- o processo ainda se encontra em tramitação, faltando o licenciamento da fase 3, que poderá aumentar a capacidade produtiva da usina em mais 406 MW e, conseqüentemente, os impactos ambientais;
- o aumento de potência de 220 MW da fase 2 não percorreu o andamento administrativo normal de um processo de licenciamento ambiental. Haverá aumento da capacidade produtiva da usina, como também, aumento na utilização dos recursos hídricos e poderá haver aumento de emissões, dependendo da vazão de gás natural utilizado.

Portanto, o caso da UTE Piratininga é um caso atípico, e possui características bastante diferenciadas se comparado com os outros dois casos.

Com relação ao procedimento administrativo de licenciamento ambiental conduzido pelo DAIA/SMA, algumas observações são necessárias de se fazer.

Segundo CAMARGO (2003), a crítica mais comum sobre o trabalho do DAIA relaciona-se com os prazos de tramitação das análises para fornecimento da Licença

Ambiental Prévia. Para os empreendedores, é inadmissível que o processo de licenciamento leve dois ou três anos; para os técnicos e ambientalistas, os prazos devem sempre estar associados à complexidade do empreendimento.

Se considerarmos o tempo real<sup>84</sup> dos três processos analisados neste trabalho, teremos para a TPP o tempo real de sessenta e nove meses, sendo que quarenta e oito meses referem-se à absoluta inércia e desinteresse do empreendedor.

Ao considerarmos o tempo segundo a legislação ambiental observa-se um prazo bem menor. O início da tramitação do processo no DAIA/SMA ocorreu em 22 de maio de 1998, o Plano de Trabalho foi apresentado em 27 de agosto de 1998 e retificado em outubro do mesmo ano. Em março de 1999, o DAIA enviou um ofício para o empreendedor alusivo ao Termo de Referência para a elaboração do EIA/RIMA. Em julho de 1999 é apresentado o EIA/RIMA. Em outubro de 1999 ocorreu a primeira audiência pública e em fevereiro de 2000 aconteceu a segunda audiência pública e, finalmente, em abril do mesmo ano o órgão ambiental comunica ao empreendedor a necessidade de reelaboração do EIA/RIMA. Após esta data o empreendedor solicitou três prorrogações de prazo. Portanto, o processo tramitou administrativamente, no órgão ambiental, apenas vinte e três meses e, se levarmos em consideração somente a apresentação do EIA/RIMA, tem-se um prazo de quatorze meses, totalmente compatível com a complexidade do projeto analisado.

O início do prazo de tramitação da termoeletrica de Santa Branca ocorreu em 28 de maio de 1999. O plano de trabalho foi apresentado em outubro de 1999. Houve uma audiência preliminar sobre o plano de trabalho em Santa Branca, no dia 18 de novembro de 1999.

A segunda versão do plano de trabalho foi apresentada em 17 de maio de 2000 e aconteceram duas audiências públicas sobre o EIA/RIMA: a primeira em Jacareí em 21 de novembro de 2001 e a segunda em Santa Branca no dia 22 de novembro de 2001. Finalmente, a Licença Prévia foi emitida pela SMA em 08 de fevereiro de 2002, sendo posteriormente cassada.

---

<sup>84</sup> Segundo a legislação ambiental, toda vez que é solicitada uma informação complementar ao empreendedor de forma a melhor explicitar algum ponto obscuro do documento em análise, a contagem do prazo, para o órgão ambiental, é suspensa. No entanto, o tempo real corresponde ao intervalo real de análise de um documento a partir da data em que ele começou a ser analisado.

Sendo assim, com relação ao tempo real, o projeto da Eletroger tramitou por trinta e três meses até obter a Licença Prévia. Há que considerar que o plano de trabalho teve que ser reapresentado, que houve uma audiência pública preliminar sobre o plano de trabalho e que a usina seria instalada dentro de uma APA federal. Estes fatos justificaram a demora na expedição da Licença Ambiental, que dois anos depois seria cancelada.

Com relação ao tempo de tramitação do processo de licenciamento da UTE Piratininga destaca-se que o mesmo foi abandonado pelo desinteresse do empreendedor e depois retomado em outubro de 2000 com outro formato. Nesta segunda versão a usina já obteve uma Licença de Instalação (LI) em janeiro de 2001, ou seja, três meses após a retomada do processo e sem a realização de audiência pública e a Licença de Operação (LO) foi outorgada em março de 2002.

Portanto, o fator tempo é apenas um argumento falacioso utilizado pelos empreendedores para justificar a demora na expedição das licenças ambientais.

Corroborando a afirmação do parágrafo anterior citamos novamente um trecho da correspondência de 04 de março de 1999 assinada pelo diretor da TPP, Araguaryno Abichara: “...*A melhor previsão, que nos foi dada para obtenção da LP de instalação da usina termelétrica do Planalto Paulista, foi de dez meses, a contar da data da entrega do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA.*

*Há uma evidente incompatibilidade com o cronograma de qualquer empreendimento de porte como, no caso, o da termelétrica de Paulínia, cujo investimento ascende à cerca de 400 milhões de dólares e com prazo longo de implantação....”.*

Quanto ao interesse dos investidores e fabricantes de máquinas e equipamentos para centrais termoelétricas, há que ponderar, que este mercado apresenta um número limitado de empresas e todo equipamento principal, como as turbinas, deve ser importado. Há no mercado mundial apenas seis fabricantes de turbinas a gás com potência superior a 25 MW<sup>85</sup>. Sendo assim, o investimento em máquinas e equipamentos, pressupõe o desembolso de divisas e se constituem em investimentos de longo prazo de retorno.

Dessa forma, é necessário priorizar a maneira como a energia é utilizada e atender as camadas sociais que ainda não possuem o benefício da eletricidade.

---

<sup>85</sup> Os fabricantes são: Asea Brown Boveri (Suíça/Suécia), General Electric (EUA), Pratt & Whitney (EUA), Westinghouse (EUA), Rolls Royce (Inglaterra) e Siemens/KWU (Alemanha).

Com relação à inserção do gás natural na matriz energética nacional, é fundamental destacar que a estratégia de se utilizar as grandes termoeletricas como âncora do consumo deste combustível não se justifica. Uma vez que as UTE a gás natural geram impactos ambientais de grande magnitude no meio hídrico e na atmosfera e, geralmente, se localizam em regiões com saturada capacidade ambiental de suporte.

A introdução do gás natural pode representar benefícios econômicos e ambientais consideráveis. No entanto, há que ponderar a forma como essa inserção está ocorrendo, para que se possa estabelecer padrões energéticos sustentáveis (BERMANN, 2002).

Diante desta nova conjuntura, surgem algumas novas questões. Indaga-se sobre a garantia de oferta de combustível após o início das operações das termoeletricas, sobre a dolarização dos preços do gás natural e a necessidade de adaptação e regulação do mercado em face da nova realidade estrutural decorrente do aumento de consumo deste combustível.

Finalmente, devemos destacar as seguintes questões relacionadas com a problemática ambiental levantada pela pesquisa de campo:

- o papel das audiências públicas, que não cumprem com seus objetivos;
- a composição e a atuação inadequada do CONSEMA;
- a ideologização e o controle social da questão ambiental;
- e a atuação do Estado, que através da SMA e dos outros órgãos ambientais, deveria formular políticas públicas de desenvolvimento econômico que fossem viáveis, socialmente justas e ecologicamente corretas, em que pese que não há desenvolvimento que seja sustentável.

Sendo assim, com relação à audiência pública, esta teoricamente, deveria ser o momento em que a sociedade debatesse suas necessidades, suas demandas e prioridades sociais.

CAMARGO (2003) refere-se às audiências públicas da seguinte maneira:

*“As audiências públicas, momento do embate político entre empreendedores e sociedade, deveriam ser a ocasião para a apresentação e discussão dos EIA/RIMAs dos projetos de empreendimentos, mas em face da relativização com que se apresentam as informações nesses documentos, isto é, os relatórios das avaliações realizadas por consultorias contratadas pelos empreendedores e avaliadas pela SMA são colocadas em questão por todos. Não há garantia de que as bases das informações contidas nos estudos de impacto ambientais sejam minimamente verdadeiras, as audiências se transformam numa grande arena panfletária de apoio ou negação ao empreendimento em discussão. Os atores de ambos os lados, apoiadores e contrários, não consideram que o outro seja*

*legítimo para a discussão. O papel central da Secretaria como garantidora do nível mínimo de informações é reduzido, já que a própria SMA é questionada sobre o rigor com que avaliou os estudos; além disso, o CONSEMA age apenas no produto final do processo de licenciamento, que são os EIA/RIMAs”.*

Portanto, uma das recomendações deste trabalho é no sentido de se reavaliar o formato e o conteúdo das audiências públicas, pois da maneira que são conduzidas perdem sua funcionalidade.

Quanto à composição do CONSEMA, apesar de ser paritário – o conselho é composto de trinta e seis membros, sendo metade de seus representantes oriundo de órgãos do Estado e metade da sociedade civil, sendo seis escolhidos entre os ambientalistas – esta não reflete os anseios da sociedade e o conselho está composto de modo a facilitar a aprovação de projetos de interesse do Governo, sem que haja uma discussão democrática das melhores opções com a sociedade. Recomenda-se uma remodelação na estrutura de composição do CONSEMA, de modo a permitir uma maior representatividade da bancada ambientalista.

Outro aspecto importante levantado por esta pesquisa é no que tange a ideologização e o controle social da questão ambiental. O controle social é exercido através da atuação da sociedade civil organizada ou de cidadãos e grupos sensíveis à questão do meio ambiente, que acompanham a implementação de políticas públicas e programas ambientais. Estes grupos também atuam movendo ações judiciais e representações ao Ministério Público contra a ineficiência da tecnocracia estatal brasileira na solução e tratamento dos problemas ambientais.

Por fim, com relação à atuação do Estado na formulação de políticas públicas de desenvolvimento econômico, esta se revela fragmentada e contraditória. Segundo Ferreira (1998), no Brasil a política ambiental ainda não é considerada uma política social – está desvinculada das demais políticas públicas – nem mesmo uma política de desenvolvimento – portanto, também desvinculada das demais políticas econômicas.

Dessa forma, os processos de licenciamento ambiental, analisados nesta pesquisa, deveriam representar projetos e propostas formuladas por políticas públicas de desenvolvimento econômico que levassem em conta a participação e inclusão social, a distribuição da renda e a minimização dos impactos ambientais de atividades essenciais ao funcionamento da sociedade.

Neste contexto, a conclusão final deste trabalho é que a participação do movimento ambientalista na formulação da política ambiental brasileira se torna fundamental, uma vez que o Estado não dispõe de políticas públicas de desenvolvimento, como também de mecanismos de controle autônomos.

Recomenda-se para futuros trabalhos uma análise sobre a participação da população na formulação de um modelo de planejamento energético que considere as necessidades locais e regionais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEM, F.A.R. e SILVA, A.P. “**Água e Meio Ambiente: Disponibilidade e Demanda dos Recursos Hídricos**”. São Paulo, Revista de Cultura IMAE, v-2, n° 4, 2001.
- ANDERY, M.A. et al., **Para compreender a ciência – uma perspectiva histórica**. São Paulo: EDUC, 1988.
- BEANLANDS,G.E. e DUINKER,P.N. “**Project on The Ecological Basis for Environmental Impact Assessment in Canada**”. Progress Report. Inst. Res. Environ Studies Dalhousie Univ. IUCN (CEP) Work in Progress n° 9, (1981).
- BERMANN, C. **Energia no Brasil: para quê? Para quem? Crise e alternativas para um país sustentável**. São Paulo: Ed. Livraria da Física e FASE, 2002.
- BELTRÁN,N. **Análise do Comportamento da Demanda com a Inserção do Gás Natural das Jazidas de Camisea na Matriz Energética Peruana**. Dissertação de Mestrado, PIPGE/USP, São Paulo, 2004.
- BONJORNO,R et al, **Física Fundamental**. São Paulo: Ed. Moderna, 1980.
- BRESSAN D. **Gestão Racional da Natureza**. São Paulo: Editora Hucitec, 1996.
- BRIGHENTI,C.R.F. **Integração do Cogrador de Energia do Setor Sucroalcooleiro com o Sistema Elétrico**. Dissertação de Mestrado, PIPGE/USP, São Paulo, 2003.
- CAMARGO, R.L. **O Órgão Ambiental e o Processo de Licenciamento de Empreendimentos Energéticos: uma Avaliação do Estado Segundo o Referencial da Autonomia Inserida**. Dissertação de Mestrado, PIPGE/USP, São Paulo, 2003.
- CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, **Relatório de Qualidade do Ar no Estado de São Paulo**, CETESB, São Paulo, 2002.
- CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, **Relatório de Qualidade Ambiental do Estado de São Paulo**, CETESB, São Paulo, 2003.
- COLNAGHI,L.P. **Comunicação Pessoal**. GASB/PETROBRÁS, São Paulo, 1996.
- ECO, U. **Como se faz uma Tese**. São Paulo: Editora Perspectiva, 1992.
- FERREIRA, A.L. & SEVÁ, A.O.F. **Parecer Técnico sobre Projeto de Uma Usina Termoeétrica de Grande Porte a Gás e a Vapor em Americana**. São Paulo, 2001.
- FERREIRA, L.C. **A Questão Ambiental – Sustentabilidade e Políticas Públicas no Brasil**. São Paulo: Bomtempo, 1998.

- GARCIA,M.P. (1987). **“Impactos socioeconômicos,políticos y espaciales de las grandes inversiones minero industriales em America Latina: aproximacion teórico metodologica”** Revta interamer. Planific, 1987.
- GOLDEMBERG, J. **Energia, Meio Ambiente & Desenvolvimento**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2003.
- HEVENGELD, H. **“Understanding Atmospheric Change: A survey of The background science and implications of climate change and ozone Depletion”**.Canadá, Environmente , 1995.
- HOSKYN,K.G. **Alternative Greenhouse Gas Mitigation Technologies**. IEA Greenhouse Gas R&D Program, 1994.
- IENO G. **Estudo Preliminar da Viabilidade Técnica e Econômica da Usina Termoeétrica de Piratininga em Ciclo Combinado**. Dissertação de Mestrado, PIPGE/USP, São Paulo, 1993.
- LORA,E.E.S. & TEIXEIRA F.N. **“Energia e Meio Ambiente”**. In: Conservação de Energia. Itajubá, Ed. Da EFEI, 2001.
- LUCON, O. S., **Projeto Gás Natural – Estudo dos Efeitos Ambientais da Penetração do Gás Natural na Matriz Energética do Estado de São Paulo**, 3v., CETESB, São Paulo, 2001.
- MACHADO,P.A.L., **Direito Ambiental Brasileiro**. Ed. Revista dos Tribunais,São Paulo, 1991.
- MARTINEZ-ALIER, J. **“Ecological Economics – Energy, Environment and Society”**. Oxford: Blackwell Publishers, 1987.
- MARTINS, G. **“O Cenário de Inserção da Geração Termelétrica a partir do Gás Natural no Brasil”**. Revista de Ciência e Tecnologia v. 8, nº 17 – pp. 37-41, junho de 2001.
- MENDES,A.C.T. **“Estudo dos Usos do Gás Natural no Estado de São Paulo, considerando-se a implantação do gasoduto Brasil-Bolívia”**.Dissertação de Mestrado, PIPGE/USP, São Paulo, 1996.
- MONTIBELLER FILHO, G. **“O Mito do Desenvolvimento Sustentável”**. Florianópolis: UFSC, 2001.
- MOREIRA,I.V.D. **“Avaliação de Impacto Ambiental”**. Rio de Janeiro: FEEMA, 1985.

- NEGRI, J.C. (2002). **“Modelo Preditivo da Emissão e Dispersão no NO<sub>x</sub> Gerado Em Usinas Termoelétricas como Instrumento de Análise de Inserção e Capacidade de Suporte Regional da Qualidade do Ar”**. Tese de Doutorado, Escola Politécnica/USP, São Paulo, 2002.
- ODUM, E.P. **“Ecologia”**. São Paulo: Ed. Pioneira, 1975.
- PINTO-COELHO, R.M. **Fundamentos em Ecologia**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2002.
- REIS, L.B. **“Energia Elétrica para o Desenvolvimento Sustentável”**. São Paulo: EDUSP, 2000.
- RIBEIRO, F.M. **Inventário de Ciclo de Vida da Geração Hidrelétrica no Brasil – Usina de Itaipu: primeira aproximação**. Dissertação de Mestrado, PIPGE/USP, São Paulo, 2003.
- RODRIGUES, G.S. **“Impactos Extensivos e Intensivos, sua Previsão, Avaliação e Medidas de Proteção”**. São Paulo, Rev. Ensino Eng. 7 (1):19-25, 1988.
- SANTOS, E.M. **“Gás Natural: estratégia para uma energia nova no Brasil”**. São Paulo: Ed. Annablume, 2002.
- SEVÁ FILHO, A.O. et al, **“Renovação e sustentação da produção energética”**. In: CAVALCANTI, Clóvis (org.). *Desenvolvimento e Natureza: Estudos para uma sociedade sustentável*. São Paulo e Recife: Cortez Editora, 1998.
- SEVÁ FILHO, A.O., **Guerra das Turbinas**. s.d. (no prelo).
- TARTALIA E SILVA, A.C. **Licenciamento Ambiental de Atividades Industriais na RMSP – 25 Anos de Atuação do Estado**. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Saúde Pública/USP, São Paulo, 2001.
- TOMMASI, L.R. **“Estudo de Impacto Ambiental”**. São Paulo: CETESB e Terragraph, 1994.
- VAN WYLEN, G. J. **Fundamentos da Termodinâmica Clássica**. São Paulo: Ed. Edgard Blucher LTDA, 1981.
- YERGIN, D. **“O Petróleo: uma história de ganância, dinheiro e poder”**. São Paulo: Scritta, 1994.
- ZELDOVICH, B. et al. **“Oxidação do nitrogênio durante a Combustão”**. Moscou: Nauka, 1947.

**ANEXO 1. RELAÇÃO DAS UTE PREVISTAS PELO PPT ORIGINAL (25/02/2000)**

<b>Usina</b>	<b>Categoria</b>	<b>Investidores</b>	<b>Município</b>	<b>UF</b>	<b>Potência em MW</b>
Vale do Açú	Cogeração	Iberdrola/Petrobrás	Alto Rodrigues	RN	240
Sergipe	Cogeração	Energisa/Petrobrás	Carmópolis	SE	90
Termobahia	Cogeração	ABB/Petrobrás	S. Francisco do Conde	BA	460
TermoRio	Cogeração	TermoRio S/A	Duque de Caxias	RJ	450
Cubatão CCBS	Cogeração	Sithe/Marubeni	Cubatão	SP	180
Rhodia	Cogeração	Energyworks	Paulínia	SP	152
Rhodia	Cogeração	Energyworks/Pirelli	Santo André	SP	100
Capuava	Cogeração	Rolls-Royce	Santo André	SP	230
Valparaíso	Cogeração	Cia Valpariense de Energia	Valparaíso	SP	220
Ibirité	Cogeração	Petrobrás/FIAT	Belo Horizonte	MG	240
Alto Tietê	Cogeração	EDP	Suzano	SP	88
Termo Norte I	Gás	Termo Norte Energia	Porto Velho	RO	64
Pitanga	Gás	Copel/Gaspetro	Pitanga	PR	20
Dunas	Ciclo combinado	BP AMOCO/REPSOL/YPF	São Gonçalo do Amarante	CE	250
Paraíba	CC	Gaspetro/Paraíba Gás	João Pessoa	PB	150
Termo Alagoas	CC	Alagoas Gás	Maceió	AL	120
Termopernambuco	CC	Termopernambuco	Ipojuca	PE	460
Vitória	CC	Ecelsa/Petrobrás/CVRD	Vitória	ES	500
Norte Fluminense	CC	Norte Fluminense AS	Macaé	RJ	720
Cabiúnas	CC	Petrobrás/Light/Mitsui	Macaé	RJ	450
Rio Gen	CC	ENRON	Seropédica	RJ	500
Poços de Caldas	CC	CEMIG	Poços de Caldas	MG	500
Juiz de Fora	CC	Cia Cataguazes Leopoldina	Juiz de Fora	MG	78
Santa Branca	CC	Eletroger/Eletropaulo	Santa Branca	SP	1067
Vale do Paraíba	CC	EDP/Petrobrás	São José dos Campos	SP	480
Araraquara	CC	Energen	Araraquara	SP	500
Paulínia – TPP	CC	Flórida Power/Petrobrás	Paulínia	SP	240
Paulínia – DSG	CC	DSG Mineração	Paulínia	SP	550
Carioba II	CC	CPFL/Intergen/Shell	Americana	SP	750
ABC	CC	EL PASO/GE/Initec/ITS	Mauá	SP	500

Bariri	CC	CGEET	Bariri	SP	700
Cachoeira Paulista	CC	EDP	Cachoeira Paulista	SP	180
Indaiatuba	CC	EDP	Indaiatuba	SP	180
Duke Energy (Taquaruçu)	CC	Duke Energy	Pederneiras	SP	350
Araucária	CC	UEG Araucária	Araucária	PR	480
Termocatarinense Norte – UTCN	CC	TCN Energia	Guaramirim	SC	300
Termogaúcha	CC	Petrobrás/CEEE/Ipiranga/FP PL	Triunfo	RS	480
Termosul	CC	AES Brasil	Monte Negro	RS	750
Campo Grande	CC	Enersul	Campo Grande	MS	300
Corumbá	CC	CVRD/Petrobrás/EDP	Corumbá	MS	250
Cuiabá II	CC	Geração Centro-Oeste	Cuiabá	MT	480
Termonorte II	CC	Termo Norte Energia	Porto Velho	RO	340
Manaus	CC	Manaus Energia	Manaus	AM	180
Cofepar	Óleo combustível	Cofepar	Araucária	PR	616
Figueira	Carvão	COPEL	Figueira	PR	100
São Mateus	Xisto	COPEL/Petrobrás	São Mateus	PR	70
Sul Catarinense	Carvão	Carboníferas Criciúma	Siderópolis	SC	400
Seival	Carvão	Copelmi Mineração	Candiota	RS	250
Candiota III	Carvão	Eletrobrás	Candiota	RS	350
Manaus	Conv. P/ gás	PIE	Manaus	AM	500
Santa Cruz I	Conv. P/gás	Furnas/El Paso	Rio de Janeiro	RJ	1125
Camaçari	Conv. P/gás	CHESF	Bahia	BA	420
Bongi	Conv. P/gás	CHESF	Pernambuco	PE	213

**Fonte: Portaria 43 (25/02/00) do MME**

**ANEXO 2. PARECER TÉCNICO DO DAIA E DOCUMENTOS OFICIAIS E  
DIVULGAÇÕES SOBRE O PROJETO TPP**

**ANEXO 3. PARECER TÉCNICO DO DAIA E DOCUMENTOS OFICIAIS E  
DIVULGAÇÕES SOBRE O PROJETO ELETROGER**

**ANEXO 4. PARECER TÉCNICO DO DAIA E DOCUMENTOS OFICIAIS E  
DIVULGAÇÕES SOBRE O PROJETO DE MODERNIZAÇÃO DA UTE  
PIRATININGA.**



Stamp: 12/05/2012 14:00:00  
PROJ. Nº 001/2012  
12/05/2012

**ANEXO 2. PARECER TÉCNICO DO DAIA E DOUMENTOS OFICIAS E  
DIVULGAÇÕES SOBRE O PROJETO TPP**

São Paulo, 22 de Maio de 1998.

Às  
Diretorias de Articulação de Licenciamento Ambiental - DAIA  
Secretarias de Estado de Meio Ambiente - SEMA  
Estado de São Paulo - SP

À: Dra. Maria Tereza M. de Almeida Prado

**Prezados Senhores**

Vimos com interesse analisar a V. Sa. para análise, o Relatório de Impacto Ambiental - RIA - de submissão à pais natural da TPP - Companhia Termelétrica do Paraíba Paulista, a ser instalada para instalação no município de Paraíba do Sul, no Estado de São Paulo.

Atendendo a esta solicitação, publicamos nas páginas seguintes:

- O Decreto de 22 de Maio de 1998
- O Decreto de 22 de Maio de 1998
- O Decreto de 22 de Maio de 1998

Esperamos que se nos admira a honra e o interesse, e a oportunidade de a  
nosso país com elevado grau de consideração e respeito.

Respeitosamente

Maria Tereza M. de Almeida Prado  
CPF - 024.000.000

12/05/12  
14:00:00



SEC. MEIO AMBIENTE
PROC. n.º 13.626/98
F. <u>02</u> F.U.T. <u>+</u>

ECP0126/98

São Paulo, 22 de Maio de 1998.

Ao  
Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental – DAIA  
Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SMA  
São Paulo – SP

At.: Dra. Maria Teresa B. de Almeida Prado

Prezados Senhores,

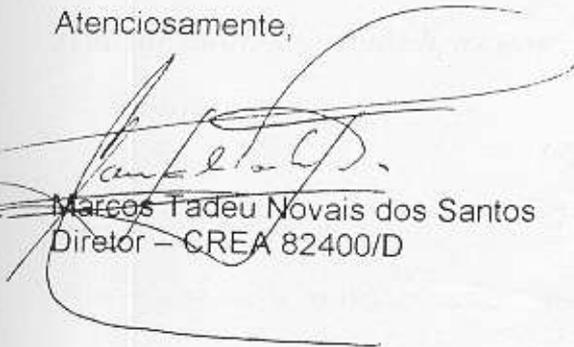
Vimos pela presente, entregar a V.Sa. para análise, o Relatório de Impacto Ambiental – RAP, da termelétrica à gás natural da TPP – Companhia Termelétrica do Planalto Paulista, proposta para instalação no município de Paulínia, neste Estado.

Acompanha em anexo as publicações necessárias nos jornais:

- O Estado de São Paulo, dia 15 de maio de 1998
- Diário Oficial do Estado – DOE, de 15 de maio de 1998.
- O momento, de 16 de maio de 1998.

Sendo o que se nos apresenta para o momento, aproveitamos a oportunidade para registrar nosso mais elevado grau de consideração e respeito,

Atenciosamente,

  
Marcos Tadeu Novais dos Santos  
Diretor – CREA 82400/D

*dd 05. 98*  
✓



SOCIEDADE PROTETORA DA DIVERSIDADE DAS ESPÉCIES

FUNDADA EM 1977

Utilidade Pública Municipal - Lei 4980 de 04/80  
Utilidade Pública Estadual - Lei 4477 de 12.84

REGINA 9,00  
8/10/99 541

C: RI  
C A:  
Fls. 11  
VISTO

Campinas, 7 de outubro de 1999

Ilmo. Sr.  
Presidente do C. E. S. P. E. A.  
Conselho Estadual do Meio Ambiente do  
Estado de São Paulo.

Recebi, em 07/10/99

*[Handwritten signature]*  
Gandolfo

Prezado senhor presidente

A PROESP - SOCIEDADE PROTETORA DA DIVERSIDADE DAS ESPÉCIES - primeira associação a participar do Egrégio Conselho vem respeitosamente apresentar o presente requerimento com fundamento na Lei Estadual nº 9.792, de 29 de março de 1987 notadamente em seu artigo 12, 5º, Lei nº 6 e com base em informações contidas no Plano de Impacto Ambiental e respectivo Relatório EIA/RIMA apresentado pelo empreiteiro da *Campesina Termoeletrica do Planalto Paulista - TTP*, onde se constata a necessidade imprescindível em realizar audiências públicas nas cidades de Cosmópolis, Sumaré, Piracicaba e Campinas.

Como de respeito aos princípios constitucionais contidos no capítulo do meio ambiente aguardamos oportuna convocação dessas necessárias e imprescindíveis audiências públicas.

Respeitosamente

*[Handwritten signature]*

Presidente

*[Handwritten signature]*

Augusto César S.S. Gandolfo  
Advogado  
O.A.B. nº 134.107  
CIC/CF nº 837.887.328-68



CBH-PCJ  
DATA  
Fls. n.º 194  
4  
VISTO

**Comitê das Bacias Hidrográficas dos  
Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá**

Of. CBH-PCJ 334/99

Piracicaba, 11 de novembro de 1999.

Senhor Secretário:

O Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá é um colegiado constituído de forma tripartite, envolvendo representantes do Governo do Estado de São Paulo; dos 58 Municípios localizados nessas três bacias hidrográficas e de organizações da Sociedade Civil. Aliado às suas atribuições, voltadas para as questões relativas aos recursos hídricos, de acordo com as disposições da Lei 7.663/91, este Comitê tem se preocupado, e se manifestado freqüentemente, quanto a questões relacionadas com o **desenvolvimento regional**, tendo em vista que este afeta, diretamente, os recursos hídricos da região.

É com esta preocupação que o CBH-PCJ tem acompanhado as atividades de licenciamento ambiental de empreendimentos com abrangência e/ou repercussão regional, tais como a barragem de Santa Maria da Serra, no rio Piracicaba, e a Termoelétrica do Planalto Paulista, em Paulínia, tendo em vista o estreito relacionamento que existe entre as decisões a serem tomadas pelo CONSEMA e pelos órgãos licenciadores da Secretaria Estadual do Meio Ambiente com as Deliberações do CBH-PCJ e as outorgas de direito de uso de recursos hídricos emitidas pelo DAEE, Autarquia vinculada à Secretaria Estadual de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras.

Deste modo, vimos, respeitosamente, solicitar à Vossa Excelência que as decisões futuras, a serem tomadas pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente; com relação a empreendimentos que envolvam questões regionais, que afetem os recursos hídricos das bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, ou que sejam motivos de conflitos pelo uso das águas; que seja ouvido o CBH-PCJ, tendo em vista buscamos uma ampla integração de ações dos sistemas estaduais de Meio Ambiente e de Recursos Hídricos, em benefício de toda a comunidade.

Certos da atenção que Vossa Excelência dará à nossa reivindicação, antecipadamente agradecemos.

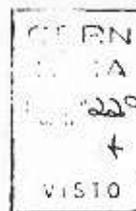
Aproveitamos a oportunidade para renovarmos nossos votos de elevada estima e distinta consideração.

Atenciosamente,

**Cláudio Antonio de Mauro**  
Prefeito de Rio Claro e  
Presidente do CBH-PCJ

Excelentíssimo Senhor  
**José Ricardo Alvarenga Trípoli**  
M.D. Secretário de Estado do Meio Ambiente e Presidente do CONSEMA  
Av. Prof. Frederico Hermann Júnior, 345  
05489-900 – SÃO PAULO - SP

Av Estados Unidos, 988  
13416-500 - Piracicaba - SP  
Fone/Fax: (019) 434-5111  
E-mail: cbh-pcj@merconet.com.br  
Site: www.comitepcj.sp.gov.br



Comitê das Bacias Hidrográficas dos  
Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá

**DELIBERAÇÃO CBH-PCJ N.º 90/00, DE 25/02/2000**

*Aprova Parecer Técnico sobre o EIA/RIMA do Empreendimento "Termelétrica do Planalto Paulista - TPP".*

O Plenário do Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, em sua 13ª Reunião Ordinária;

**Considerando** que por solicitação da própria Companhia Termelétrica do Planalto Paulista - TPP, o Estudo de Impacto Ambiental - EIA e o Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referentes à instalação de Usina Termelétrica no município de Paulínia, da TPP, foram submetidos à análise do CBH-PCJ;

**Considerando** que através da Secretária de Estado do Meio Ambiente e do CONSEMA, foram realizadas 02 audiências públicas sobre o Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental - EIA/ RIMA do empreendimento "Termelétrica do Planalto Paulista", sendo a primeira em 07/10/99, em Paulínia e a segunda em 17/02/2000, em Cosmópolis;

**Considerando** a manifestação do Presidente do Comitê das Bacias Hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, durante a 1.ª Audiência Pública sobre a TPP e, posteriormente, ratificada ao Senhor Presidente do CONSEMA, via Ofício n.º 334/99, de 11/11/99, para que fossem encaminhadas ao CBH-PCJ questões relacionadas com temas de alcance regional;

**Considerando** que o assunto foi remetido para análise e parecer do Grupo Técnico de Planejamento - GT-PL, que com a colaboração dos coordenadores das Câmaras Técnicas de Outorgas e Licenças CT-OL, de Saneamento - CT-SA, de Conservação e Proteção dos Recursos Naturais CT-RN e do Grupo Técnico de Monitoramento Hidrológico - GT-MH, realizaram um Encontro Técnico sobre o assunto, em 17/11/99, e em janeiro de 2000 elaboraram um conjunto de quesitos visando melhor orientar a avaliação do EIA-RIMA e uniformizar procedimentos para a elaboração de Parecer Técnico;

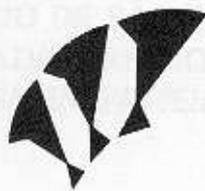
**Considerando** que foi elaborado, pelos coordenadores das Câmaras e Grupos Técnicos envolvidos, um cronograma de atividades para análise e consolidação de um Parecer Final sobre o assunto e que, em cada uma das Câmaras e Grupos Técnicos mencionadas acima, houve uma apresentação do EIA/RIMA pela equipe técnica da TPP, e que foram realizadas, em média, outras duas reuniões para análise e elaboração de Parecer;

**Considerando** que através do Ofício CBH-PCJ n.º 28/2000, de 14/02/2000, informou-se ao CONSEMA que a análise do EIA/ RIMA da TPP estava sendo tratada no âmbito das Câmaras e Grupo Técnico do CBH-PCJ;

**Considerando** que o Parecer Técnico Final elaborado é resultado da consolidação das contribuições encaminhadas pelo GT-PL, CT-OL, CT-SA, CT-RN e GT-MH, no qual constam as posições de consenso manifestadas no decorrer do processo de discussão e análise;

**Delibera:**

**Artigo 1º** - Fica aprovado o Parecer Técnico elaborado, em conjunto, pelo Grupo Técnico de Planejamento (GT-PL); pela Câmara Técnica de Conservação e Proteção de Recursos Naturais (CT-RN), pela Câmara Técnica de Saneamento (CT-SA); pela Câmara Técnica de Outorgas e Licenças (CT-OL) e pelo Grupo Técnico de Monitoramento Hidrológico (GT-MH).



**Comitê das Bacias Hidrográficas dos  
Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá**

sobre o EIA/RIMA do Empreendimento "Termoelétrica do Planalto Paulista - TPP", que segue anexo a esta Deliberação.

**Artigo 2º** - A Secretaria Executiva do CBH-PCJ deverá providenciar o encaminhamento do Parecer Técnico ora aprovado à Companhia Termoelétrica do Planalto Paulista - TPP, à Secretaria de Estado do Meio Ambiente - SMA e ao Conselho Estadual do Meio Ambiente - CONSEMA.

**Artigo 3º** - Esta deliberação entra em vigor na data de sua aprovação pelo CBH-PCJ.

**1. INTRODUÇÃO**

LUIZ ROBERTO MORETTI  
Secretário Executivo

EDUARDO LOVO PASCHOALOTTI  
Vice-Presidente

CLAUDIO ANTONIO DE MAURO  
Presidente

**Publicada no Diário Oficial do Estado em 29/02/2000**

**2. ANÁLISE**

O EIA tal como elaborado não demonstrou a viabilidade ambiental do empreendimento no local proposto, fundamentalmente em função das limitações locais quanto à disponibilidade hídrica regional a frente da necessidade do empreendimento, além dos efeitos decorrentes da posição atmosférica da fonte emissora. Estas questões ambientais foram abordadas de maneira simplista e superficial no diagnóstico, comprometendo a avaliação da magnitude dos impactos ambientais negativos esperados para a fase de operação do empreendimento no contexto regional.

Assim, o EIA não satisfaz os requisitos estabelecidos no Termo de Referência (Parecer Técnico CPRM/DMA 065/99).

Dessa forma, a manifestação desta SMA sobre a inviabilidade do empreendimento ambiental é negativa.



**Parecer Técnico CPRN/DAIA/108712000**



**Processo :** SMA 13.626/98  
**Interessado :** Companhia Termelétrica do Planalto Paulista - TPP  
**Município :** Paulínia, SP  
**Assunto :** Unidade de cogeração de energia elétrica a gás natural - Termelétrica do Planalto Paulista - TPP; Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA  
**Consultora:** Jaakko Pöyry Engenharia Ltda.

## 1. INTRODUÇÃO .

Este Parecer Técnico refere-se à análise do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e do respectivo Relatório-RIMA da Termelétrica do Planalto Paulista – TPP, apresentado nesta Secretaria do Meio Ambiente-SMA em de julho de 1999, e foi elaborado com base na revisão do EIA pela equipe técnica do Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental – DAIA, com a colaboração da consultora engenheira florestal Izabel Tsutsumi; nos questionamentos formulados nas Audiências Públicas realizadas em Paulínia (07.10.99) e em Cosmópolis (17.02.2000) e nos pareceres técnicos da CETESB e do Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá-CBH-PCJ (anexos).

A continuidade do processo de licenciamento ambiental do empreendimento depende da reelaboração do EIA e RIMA, conforme orientação apresentada neste documento, acrescida das informações complementares solicitadas pela CETESB e pelo CBH-PCJ.

## 2. ANÁLISE

O EIA tal como elaborado não demonstrou a viabilidade ambiental do empreendimento no local proposto, fundamentalmente, em função das incertezas técnicas quanto à disponibilidade hídrica regional e frente às necessidades do empreendimento, além dos efeitos decorrentes da poluição atmosférica na saúde pública. Esses aspectos ambientais foram abordados de maneira simplista e superficial no diagnóstico, comprometendo a avaliação da magnitude dos impactos ambientais negativos esperados para a fase de operação do empreendimento no contexto regional.

Inúmeras incorreções de forma e conteúdo foram identificadas no EIA, além do não atendimento dos requisitos estabelecidos no Termo de Referência (Parecer Técnico CPRN/DAIA 065/99).

Dessa forma, a manifestação desta SMA sobre a viabilidade do licenciamento ambiental do empreendimento depende da reelaboração completa do EIA e RIMA.



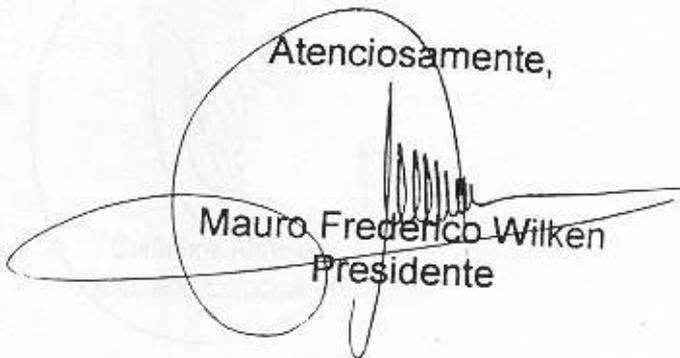
# SOCIEDADE ECOLÓGICA DE SANTA BRANCA

Santa Branca, 25 de fevereiro de 2000.

Referência: Processo nº 042/2000  
Vara da Comarca de Santa Branca

1. Comunicamos que o Ministério Público do Estado de São Paulo deferiu liminar para que a LIGHT SERVIÇOS ELÉTRICOS S.A (Ré) não dê outra destinação às áreas vinculadas à licença de instalação da Usina Hidrelétrica de Santa Branca, conforme parecer CPNR/DAIA nº 51/97, que não seja plena e inequívoca recuperação ambiental.
2. Sendo assim, vimos a V.Excia. que seja determinada a paralisação dos estudos referentes ao pedido de EIA-RIMA para o projeto da Usina Termoelétrica de Santa Branca.

Atenciosamente,

  
Mauro Frederico Wilken  
Presidente

A V. Excia.  
Deputado Ricardo Tripoli  
Sr. Secretário do Meio Ambiente do Estado de São Paulo  
e Presidente do CONSEMA  
Avenida Prof. Frederico Hermann Jr. 345 – Alto de Pinheiros  
05489-900 – São Paulo

CC DAIA/CONSEMA



DEPUTADO  
CARLINHOS ALMEIDA

São Paulo, 29 de Fevereiro de 2000

Ofício n.º 004/2000 CA/SP

Senhor Secretário,

Solicitamos que não seja concedida licença, no âmbito da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, para a instalação da Central Termoelétrica do Vale do Paraíba, em razão da concessão da medida liminar anexa, exarada pelo MM. Juiz de Direito de Santa Branca, nos autos do Processo n.º 42/2000, promovida pelo Ministério Público.

Aproveitamos a oportunidade para apresentarmos protestos de estima e consideração.

Atenciosamente,

Carlinhos Almeida  
Deputado Estadual - PT

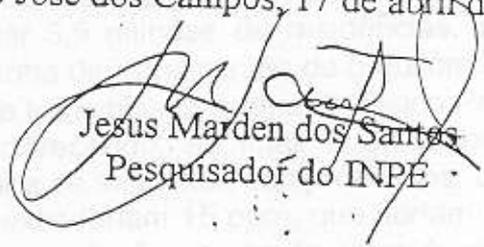
Exmo. Sr. Secretário  
Ricardo Tripoli  
Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo  
São Paulo - SP



## PARECER

- 1) Não existe medições das condições climáticas em especial no que tange aos ventos (direção e velocidade) nos municípios de Santa Branca.
- 2) Considerando apenas as observações locais sem referência à uma rede regional o tempo mínimo exigido para conhecer o comportamento do vento (direção e velocidade) será de 36 meses.
- 3) Os padrões internacionais recomendam o prazo de pelo menos 36 meses gerando os dados não referenciados à uma rede de observações de superfície em torno da estação chave. O estudo do mesoclima de uma região é feito com base no raciocínio de que as condições meteorológicas em períodos de 24 horas a 10 dias seguidos perduram ou modificam regularmente numa área que correspondesse a um círculo de 30 km de raio. Com base neste fato ao desejarmos estudar as condições climáticas de um local, que não possui observações meteorológicas, é suficiente referenciar uma estação meteorológica neste local e durante períodos característicos que podem variar estacionalmente, por exemplo, primavera, verão, outono ou inverno, à uma série de estações em seu entorno em cada um dos períodos considerados e que tenham séries observacionais de, no mínimo 3 anos. Estudos de correlação de estatística climatológica permitem gerar a informação necessária ao desenvolvimento de modelos de micro e meso-escala inferindo, inclusive parametrizações de elementos ou fatores de clima, os mais diversos.

São José dos Campos, 17 de abril de 2000.

  
Jesus Marden dos Santos  
Pesquisador do INPE

Observação: Este PARECER é anexo do Ofício nº 0145/2000-DIR.

  
Celso Benedito Ribeiro  
Chefe de Gabinete



DETE DO SECRETARIO

**Ata da Audiência Pública sobre o Estudo de Impacto Ambiental e o Relatório de Impacto Ambiental-EIA/RIMA do empreendimento "Usina Termelétrica Santa Branca", de responsabilidade de Eletroger Ltda., realizada na cidade de Jacareí, no dia 21 de novembro de 2001.**

Realizou-se no dia 21 de novembro de 2001, às 19:00 horas, no Esporte Clube Elvira-Salão José Medeiros, na Praça Independência, 104, Bairro São José, na cidade de Jacareí-SP, a Audiência Pública sobre o Estudo de Impacto Ambiental e o Relatório de Impacto Ambiental-EIA/RIMA do empreendimento "Usina Termelétrica de Santa Branca", de responsabilidade de Eletroger Ltda. Dando início aos trabalhos, o Secretário Executivo do Consema, Germano Seara Filho, declarou que, em nome do Secretário de Estado do Meio Ambiente e Presidente do Consema, Deputado Ricardo Tripoli - que, não podendo estar presente, havia-lhe pedido para representá-lo -, saudava e dava boas-vindas a todos que haviam comparecido e que passaria a compor a Mesa Diretora dos Trabalhos, chamando para dela fazerem parte o conselheiro Carlos H. Bocuhy, como representante do Consema escolhido entre os presentes, e o assessor técnico Sérgio Roberto, representante da Coordenadoria de Licenciamento Ambiental e de Proteção dos Recursos Naturais-CPRN. Depois de expor resumidamente as normas estabelecidas pela Deliberação 50/92 para a condução das audiências públicas, o Secretário Executivo convidou o representante do empreendedor, Fernando da Fonseca Santos, Gerente de Desenvolvimento do Projeto da Termelétrica Santa Branca, que, depois de oferecer uma série de esclarecimentos sobre a Eletroger, isto é, de informar que ela fazia parte do Grupo AES, de origem norte-americana, considerado um dos maiores do mundo no setor de energia elétrica, atuando em mais de 25 países na geração e distribuição de energia elétrica, contando com 180 plantas instaladas que eram responsáveis pela produção de 59.000 megawatts, os quais correspondiam à quase totalidade da capacidade instalada no Brasil, ofereceu, ainda, os seguintes dados: que o investimento total previsto para essa termelétrica era da ordem de 6 milhões de dólares; que essa empresa participava de outras, como a Eletropaulo, a AES Tietê e a AES Sul; que a produção prevista era da ordem de 1.044 megawatts, o suficiente para atender 3,5 milhões de residências, e que era prevista também a implantação de uma linha de transmissão de 5 quilômetros de extensão, interligando a usina com a linha de transmissão que ia de Tijuco Preto até Cachoeira Paulista no Vale do Paraíba, esclarecendo, ao final, que, depois de longas negociações, o empreendedor assumira os seguintes compromissos: que as emissões de óxidos de nitrogênio (NOx) não excederiam 15 ppm, que seriam também empregadas as mais eficientes tecnologias em relação ao uso da água, à emissão de ruído e à segurança dos cidadãos, com o atendimento dos mais restritos padrões ambientais, e que o empreendimento geraria empregos diretos e indiretos durante as etapas de construção e de operação da usina, além de significativo aumento das receitas tributárias para o Município. O representante da equipe responsável pela elaboração do EIA/RIMA, José Manoel Mondelo, vinculado à JP Engenharia, depois de oferecer



um breve histórico sobre o processo de licenciamento ambiental do projeto e de informar que a equipe técnica responsável pelo EIA/RIMA era formada por um grupo multidisciplinar de 43 profissionais, ofereceu esclarecimentos detalhados sobre diferentes aspectos do estudo, entre eles os seguintes: a escolha locacional, que envolveu oito alternativas em diferentes Municípios da região, tendo sido sua maior proximidade dos maiores centros de consumo de energia e de importantes rodovias do País que determinou a escolha do Município de Santa Branca; as condições para dispersão das emissões atmosféricas; a utilização do gás natural; o processo de queima; a exaustão dos gases resultantes do processo de aquecimento, seu lançamento na atmosfera e a geração de vapor; a avaliação tanto das concentrações dos poluentes que saíam das chaminés como daquelas provocadas no nível do solo, declarando ao final que, com base em todos os dados obtidos, os empreendedores assumiram o compromisso formal de garantir a manutenção da atual qualidade de vida e do ar na cidade de Santa Branca e região. Que a vazão mínima estabelecida para a Barragem de Santa Branca era de 40.000 l/s e que o fato de a usina captar apenas 240 l/s no seu processo e devolver 60 l/s numa temperatura de 35° C, causando um aumento de apenas 0,36° C, nenhum dano causaria à vida aquática local; que também, segundo esse estudo, não seriam geradas grandes quantidades de resíduos sólidos, pois teria lugar apenas a produção de lodo da estação de tratamento de água, o qual, derivado de partículas sólidas retiradas do rio, seria depositado em aterro controlado, autorizado e licenciado, no qual estava prevista também a implantação de um programa de reciclagem; que seriam imperceptíveis as alterações provocadas pela termelétrica no que dizia respeito ao ruído; que a análise de risco havia sido feita segundo o manual da Cetesb e que, mesmo realizando-se uma ampla análise do potencial de risco, não se identificou nenhuma possibilidade de ocorrência de acidente operacional fora dos limites da usina; que o programa de monitoramento da qualidade do ar dispunha de uma estação meteorológica operando durante doze meses e de uma estação de qualidade do ar medindo os principais parâmetros; que as emissões atmosféricas na saída da chaminé seriam monitoradas continuamente e que este monitoramento seria acompanhado pelo empreendedor ou pelos órgãos ambientais a qualquer momento. Passou-se à etapa em que se manifestam os representantes do Coletivo das Entidades Ambientalistas Cadastradas no Consema. Ricardo Ferraz teceu as seguintes considerações: que, como morador da região há quarenta e nove anos, testemunhava que nela prevalecia a calma e que os estudos realizados pelo INPE e por centenas de pesquisadores constataram que o que mudava não era o clima e, sim, o tempo; que os limites atmosféricos, que eram tanto a Serra do Mar como a Serra da Mantiqueira, que funcionavam como verdadeiras paredes impedindo a dispersão, deveriam ser respeitados; que a bacia hidrográfica era uma das mais representativas e importantes do Brasil e que era, por isso, um dos patrimônios estratégicos nacionais; que era necessária a adoção de uma política muito mais decisiva para o Vale do Paraíba, tanto pelo fato de ele constituir fonte de abastecimento para uma numerosa população como em decorrência do tipo de dispersão que prevalecia na região; que o que realmente se verificava em relação às



condições atmosféricas, ao perfil de temperatura e à forma de dispersão era o fato de esta ser uma área extremamente quente na maior parte do tempo e nela praticamente prevaleciam a ausência de ventos e a presença de calmaria; que o mesmo processo ocorria em relação à dispersão de plumas no período de dezembro a fevereiro em Jacareí, que era de calmaria; que um estudo sobre os tipos de dispersão que ocorriam de duas em duas horas ao dia constatava que a maior parte tempo, aproximadamente 58% dele nos meses de junho, julho e agosto, era de calmaria e que, nos meses de setembro, outubro e novembro, com a entrada das chuvas, esta oscilava entre 36,7 e 40% do tempo; que se podia observar no gráfico apresentado que ocorria à noite grande concentração de poluentes, motivo pelo qual a Cetesb promovia vários processos sobre poluição noturna e instaurava uma série de multas, com base em reclamações, a maior parte delas feita por pessoas que viviam em locais próximos de algumas indústrias, como Papel Simão, ABCP e outras, instaladas ao longo da saída da cidade, ou seja, na Rodovia Presidente Dutra; que, se a termelétrica se localizasse no meio do Vale do Paraíba, a concentração seria terrível como demonstrava o estudo elaborado pela Eletroger, mas, mesmo localizando-se em Santa Branca, terá lugar, com a sua instalação, uma maior concentração de poluição em toda a região e sobre o Município de Jacareí, que sofrerá um impacto direto muito grande; que o fato de a pluma realmente cair sobre seu território tornará a situação muito grave, e que era preciso atentar para o fato de que ela seria instalada a 625 metros de altura e essa cidade se situava numa altitude de 570 metros aproximadamente, o que tornaria drástica a situação da várzea; que, sem sombra de dúvida, o Município de Jacareí sofrerá um impacto direto e, a respeito do que se afirmava acerca da ocorrência de uma certa dispersão, lembrava que, se houvesse vento, seria possível, por certo, se velejar nas belas barragens existentes na região e as crianças poderiam empinar papagaio, como faziam, na maior parte do tempo, aquelas que viviam no Rio de Janeiro; que o problema de dispersão era um dos maiores existentes atualmente no mundo inteiro, era uma questão muito séria, de saúde pública, motivo por que pedia a todos, inclusive ao Prefeito Marco Aurélio e ao Secretário Municipal de Saúde, que se conscientizassem da gravidade dos dados apresentados, pois as autoridades ou os pneumologistas deveriam tomar conhecimento dos dados obtidos com a utilização de modelagens em locais próximos da Indústria Papel Simão, pois, assim, tomariam conhecimento dos graves problemas enfrentados pela população que ali morava e por aquela que residia ao lado de Henrique Lage, em São José dos Campos, e que eram causados pela grande concentração dos poluentes lançados à noite em momentos de calmaria que os deixavam praticamente parados; que de nada adiantava monitorar para apenas se dar cumprimento à legislação; que a população de classe média alta não se arriscava morar perto das regiões onde ocorriam emissão de poluentes e fenômenos de calmaria, e quem acabava aí residindo eram os mais pobres, aqueles cuja luta pela sobrevivência era cada vez mais precária, como acontecia em Cubatão; que fazia um apelo à consciência de todos, pois esse realmente era um projeto inadequado para a região, pois não só geraria impacto atmosférico como também aquático; que chamara a atenção do Ministro do Meio



Ambiente sobre a incompatibilidade entre a APA Federal existente nessa região e a atividade industrial altamente poluidora que se pretendia aí instalar, e que igualmente solicitara providências à Corregedoria da República; que, por motivos éticos e morais e pelo fato de já ter morado próximo de regiões poluidoras, manifestava-se contrário à instalação dessa termelétrica. Professor Itobi Pereira de Souza, também na condição de representante do Coletivo das Entidades Ambientalistas Cadastradas no Consema, teceu as seguintes considerações: que sua formação profissional era de químico e que possuía registro em carteira desde 3 de janeiro de 1960, e não exercia essa profissão atrás de um balcão de laboratório, mas em desenvolvimento de produtos, tendo analisado, no período de 1976 a 1978, a emissão de gases de motores movidos a álcool, possuindo, portanto, algum conhecimento sobre esse assunto; mas que prestava nessa audiência um depoimento como morador de uma cidade que considerava um paraíso e de uma região que considerava um presépio; que tinha levado um grande susto quando soube que, não propriamente sobre sua cabeça, mas a 2 km do local onde morava, iriam ser despejadas 16 mil toneladas de nove gases diferentes; que essa situação o fez conscientizar-se de que era uma obrigação moral vir à audiência e prestar seu depoimento; que não era político, não pedia votos nem dinheiro emprestado a ninguém, mas que tinha de proteger sua saúde e a de seus filhos, e não simplesmente declarar que os modelos utilizados eram bonitos, pois, como o próprio nome dizia, eles eram apenas modelos, razão por que o manifestante que o antecedeu havia falado em dados, números e medições, e não em modelos; que não escolheu fosse instalada uma termelétrica na região onde morava, embora não fosse contrário ao avanço da tecnologia, mas, sim, à instalação dessa termelétrica; que, se a Eletroger possuía dinheiro para comprar terrenos e alugar imóveis, por que não realizava uma análise da qualidade do ar da região de Santa Branca, que considerava a melhor no mundo, embora não ventasse a ponto de parar no ar a fumaça de uma fogueira que for feita no quintal? Carlos Alberto Bocuhy, igualmente representante do Coletivo das Entidades Ambientalistas Cadastradas no Consema, fez os seguintes comentários: que era membro do Conselho Estadual de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, representando neste Colegiado o Coletivo de Entidades Ambientalistas Cadastradas no Consema; que sua primeira preocupação com relação às termelétricas dizia respeito à necessidade de uma discussão sobre a matriz energética brasileira, entendendo que não se deveria começar a implantar as termelétricas sem antes promover uma discussão ampla sobre a mudança do perfil do Brasil nesse processo, e que, infelizmente, essa discussão não havia acontecido; que, mesmo no período mais difícil, no período militar, as discussões sobre as hidrelétricas foram "normatizadas" e que atualmente as discussões sobre as termelétricas não estavam acontecendo, embora houvesse questões muito sérias embutidas no custo da energia por elas geradas, que, com certeza, penalizarão o consumidor, pois será ele quem pagará mais pelo gás que será importado; que outro problema se referia ao risco que a saúde pública correrá, como bem ponderara seu antecessor nessa audiência, pois a comunidade, aquele que residia próximo do local onde serão implantadas as usinas, aquele que as terá como vizinho terão ao seu



BINETE DO SECRETARIO

lado três ou quatro boeings, três ou quatro jumbos funcionando diuturnamente; que a discussão que ora ocorria não dizia respeito a um empreendimento pequeno, mas, sim, a um empreendimento altamente impactante, que gerava uma porção de gases, ou seja, cuja emissão produziria um efeito bolha não apenas sobre um Município mas sobre a região; que, além disso, quando o Governo Federal introduzia as termelétricas na matriz energética brasileira, a alternativa locacional para sua implantação era escolhida segundo a ótica do empreendedor, cujas premissas eram que se localizasse próximo de um gasoduto ou de gasodutos existentes e de uma área de consumo, ou seja, cujas premissas eram obviamente econômicas, já que sua condição *sine qua non* era que o empreendimento fosse lucrativo; que, embora não fosse contrário à iniciativa privada, que era garantida pela Constituição Federal, não se podia entregar o planejamento energético do Brasil, que era uma área estratégica extremamente importante, à iniciativa privada, ou seja, não se poderia conferir-lhe a atribuição de escolher onde e quando seriam implantadas as usinas e que tamanho teriam; que as grandes questões nessa discussão eram a ausência do Poder Público e a orfandade da sociedade civil, da comunidade, e que felizmente se vivia em uma democracia na qual se podia assistir à dança das faixas, como se referiu o Secretário Executivo do Consema de forma muito espirituosa, dança esta que demonstrava a insatisfação da comunidade; que o argumento utilizado sobre os padrões nacionais foi o mesmo que ouvira quando o caso da Shell, em Paulínia, veio à tona, ou seja, quando se afirmou que a quantidade de "drins" presente no sangue das pessoas que viviam na área contaminada estava dentro dos padrões aceitáveis para o sangue brasileiro, que já consumiu muito agrotóxico, oportunidade em que o pai de uma pessoa que supostamente estava contaminada declarou que não queria que estivesse no sangue ou no pulmão do seu filho qualquer índice de contaminação, nem mesmo aquele que se encontrava abaixo do índice estabelecido pela Constituição Federal; que a escolha da região de Santa Branca para morar se deveu ao fato de ser um local onde sua propriedade estava garantida e se tratava de uma área livre de poluição, como igualmente aconteceu com as pessoas que se mudaram para o Município de Paulínia, onde, de repente, a Shell instalou uma enorme planta industrial; que o Município de Santa Branca possuía grande potencial para o ecoturismo, pois seu grande patrimônio era sua qualidade ambiental, e que, quando uma empresa do porte dessa termelétrica nela se instalava, matava a galinha dos ovos de ouro, pois o que possuía valor para a sociedade, para a comunidade, era a qualidade ambiental, a integridade da região, e constituía um dano constante, e cada vez mais acentuado, a perda dessa integridade e dessa qualidade ambiental; que, por estes motivos, a comunidade de Santa Branca tinha o direito de retificar o seu pulmão, limpar o seu sangue, mesmo que o projeto viesse acompanhado do argumento de que as emissões estariam dentro dos padrões legais; que as autoridades do Estado decidirão sobre o destino dessa termelétrica e de tantos outros empreendimentos no Estado de São Paulo, mas que o movimento ambientalista, que considerava o Conselho Estadual do Meio Ambiente um fórum privilegiado para análise da viabilidade ambiental dos empreendimentos, sabia que esse Colegiado encontrava-se desatualizado, mal gerenciado, precisando passar



**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**  
Conselho Estadual do Meio Ambiente - CONSEMA

GABINETE DO SECRETARIO

6

por uma reformulação e por um aprimoramento; que, se o Consema aprovar esse empreendimento, no momento em que cento e vinte e uma entidades não-governamentais pediam o afastamento do Secretário de Meio Ambiente, Deputado Ricardo Tripoli, cometerá uma falácia, pois o fato de o Consema aprovar, dar sua chancela a vários empreendimentos com irregularidades o transforma em um cartório; que, mesmo sendo aprovados pelo Consema, esses empreendimentos se tornavam objeto de ação judicial impetrada pelo movimento ambientalista com o apoio do Ministério Público, como aconteceu com o Centro de Gerenciamento de Resíduos previsto para ser implantado no Município de Itapevi, que se encontrava embargado, apesar de ter sido aprovado pelo Consema, e que duas dessas irregularidades eram ter promovido ilegalmente um desmatamento e ter ferido as leis municipais; que o Consema fazia atualmente aquilo que o Governo do Estado queria, pois, dos trinta e seis membros, dezoito representavam o Governo, e o Secretário do Meio Ambiente exercia o voto de qualidade, ou seja, decidia quando ocorriam empates; que finalizava se referindo a uma reflexão do teólogo Leonardo Boff sobre a sociedade brasileira, as comunidades e o papel do cidadão nesse processo de construção da democracia, reflexão esta que metaforicamente afirmava que a sociedade ou o Poder Público não podia engalinhá-la em seu poleiro, mas, sim, voar como a águia, ter a visão da águia; que, nesse processo de licenciamento das termelétricas, infelizmente, o Governo Federal, o Governo Estadual e a sociedade como um todo se engalharam em seus poleiros, postura esta que tinha de ser combatida; que fazia um apelo para que se refletisse sobre a matriz energética que incluía as termelétricas, pois ela não era adequada para o Brasil, que, por sua vez, possuía outras alternativas e que, certamente, a população de Santa Branca não iria pagar por um erro crasso cometido pelo Governo Federal e nem também por um erro pior que vier a ser cometido pelo Consema, se aprovar esse empreendimento. Passou-se à etapa em que se manifestam os representantes da sociedade civil. Mário Del Munzio, representante do CIESP – Centro das Industrias do Estado de São Paulo do Município de Jacareí, fez os seguintes comentários: que Jacareí, Santa Branca e Igaratá eram, na verdade, um conjunto das três cidades, e que era portador de uma mensagem dos associados da entidade que representava, responsáveis por 80% da produção industrial da região, que apoiavam esse projeto, mas que pretendiam deixar bem claro o seguinte: que a indústria não estava apoiando esse projeto em virtude de sua localização, mas, sim, porque fará parte da sociedade local e, assim sendo, não tinham o direito de aprovar qualquer projeto em relação ao qual não tivessem certeza de que traria melhorias; que os membros do CIESP entendiam que precisamos de energia, pois a energia era não só uma matéria-prima para as residências, para os lares, mas, também, para as indústrias, e que, como matéria-prima, como insumo, era necessária; que sempre se queria, sempre se procurava o melhor produto, a melhor matéria-prima, em um supermercado; que tinha certeza de que, se houvesse disponibilidade, todos estariam procurando uma matriz 100% hidrográfica, mas, uma vez que isso não era mais possível, se deveria voltar para o gás, que era, com certeza, a melhor alternativa; que, além de tudo isso, se deveria levar em conta que esse projeto foi



fruto de um bom trabalho; que, em virtude do pouco tempo de que se dispunha nessa audiência, as pessoas não tinham condições de demonstrarem seu posicionamento com números, mas que os membros do CIESP estavam à disposição de todos para dar continuação a esse tipo de discussão quando for necessário. Fouad Said Abou Daher, representante do Sindicato do Comércio Varejista de Jacareí, comentou que a implantação do empreendimento traria desenvolvimento para a cidade de Jacareí, pois possibilitaria que a população dos Municípios vizinhos fizessem ali suas compras. Bertônio Sei, representante do Santa Branca Esporte Clube, teceu as seguintes observações: que os pré-requisitos de construção, funcionamento e manutenção do projeto obedeciam aos padrões exigidos pelos órgãos fiscalizadores; que ressaltava o empenho do empreendedor, dos técnicos da Prefeitura Municipal e de outras entidades ao promoverem diversas palestras e reuniões para esclarecimento da população em geral acerca do projeto; que o gás natural era cada vez mais usado em países civilizados dado o seu alto grau de segurança, por não poluir agressivamente o meio ambiente; e que o empreendimento traria benefícios não só para o Município de Santa Branca, mas também para o Vale do Paraíba. Márcia Terezinha, representante do Centro de Estudos e Assessoria em Políticas Públicas, ressaltou que era favorável a empreendimentos que trouxessem progresso e qualidade de vida, e não apenas progresso, uma vez que era o dinheiro público que acabava pagando a conta dos danos causados à saúde da população quando essa qualidade de vida não era atingida; e que, em face dos estudos realizados pelo físico Rogério Sérgio de Cerqueira Leite, segundo o qual o gás natural que abasteceria a usina estaria esgotado no prazo de 10 e 13 anos, questionava o empreendedor sobre o combustível alternativo a ser utilizado quando esse esgotamento acontecer. Maria Benedita Chaves, representante do Fórum em Defesa da Vida de São José dos Campos, comentou que era falsa a idéia de que o empreendimento em questão geraria empregos, uma vez que eram necessárias, para sua operação, somente 50 pessoas especializadas; que países como Dinamarca e Alemanha estavam substituindo suas usinas termelétricas por energia eólica e queima de biomassa e, na cidade de Sacramento, nos EUA, 16 mil pessoas estavam desenvolvendo a utilização de energia solar; e que usinas termelétricas poderiam gerar doenças alérgicas, cardiovasculares e sangüíneas. Vicente de Moraes Cioffi, representante do Núcleo de Estudos Políticos e Estratégicos "Jornalista Barbosa Lima Sobrinho", exibiu um filme sobre a importância da água e fez as seguintes observações: que o empreendimento provocaria a desvalorização imobiliária do seu entorno; que a capacidade do gasoduto Brasil-Bolívia era de 30 milhões de m<sup>3</sup>/dia enquanto a demanda total de todas as 18 termelétricas em fase de pré-funcionamento situava-se em torno de 40 milhões de m<sup>3</sup>/dia, questionando, por isso, qual seria o combustível alternativo a ser utilizado; que o aumento dos poluentes jogados na atmosfera ia de encontro ao que tinha convencionado o Tratado de Kyoto, assinado pelo Brasil, e que propunha a redução de 5% das emissões de poluentes atmosféricos; que empreendimentos como esse produziam óxido de nitrogênio, causador de doenças respiratórias, e dióxido de enxofre, causador da chuva ácida.



SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE  
Conselho Estadual do Meio Ambiente - CONSEMA

GABINETE DO SECRETARIO

que afetaria todos os Municípios do entorno do projeto; que a alta taxa de captação de água, ao redor de 1 milhão de m<sup>3</sup>/h, poderia afetar a capacidade de abastecimento do Rio Paraíba; e que existiam outras possibilidades de geração de energia, como a biomassa, o lixo orgânico, as pequenas hidrelétricas e o fornecimento de gás natural diretamente às residências. Eliane Aparecida Taguein, representante do Instituto para Desenvolvimento Sustentável Cidade Natureza, comentou que o Vale do Paraíba, por ocupar uma posição geográfica estratégica, poderia escolher que tipo de atividade econômica gostaria de implantar nas cidades da região; que não havia encontrado no EIA/RIMA nenhuma referência a projetos de educação ambiental como forma de mitigarem-se os impactos negativos; que a linguagem do EIA/RIMA, extremamente técnica, dificultava o entendimento da maioria da população; que era necessário saber se o crescimento do poder aquisitivo decorrente da implantação desse empreendimento atingiria todas as camadas sociais, como também se seriam elaborados estudos sobre o desenvolvimento de tecnologias para produção de energia limpa; que alguns dados científicos eram superficiais e careciam de maior esclarecimento e que ele se ressentia da falta de posicionamento sobre o potencial impactante do projeto num âmbito global; que era falsa a afirmação de que o transporte do gás natural não produziria impactos, uma vez que algumas áreas seriam devastadas para a implantação das tubulações; e que a decisão de implantar empreendimentos como termelétricas deveriam levar em conta o lado social também, e não somente dados puramente técnicos. Sérgio Oliveira, diretor do SENAI do Município de Jacareí, manifestou seu apoio ao projeto, justificando-o com o argumento de que ele poderia contribuir para o aumento da qualidade de vida da região. Edgar Rocha Filho, representante do Instituto Ecológico em Defesa e Preservação do Meio Ambiente, comentou que o gás natural não era fonte de energia limpa; que uma audiência pública não seria necessária caso tal empreendimento não fosse uma ameaça à saúde da população, conforme dispunha o Artigo 225, parágrafo I, inciso 5 da Constituição Federal; que a região se caracterizava, no que dizia respeito aos ventos, pela ocorrência de calmarias, que dificultavam a dispersão das 16 mil toneladas/dia de poluentes que seriam lançadas na atmosfera; que esses poluentes, incluído o ozônio, poderiam causar problemas respiratórios como infecção dos brônquios e doenças pulmonares diversas; que a expectativa de vida da região poderia ser reduzida em até 2 anos e meio, segundo estudo realizado pela Escola de Saúde Pública da Faculdade de Medicina de Harvard; e que a atitude correta seria desenvolver tecnologias para produção de energia limpa. Mitianos Khalil, representante do Rotary Clube de Jacareí, manifestou seu apoio ao empreendimento, desde que ele se adequasse às normas de proteção ao meio ambiente, uma vez que ele abriria a possibilidade de se criarem novos postos de trabalho e traria progresso para a região. Maria Assunção Silva Dias, representante do SESI de Jacareí, ofereceu os seguintes esclarecimentos: que era professora de Meteorologia da USP e pretendia, de forma pedagógica, esclarecer alguns pontos levantados com relação à atmosfera; que as condições para uma melhor ou pior dispersão dos poluentes variava durante o ano, sendo a melhor época o verão.



quando ocorria maior formação de nuvens, o que propiciava condições para que a poluição fosse transportada para longe do Vale do Paraíba; que a região, por ser quente e estar rodeada de montanhas, aspecto favorável para a formação de nuvens e vento, era bastante propícia à dispersão dos poluentes; e que deveria levar-se em conta que, para a dispersão dos poluentes, não os ventos de baixa altitude, mas, sim, os de alta altitude, eram mais fortes, velozes e eficientes para dispersão. Osny Telles Orselli, representante da Associação Comercial do Estado de São Paulo, comentou que a energia elétrica era essencial para o crescimento do País; que o mercado brasileiro era equivalente ao da Itália e ao do Reino Unido, embora tivesse uma taxa de crescimento maior; que, de fato, o empreendimento em si não geraria muitos empregos, mas atrairia investimentos para a região e, conseqüentemente, novos empregos; que qualquer iniciativa visando aumentar a oferta de eletricidade no Brasil deveria ser estimulada, desde que não agredisse a natureza e a população; e que manifestava seu apoio ao empreendimento. Neir Coelho, representante e presidente do Diretório do PSDB do Município de Jacareí, teceu os seguintes comentários: que trabalhou numa empresa norte-americana que trazia para o Brasil os detritos que não eram aceitos nos EUA; que a empresa responsável por esse empreendimento financiou a campanha de George Bush, Presidente dos EE.UU. que não assinou o Tratado de Kyoto, por ser este País o maior poluidor da Terra; e que, enquanto os norte-americanos estavam desenvolvendo a captação da energia solar e se desfazendo das termelétricas, os brasileiros estavam recebendo estas últimas de braços abertos. Pedro Zanone de Paula, representante do Consabe-Sociedade Amigos de Bairro, comentou que era preciso confiar nos técnicos e engenheiros que garantiam a sustentabilidade do projeto e cobrar deles no futuro próximo, caso não se concretizem os dados que asseguraram; que a população, caso se sentisse prejudicada, deveria se unir e exigir mudanças; que a energia elétrica permitia que o Brasil competisse com o mundo, gerando emprego e desenvolvimento; e que se manifestava favorável à construção dessa usina termelétrica. Silvio Donizete dos Santos Pinto, representante da Santa Casa de Santa Branca, comentou que o empreendimento traria um grande ganho em impostos e em empregos para o Município e que se manifestava favorável à sua implantação. Ailton Laurentino, representante do Sindicato dos Petroleiros de São José dos Campos e região, teceu as seguintes considerações: que o Brasil adotava as usinas termelétricas usando a propaganda enganosa de que elas gerariam emprego; que o Brasil não poderia servir de "quintal" dos EUA, aceitando usinas que não eram mais aceitas em nenhum lugar do mundo desenvolvido; que muitos dos que lá estavam batendo palmas para o empreendimento nem sabiam de fato o que era uma termelétrica; que o projeto aumentaria o número de doentes na região; e que os órgãos que deveriam lutar pelos interesses da população estavam comprometidos com o capital estrangeiro. Felipe Cury, representante do CIESP de São José dos Campos, explanou que, a exemplo de Juscelino Kubitschek e do seu programa "50 anos em 5", era possível crescer e manter a qualidade de vida da população; e que era preciso acreditar nos cientistas e laudos sérios que mostravam que a termelétrica não seria nociva ao meio ambiente e à população. Gerusa



Siqueira Souza, representante da Escola Agrícola "Cônego José Bento - Jacareí", comentou que o empreendimento poderia não trazer grandes danos ao ambiente, mas também não era inofensivo; e que só se pensava em progresso e crescimento, deixando de lado o pouco ou muito do meio ambiente que poderia ser afetado. José Lincoln Delgado, representante da Associação dos Advogados de São José dos Campos, comentou que deveria levar-se em conta os dados apresentados pelo INPE, órgão que há décadas emitia laudos confiáveis sobre diversos temas no Vale do Paraíba; que era inadmissível que o consumo de água do empreendimento, equivalente a uma cidade de 50 mil habitantes, ocorresse da noite para o dia; e que uma usina no Rio Grande do Sul, à qual se referia a propaganda feita pelo empreendedor, consumia muito mais óleo combustível do que gás natural propriamente dito. Passou-se à etapa em que se manifestam as pessoas em seu próprio nome. Hebe Anita Esper teceu os seguintes comentários: que a nossa tradição cultural aceitava as usinas hidrelétricas, por mais danosas que fossem ao meio ambiente; que era favorável à instalação do empreendimento pelo fato de este consumir pouca água e por acreditar que uma empresa do porte da Eletroger não seria irresponsável com tal projeto; e que a região necessitava de desenvolvimento. Tadeu Fabrício Malheiros ofereceu as seguintes contribuições: que ressaltava a ausência de alguns órgãos de participação dos Municípios de Jacareí e Santa Branca, como o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente; que havia estudado o EIA/RIMA e constatado que muitos dos possíveis impactos não foram analisados e que a justificativa utilizada fora a ausência de dados, necessitando, por isso, a seu ver, fosse feito um maior investimento nas pesquisas; que não havia observado no EIA/RIMA a presença de estudos sobre emissões de hidrocarbonetos e outros poluentes nas áreas urbanas; que achava o modelo de estudos utilizado muito simplificado, o que poderia não caracterizar o *smog* fotoquímico real, por exemplo; que era necessário um estudo mais aprofundado a fim de se verificar se o aumento da temperatura média do rio abastecedor não comprometeria a biodiversidade local; que, apesar de o EIA/RIMA sugerir o biomonitoramento, não era especificada sua forma de implantação, e que ela deveria contar com uma maior participação da sociedade local. Valter Alves de Souza Júnior observou que o empreendimento traria uma oportunidade de desenvolvimento para a região que não poderia ser descartada; que, a despeito de se ter falado que o empreendedor não possuía postos de informação, bastava ler-se o rodapé do material distribuído para se ter conhecimento dos diversos meios para contatar o empreendedor; que, a despeito de se ter comentado a inexistência de vento para dispersar os poluentes gerados, sugeriu-se a energia eólica como fonte alternativa, o que demonstrava total incoerência de quem não era favorável ao empreendimento; que todas as possibilidades de o Município crescer eram atacadas por grupos políticos que se aproveitavam do momento como palanque eleitoral; que, em nenhum momento, a Eletroger sugeria em seus documentos que ocorreria a geração maciça de empregos, apenas fazia menção à totalidade de empregos em cada fase do projeto, e que a proposta do empreendedor, com a construção da usina, era manter e criar novos postos de trabalho com a certeza da presença da energia elétrica. Passou-se



à etapa em que se manifestam os representantes do Poder Legislativo. O Vereador Almir Gonçalves, do Município de Jacareí, expôs os seguintes pontos de vista: que talvez as mudanças climáticas que se estava vivendo se devessem a algumas alterações provocadas no passado no meio ambiente; que se colocava à disposição de todos para acompanhar as questões ligadas a esta termelétrica e fazer as devidas intervenções; que a Câmara Municipal de Jacareí elaborara um documento reivindicando a realização dessa audiência pública em Jacareí, porque os impactos deste empreendimento atingiriam não só este Município como também outros da região; que, em relação aos compromissos que o empreendedor assumiu publicamente no início dessa audiência, seu cumprimento não dependeria de normas e, sim, da população, razão por que a premissa "se as normas permitirem" deveria ser substituída por "se a população permitir", porque ainda que as normas permitissem e a população não concordasse, se deveria obedecer a vontade desta, porque a população não estava para servir às normas, mas, pelo contrário, as normas deveria servir à população; que, nessa ocasião, a população estava firmando seu posicionamento contrário à instalação dessa usina termelétrica e que era preciso lembrar um pouco a história do Brasil, um País da mentira, de enganação, em que os interesses econômicos sempre falavam mais alto, sempre se colocavam acima dos interesses sociais; que, portanto, para que pudesse implantar-se uma obra como esta deveria se ter a concordância de toda a comunidade, sobretudo da comunidade da cidade onde seria instalada. José Carlos Diogo e Rose Gaspar, Vereadores do Município de Jacareí pelo Partido dos Trabalhadores, depois de reconhecerem que esta audiência era uma oportunidade de se exercer a cidadania e de se construir a democracia, manifestaram-se contrários à implantação desse empreendimento. Amélia Naomi, Vereadora do Município de São José dos Campos pelo Partido dos Trabalhadores, teceu os seguintes comentários: que, em primeiro lugar, se deveria ter presente as gerações que virão, cuja qualidade de vida, se, por um lado, dependerá do progresso, por outro, dependerá também de um meio ambiente saudável, para que sua saúde não seja comprometida; que, portanto, a luta que todos travavam não era imediatista e não tinha um único objetivo, motivo pelo qual, apesar de viver em outra cidade, era solidária a problemas como o que ora se discutia, pois se tratava do bem público, e que, além disso, o Poder Público que ora se exercia no Município de São José dos Campos não se diferenciava daquele que se exercia em outros Município, como Santa Branca. Carlinhos de Almeida, Deputado Estadual pelo Partido dos Trabalhadores, teceu as seguintes considerações: que, em hipótese alguma, se negociava a saúde ou o meio ambiente e que se deveria levar em conta que o território do Município de Santa Branca, por constituir uma área protegida, não poderia abrigar esse tipo de empreendimento, é era esta incompatibilidade o pressuposto que levava a que se desconfiasse da autenticidade dos dados que subsidiaram a elaboração do EIA/RIMA; que não se poderiam, também, esquecer as últimas catástrofes ambientais, protagonizadas por empresas de grande vulto, tais como a Shell e a Petrobrás; que questionava, mais uma vez, os padrões utilizados, que, se por um lado, estabeleciam critérios, por outro, não eram orientados pela ética. Professor Marino Faria, Presidente da



Câmara Municipal de Jacareí, teceu as seguintes observações: que falava na condição de Presidente da Câmara Municipal de Jacareí, que se posicionava contrariamente à instalação dessa usina e que se deveria levar em conta que, em nenhum momento, os empreendedores negaram a informação de que a implantação do empreendimento acarretaria a diminuição da água do rio, a perda da potabilidade da água e o surgimento da poluição atmosférica; que se sabia ser o dinheiro o paradigma do mundo capitalista, mesmo que com seu emprego vidas sejam perdidas e a qualidade de vida deixasse de existir; e que pedia a todos os companheiros e amigos de Santa Branca que ainda lutassem pela conservação da qualidade de vida dessa cidade. Luiz Eduardo Correia Lima, Presidente da Câmara Municipal de Caçapava, posicionou-se enfaticamente contrário à implantação dessa termelétrica na região e, especialmente, no Município de Santa Branca, embora reconhecesse que, em alguns contextos, elas se tornassem necessárias. Passou-se à etapa em que se manifestam os representantes do Poder Executivo. Paulo de Tarso Marques, Delegado Regional da Secretaria de Turismo do Estado de São Paulo, comentou que a cidade de Santa Branca, diferentemente da cidade de São José dos Campos também localizada no Vale do Paraíba, não possuía vocação para o turismo, apesar de seu clima, como fora afirmado, ser muito agradável, como era o das cidades vizinhas, Areias, São José do Barreiro e Bananal, e que era chegada a hora de o Governo Municipal enfrentar o desafio de trazer um grande empreendimento para a região. Davi Monteiro Lino, Secretário de Meio Ambiente do Município de Jacareí, teceu as seguintes considerações: que o País estava enfrentando uma crise energética para cuja solução a instalação dessa usina contribuiria de alguma forma; que a Secretaria Municipal de Meio Ambiente preocupou-se com a qualidade dos estudos realizados para essa termelétrica, razão por que, além de ouvir a opinião de professores da USP, analisou pareceres técnicos fornecidos por respeitadas órgãos, como o INPE, o que possibilitou que seus técnicos reconhecessem algumas incongruências no relatório fornecido pela Eletroger, como, por exemplo, a adoção de um modelo matemático que não foi validado por medições feitas na região; que questionava a altura da chaminé dessa termelétrica, isto é, 45 metros, uma vez que as das indústrias com potencial poluidor instaladas no Vale do Paraíba possuíam chaminés que mediam 116 metros, pois só assim atingiriam a camada que possibilitaria a dispersão dos poluentes; que a Eletroger deveria obrigatoriamente investir na instalação de estações de monitoramento meteorológica a serem monitoradas pela Cetesb; que a questão primordial era garantir o fornecimento de energia e que ela não viesse causar mais danos do que benefícios à população do Vale. José Francisco de Oliveira Xavier, Secretário da Saúde do Município de Santa Branca, manifestou-se nos seguintes termos: que, como médico e morador do Município de Santa Branca, era um dos principais defensores da manutenção da qualidade de vida do Município; que tinha parentes portadores de doenças pulmonares crônicas que seriam os primeiros a serem penalizados; que se interessou pela usina desde o momento em que foi cogitada sua implantação em Santa Branca e que vinha a cada dia aprofundando os estudos sobre o tema, tendo, inclusive, visitado uma termelétrica na Inglaterra; que,



com bases nesses estudos, podia atestar, inclusive com a participação de técnicos do INPE e das entidades ecológicas da região, que o projeto era viável, embora devesse ser objeto de algumas melhorias e adaptações; que não poderia deixar de lembrar que os impostos arrecadados com a instalação da termelétrica contribuiriam para a recuperação da Santa Casa local, que corria o risco de ser fechada. Joaquim Vitor Ribeiro, Prefeito do Município de Santa Branca, teceu as seguintes considerações: que, antes de decidir apoiar a instalação dessa termelétrica, adotou diversas medidas, entre as quais estudar minuciosamente os estudos e ouvir as opiniões dos técnicos e especialistas; que verificara ser a grande maioria dos habitantes da cidade favorável à instalação desse empreendimento e que os que se posicionaram contrários moravam em outras cidades; que, apesar das críticas e represálias feitas por uma minoria, não poderia deixar de lembrar que há vinte anos o Município de Santa Branca fora escolhido para sediar um empreendimento da Petrobrás, mas que a Prefeitura não aceitara pela possibilidade de ele vir a explodir, mas aquilo que efetivamente explodiu foi a arrecadação do Município de Guararema, motivo pelo qual concordava em que não se deixasse escapar mais uma vez a chance de desenvolvimento do Município de Santa Branca; que as pessoas que fumavam e colocavam poluição em seus pulmões não eram as mais adequadas para analisar a poluição que poderia ser causada pelas termelétricas, razão por que continuaria ouvindo as opiniões daqueles que pretendiam aprimorar o projeto. O Prefeito do Município de Jacareí, Marco Aurélio de Souza, fez as seguintes colocações: que a razão pela qual solicitara a realização de uma audiência pública em Jacareí fora, além da oportunidade de se conhecer melhor o projeto e de se aprofundar a discussão, a possibilidade de se avançar na construção da democracia, motivo por que agradecia ao Consema ter atendido essa solicitação; que lamentava debater-se essa questão num momento em que ocorria uma crise energética, a qual poderia concorrer para que se deixasse para um segundo plano a discussão técnica da adequação locacional de Santa Branca para a instalação da termelétrica; que chamava atenção para o fato de o INPE não ter sido oficialmente convidado para essa audiência, o que, a seu ver, feria o Artigo 6º da Deliberação Consema 50/92; que, apesar de o descaso do Governo Federal ter gerado a crise energética que o País atravessava, o povo demonstrava não ter-se abatido, continuando a lutar para ver o País crescendo e se desenvolvendo, anseio este que deveria ser estimulado pelos governos, desde que esse desenvolvimento ocorresse de forma sustentável como fazia a Administração Municipal de Jacareí, ouvindo os diversos segmentos, como a Eletroger, a USP e os técnicos do INPE, especificamente os do Cepetec, que questionaram tudo o que foi apresentado pelo empreendedor, em especial a falta de clareza na análise das condições atmosféricas, ou seja, se estas eram ou não favoráveis à dispersão dos poluentes; que, diante deste fato, encaminhava ao Secretário de Estado do Meio Ambiente Ricardo Tripoli, por intermédio do Secretário Executivo do Consema, Germano Seara Filho, o seguinte ofício que passaria a ler: "Senhor Secretário. Com relação ao projeto de implantação de uma termelétrica de ciclo combinado a gás natural no Município de Santa Branca, vimos pelo presente encaminhar cópia do processo



contendo os esclarecimentos prestados pelo Cepetec-Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos Impe- Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais ao Ministério Público no qual o supra citado órgão estabelece as condições para que o modelo matemático físico da atmosfera apresentado pela Eletroger seja validado através de medições a serem realizadas e ou através de comparação com séries históricas de estações meteorológicas existentes na áreas vizinhas de interesse. Entendemos que a Secretaria do Meio Ambiente e seus órgãos deliberativos precisam levar em consideração pareceres de instituições de reconhecimento internacional como o INPE na análise de impacto ambiental para implantação de uma termelétrica no Município de Santa Branca, de modo a garantir o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida no Vale do Paraíba. Na expectativa de sermos atendidos, renovamos nossos votos de elevada estima e de distinta consideração. Atenciosamente, Marco Aurélio de Souza, Prefeito Municipal"; que, por fim, solicitava que este parecer do INPE, que sustentava a fala dos ambientalistas que acabaram de se pronunciar, fosse considerado pelo empreendedor. Passou-se à etapa das réplicas. Fernando da Fonseca, representante do empreendedor, ofereceu os seguintes esclarecimentos: que, com relação ao parecer elaborado pelo INPE, que era uma entidade respeitada internacionalmente, no início do processo de elaboração dos estudos houve o compromisso firmado entre este instituto e os empreendedores no que dizia respeito à cessão da estação meteorológica instalada em Santa Branca pela Eletroger, mas que, infelizmente, por razões diversas não se conseguiu efetivar diretamente essa parceria; que o empreendedor reafirmava seu compromisso em aprimorar cada vez mais o projeto, e prova disso era o fato de os técnicos da Eletroger terem avaliado o relatório elaborado por este instituto e constatado algumas incongruências que, absolutamente, não desmereciam o conteúdo desse trabalho, que seria devidamente considerado no prosseguimento do processo de licenciamento dessa termelétrica; que a Eletroger era uma empresa privada e que, portanto, era privado todo o investimento previsto para o desenvolvimento do projeto e que, ao contrário do que havia sido mencionado, a empresa não estava pensando em vender a sua participação na Eletropaulo. José Manuel Mondelo, vinculado à JP Engenharia e responsável pela equipe que elaborou o EIA/RIMA, ofereceu os seguintes esclarecimentos: que não havia nenhuma restrição legal no tocante à localização da termelétrica, pois estava de acordo com o Plano Diretor do Município; que teve oportunidade de mostrar o funcionamento de termelétricas localizadas em cidades e aeroportos de diversos Países, como Alemanha e Estados Unidos, o que demonstrava que existia tecnologia suficiente para administrar a convivência dessas instalações com as áreas urbanas; que o controle das emissões de NOx seria feito com a melhor tecnologia de queima, com objetivo de se reduzirem as emissões na sua origem, minimizando a necessidade de sistemas complementares de controle ambiental; que, no que dizia respeito aos dados meteorológicos, o projeto avançara, pois, como se tratava de um local que não dispunha de estação de medição, para suprir essa deficiência fora implementado um modelo de simulação de condições meteorológicas desenvolvido pela USP, que funcionava como se existissem



estações nos Municípios de Santa Branca e de Jacareí, a partir de dados de estações existentes na mesma bacia atmosférica com os quais guardava correlação; que nas próximas etapas do processo de licenciamento ambiental haverá a oportunidade de se apresentarem esses modelos, ocasião em que serão validadas todas as condições e premissas adotadas pelos estudos até o momento; que, no que dizia respeito à influência das emissões sobre o Município de Jacareí, os estudos demonstraram que a dispersão das plumas ocorreria em diversas direções e que chegariam a Jacareí, mas em concentrações bem inferiores aos padrões permitidos pela legislação, ou seja, sem a possibilidade de causar danos à qualidade do ar da região e, conseqüentemente, à saúde da população; que os estudos e os modelos haviam demonstrado, baseados nos dados climáticos e nos dados das emissões, que haveria condições para a dispersão, mesmo durante as calmarias, que geralmente ocorrem nos dias quentes; que a análise da rosa dos ventos da região demonstrou, ao longo do ano, uma distribuição bastante diferenciada dos ventos em função das várias condições climáticas da região; que, com relação à neblina, a região do Município de Santa Branca dispunha de duas represas cuja área de evaporação, por ser muito grande e em decorrência das condições climáticas originais, era superior àquela que ocorreria nas torres de resfriamento da usina; que a chuva ácida era formada quando havia grandes emissões, com altos teores de poluentes como enxofre e o nitrogênio do NOx, o que não ocorreria com esse empreendimento, uma vez que suas concentrações seriam muito baixas; que a vazão mínima de água permitida por lei era 40 mil litros por segundo e o empreendimento utilizaria 240 litros por segundo, e que, portanto, o empreendimento não afetaria nem a disponibilidade nem a qualidade das águas do Rio Paraíba, favorecendo apenas um pequeno acréscimo de temperatura nesse trecho do rio, sem contudo afetar qualquer das espécies que nele viviam; que a utilização do gás natural vinha crescendo em todo o mundo e que, de 1999 para cá, o número das usinas termelétricas passou de 870 para 1200. Ricardo Ferraz, representante do Coletivo das Entidades Ambientalistas Cadastradas no Consema, teceu as seguintes considerações: que, lembrando a todos, que "o clima não muda, o que mudava era o tempo", informava também a todos que, à época em que era conselheiro do Consema, função que exerceu por mais dez anos, a Cetesb licenciou inúmeras empresas na região do Vale do Paraíba e, agora, se via obrigada a multá-las, devido a problemas de saturação de poluentes na atmosfera, principalmente durante as calmarias noturnas, fato este que constituía um dos maiores referenciais do comportamento do clima nessa região, um local de homogeneidade climática, que não possuía condições naturais para a dispersão atmosférica; que, desde 1961, vinham sendo realizados estudos técnicos sobre a região e, a partir de 1979, pelo INPE, os quais constatavam fenômenos de calmaria e de pouca dispersão atmosférica; que o movimento ambientalista foi fundamental para a realização das audiências públicas no Estado de São Paulo, o que favoreceu o avanço do processo democrático; que diversos estudos demonstraram que a região era totalmente inadequada para a dispersão atmosférica, o que comprometia qualquer tentativa de se implantar uma política industrial no Vale do Paraíba; que fez várias tentativas



SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE  
Conselho Estadual do Meio Ambiente - CONSEMA

GABINETE DO SECRETARIO

16

para que a Cetesb não licenciasse empreendimentos que causassem mais impactos poluentes na região, uma vez que era a população de baixa renda a mais afetada, cujos imóveis se desvalorizariam mais ainda com esse tipo de poluição; que, mesmo que sejam apresentados estudos comprovando o contrário, as fontes de poluição provocavam concentrações e que uma das estratégias adotadas pelo movimento ambientalista era o "princípio da precaução", o qual se sustentava num intenso volume de dados. O conselheiro Carlos Bocuhy teceu as seguintes comentários: que algumas justificativas apresentadas para a instalação da termelétrica lhe pareceram bastante equivocadas do ponto de vista da proteção da saúde pública e que discordava da afirmação de que um fumante não poderia eventualmente questionar a termelétrica, uma vez que uma pessoa com dependência química tinha toda a liberdade para questionar a emissão de poluentes que poderiam afetar a saúde de outras pessoas de sua família; que o objeto da audiência era a Termelétrica Santa Branca, e não o licenciamento de um hospital ou da instituição Santa Casa, como em determinados momentos pareceu acontecer, e que a falta de sustentação de um equipamento público deveria ser resolvido em outro fórum, evitando-se confundir, o que condenava, a população com a promessa de que a adoção da usina traria melhoria para a saúde de todos, na medida em que traria verbas para hospitais e instituições de saúde, sendo este tipo de negociata inaceitável; que o fato de o empreendimento ser ou não considerado nocivo dependia diretamente da capacidade de dispersão da área na qual ele seria inserido; que endossava o princípio da precaução, ou seja, que em áreas onde havia a possibilidade de saturação não se poderia utilizar um raciocínio cartesiano, matemático, pois ele poderia concorrer para efeitos indesejáveis; que se deveria ter muita cautela antes de se instalar um empreendimento que geraria 1 mil megawatts em uma região onde a geração e a queima excessiva de gases era incompatível com a proteção da sociedade de forma preventiva. O Secretário Executivo do Consema, Germano Seara Filho, depois de informar que todas as etapas da audiência pública haviam sido cumpridas, esclareceu que toda pessoa que, eventualmente, tivesse ainda alguma contribuição a oferecer teria o prazo de cinco (5) dias úteis, a partir da data de realização da audiência de Sta. Branca, para enviá-la à Secretaria Executiva do Consema através de carta registrada ou protocolando-a diretamente nesse setor, e que essa contribuição seria enviada ao DAIA e anexada ao processo para ser analisada. Em seguida, declarou que, em nome do Secretário de Estado do Meio Ambiente e Presidente do Consema, Deputado Ricardo Tripoli, agradecia a presença de todos e declarava encerrados os trabalhos. Eu, Germano Seara Filho, Secretário Executivo do Consema, lavrei a assino a presente ata.

PS-GSF



GABINETE DO SECRETARIO

**Ata da Audiência Pública sobre o Estudo de Impacto Ambiental e o Relatório de Impacto Ambiental-EIA/RIMA do empreendimento "Usina Termelétrica Santa Branca", de responsabilidade de Eletroger Ltda., realizada na cidade de Santa Branca, no dia 22 de novembro de 2001.**

Realizou-se no dia 22 de novembro de 2001, às 19:00 horas, no Ginásio de Esportes Benedita Pacheco de Abreu, na Av. Brigadeiro Aguiar s/nº, na cidade de Santa Branca, a Audiência Pública sobre o Estudo de Impacto Ambiental e o Relatório de Impacto Ambiental-EIA/RIMA do empreendimento "Usina Termelétrica de Santa Branca", de responsabilidade de Eletroger Ltda. Dando início aos trabalhos, o Secretário Executivo do Consema, Germano Seara Filho, declarou que, em nome do Secretário de Estado do Meio Ambiente e Presidente do Consema, Deputado Ricardo Tripoli - que, não podendo estar presente, havia-lhe pedido para representá-lo -, saudava e dava boas-vindas às autoridades e a todos que haviam comparecido e que passaria a compor a Mesa Diretora dos Trabalhos, chamando para dela fazer parte o assessor técnico Gilberto Gama, representante da Coordenadoria de Licenciamento Ambiental e de Proteção dos Recursos Naturais-CPRN. Declarou também que, não tendo até aquele momento nenhum membro do Consema no recinto, assim que algum deles chegasse, seria chamado à Mesa. Depois de expor resumidamente as normas estabelecidas pela Deliberação 50/92 para a condução das audiências públicas, o Secretário Executivo do Consema convidou a fazer uso da palavra o representante do empreendedor, Fernando da Fonseca Santos, Gerente de Desenvolvimento do Projeto da Termelétrica Santa Branca, que, depois de oferecer uma série de esclarecimentos sobre a Eletroger, isto é, de informar que ela fazia parte do Grupo AES, de origem norte-americana, considerado um dos maiores do mundo no setor de energia elétrica, atuando em mais de 25 países na geração e distribuição de energia elétrica, contando com 180 plantas instaladas que eram responsáveis pela produção de 59.000 megawatts, os quais correspondiam à quase totalidade da capacidade instalada no Brasil, ofereceu, ainda, os seguintes dados: que o investimento total previsto para essa termelétrica era da ordem de 6 milhões de dólares, que essa empresa participava de outras, como a Eletropaulo, a AES-Tietê e a AES-Sul, que a produção prevista era da ordem de 1.044 megawatts, o suficiente para atender 3,5 milhões de residências, e que era prevista também a implantação de uma linha de transmissão de 5 quilômetros de extensão, interligando a usina com a linha de transmissão que ia de Tijuco Preto até Cachoeira Paulista no Vale do Paraíba, esclarecendo, ao final, que, depois de longas negociações, o empreendedor assumira os seguintes compromissos: que as emissões de óxidos de nitrogênio (NOx) não excederiam 15 ppm, que seriam também empregadas as mais eficientes tecnologias em relação ao uso da água, à emissão de ruído e à segurança dos cidadãos, com o atendimento dos mais restritos padrões ambientais, e que o empreendimento geraria empregos diretos e indiretos durante as etapas de construção e de operação da usina, além de significativo aumento das receitas tributárias para o Município. O representante da equipe



GABINETE DO SECRETARIO

responsável pela elaboração do EIA/RIMA, José Manoel Mondelo, vinculado à JP Engenharia, depois de oferecer um breve histórico sobre o processo de licenciamento ambiental do projeto e de informar que a equipe técnica responsável pelo EIA/RIMA era formada por um grupo multidisciplinar de 43 profissionais, ofereceu esclarecimentos detalhados sobre diferentes aspectos do estudo, entre os quais os seguintes: a escolha locacional, que envolveu oito alternativas em diferentes Municípios da região, tendo sido sua maior proximidade dos maiores centros de consumo de energia e de importantes rodovias do País que determinou a escolha do Município de Santa Branca; as condições para dispersão das emissões atmosféricas; a utilização do gás natural; o processo de queima; a exaustão dos gases resultantes do processo de aquecimento, seu lançamento na atmosfera e a geração de vapor; a avaliação tanto das concentrações dos poluentes que saíam das chaminés como daquelas provocadas no nível do solo, declarando ao final que, com base em todos os dados obtidos, os empreendedores assumiram o compromisso formal de garantir a manutenção da atual qualidade de vida e do ar na cidade de Santa Branca e região; que a vazão mínima estabelecida para a Barragem de Santa Branca era de 40.000 l/s e que o fato de a usina captar apenas 240 l/s no seu processo e devolver 60 l/s numa temperatura de 35° C, provocando um aumento de apenas 0,36° C, nenhum dano causaria à vida aquática local; que também, segundo esse estudo, não seriam geradas grandes quantidades de resíduos sólidos, pois teria lugar apenas a produção de lodo na estação de tratamento de água, o qual, derivado de partículas sólidas retiradas do rio, seria depositado em aterro controlado, autorizado e licenciado, no qual estava prevista também a implantação de um programa de reciclagem; que seriam imperceptíveis as alterações provocadas pela termelétrica no que dizia respeito ao ruído; que a análise de risco havia sido feita segundo o manual da Cetesb e que, mesmo realizando uma ampla análise do potencial de risco, não identificou nenhuma possibilidade de ocorrência de acidente operacional fora dos limites da usina; que o programa de monitoramento da qualidade do ar dispunha de uma estação meteorológica operando durante doze meses e de uma estação de qualidade do ar medindo os principais parâmetros, que as emissões atmosféricas na saída da chaminé seriam monitoradas continuamente e que este monitoramento seria acompanhado pelo empreendedor ou pelos órgãos ambientais a qualquer momento. Passou-se à etapa em que se manifestam os representantes do Coletivo das Entidades Ambientalistas Cadastradas no Consema. Ricardo Ferraz expressou as seguintes opiniões: que esperava fosse vitorioso o movimento contrário à implantação dessa termelétrica, porque não desejava ser obrigado a usar máscara de gás para viver na região; que a baixa circulação atmosférica era um dos principais motivos da inviabilidade da implantação desse projeto no Vale do Paraíba, que se localizava entre as Serras do Mar e da Mantiqueira, junto à Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul; que Santa Branca estava, aproximadamente, a 600 metros de altitude e essa termelétrica ficaria a 625 metros, o que levaria os poluentes por ela emitidos a se concentrarem sobre a cidade; que a baixa circulação atmosférica da região poderia ser constatada através dos estudos feitos sobre os lançamentos das fábricas já instaladas na



GABINETE DO SECRETARIO

região, estudos estes que igualmente revelaram que em 50% do tempo ocorriam calmarias na região, principalmente no período noturno, dada a ausência de ventos; que o Vale do Paraíba também se caracterizava por uma homogeneidade do clima, com temperaturas médias entre 25 e 26 ° C, variando muito os índices de dispersão, ou seja, entre 0,1 a 47%, situação esta que se agravava durante o inverno, quando a dispersão máxima era de 45%, o que concorria para que ocorresse uma grande concentração de poluentes; que esses dados ilustravam bem a situação do Vale do Paraíba, para a qual o adicional de poluentes lançado por essa usina contribuiria muito para que ocorressem saturações, razão esta que levava o movimento ambientalista a se posicionar técnica e eticamente contrário à instalação desse empreendimento; que os ambientalistas entendiam que, por um lado, essa termelétrica não contribuiria operacionalmente para o processo de substituição da matriz energética, e, por outro, que o Governo Federal não fazia nenhum tipo de planejamento estratégico; que a população de Santa Branca deveria, pelo fato de a implantação dessa usina causar impactos significativos na região, promover um plebiscito, para se decidir se ela seria ou não implantada. Professor Oswaldo Sevá, igualmente representante o Coletivo das Entidades Ambientalistas Cadastradas no Consema, fez as seguintes considerações: que perguntava às pessoas presentes se elas tinham ou não conhecimento do aumento que teriam as tarifas de energia elétrica a partir do próximo mês de dezembro, decorrentes da pressão das empresas do setor energético, uma vez que a conclamação a todos, feita há oito meses pelo Governo Federal, para que reduzissem o consumo de energia, sob pena de ser cortado o fornecimento daqueles que ultrapassassem as cotas pré-estabelecidas, resultou em um baixo consumo, cuja contrapartida foi a pressão das empresas desse setor, entre elas a Light-Rio, a Light-São Paulo, a Eletropaulo, a francesa AEDF e a norte-americana AES, para que fossem aumentadas as tarifas de modo a serem mantidos os lucros dessas empresas estrangeiras que adquiriram tanto as hidrelétricas como as linhas de energia, duas das quais, a AES e AEDS, eram responsáveis por essa mega-termelétrica que se pretendia instalar em Santa Branca; que, portanto, o único objetivo do alarde da crise de energia era aumentar as tarifas, objetivo este que será atingido, como todos poderão duramente constatar, a partir do próximo mês, com a anuência do Governo Federal; que essa situação revelava quem eram esses grupos econômicos que expunham com perfeição esse projeto, embora fosse perfeita e não-impactante a exposição feita, mas não o projeto, cujas tentativas de aprovação vinham sendo feitas há mais de dois anos por meio de uma pesada campanha publicitária com a finalidade de convencer todas as pessoas a acreditarem nessa farsa; que a implantação dessas termelétricas apenas agravaria os problemas da eletricidade no Brasil, uma vez que fariam uso de gás natural, cotado em dólar, e não em real; que, com base nessas premissas, ficava claro que, se essas empresas produzissem energia elétrica usando combustível pago em dólares, o custo da eletricidade, no futuro, também seria afixado em dólar; que as termelétricas constituíam uma estratégia de tirar mais dinheiro do povo brasileiro, cujos salários eram pagos em reais e raramente aumentavam, como bem demonstrava a atual situação da categoria dos professores das universidades.



SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE  
Conselho Estadual do Meio Ambiente - CONSEMA



GABINETE DO SECRETARIO

federais, que, há sete anos, não recebia nenhum aumento, isto é, recebiam os salários em reais, os quais não aumentavam; que, no entanto, esses senhores que mostraram um "vídeo-game" bonitinho, cheio de números inventados, falseados, eram pessoas que sabiam fazer contas em dólares muito bem; que essa era a razão pela qual se manifestavam nessa audiência representantes do movimento ambientalista, motivados, inclusive, pelo fato de a população dessa cidade ou dessa região não ter escolhido que se implantasse em sua cidade um projeto desse tamanho, com mais de 1 milhão de quilowatts de potência, tendo essa decisão sido tomada por meia dúzia de grandes empresários que, apontando para o mapa, de dedo em riste, a figura que correspondia ao Município de Santa Branca e, sabedores da sua proximidade de um gasoduto e de vários centros de consumo, afirmaram que ali implantariam uma enorme termelétrica, uma das maiores do mundo, pois sua potência era de 1 milhão de megawatts, e que, se efetivamente for implantada, constituirá o segundo foco de queima de combustível em todo o Estado de São Paulo, menor apenas, em termos de queima de combustível, que a Siderúrgica da Cosipa, em Cubatão; que, portanto, brilhará no Estado de São Paulo, em primeiro lugar, a Cosipa e, em seguida, a maravilhosa termelétrica de responsabilidade da Eletroger, que não era poluente, não gastava água, ou seja, era uma maravilha que iria gerar recursos e desenvolvimento; que tudo isso era mentira, mentira, mentira, porque essa termelétrica geraria muito mais poluição na região e contas de luz bem mais caras, que seriam pagas tanto por quem era favorável como por quem era contrário à implantação desse empreendimento. X Luiz Antônio Waak, outro representante do Coletivo das Entidades Ambientalistas Cadastradas no Consema, fez os seguintes comentários: que o problema crucial dessa termelétrica, como já fora dito, era a dificuldade de dispersão, dadas as condições climáticas do Vale do Ribeira; que de uma equipe do INPE fora solicitada, por algumas pessoas que trabalhavam na Prefeitura de Santa Branca, uma análise, que, ao ser elaborada, apresentou diferenças cruciais do estudo elaborado pela Eletroger, tendo sido, inclusive, admitido pelo Engenheiro Santorin, que integrava a equipe responsável pela elaboração do EIA/RIMA, a ocorrência de algumas falhas nesse estudo, as quais diziam respeito a dados relativos aos períodos médio, curto e longo de dispersão; que essa análise realizada pelo INPE e que foi encaminhada ao Consema, era uma prova de que essa usina oferecia riscos à população e, para que esses riscos fossem anulados, o projeto dessa termelétrica deveria ser alterado e usados aqueles dados relativos à subida da pluma, constantes do próprio estudo produzido pela Eletroger para ilustrar a situação Classe F, predominante no inverno, uma vez que a pluma viajaria em terreno plano, sem acidentes geográficos, a 786 metros de altura, embora existissem, na região de Santa Branca, pontos com elevação bem maior do que essa; que, portanto, se a altura da chaminé não for alterada, esses pontos localizados a uma altura superior a 786 metros, num alinhamento provocado entre a chaminé e o vento, poderão ser atingidos por altas doses de poluentes acima dos limites permitidos, o que causará elevados riscos para a saúde da população; que esse risco só será anulado com a substancial elevação da chaminé, ou se o vento, ao bater em outro obstáculo, levar a pluma

Luiz Antônio Waak  
INPE



GABINETE DO SECRETARIO

para baixo, ou, ainda, se um obstáculo existente a 1 quilômetro ao norte da usina provocar, antes de a pluma subir, aquela indução de turbulência, trazendo-a para o solo e aumentando a dispersão; que esse era o motivo pelo qual, a não ser que se usasse um modelo de integração das equações de Nabie Toks, não se poderia licenciar essa usina sem que a altura inicial da chaminé física fosse alterada; que um outro aspecto dizia respeito à capacidade de todo o sistema de dispersão fazer lançamentos abaixo ou acima da camada de inversão térmica, embora no caso de esse lançamento ser feito a uma altura elevada, nos dias de menor camada de inversão térmica, que eram os mais perigosos, se minimizariam os problemas de recirculação existentes no Vale de Santa Branca, em decorrência da sua limitação pelos acidentes geográficos da Serra do Jambeiro, Serra do Mar e Serra de Mogi, características estas que nada tinham a ver com o Vale do Paraíba, cujo sistema de recirculação independente possibilitava uma qualidade do ar melhor do que a verificada nos Municípios de São José e de Jacarei; que existiam fendas de passagens, os morros que se encontravam na base e aqueles próximos e afastados que estavam no alto, os quais possibilitavam que toda e qualquer carga de poluentes saísse pelas fendas por eles formadas, embora fosse necessário levar em conta que a camada variava entre 160 e 240 metros no inverno, chegando até mesmo a 1 quilômetro no verão, e que, se porventura, ela chegasse a 500 metros, criaria sempre uma saída de poluentes para o Vale do Paraíba maior que a real, possibilidade esta que não era analisada pelos estudos elaborados pela Eletroger; que, portanto, era imprescindível se elevar a chaminé para se garantir que, se a camada for baixa, ela seja lançada para cima e, se for elevada, não seja lançada; que, além desses aspectos, teria de se estudar a recirculação, cujas fotos enviadas pelo INPE para a Promotoria bem mostravam quão forte era, o que provocará problemas se não forem adotadas medidas de mitigação. Passou-se à etapa em que se manifestam os representantes da sociedade civil. Missayuki Uono, representante da Associação Cultural Agrícola e Esportiva, fez os seguintes comentários: que morava em Salesópolis, pertencendo, pois, à Comarca de Santa Branca, e era produtor agrícola na região formada pelos Municípios de Alto Tietê, Mogi das Cruzes, Biritiba-Mirim e Salesópolis, responsável por 40% da produção de horticultura do Estado de São Paulo, o que a tornava importante; que, no entanto, essa produção se encontrava comprometida em virtude do racionamento de energia elétrica que, apesar de ter sido estipulado em apenas 10%, era representativo para a produção agrícola, obrigando os produtores a diminuírem a produção, o que, com certeza, se refletia também na sobrevivência dos consumidores, que, além da dificuldade em adquirir produtos, pagavam por eles um preço maior; que esta era a principal razão que o levou a se manifestar, não na defesa da termelétrica, mas, sim, da necessidade de o Governo rever essa situação; que 90% da produção de energia no Brasil se dava pelas hidrelétricas e que a estiagem estava comprometendo a produção de energia e, com certeza, a economia do País; que por esta razão ponderava sobre a necessidade de se rever a política de energia elétrica no Brasil, de se incluírem nela as termelétricas, para que o País continuasse se desenvolvendo, o que não seria possível se não houvesse energia disponível; que



GABINETE DO SECRETARIO

por este motivo, não se poderia radicalizar em torno de uma única posição, o que não impedia que se continuasse defendendo a qualidade do meio ambiente, defesa essa que era primordial; que fora elaborado um estudo tecnológico sobre o impacto ambiental que essa termelétrica causaria, o que mostrava o rigor da legislação brasileira, que permitia se ficar tranqüilo em relação ao que seria instalado, pois, com certeza, não causaria nenhum prejuízo à saúde da população; que, como foi demonstrado, todos os parâmetros ficariam abaixo do limite estabelecido pela lei e que era necessário ofertar à população uma qualidade de vida melhor, o que implicava melhores condições econômicas, pois a qualidade de vida não requeria apenas uma boa qualidade do ar e da água, mas também dinheiro, para que os Municípios e os Prefeitos pudessem investir; que o Município de Santa Branca não poderia deixar passar essa oportunidade de sua redenção, isto é, de melhorar a qualidade de vida de sua população, com mais habitação, mais saúde, mais escola e mais emprego. Bertone Sei, representante do Santa Branca Esporte Clube, fez os seguintes comentários: que a população de Santa Branca estava alegre com a realização desse ato democrático e com as notícias divulgadas pelos rádios e jornais da região no dia de hoje sobre a derrubada da liminar que impedia a realização dessa audiência pública; que essa vitória na Justiça, que tardava mas não falhava, pertencia muito mais ao povo do que à Eletroger; que, a partir desse dia, todos iriam pressionar duramente a Eletroger para que fizesse valer o slogan amplamente repetido que dizia que povo trabalhador queria a termelétrica, já, pois o futuro era agora. Carlos Daher, representante da Associação dos Policiais de Santa Branca, fez os seguintes comentários: que há dez anos morava em Santa Branca e que tinha em mãos um documento que havia sido endereçado ao Ministério Público de Santa Branca, documento este assinado pelo INPE com a data desse dia, para o qual pedia a atenção de todos, pois era muito importante que se firmasse uma opinião sobre a termelétrica; que estavam sendo mostradas no "telão", fotos tiradas de satélite do Estado de São Paulo, em cujo centro estava o Vale do Paraíba e que, embora tivessem sido tiradas em datas diferentes, mostravam uma única coisa, que eram os nevoeiros pairando sobre o Vale do Paraíba, ao mesmo tempo que mostrava o resto do Estado de São Paulo inteiramente limpo, sem uma nuvem sequer; que era possível observarem-se nevoeiros sobre o Vale do Paraíba todos os dias nos mesmos horários; que o nevoeiro que pairava sobre o Vale do Paraíba se devia aos seguintes fatores: ao resfriamento do ar próximo da superfície terrestre; ao predomínio de alta pressão atmosférica; à ausência de ventos ou à ocorrência de ventos fracos; e, por último, à presença de umidade; que essas fotos constituíam uma prova de que não existia nessa região vento suficiente para dispersar os poluentes que essa termelétrica produzirá; que prestava uma homenagem especial ao Promotor de Justiça da Comarca de Santa Branca, que era o curador do meio ambiente, e que havia impetrado nessa semana mais uma ação civil pública contra o absurdo que era essa termelétrica; que pedia a população de Santa Branca que não se vendesse por um prato de feijão, que não vendessem a alma ao diabo, porque, apesar de o dinheiro ser muito bom, não era suficiente, e o que interessava era a saúde e a qualidade de vida da população; que, por fim, pedia ao povo de Santa



GABINETE DO SECRETARIO

Branca que mantivesse a cabeça erguida, isto é, que mantivesse sua dignidade.

- || Itamar Rodrigues Cruz, representante do Senai do Município de Jacareí, fez os seguintes comentários: que, como representante da mais importante unidade de educação profissional da América Latina, declarava-se favorável não só à implantação dessa usina termelétrica como também a toda e qualquer iniciativa que gerasse emprego e desenvolvimento para a cidade de Santa Branca, desde que estivesse respaldada por estudos de impacto ambiental e protegida pela lei ambiental. || Rosa Ramos, representante da Comissão de Meio Ambiente da OAB, teceu as seguintes considerações: que representava o Presidente da Comissão de Meio Ambiente da OAB de São Paulo, Márcio Cammarosano, e que entendia que o fornecimento de energia elétrica através do sistema de co-geração com turbinas a gás vinha sendo cada vez mais utilizado no mundo, pois um grande número de projetos de usinas termelétricas vinha sendo implantado, vários outros projetos se encontravam em fase de implantação e outros estavam sendo planejados; que o Brasil sempre foi a terra da energia abundante e barata e as pessoas haviam-se acostumado tanto com essa realidade que nunca imaginaram serem obrigadas a apagar a luz; que a opção por uma matriz energética concentrada em hidrelétricas, responsável por 97% da energia consumida, e a falta de investimento no setor haviam tornado o País frágil, e que, no atual contexto, não bastava pedir ajuda aos céus para que a chuva viesse, mas, sim, buscar novos mecanismos, novos meios para produzir energia; que a Comissão de Meio Ambiente da OAB de São Paulo tinha acompanhado a apresentação de todos os projetos e o levantamento de inúmeras questões acerca dos meios receptores da poluição gerada no ar, na água e no solo, além daqueles relacionados com os aspectos econômicos e sociais; que a atual etapa de licenciamento dessa termelétrica, que era a do licenciamento prévio, transcendia a responsabilidade do empreendedor, uma vez que o risco ambiental que a gestão desse empreendimento supunha não poderia ser fruto do seu livre arbítrio, embora, como se podia comprovar, o EIA/RIMA não previsse nenhuma consequência que pudesse ser classificada como catastrófica; que, mesmo assim, a OAB, com a total independência e imparcialidade que caracterizava sua atuação e sem manter com os órgãos da Administração Pública qualquer vínculo funcional ou hierárquico, poderia a qualquer tempo, desde que não se comprovassem verdadeiras as informações técnicas fornecidas pelo empreendedor, que gozavam da presunção de veracidade, ingressar em Juízo com as medidas judiciais cabíveis.
- || Maria Morena Marques, representante da Escola Superior do Ministério Público de São Paulo, fez os seguintes comentários: que, com pesar, percebia que muitas pessoas de boa vontade estavam com a luz da consciência apagada; que era claro que a energia limpa, segura, inesgotável e mais econômica era a solar, aquela que Deus enviava todos os dias; que a energia eólica e solar eram puras e, até mesmo, divinas, não fornecendo riscos para a humanidade; que os riscos oferecidos pelo gás natural eram muitos, como explosões, vazamentos e intoxicações; que toda a energia da terra provinha de quatro fontes, que eram a solar, a geotérmica, a gravitacional e a nuclear; que falar em termelétricas era falar de interesses econômicos que não os do povo brasileiro, e que este povo não podia ser deixado



SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE  
Conselho Estadual do Meio Ambiente - CONSEMA



GABINETE DO SECRETARIO

nas mãos de tiranas e desumanas empresas; que as usinas termelétricas geravam empregos de risco, as usinas solares, empregos de manutenção e saudáveis, que se voltavam para o bem-estar social da comunidade; que, nesse momento de efetiva participação da população, ganhasse força a preservação do ser humano, que ele não se deixasse enganar nem manobrar, que aprendesse com os exemplos vindos do Oriente Médio, pois a guerra santa outra coisa não era senão a defesa do monopólio do petróleo e a luta contra a escassez tremenda existente naquela região; que o ser humano não deveria seguir também o exemplo dos EUA, da Alemanha e de outros países que formavam o G7, que eram os maiores exploradores dos Países em desenvolvimento como o Brasil; que abraçara uma faixa na qual estava escrito "quem ama a sua terra não mata a sua nascente", e repetia mais uma vez que, com grande pesar, percebia que muitas pessoas estavam com a consciência apagada em decorrência das ações movidas pelos interesses econômicos de organismos internacionais minoritários; que sempre era tempo de despertar os prósperos e bons pensamentos; que as termelétricas não eram necessárias, que essa matriz energética não era apropriada para as condições brasileiras e, muito menos, para aquelas existentes no Vale do Paraíba, e que só a energia solar gerava empregos, além de preservar a saúde da população; que existia em algumas regiões do globo, em particular na costa oeste dos EUA, um grande número de bolsões de gás, cuja exploração era difícil, e que, por esta razão, os norte-americanos exploravam os subterrâneos com bombas nucleares; que o interesse da Prefeitura de Santa Branca deveria ser o meio ambiente e a saúde da população; que não se deveria apoiar esse empreendimento, mas recusá-lo e investir na energia solar. Maria Benedita Dias Chagas, representante do Fórum em Defesa da Vida de São José dos Campos, comentou que o empreendimento em discussão havia sido rejeitado nos países desenvolvidos; que tais países estavam pesquisando e defendendo como opção para a geração da energia outras formas a partir da biomassa, da energia solar e da energia eólica; que, pelo fato de o Brasil apresentar grande quantidade de luz solar e água, ele não necessitava de uma usina termelétrica, constituindo-se apenas num projeto de interesse de uma minoria; que a conta de luz sofreria um acréscimo aproximado de 40% e que ela seria calculada em dólar, já que o gás natural era cotado nessa moeda. Márcia Terezinha Pereira, do Centro de Estudos e Assessorias Políticas, teceu as seguintes considerações: que lamentava a recepção ostensiva que havia recebido por parte da Polícia Militar quando de sua chegada ao local do evento; que, como uma defensora da qualidade de vida para as pessoas, havia sentido quando ouviu algumas pessoas dizerem que não se importavam em morar em uma cidade que provocasse problemas de saúde, pois o importante era que se gerassem empregos; que tinha provas da dificuldade da dispersão do ar na região; e que protocolara nesse dia pedido de que fosse realizada outra audiência pública sobre esse empreendimento no Município de São José dos Campos, e que pedia o auxílio dos membros da Mesa para que tal solicitação fosse sancionada, apesar do adiantado da data. Vicente de Moraes Cioffi, representante do NEPE - Jornalista Barbosa Lima Sobrinho, exibiu um filme sobre a preocupação dessa entidade com a água e com os recursos naturais, após o que teceu os seguintes comentários: que o



SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE  
Conselho Estadual do Meio Ambiente - CONSEMA



GABINETE DO SECRETARIO

alto consumo de gás natural, a poluição do ar, o consumo de água, o preço e a utilização da energia elétrica, a baixa geração de empregos e a desvalorização imobiliária de Santa Branca eram as grandes preocupações de sua entidade; que o consumo final previsto para o gasoduto Brasil-Bolívia era de 30 milhões de m<sup>3</sup>, mas que os dezoito projetos de termelétricas em andamento consumiriam em torno de 40 milhões de m<sup>3</sup>, ultrapassando, dessa forma, o limite do gasoduto; que o Brasil havia assinado o Protocolo de Kyoto, comprometendo-se a reduzir em 5% a emissão dos gases formadores do efeito estufa, mas que, no entanto, descumpriria tal compromisso se fossem levados a cabo tais projetos; que a queima de gás natural numa usina de 1200 MW geraria em torno de 6,4 milhões de m<sup>3</sup>/dia de poluentes como o óxido de nitrogênio, causador de doenças respiratórias, e o enxofre, causador da chuva ácida; que, de acordo com os técnicos do INPE, a região possuía péssimas condições para dispersão dos poluentes, pois a velocidade média dos ventos era de 5,7 km/h; que o relatório havia classificado São José dos Campos, próximo do Município de Santa Branca, como detentor do pior ar da região; que o projeto consumiria em torno de 1.288.000 l/h de água, dos quais apenas 5% retornariam ao rio fornecedor; que, dada a crise de falta de água, este fator agravaria ainda mais tal problema, podendo colocar em risco o abastecimento público dos Estados do Rio de Janeiro e de Minas Gerais; e que todos deveriam lutar por uma energia elétrica alternativa e limpa. X José Moraes Barbosa, representante do Conselho Municipal de Meio Ambiente de São José dos Campos, fez os seguintes comentários: que tal projeto afetaria a qualidade de vida da população da região; que, através de estudos técnicos, havia ficado comprovada a dificuldade da região em dispersar os poluentes, e que trazia consigo documento comprovando a solidariedade dos habitantes do Município de São José dos Campos, pois para lá também estava planejada a instalação de uma usina termelétrica, a revelia da população e da lei. Pedro Zanone de Paula, representante da Sociedade Amigos de Bairro de Jacareí, comentou que, a exemplo do Município de Angra dos Reis, possuidor de uma usina nuclear, mas, mesmo assim, acolhedor de um grande número de pessoas abastadas, acreditava que Santa Branca poderia ter a mesma sorte e o mesmo destino; e que os habitantes de Jacareí sentiam inveja pelo fato de o seu Município não ter a oportunidade de acolher um investimento como este que estava sendo planejado para Santa Branca. Iracy de Andrade Moreira, representante da Sociedade Amigos de Bairro Estância Nova Campos do Jordão, fez os seguintes comentários: que há treze anos morava em Santa Branca, vinda do Município de São Paulo, onde residia ao lado da termelétrica Piratininga, movida a óleo combustível, e que nenhum de seus amigos que ainda lá moravam havia adoecido em função de tal termelétrica; que a região precisava do progresso que essa termelétrica possibilitaria e que manifestava-se favorável à sua implantação. Sebastião Rodrigues, representante do CIESP/FIESP de São Paulo, observou que, em face da crise energética vivida pelo País, uma influência negativa se exercia sobre o PIB nacional, pois o racionamento de energia, além de reduzir os postos de trabalho, impedia a criação de novos, e o Vale do Paraíba, uma das regiões mais desenvolvidas do Estado de São Paulo, era extremamente dependente



SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE  
Conselho Estadual do Meio Ambiente - CONSEMA



GABINETE DO SECRETARIO

de energia elétrica para se desenvolver, e o gás natural era uma fonte alternativa viável e seus resultados eram positivos, e que, por todas estas razões, manifestava seu voto favorável à implantação desse empreendimento. XLeão Akerman, representante do CIESP de Jacareí, teceu os seguintes comentários: que os níveis de água dos reservatórios haviam diminuído de 75% para 25% desde 1997, sendo sua recuperação possível somente no prazo de 3 a 5 anos; e que, devido à necessidade de energia elétrica para o desenvolvimento da nação, manifestava-se favorável à implantação desse empreendimento. X Maria Assunção Fauls, representante do SESI de Jacareí, fez as seguintes observações: que o ar limpo da região se devia à brisa marítima, brisa esta que também participava da formação de nuvens; que tais nuvens funcionavam como um aspirador que levantava todo o ar da superfície e o levava para altas altitudes, onde a velocidade dos ventos era de 80km/h; que uma chaminé a 50 metros de altura lançava os gases numa área de ventos de grande circulação; e que, devido a tudo isso, não se deveria levar em conta os dados apresentados sobre o vento na superfície, e, sim, nas altitudes superiores, para onde de fato os poluentes seriam carregados. X Ruy Rodrigues Nole, representante da Sociedade Amigos do Bairro Angola, fez os seguintes comentários: que, examinando o EIA/RIMA, havia percebido que seu bairro seria muito prejudicado pela neblina e pelo ruído causados pelo empreendimento; que, apesar de eminentemente rural, o Bairro Angola havia sido classificado como urbano; que outros problemas decorrentes da instalação seria a poluição do Rio Paraíba e da Represa de Santa Branca; que o EIA/RIMA apresentava uma modelagem matemática de dispersão dos poluentes que não era confiável, uma vez que uma técnica contratada pela Eletroger, quando questionada sobre a existência de risco no funcionamento desse empreendimento, havia respondido afirmativamente; e que, em face dessa opinião, manifestava-se contrariamente à sua implantação. X Aylton Laurentino, representante do Sindicato dos Petroleiros de São José dos Campos e Região, teceu as seguintes considerações: que, em primeiro lugar, manifestava seu repúdio por ter sido cerceado seu acesso a esse recinto, uma vez que a cidade fora fechada, o que comprovava como o poder econômico fazia a cabeça das pessoas; que outra situação que revelava essa influência foi o fato de algumas pessoas ao se manifestarem nessa audiência oferecerem outros motivos que não os verdadeiros para a crise energética que o Brasil atravessava, e o fato verdadeiro era ter o Governo Federal colocado o Brasil de joelhos em frente do FMI, ter deixado todas as empresas brasileiras geradoras de energia sem compromisso de investir em geração; que o Governo Federal, ao seguir as normas do FMI, que impunha a privatização, assegurava que iria gerar empregos, o que não aconteceu, além do fato de favorecer que os altos salários ficassem com a mão-de-obra especializada, que não era brasileira; que o Governo Federal, aliado ao Governo Estadual, propuseram que essa usina fosse instalada em Santa Branca, e o Governo Municipal, de igual linhagem, aceitou, pois uma das estratégias do Governo Federal era instalar as termelétricas nos Municípios cujos Prefeitos fossem do mesmo partido, porque, desse modo, eram obrigados a apoiá-lo; que a população de Santa Branca estava de parabéns, tinha de resistir até o fim, porque nem Santa Branca



GABINETE DO SECRETARIO

nem o Brasil eram depósito de lixo dos Estados Unidos e das nações que se diziam desenvolvidas; que a matriz energética estava mudando e a razão disso era o fato de os Países desenvolvidos não aceitarem mais esse tipo de geração de energia; que esta era a razão por que se tinha de dizer não às termelétricas e, sim, à vida; que a Petrobrás há dez anos não contratava ninguém, apenas "terceirizava" os serviços, ou, melhor, sucateava a mão-de-obra, e será esta a política de emprego que essa termelétrica adotará, pois, em vez de empregos, criará hospitais e postos de saúde, uma vez que, inquestionavelmente, aumentará o número de doentes na cidade; que essa realidade era inaceitável, embora algumas pessoas ainda defendessem projetos como este, que prejudicarão a população; que era técnico ambientalista e fazia parte de um grupo ecológico sediado na cidade de São José e, como tal, poderia apresentar dados técnicos, mas abria mão dessa possibilidade, uma vez que aqueles que possuía já haviam sido apresentados pelo Professor Sevá e pelo ambientalista Ricardo Ferraz, os quais eram suficientes para que a população de Santa Branca refletisse, orientada pela premissa de que sua cidade não merecia que nela fosse implantado um lixão, pois essa cidade possuía qualidade de vida, como igualmente a possuía todo o Vale do Paraíba; que a população de Santa Branca não devia aceitar de joelhos essa realidade; que, quando foram instaladas as unidades nucleares de Angra 1, 2 e 3, se assegurou que elas iriam resolver o problema da energia do País, e o que delas restava hoje era uma sucata nuclear que não servia para nada; que era igualmente essa situação que se repetiria em Santa Branca; que o Brasil estava comprando gás da Bolívia, motivo por que era necessário se construir essa termelétrica para queimar esse gás; que a população de São José dos Campos estará onde se pretender instalar uma termelétrica no Vale do Paraíba, pois ela lutava por qualidade de vida e o Vale do Paraíba tem de ser uma região voltada para a vida, e não para a morte; que toda a população de Santa Branca deveria em voz unissona dizer sim à vida e, morte às termelétricas. Osny Telles Orselli, representante da Associação Comercial de São Paulo, fez os seguintes comentários: que estivera na semana anterior no Rio Grande do Sul a serviço, oportunidade em que pôde verificar que naquele Estado havia abundância de energia elétrica, enquanto no Nordeste, onde estivera há quinze dias, pôde verificar a grave situação em que se encontrava a oferta de energia; que a Associação Comercial de São Paulo-Distrital Centro, o CIESP, estava preocupada com o problema ambiental em qualquer região do Planeta, motivo pelo qual observa que o crescimento do consumo, isto é, o aumento da demanda por energia elétrica no Brasil, sempre foi maior do que 1, em termos do Produto Nacional Bruto; que a taxa de crescimento no Brasil, atualmente, era maior do que a da Europa e o consumo de energia elétrica era comparável ao da Itália e do Reino Unido, ou seja, extremamente pequeno; que a capacidade instalada também era extremamente pequena e a quantidade de energia gerada por hidrelétricas era a preocupação de todos; que, de acordo com a Petrobrás, até o ano de 2008 se precisaria de muita energia, pois o crescimento médio seria da ordem de 4,6% ao ano; que, por estas razões, qualquer iniciativa de aumentar a oferta de energia elétrica, em qualquer lugar, deveria ser incentivada, embora devessem ser resguardadas as garantias



SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE  
Conselho Estadual do Meio Ambiente - CONSEMA



GABINETE DO SECRETARIO

para manutenção da qualidade do meio ambiente e para a segurança da população; que qualquer empreendimento que vier a ser instalado no Brasil aumentará a oferta e abaixará o preço da energia, pois uma maior oferta de energia era a única maneira de abaixar o preço; que, se esse empreendimento for aprovado pelos técnicos da área ambiental, a população de Santa Branca deverá incentivá-lo, pois, quanto maior quantidade de energia elétrica estiver disponível, mais progresso, mais emprego, mais indústrias, mais saúde, mais escola e mais qualidade de vida haverá à sua disposição. X Condesmar Fernandes de Oliveira, representante do Movimento em Defesa da Vida, expôs os seguintes pontos de vista: que, em primeiro lugar, pedia que se diminuísse o volume do som e que fosse feito um minuto de silêncio, prestando-se, assim, uma homenagem às futuras vítimas da poluição, ou seja, àqueles cuja saúde será prejudicada com a instalação dessa termelétrica; que, segundo estudos realizados por cientistas do mundo inteiro, a poluição gerada pelas termelétricas, pelos poluentes por elas emitidos, causava câncer, leucopenia, asma, doenças cardíacas e outras igualmente sérias; que achava importante que as pessoas se informassem a respeito dessa questão; que o governo norte-americano baixou, nos últimos tempos, uma série de normas regulamentando o limite da poluição que poderia ser gerada pelas termelétricas; que, nos Estados Unidos atualmente, não se admitia mais do que dez partes por bilhão desses poluentes e esta era uma quantidade muito pequena, uma quantidade ínfima dessas substâncias que as termelétricas jogavam no ar; que, no caso dos óxidos de nitrogênio, do monóxido de carbono, dos hidrocarbonetos e do ozônio, eram substâncias extremamente venenosas e extremamente tóxicas; que, por este motivo, pedira um minuto de silêncio para as futuras vítimas da poluição do Município de Santa Branca, pois morava em Cubatão onde esses poluentes que iriam ser emitidos pelas chaminés dessa termelétrica eram lançados na atmosfera todos os dias, o dia inteiro, e que isso acontecia lá em decorrência da mentalidade de algumas pessoas semelhante a esta do manifestante que o havia antecedido; que os empresários cada vez mais queriam "grana" e o programa prioritário do Governo Federal para as termelétricas visava o dinheiro do trabalhador, isto é, aquele que constituía o Fundo de Apoio ao Trabalhador, a Petros, e aquele depositado no Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, para ressarcir o investimento feito pelas empresas que pretendiam instalar essas termelétricas; que, assim como somente a população pagará as contas de luz mais altas, também os impostos serão pagos com o dinheiro dos trabalhadores; que pedia às pessoas presentes que rejeitassem qualquer termelétrica em qualquer lugar do Brasil e que, no lugar delas, exigissem fossem implantados programas de energia limpa, pois havia em excesso no Brasil vento e energia solar. X Passou-se à etapa em que as pessoas se manifestam em seu próprio nome. Fábio Sá Moreira de Oliveira teceu as seguintes considerações: que era proprietário do Hotel Fazendão no Município de Santa Branca, e também era engenheiro civil formado pela Poli; que, na época em que se formou, estavam sendo construídas grandes hidrelétricas como Itaipu e, nessa época, não eram realizadas audiências desse tipo e, quem sabe, se elas houvessem sido realizadas, essa hidrelétrica não existiria e, com certeza, em vez da ameaça de "apagão", ocorreria



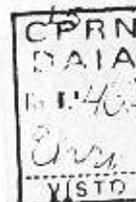
GABINETE DO SECRETARIO

um efetivo "apagão"; que existia a possibilidade iminente de ocorrer uma crise irremediável de energia, que poderia ser invertida com a instalação de uma termelétrica, o que possibilitaria se investir no turismo, na melhoria da qualidade do rio, em programas de preservação e na reconstituição de alguns recursos ambientais; que havia elaborado um programa com seis pontos que poderiam ser desenvolvidos e que o apresentou à AES-Eletropaulo, cujo presidente também exercia a mesma função na internacional WWF, que era o maior fundo de preservação da vida selvagem, e que mantinha, inclusive, o Programa Fazenda Rio Negro que estava sendo implantado no Pantanal de Mato Grosso do Sul, cenário da novela intitulada "Pantanal", fazenda esta que era um exemplo de preservação; que os ecologistas deveriam respeitar essa empresa de porte, pois com os recursos que ela gerará será possível criar empregos na área do turismo, pois só em seu hotel, equipamento importante para o desenvolvimento dessa área, empregava cinquenta funcionários. X João Roberto Rodrigues fez os seguintes comentários: que era professor nos cursos de gestão ambiental da Escola Politécnica da USP e da Unicamp e do curso de engenharia de controle da poluição da FAAP; que estava presente na audiência para comentar alguns aspectos de um documento que motivou, provavelmente, a vinda de muitas pessoas presentes, documento este produzido pelo INPE, que era uma instituição extremamente respeitada e reconhecida internacionalmente, razão por que, depois de lê-lo atentamente e de avaliar o seu conteúdo, estranhou uma série de equívocos nele contidos, equívocos estes de ordem conceitual, de tratamento dos aspectos inerentes à poluição, de citação e de apropriação das normas norte-americanas fartamente citadas nesse documento; que existiam equívocos também nos cálculos elaborados sobre as emissões dos poluentes, uma vez que eles não levavam em conta algumas características próprias das turbinas, na medida em que as consideravam como se fossem caldeiras; que há dois dias participara, a convite da Prefeitura do Município de Jacareí, de uma reunião técnica para a qual haviam também sido convidados os pesquisadores do INPE que elaboraram esse documento; que, lamentavelmente, essas pessoas não compareceram e a reunião foi feita apenas com os Vereadores, para os quais se tentou dirimir as dúvidas, e que se colocava à disposição do INPE e dos técnicos da Secretaria do Meio Ambiente, para a qual foi enviada esse documento, caso pretendessem discuti-lo; que entendia que as pessoas que compareceram a essa audiência, como também aquelas que não compareceram, deveriam ser devidamente esclarecidas para que pudessem posicionar-se com justiça e com base em informações consistentes. X Shigeru Yamagata fez os seguintes comentários: que tivera a oportunidade de apreciar o relatório elaborado pelos técnicos do INPE referente às emissões das turbinas, à dispersão dos poluentes e à qualidade do ar e que, apesar de se tratar de um relatório bem-elaborado, com recomendações e observações, chamava a atenção para alguns dados referentes às emissões, ao modo como foram elaborados os cálculos e à não-consideração de alguns deles, o que levou a se cometerem erros relativamente graves no que dizia respeito aos limites das emissões; que, ao fazer referência a uma lei federal norte-americana, precisamente no que dizia respeito à queima de



GABINETE DO SECRETARIO

resíduos, esse relatório cometeu um engano, uma vez que esse documento legal se referia à queima de resíduos industriais nos fornos, e isso não se aplicava às termelétricas; e que, além deste, havia outros aspectos do relatório que precisavam ser esclarecidos. Rodrigo da Silva Pinto comentou que de nada adiantavam as manifestações favoráveis ou contrárias ao empreendimento, pois quem decidiria de fato seriam os governantes; e que, na realidade, todos deveriam lutar por uma saúde digna e por mais postos de trabalho. Atilio Brunacci observou que, se o empreendimento em discussão seguia as normas e prescrições legais, todos deveriam apoiar sua implantação. Valéria Pires teceu as seguintes observações: que a busca pelo crescimento econômico desenfreado sempre foi realizada em detrimento da preservação do meio ambiente e da saúde pública, embora, a partir disso, tenha surgido uma consciência ecológica e um equilíbrio entre desenvolvimento e preservação; e que, devido à necessidade de energia elétrica e à conciliação entre desenvolvimento econômico *versus* preservação ambiental, considerava necessária uma parceria com uma empresa de grande porte como a Eletroger, razão pela qual se posicionava favoravelmente ao empreendimento. Passou-se à etapa em que se manifestam os representantes do Poder Legislativo. A Giba Ribeiro, Vereador do Município de São José dos Campos, fez os seguintes comentários: que justificava a ausência de Amélia Naomi e do Deputado Estadual Carlinhos de Almeida pelo fato de ambos terem compromissos inadiáveis; que sua opinião era compartilhada por ambos e pelo Partido dos Trabalhadores de São José dos Campos; que o Município de Santa Branca localizava-se em área de preservação ambiental, o que impossibilitava a realização de empreendimentos da natureza deste que estava sendo discutido; que a usina atômica de Chernobil e a plataforma petrolífera acidentada da Petrobrás também seguiam as normas da lei; que o meio ambiente deveria ser preservado para as gerações vindouras que dele dependeriam; e que parabeniza a Promotoria Pública de Meio Ambiente de Santa Branca pelo fato de a usina em questão ser a única cuja construção estava impedida por meio de uma liminar. A Jacy de Pádua, Vereador do Município de Guararema, esclareceu que, em seu nome e em nome dos Vereadores não mais presentes, manifestava-se contrariamente a implantação desse empreendimento; que seu Município, nos anos 60, antes da implantação de uma indústria que provocou chuva ácida, era o maior produtor de pêssegos do Estado e, hoje, não produzia mais nada em decorrência dos efeitos produzidos no meio ambiente por esse empreendimento; e que alertava os governantes do Município de Santa Branca para o fato de que os impostos gerados pelo projeto não serem suficientes para a manutenção da saúde da população. Passou-se à etapa em que se manifestam os representantes do Poder Executivo. José Francisco de Oliveira Xavier, Secretário de Saúde e Promoção Social do Município de Santa Branca, fez os seguintes comentários: que muitas das pessoas ali presentes tinham um comportamento antidemocrático, na medida em que impediam o pronunciamento daquelas que eram favoráveis à implantação desse empreendimento, motivadas pelo receio de que suas manifestações os prejudicassem; que essas pessoas não tinham consciência do que representavam o empreendimento e seus aspectos positivos e negativos; que essa



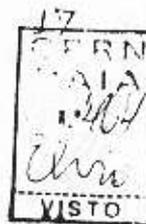
GABINETE DO SECRETARIO

audiência pública era fruto da luta dos ambientalistas que lutaram para que sua realização fosse determinada pela lei que regulamentava o licenciamento, e que aqueles que apitavam e vaiavam deveriam pensar melhor no conceito de democracia e no direito à manifestação. Joaquim Vitor Ribeiro, Prefeito Municipal de Santa Branca, ofereceu os seguintes esclarecimentos: que de nada adiantaria o barulho que estava sendo feito, pois o que orientaria a instalação ou não desse projeto eram os dados técnicos; que, apesar de admirar o trabalho dos ambientalistas, eles deveriam ser coerentes; que se considerava um homem honrado e corajoso para lutar por um benefício para o Município; e que desconsiderava e dispensava as críticas infundadas de pessoas que não eram de Santa Branca e apenas queriam tumultuar. Passou-se à etapa das réplicas. Fernando da Fonseca Santos, representante do empreendedor, teceu os seguintes comentários: que cumprimentava a todos que civilizadamente participavam da audiência pública; que, apesar de muitos terem dito o contrário, o prefeito Joaquim Vitor era um homem cauteloso e o fora também em relação a esse empreendimento, tendo criado uma comissão para examinar o relatório do INPE, após o que o enviou para a Secretaria de Meio Ambiente; que o pensamento do empreendedor era calcado na ética e na responsabilidade social; e que o relatório do INPE havia sido incorporado ao EIA/RIMA. José Manuel Mondelo, representante da equipe que elaborou o EIA/RIMA, teceu os seguintes comentários: que alguns pontos importantes precisavam ser esclarecidos com relação à localização dessa termelétrica, como, por exemplo, a ausência de restrições legais no que dizia respeito à sua localização a 2,5 km da área urbana e em uma área de proteção ambiental, na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba, pois isso apenas conferia maior responsabilidade ambiental ao empreendimento, especialmente ao seu planejamento ambiental; que uma APA era uma área protegida pela legislação ambiental, que permitia a convivência do meio ambiente com diversos tipos de atividade, inclusive a industrial; que, se assim não fosse, o Vale do Paraíba não poderia sediar nenhuma das indústrias que recentemente se implantaram na região, pois uma APA não era uma área de preservação permanente, onde as restrições ambientais eram mais severas, exigiam maiores cuidados e, muitas vezes, impediam a implantação de determinados empreendimentos; que existiam várias maneiras de se diminuir e controlar as emissões de NOx, desde sistemas de controle ambiental complementares na chaminé, injeção de água para abatimento dessas emissões, recirculação de gases, combustão seqüencial, queima com pouco excesso de ar, até a mais moderna tecnologia, que era a utilização de queimadores de baixa emissão de NOx, que resolviam o problema na fonte onde ele surgia; que essa era a alternativa adotada pela Eletroger, ou seja, diminuir, ao máximo, as emissões no ponto do processo onde elas ocorriam; que as emissões atmosféricas da usina, associadas às condições de dispersão da região e às características técnicas do projeto, permitiam concluir que não ocorreria nenhum efeito cumulativo na atmosfera, que não iria alterar-se o atual padrão da qualidade de vida da região, que não havia qualquer possibilidade de formação de chuva ácida e que, se ela ocorresse, ela aconteceria no mundo inteiro; que foram utilizados todos os dados



GABINETE DO SECRETARIO

disponíveis relativos à meteorologia da região, que se observava, nas manifestações feitas, uma confusão entre os conceitos de vento e de dispersão e que, quando se pensava na dispersão de poluentes de emissões atmosféricas, era necessário observar-se a situação das camadas mais elevadas, onde ocorriam os ventos que possibilitavam essa dispersão; que o fenômeno da dispersão não estava diretamente relacionado com o vento que todos sentíamos aqui na superfície, mas ocorria, sim, nas camadas atmosféricas mais altas, dependendo da temperatura dos gases e do ambiente, vindo daí a confusão, e que as situações de calmaria podiam até favorecer a dispersão; que Santa Branca estava próxima de dois grandes reservatórios e era, por isso, uma área naturalmente sujeita à formação de neblina; que a evaporação das torres de resfriamento seria vista por quem estivesse dentro da área da termelétrica, mas, fora dela, não provocaria qualquer fenômeno, pois ela equivaleria a somente 3% do total evaporado dos lagos próximos à Santa Branca e que, portanto, não alteraria o clima da região em qualquer quesito; que a chuva ácida era causada por grandes emissões de poluentes como o enxofre, presente no SOx, e nitrogênio, componente do NOx, mas que, nas quantidades previstas no projeto, não provocaria o fenômeno da chuva ácida, que era um acontecimento global; que a tecnologia de gás natural era atualmente a mais moderna forma de geração de energia a partir de combustíveis fósseis; que o gás natural era o combustível fóssil mais limpo e aquele cuja tecnologia de queima mais se desenvolvera na última década; que o conceito do ciclo combinado tornara a utilização do gás natural uma alternativa altamente viável do ponto de vista econômico, pois previa o reaproveitamento dos gases gerados no processo de combustão; que o número de usinas termelétricas no mundo subira de 400, em 1979, para 1.200, no ano 2000, mostrando ser uma tecnologia energética de Primeiro Mundo em enorme expansão; que outra falácia amplamente divulgada nessas audiências públicas era que as termelétricas iriam aumentar os problemas de aquecimento global, provocando um grande aumento no efeito estufa, o que era desmentido pelos dados ultimamente divulgados e que, portanto, impedir a implantação dessa termelétrica não iria minorar esse efeito, não sendo uma medida eficiente nem justa; e que finalmente, colocava sua equipe à disposição de qualquer pessoa ou entidade que precisasse de esclarecimentos complementares. Osvaldo Sevá, representante do Coletivo das Entidades Ambientalistas Cadastradas no Consema, teceu os seguintes comentários: que lamentava o pequeno número de pessoas presentes no final da audiência, mas que, sem as manifestações tumultuosas, era possível um diálogo mais civilizado; que insistia em sua afirmação de que havia mentiras na exposição do empreendedor, como a respeito da presença de enxofre no gás natural, pois, como afirmaram os representantes dos empreendedores, o gás natural não continha enxofre, embora fosse de conhecimento geral que, como todo combustível fóssil, ele também o continha; que, se não fosse assim, a Agência Nacional do Petróleo não teria especificado o limite máximo para o enxofre no gás natural, que era de 80 mg/m<sup>3</sup>; que a ignorância demonstrada pelo representante do empreendedor complementava as mentiras, porque, há dois anos, o EIA de uma termelétrica informava que nela seria usado



GABINETE DO SECRETARIO

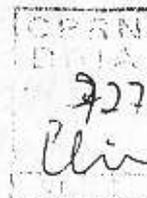
enxofre num índice de  $130 \text{ mg/m}^3$ ; que os profissionais da Comgás analisavam gás o tempo inteiro e sabiam da existência de um determinado teor de enxofre no gás, o qual variava e tinha de ser medido constantemente para não sair das especificações e causar problemas contratuais; que indagava o empreendedor se ele desconhecia essas informações e como ele era capaz de mentir afirmando que o gás natural não continha enxofre; questionava o Secretário Municipal de Saúde de Santa Branca, que afirmara que todos os que se haviam manifestado antes dele não tinham conhecimento do assunto, embora, entre as pessoas que se haviam manifestado, alguns fossem técnicos em energia elétrica, em combustíveis, em termodinâmica, em poluição atmosférica; que igualmente o Prefeito do Município de Santa Branca tivera a mesma atitude ao apoiar a instalação desse empreendimento, não porque o tivesse analisado, mas por ter sido convencido a fazê-lo; que, se aquelas pessoas que apoiavam esse projeto sem a menor idéia do que ele representava, ou seja, sem conhecê-lo, e que, por esta razão, haviam dito tantas inverdades, se elas quisessem poderiam ir à Unicamp para aprender um pouco sobre esse assunto, de modo a não mais falarem em público para tentar enganar a população. Ricardo Ferraz, outro representante do Coletivo das Entidades Ambientalistas Cadastradas no Consema, informou que sua entidade e o movimento ambientalista estavam-se organizando para entrar com uma ação na Justiça baseada no princípio da precaução, diante do descalabro e das falsificações dos dados constantes do estudo sobre esse projeto e defendidos nessa audiência, o que era uma questão muito séria, uma questão política, motivo por que pedia ao Secretário Executivo do Consema que a ata da audiência ficasse pronta o mais rápido possível, a fim de conferir agilidade à abertura desse processo; e que informava aos moradores de Santa Branca que aquela cidade precisava fazer política de verdade para defender a saúde pública e o meio ambiente e não se tornar refém das indústrias capitalistas. O Secretário Executivo do Consema, depois de pedir desculpas ao Prefeito do Município por não poder ceder-lhe mais tempo para fazer uso da palavra, uma vez que tinha de seguir as regras estabelecidas, argumentou que esse processo de discussão democrática precisava ser aperfeiçoado cada vez mais. Informou, em seguida, que todas as etapas da audiência pública haviam sido cumpridas, e que todas as pessoas que, eventualmente, tivessem ainda alguma contribuição a oferecer teriam o prazo de cinco (5) dias úteis, a partir da data de realização dessa audiência, para enviá-la à Secretaria Executiva do Consema através de carta registrada ou protocolando-a diretamente nesse setor, e que essa contribuição seria enviada ao DAIA para ser anexada ao processo e analisada. Em seguida, declarou que, em nome do Secretário de Estado do Meio Ambiente e Presidente do Consema, Deputado Ricardo Tripoli, agradecia a presença de todos e declarava encerrados os trabalhos. Eu, Germano Seara Filho, Secretário Executivo do Consema, lavrei a assino a presente ata.

GSF/PS-JD





SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE



GABINETE DO SECRETÁRIO

Expediente datado de  
04.03.2002

INTERESSADO: Procuradoria  
Seccional de São José dos  
Campos.

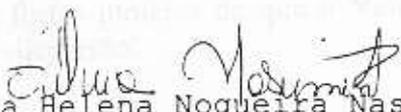
ASSUNTO: Ação Civil Pública  
nº 505/01 da Vara Única da  
Comarca de Santa Branca/SP.  
Licenciamento da Usina  
Termelétrica de Santa Branca.

DESPACHO C.J. 203/2002

Encaminhe-se à Coordenadoria de Licenciamento Ambiental e Proteção dos Recursos Naturais - CPRN, por meio da d. Chefia de Gabinete, solicitando atender, **com urgência**, retornando em seguida.

Saliento, por oportuno, que a **Fazenda do Estado foi devidamente intimada da liminar que suspendeu o licenciamento do referido empreendimento**, nesta data, consoante cópia da carta precatória em anexo, enviada via fax a esta Consultoria Jurídica, intimação esta que deverá ser cumprida sob pena de multa diária.

CJ/SMA, aos 08 de março de 2002

  
Silvia Helena Nogueira Nascimento  
Procuradora do Estado  
Chefe da Consultoria Jurídica



## Considerações sobre a ocorrência de nevoeiros no Vale do Rio Paraíba do Sul a partir de análise de imagens de satélites ambientais

Os nevoeiros no Vale ocorrem devido aos seguintes fatores: a) resfriamento do ar próximo da superfície terrestre, b) predomínio de alta pressão atmosférica, c) ausência de ventos ou ventos fracos, e d) presença de umidade. Esse cenário, há muito conhecido pelos meteorologistas, indica uma atmosfera bastante estável. Nessas condições, observa-se a ocorrência de duas camadas de inversão térmica: uma próxima da superfície, que se dissipa no decorrer da manhã, e outra em torno de 1 km de altura, a qual durante a noite torna-se mais baixa, podendo atingir 300 m de altura acima do solo. A primeira camada de inversão não afeta a dispersão de poluentes na atmosfera pois ela se encontra rente ao chão, portanto, abaixo da altura das fontes poluidoras. A segunda camada, estável, dificulta a dispersão de poluentes pois impede o transporte vertical dos poluentes.

As imagens dos satélites LANDSAT e CBERS (ver imagens anexas) revelam que durante o outono e inverno é comum a formação de nevoeiros no oeste do Médio Vale do Paraíba (região dos municípios de Santa Branca, São José dos Campos, Jacareí, Igaratá, Guararema, Santa Isabel) no período da manhã. Essas imagens também revelam que na área abrangida pelas cenas (Estado de São Paulo e Sul de Minas) o Vale é a região onde esse fenômeno ocorre com maior frequência e intensidade. Mesmo quando a maior parte do Estado está com céu limpo a região do Vale pode apresentar nevoeiros (ver Figura 1, com a imagem WFI do satélite brasileiro CBERS, de 24/04/2000). A Bacia do Médio Vale do Rio Paraíba do Sul representa um exemplo clássico de fossa tectônica, caracterizada por um vale delimitado pelo anfiteatro formado pelo reverso da Serra do Mar ao sul, pela escarpa da Serra da Mantiqueira ao norte, e pelo Planalto Paulistano a leste. Nessa zona a altitude média dos interflúvios está entre 700 e 1000 metros de altitude. Como o nível da bacia sedimentar está em torno de 600 metros de altitude, estas características topográficas representam uma barreira à circulação do ar.

A presença de nevoeiros, como mencionado anteriormente, associados à inversão térmica e a ventos fracos ou calmarias, dificulta a dispersão de poluentes na atmosfera. Esta dispersão é função da topografia e das condições meteorológicas dominantes. No caso do Vale do Paraíba, o ar frio que se acumula nas partes mais baixas do terreno, e as inversões térmicas associadas, são de difícil dissipação. Desta forma, a instalação de empreendimentos que envolvam emissões de poluentes nessa região deve ser feita mediante estudos específicos e detalhados, visto que há fortes indícios de que o Vale do Paraíba apresenta, particularmente, baixa capacidade de dispersão.

u



## Tecnologia e métodos

Esse estudo preliminar foi feito com a interpretação visual das imagens disponíveis na homepage do INPE: <http://www.dpi.inpe.br/cdteca>. Foram utilizadas as *imagens* obtidas de três satélites de *sensoriamento remoto*: o LANDSAT 5 - TM, o LANDSAT 7 - ETM+ e o CBERS-WFI, no período de 1999 a 2001, selecionando-se situações em que não havia cobertura de nuvens significativa. Uma *imagem* é semelhante a uma fotografia e é obtida por um sensor presente no satélite. Os sensores dos satélites LANDSAT, obtêm 7 a 8 imagens diferentes de uma mesma região, denominadas *bandas*, e numeradas de 1 a 8. Cada banda contém a informação da quantidade de radiação refletida pela superfície terrestre, em uma faixa do espectro eletromagnético, e é representada pelo número da Banda, após a abreviação TM ou ETM do sensor do satélite. No caso do Satélite LANDSAT 7, a banda TM\_1 corresponde ao comprimento de onda da cor azul, a TM\_2 ao verde, a TM\_3 ao vermelho, e as TM\_4, TM\_5, TM\_6 e TM\_7 correspondem a diferentes comprimentos de onda do infravermelho, que não são visíveis a olho nu, e a TM\_8 correspondente à banda Pancromática. Com o uso das bandas mais adequadas para cada caso, obtêm-se os resultados desejados.

Na presente análise foram utilizadas as bandas 3, 4 e 5 nas cores BGR (Blue, Green, Red) respectivamente. Observa-se nas imagens que as cores verdes correspondem às áreas com vegetação, onde as mais rugosas e escuras são as com mata original, e os tons de verde mais claros correspondem a pastagens e culturas. Os nevoeiros podem ser identificados nas imagens pela cor branca, bordas irregulares e com configuração que muitas vezes se ajustam ao da topografia onde eles se encontram.

## Referências consultadas

- Ferreira, N. J., A.M. Bueno, N.S. Ferreira, E.B. Bastos: Determinação de nevoeiros sobre as regiões sul e Sudeste do Brasil utilizando-se imagens multiespectrais do satélite GOES-8. X Congresso Brasileiro de Meteorologia, Brasília, Outubro de 1998.
- Molion, L. C. B., Considerações sobre a dispersão de poluentes atmosféricos no médio Vale do Paraíba, com ênfase a Caçapava. INPE-COM.4/RPE, 1980



SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE

Gabinete do Secretário

PROCESSO: SMA 13.696/1999  
INTERESSADO: ELETROGER LTDA.  
ASSUNTO: PRODUÇÃO DE ENERGIA TERMOELÉTRICA UTE – SANTA BRANCA

Considerando a decisão judicial proferida na Ação Civil Pública, objeto do processo nº 1.584/02, da Vara Única da Comarca de Santa Branca;

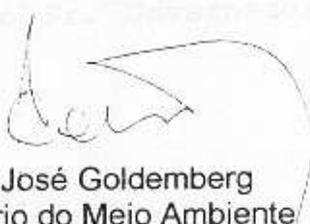
Considerando que o artigo 19 da Resolução CONAMA nº 237/97 se refere à figura do cancelamento da licença ambiental nas hipóteses ali elencadas;

Considerando que até esta data o empreendimento se encontra em fase de licença prévia, não tendo sido autorizado o início de obras de instalação do mesmo;

Considerando a orientação exposta pela Consultoria Jurídica por meio do Parecer CJ nº 523/2002 e respectivo aditamento de fls. 804/808 destes autos;

DETERMINO O CANCELAMENTO nos termos, na competência que me é atribuída por força do artigo 94 do Decreto Estadual nº 30.555/89, de 03 de outubro de 1989, da **Licença Prévia nº 470, de 08 de fevereiro de 2002**, requerida por Eletroger Ltda., que havia autorizado a localização e a concepção da "Usina Termoelétrica Santa Branca".

SMA, 15 de julho de 2003.

  
Prof. José Goldemberg  
Secretário do Meio Ambiente

SUANI TEIXEIRA COELHO  
Secretária Adjunta  
Decreto 30555/89 art. 95-1



PROCESSO SMA nº 13696/99  
INTERESSADO: Eletroger Ltda  
ASSUNTO: Produção de  
energia termoelétrica - UTE  
Santa Branca.

De acordo com o bem lançado Parecer C.J. 462/2003, lamentando profundamente que profissionais do Direito possam defender o descumprimento de uma decisão judicial, ainda mais quando se trata da Administração Pública, que por dever constitucional deve obedecer os princípios da legalidade, da moralidade e da impessoalidade.

Não cabe à Administração interpretar a decisão judicial, muito menos advogar em favor de interesses de particulares, mas simplesmente agir de acordo com os mandamentos constitucionais e legais, com total respeito à independência entre os Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário.

Encaminhe-se o presente ao Sr. Secretário do Meio Ambiente, com proposta de manutenção da decisão proferida em âmbito administrativo e posterior encaminhamento ao Sr. Governador do Estado para decisão final.

CJ/SMA, aos 12 de setembro de 2003.

  
Sílvia Helena Nogueira Nascimento  
Procuradora do Estado  
Chefe da Consultoria Jurídica



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

Processo N.º SMA n.º 13.696/99 - Vol.III — Folha de informação N.º 1264

São Paulo, 29 de setembro de 2.003.

Of. SMA n.º 390 /03

Senhor Governador,

Submeto à apreciação final de Vossa Excelência, em face do disposto na Lei Estadual nº 10.177, de 30 de dezembro de 1.998, solicitação de recurso administrativo, formulado pela empresa ELETROGER Ltda., contra a decisão que determinou o cancelamento, em 15 de julho de 2.003, fls. 1213, da Licença Ambiental Prévia nº 470 de 08 de fevereiro de 2002, expedida por esta Secretaria, em favor do empreendimento "Usina Termoelétrica de Santa Branca", situada às margens do Rio Paraíba do Sul, conhecido como barragem Santa Branca, localizado no Município de Santa Branca.

A Licença, com validade de 5 (cinco) anos, foi concedida com base no Parecer Técnico CPRN/DAIA nº 51/97 e Deliberação CONSEMA nº 01/2.002 que ao aprovar a localização e concepção do empreendimento, atestando sua viabilidade ambiental, condicionou sua implantação a obtenção da Licença Ambiental de Instalação, desde que atendidas exigências constantes na Licença Prévia.



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

Processo N.º SMA n.º 13.696/99 - Vol.III — Folha de informação N.º 1265

Em dezembro de 2.001 o Ministério Público, por meio da Ação Civil Pública nº 505/2001, determina a Fazenda do Estado obstar/cancelar o licenciamento ambiental pleiteado, nos locais em que incide a proibição do artigo 166 da Lei Orgânica do Município de Santa Branca.

Diante do acima exposto, por indicação da Consultoria Jurídica desta Pasta, conforme Despacho nº 782/2002, fls. 919/921, o autos foram encaminhados a Subprocuradoria Geral do Estado - Área do Contencioso, cuja manifestação, acostada às fls. 1.203/1.209 concluiu que:

*"O requerimento da interessada não pode ser aceito, impondo-se a **revogação da licença prévia já concedida**, a fim de que não seja caracterizado o descumprimento de ordem judicial."*, uma vez que a sentença na ação civil pública nº 505/2001 foi expressa ao determinar que:

*"Ante o exposto, e tudo mais que dos autos consta JULGO PROCEDENTES os pedidos vazados na inicial, condenando na obrigação de não fazer, consistente em abster-se de conceder a licença prévia, a licença de instalação e a licença de operação para a usina Termoelétrica de Santa Branca, nas áreas abrangidas pelo artigo 166 da Lei Orgânica do Município, e **obrigação de fazer, caso já tenha concedido a licença, no sentido de revogar as licenças prévia, de instalação e operação do empreendimento, fixando desde já a multa diária no valor de 1000 salários mínimos por dia, em caso de descumprimento da***

8



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

Processo N.º SMA n.º 13.696/99 - Vol.III — Folha de informação N.º 1266

*decisão.”*

Nesse sentido, a Subprocuradoria Geral do Estado – Área do Contencioso entendeu que a Licença Ambiental Prévia n.º 470, concedida em 08 de fevereiro de 2.002 deverá ser revogada, em cumprimento aos exatos termos da sentença judicial vigente.

Assim, em face da determinação exarada pela Procuradoria Geral do Estado e orientação da Consultoria Jurídica desta Secretaria do Meio Ambiente, por meio do Despacho C.J. n.º 388/2003, foi determinado, nos termos do artigo 19, inciso I,II e III da Resolução CONAMA n.º 237/97, o cancelamento da Licença Prévia n.º 470/2002 requerida por ELETROGER Ltda, conforme a publicação no Diário Oficial do Estado de 30 de julho de 2.003, acostado às fls. 1.215, em cumprimento integral a sentença de 1ª instância, de execução imediata, consoante o mandamento emanado do Poder Judiciário.

Sendo o que se apresenta, renovo expressões de estima e consideração.

Prof.º José Goldemberg  
Secretário de Estado do Meio Ambiente

Excelentíssimo Senhor  
Doutor **GERALDO ALCKMIN**  
Digníssimo Governador do Estado de São Paulo

## Geração de Energia

# Termoelétrica de Santa Branca é vetada

## Governador decide cancelar licença por risco de suposto dano ambiental; empresa não comenta decisão

**José Roberto Amaral**  
Santa Branca

O governador Geraldo Alckmin (PSDB) decidiu cancelar a licença ambiental para a construção da megafusina termoelétrica de Santa Branca, em obediência à decisão judicial que suspendeu o empreendimento por supostos danos ambientais.

A decisão do governador foi tomada no último dia 26 de fevereiro e manteve um parecer anterior da Secretaria de Meio Ambiente do Estado, que dois meses antes havia cancelado a licença prévia. "Diante dos elementos de ins- trução constantes dos autos, des- tacando-se pronunciamentos co- lúidos no âmbito da Procurado-

ria Geral do Estado e da Asseso- ria Jurídica do Governo, conheço do recurso interposto por Eletro- ger Ltda, mantendo-se, entretan- to, o cancelamento da licença prévia", diz um trecho do despa- cho de Alckmin.

A empresa Eletroger, respon- sável pelo empreendimento, ape- lou da decisão da Secretaria de Meio Ambiente ao governador, última instância para o recurso

administrativo.

A decisão de Geraldo Alckmin foi comemorada ontem pelo Mi- nistério Público e por ambienta- listas que contestam a implanta- ção da termoelétrica em Santa Branca (leia texto nesta página).

O cancelamento da licença, concedida em 8 de fevereiro de 2002 pelo Estado, foi feito com base na decisão da juíza da co- marca de Santa Branca, Adriana

Vicentini Pezzati, que em outubro de 2002 acatou ação civil pública determinado a paralisação do processo de licenciamento.

A ação tomou como base a Lei Orgânica de Santa Branca, que considera o rio Paraíba e a repre- sa local como patrimônios ecoló- gicos da cidade.

**ENERGIA** - O projeto de instalação da termoelétrica prevê que a usi-

do governador, mas preferiu não polemizar.

"No futuro teremos problemas de geração de energia, mas não quero entrar em confronto. O Ge- raldo (Alckmin) deve ter as razo- es dele", disse.

A direção Eletroger foi proci- rada ontem por meio da asseso- ria da EletroPaulo, controladora da empresa, mas não comentou o assunto.

na seja movida a gás natural com capacidade de geração de 1.044 megawatts, com custo estimado em US\$ 600 milhões.

A energia produzida pelo siste- ma seria suficiente para atender a uma cidade com 3,5 milhões de residências.

O prefeito de Santa Branca, Jo- aquim Vitor Ribeiro (PSDB), fa- vorável ao projeto, disse que foi pegado de surpresa com a decisão

### Entenda o caso

► Em março de 1999, durante inau- guração da hidrelétrica de Santa Branca, a empresa AES, controladora da antiga EletroPaulo, anuncia a in- tenção de construir uma usina termo- elétrica no mesmo local.

► Em novembro de 2001, é realizada uma audiência pública para debater a instalação da termoelétrica. No mesmo mês, o Ministério Público en- caminha ação civil pública para sus- pender o processo de licenciamento ambiental do empreendimento.

portante", disse o promotor. A polêmica em torno do em- preendimento se refere princi- palmente à emissão de poluen- tes.

Para ambientalistas e espe- cialistas, a dispersão dos gases não será suficiente para evitar danos ambientais. A cidade está localizada em um vale.

\*A usina produziria 5 milhões de metros cúbicos de gases para gerar energia. Isso equivale a 185 mil ônibus funcionando dia e noi- te dentro de Santa Branca, afir- mou o professor de química e pe- rito na área Ilobi de Souza, que comemorou ontem a decisão do cancelamento da licença.

Souza liderou um movimento em Santa Branca que coletou 3.000 adesões em um abaixo-asi- nado contra a usina termoelé- trica.

## Promotor diz que polêmica está encerrada

Santa Branca

O promotor de Justiça de Santa Branca, Luiz Cláudio Vi- dal Gonçalves, autor da ação ci- vil pública para barrar a instala- ção da termoelétrica no municí- pio, acredita que a decisão do governador Geraldo Alckmin (PSDB) colocou fim à polêmica sobre o assunto.

"Na esfera administrativa, não há mais recursos. A decisão para a causa ambiental foi im-

preendimento, ocorre administrati- vamente ao governador Geraldo Al- ckmin.

► Em 26 de fevereiro último, o go- vernador Geraldo Alckmin mantém a decisão da Secretaria de Meio Am- biente de cancelar a licença para ins- talação da termoelétrica de Santa Branca. A decisão é publicada no Diário Oficial do Estado no dia se- guinte.

Fonte: reportagem

**Grupo discute ampliação da Revap em pré-audiência realizada ontem em São José dos Campos**



Arquivo B&W/VP

1A.  
1343  
Sant

**REQUERIMENTO**

SEC. MEIO AMBIENTE
PROC. N.º 40.597/97
R. 02 RUB 4

Excelentíssimo Senhor Secretário do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, ELETROPAULO - ELETRICIDADE DE SÃO PAULO S.A., concessionária de serviços públicos de energia elétrica - CGC 61.695.227/0001-93, vem requerer a V. Excia. a Análise do Anexo Estudo de Impacto Ambiental, e respectivo Relatório de Impacto Ambiental EIA/RIMA, nos termos da Resolução CONAMA 001, de 23/01/86 e demais legislação aplicável, em decorrência da determinação de um licenciamento do projeto de ampliação da Usina Termelétrica Piratininga - Unidades 5 e 6, composta por duas unidades de 450 MW cada, com turbinas a gás em ciclo combinado, adotando-se gás natural como combustível para o que presta as seguintes informações:

**NOME DO EMPREENDIMENTO:** USINA TERMELETRICA PIRATININGA - UNIDADES 5 E 6.

**MUNICÍPIO:** SÃO PAULO **REGIÃO DE GOVERNO:** SÃO PAULO

**BACIA HIDROGRÁFICA:** ALTO TIETÊ

**COORDENADAS GEOGRÁFICAS:** LATITUDE: 23° 41' S **LONGITUDE:** 46° 41' O

**ATIVIDADE A SER DESENVOLVIDA NO LOCAL (PRINCIPAL/SECUNDÁRIA):**  
AMPLIAÇÃO DA USINA TERMELETRICA PIRATININGA - UNIDADES 5 E 6, COMPOSTA POR DUAS UNIDADES DE 450 MW CADA, COM TURBINAS A GÁS EM CICLO COMBINADO, ADOTANDO-SE GÁS NATURAL COMO COMBUSTÍVEL

**NOME DO EMPREENDEDOR:** ELETROPAULO - ELETRICIDADE DE SÃO PAULO S.A.

**ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:** Av. Alfredo Egydio de Souza Aranha, 100

**MUNICÍPIO:** São Paulo - CEP 04726-905

**FONE:** (011) 546-1106

**FAX:** (011) 534-3254

**TELEX:** (011) 22582

**EMPRESA CONSULTORA:** MAIN ENGENHARIA S.A.

**ENDEREÇO:** Rua Antonio de Chagas, 1612 - Chácara Santo Antonio

**MUNICÍPIO:** São Paulo **CEP:** 04714-002 **FONE:** (011) 5181-9488

**TÉCNICO RESPONSÁVEL PELO EIA/RIMA:** Antonio Augusto Álvares dos Santos Cardoso

**REG. PROFISSIONAL:** 015675-4



1600/97



MEMO CPRN/DAIA Nº 133/97

São Paulo, 14 de dezembro de 1997.

DE: CPRN / DAIA

PARA: CETESB / Presidência

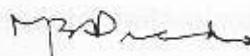
Ref.: Análise do EIA / RIMA da USINA TERMELETRICA PIRATININGA

Encontra-se em análise neste DAIA o EIA / RIMA das Unidades 5 e 6 da Usina Termelétrica Piratininga, de responsabilidade da ELETROPAULO.

Para que possamos elaborar parecer acerca da viabilidade ambiental do empreendimento, solicitamos o apoio de áreas técnicas da CETESB para a análise do EIA nos tópicos referentes a **ruídos / vibrações, qualidade do ar e emissão / dispersão de poluentes** gerados por usina termelétrica a gás natural.

Estamos anexando os volumes do EIA / RIMA do empreendimento e solicitamos a indicação de técnicos para uma reunião inicial no DAIA, a ser agendada através da geóloga Ana Cristina, ramais 6758 ou 6759.

Atenciosamente,

  
**MARIA TERESA B. DE ALMEIDA PRADO**  
Diretora do Departamento de Avaliação  
de Impacto Ambiental

  
Gen. MARCOS A. MATTIUSO MARQUES  
Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental - DAIA  
Assistente Executivo

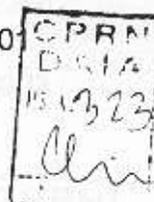
  
LIDA HELENA FERRERA DA COSTA PASSOS  
Promotora de Justiça  
SÃO PAULO - SP



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**  
**COORDENADORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL E DE PROTEÇÃO DE RECURSOS NATURAIS - CPRN**

OFICIO/CPRN/DAIA/482/01

São Paulo, 07 de junho de 2001



Senhora Promotora,

Atendendo à solicitação do Ofício nº 1101/01 – 2 – PJMAC – Pt. nº 011/98, referente à Usina Termoelétrica Piratininga, unidades 5 e 6, informamos:

- Trata-se do Processo SMA nº 13.597/97 de 18/11/1997, que dispõe sobre o licenciamento ambiental do projeto de ampliação da Usina Termoelétrica Piratininga – Unidades 5 e 6, composta por duas unidades de 450 MW cada, com turbina a gás em ciclo combinado, adotando-se gás natural como combustível;
- Conforme Ofício/CPRN/DAIA nº 447/98 de 08/04/1998, enviado a essa Promotoria, o empreendedor deveria apresentar informações complementares ao EIA/RIMA;
- Em 16/08/1999, em face da não apresentação das informações complementares, o processo foi arquivado;
- Em 02/10/2000, a EMAE – Empresa Metropolitana de Águas e Energia S/A, sucessora da ELETROPAULO, solicitou a retirada do EIA/RIMA, com vistas à sua readequação e reapresentação a este órgão;
- Em 27/10/2000, atendendo solicitação, tendo em vista não haver impedimento formal para retomada do processo de licenciamento, foi autorizado o desarquivamento do processo e a devolução das cópias dos estudos ao empreendedor para reeleboração e reapresentação (publicado no DOE de 01/11/2000)
- Até a presente data o empreendedor não reapresentou o EIA/RIMA.

Sendo o que se apresenta, reiteramos protestos de estima e consideração.

Atenciosamente,

Geól. **MARCOS A. MATTIUSSO MARQUES**  
Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental – DAIA  
Assistente Executivo

Ilustríssima Senhora  
**LÍDIA HELENA FERREIRA DA COSTA PASSOS**  
Promotora de Justiça  
SÃO PAULO – SP  
JUN, UHE PIRATININGA, MP



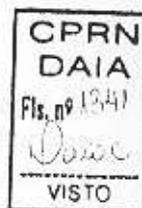
GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE  
COORDENADORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL E DE PROTEÇÃO DE RECURSOS NATURAIS - CPRN

MEMO CPRN/DAIA/009/2003

São Paulo, 21 de fevereiro de 2003

DE : DAIA

PARA CONSEMA



Ref.: Estudo de Impacto Ambiental – EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA da **Modernização e Ampliação da Usina Termelétrica Piratininga**, município de São Paulo - Processo SMA 13.597/97

Com relação ao solicitado no Memo Consema 009/2003, informamos que com base nos dados de dispersão dos poluentes atmosféricos (especialmente NOx) apresentados no EIA/Rima, a área mais afetada pelo empreendimento é a cidade de São Paulo, com alguns reflexos na região do ABC (São Bernardo) e na zona sudoeste (Itapeverica e/ou Embu). Portanto, recomendamos que as audiências públicas sejam realizadas preferencialmente nessas regiões. No entanto, não fazemos objeções ao atendimento de pedidos de realização de audiências públicas em outros pontos da Região Metropolitana de São Paulo.

Atenciosamente,

Engº PEDRO JOSÉ STECH

Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental - DAIA  
Diretor



**Ata da Audiência Pública sobre o Estudo de Impacto Ambiental e relatório de Impacto Ambiental do empreendimento "Modernização e Ampliação da Usina Termelétrica de Piratininga, realizada na cidade de São Paulo, em 28 de maio de 2003.**

Realizou-se no dia 28 de maio de 2003, às 19h00, no Auditório do SESC, localizado na Avenida Manuel Alves Soares, 1100, Jardim Primavera, São Paulo, S.P., a Audiência Pública sobre o Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental-EIA/RIMA do empreendimento "Modernização e Ampliação da Usina Termelétrica Piratininga", de responsabilidade da EMAE- Empresa Metropolitana de Águas e Energia S.A. Dando início aos trabalhos, o Secretário-Executivo do Consema, Germano Seara Filho, declarou que, em nome do Secretário de Estado do Meio Ambiente e Presidente do Consema, Prof. José Goldemberg, saudava e dava boas-vindas a todos que haviam comparecido para participar da Audiência Pública sobre o EIA/RIMA do empreendimento "Modernização e Ampliação da Usina Termelétrica Piratininga". Declarou que tinha a missão de inicialmente compor a Mesa Diretora dos Trabalhos, chamando para dela fazerem parte os representantes da Coordenadoria de Licenciamento Ambiental e de Proteção dos Recursos Naturais, João Fuzaro, e do Conselho Estadual do Meio Ambiente, conselheiro Mauro Wilken, que, como determina a Deliberação Consema 34/01, foi escolhido entre os membros do Colegiado que compareceram a essa audiência. Depois de explicar que a audiência pública constituía um dos momentos do processo de licenciamento ambiental, aquele cujo objetivo era ouvir a sociedade e recolher subsídios sobre um projeto específico que será apresentado, contribuições essas que seriam juntadas ao processo para que os técnicos dos órgãos responsáveis pelo licenciamento as analisassem e verificassem a possibilidade de incorporá-las ao projeto, o Secretário-Executivo expôs resumidamente as normas estabelecidas pela Deliberação Consema 34/01, para a condução de audiências públicas, esclareceu que, após o término dessa audiência, quem, eventualmente, pretendesse ainda contribuir tinha o prazo de até cinco (5) dias úteis para fazê-lo, a partir da data dessa audiência pública, e que essas contribuições seriam juntadas ao processo e obrigatoriamente analisadas pelos órgãos competentes do licenciamento ambiental. Depois de o Coordenador da Coordenadoria de Licenciamento Ambiental e de Proteção dos Recursos Naturais-CPRN, João Antônio Fuzaro, tecer breves comentários a respeito da importância da participação das comunidades nas audiências públicas, o Secretário-Executivo passou a palavra ao representante do empreendedor, o diretor técnico da EMAE, Antônio Bolognesi, que, depois de apresentar um áudio-visual sobre as atribuições da EMAE, teceu as seguintes considerações: que a Usina Piratininga havia sido implantada entre 1954 e 1960, bem no coração de São Paulo e com a melhor tecnologia disponível naquele momento para atender as necessidades de geração de energia existentes e cujos regimes de operação sempre estiveram ligados a uma espécie de complementação hidráulica ou térmica; que, no entanto, com ao passar de várias décadas essa usina necessitava ser modernizada e ampliada em virtude de diversos fatores, entre eles, a necessidade de se substituir seu combustível visando baratear o custo da geração de energia, pois, com o emprego do gás natural, esse custo cairia para sessenta e poucos reais *megawat*/hora; que outro fator dizia respeito à diminuição do impacto ambiental, pois o gás natural sendo menos poluente, seu emprego dará lugar a uma melhoria na qualidade do ar e, portanto, na qualidade de vida da população; que outro fator era o aumento da produção, pois, com a instalação de mais três turbinas, a geração será de 1097 *megawats*; que o último motivo dizia respeito à localização dessa usina no centro da maior metrópole da América Latina, o que a torna capaz de garantir o abastecimento de energia de toda RMSP sem custos e falhas que o uso de linhas de transmissão implica; que diversos estudos indicava a possibilidade da



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**  
**CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - CONSEMA**

CPM  
DAI/  
Fls. nº 13  
VISTO

ocorrência de novos *black-outs* e emergências elétricas se nada for feito e que a existência de um bloco de 1000 *megawats* de energia no centro de carga da cidade de São Paulo constituiria um fator de confiabilidade fundamental para sociedade de São Paulo e do Brasil; que os custos do empreendimento estavam estimados em 600 milhões de reais e a que a operação da usina se daria da seguinte forma: na primeira fase ou fase 1 ocorria o processo que se verificava na usina original; que, na segunda fase, ou fase 2, tem lugar o processo que hoje se verificava, que era a conversão total dos equipamentos e maquinários para gás natural, ou seja a obtenção de uma condição de maior eficiência e de uma redução significativa dos custos; que a terceira fase, ou fase 3, é aquele processo que se submetia ao licenciamento ambiental, ou seja, a operação de um bloco adicional de energia de 405.6 *megawats*, que, somada à produção já existente, levaria a usina a produzir 1.097 *megawats*. Passou-se à etapa em que se manifestam os representantes do Coletivo das Entidades Ambientalistas Cadastradas no Consema. Carlos Bocuhy teceu os seguintes comentários: que os EIAs/RIMAs vinham sendo objeto de críticas por parte do movimento ambientalista, porque eram, em sua maioria, estudos encomendados pelo empreendedor e, portanto, elaborados sob sua ótica, constituindo, em última análise, uma peça de defesa do empreendimento, desprovido de caráter técnico-científico e que se utilizava de determinadas metodologias, formulações matemáticas e previsões que não diziam respeito à realidade e à lógica da diminuição da poluição da RMSP; que o empreendedor era uma espécie de detentor de crédito de poluição na região, na medida em que propunha adotar uma metodologia que retiraria a poluição local, mas que isso efetivamente não aconteceria, pois tinha lugar uma troca de poluição, preenchendo-se, com a metodologia empregada, imediatamente o espaço da poluição retirada com um "plus" de poluição, o que os norte-americanos chamavam de "bolha de troca de emissão", conceito este cujo emprego não era muito adequado, porque levaria a se exigir licenciamento até mesmo para a utilização de fogão, em virtude de esse equipamento queimar algo que não se poderia queimar em uma região urbana; que o empreendedor afirmara, por exemplo, que já haviam sido licenciados para essa usina 692 *megawats* e que, nesse momento, estavam sendo licenciando mais 405 *megawats*, e que, com base nessas informações, levantava as seguintes questões: qual a quantidade de gás necessária para se gerarem 405,6 *megawats*; qual a quantidade de óxido de nitrogênio e hidrocarbonetos gerada por esse gás e, conseqüentemente, qual a incidência de ozônio troposférico; que essas perguntas eram formuladas em virtude de esses poluentes terem sido apresentados de modo pontual sem que fosse mencionada as decorrências da interação entre eles, ou seja, identificando-se apenas os elementos de um processo químico e não a resultante desse processo, que era a produção do ozônio troposférico, uma vez que o óxido de nitrogênio e o hidrocarboneto eram seus precursores e o ozônio era o responsável pela saturação da metrópole; que na região do ABC paulista ocorriam, em um grande número de vezes, picos de ozônio superiores ao permitido pela legislação brasileira e que na região do Parque do Ibirapuera as pessoas eram aconselhadas, em determinados períodos do ano no horário das 13 às 15 horas, a não transitarem em alta velocidade, a não caminharem e não correrem, isto é, a não realizarem esforços significativos dada a possibilidade de aspirarem poluentes que causariam mal-estar à saúde, na medida em que provocam irritação nos brônquios e outros problemas pulmonares; que era necessário se ter consciência de que, quando se retirava particulado, quando se retirava monóxido de carbono, quando se efetuava a troca de emissões, se mudava o alvo, pois se deixava de atingir a juventude e se passava a atingir o pessoal de mais idade, razão por que considerava que a pergunta a ser respondida dizia respeito à quantidade a ser queimada pelo empreendimento e, igualmente, à quantidade de precursores de ozônio que ele geraria, levando-se em conta que a RMSP era uma região saturada e, de acordo com a legislação ambiental vigente, desprovida de capacidade para receber qualquer empreendimento que produza poluição; que era consistente a argumentação de que essa usina



era importante para o desenvolvimento do Estado de São Paulo, Estado este que era dinâmico, pulsante, de modo a ser chamado de o vagão da economia do País e que, nesse Estado, a RMSP não exercia o papel do coração, e, sim, dos pulmões, motivo por que, do ponto de vista da saúde pública, o enfoque a ser dado deveria ser um pouco diferente, sem se perder de vista que, nessa região, o vento predominante era sudoeste, que os poluentes emitidos, estando a 70 ou a 50 metros da chaminé, possibilitavam a formação do ozônio numa região mais distante; que o conceituado geógrafo Azzis Ab Saber era muito preciso quando falava a respeito da troca dessas massas de poluentes e como elas interagiam nas regiões industrializadas, seja na Baixada Santista seja na RMSP seja na Região Metropolitana de Campinas; que era necessário se pensar a capacidade de suporte ambiental, ou seja, aquilo que as regiões podiam suportar, o que era muito bem dimensionado pelo estudioso de ecologia Eugene Dum, vinculado à Universidade de Atlanta, que ilustrava essa situação com um exemplo que se baseava na quantidade de energia necessária para se neutralizar um número determinado de bactérias existente em um copo de água, e que, no caso de não se ter essa quantidade de energia para neutralizá-las, ser preferível jogar fora esse copo de água fora, exemplo este que se aplicava à situação da RMSP, que era considerada caótica no que dizia respeito à poluição e que, ao se instalar nela mais empreendimentos poluidores, se teria de perguntar pela contrapartida, ou seja, se saber a capacidade de investimento em saúde pública que a sociedade dessa região possuía para fazer frente aos riscos colocados pelo ozônio e que, no caso da inexistência desse poder de investimento, se deveria pensar de modo preventivo, na tentativa de se evitar qualquer dispêndio de recursos pela sociedade; que, se de fato ocorreria a troca de óleo combustível pelo gás natural na fase 1 do processo dessa indústria, esse era um ganho ambiental reconhecido, inclusive pelo movimento ambientalista na década de 80, quando foi feita a proposta de construção do Gasoduto Brasil-Bolívia, cuja finalidade era promover a substituição da queima do óleo combustível, mas que esse empreendimento pretendia ocupar, com o "plus" a mais de poluição que produziria, o vazio criado pela troca do combustível, motivo por que solicitava fossem utilizados argumentos pertinentes ao acréscimo de poluição que esse "plus" acarretaria, e não se utilizasse de sofismas ao se falar apenas da diminuição da poluição, como havia feito o empreendedor; que se deveria esclarecer o que existia nesse equipamento low-dry-nox, nesse equipamento de redução de queima de ozônio, se era torre seca ou se havia a possibilidade de ela ser instalada e qual a quantidade de gás queimado para a geração dos 405 megawatts; que, em relação à realização dessa audiência, o local lhe parecia de difícil acesso para a população, difícil acesso que aparecia quando a população retornasse para suas casas ao final da audiência pública, dada a inexistência de ônibus circulando, embora tenha visto uma Van estacionada próxima desse local, o que significava que alguns cuidados haviam sido tomados; que perguntava por que essa audiência não foi feita em local próximo do Alto da Boa Vista, dado que as emissões que essa ampliação ensejaria alcançariam aquela direção e a audiência seria uma oportunidade de se perguntar a essa população se ela desejaria ou não essa quantidade a mais de poluição, mas que, em vez disso, essa audiência se realizava na região do SESC de Interlagos, região em que, tradicionalmente, a atividade era bem menos organizada, dado que, diferentemente da região do Alto da Boa Vista, ela não se localizava no interior da mancha urbana; que era necessário se considerar a capacidade de suporte ambiental e, enquanto isso não for feito, ou seja, enquanto não se fizer o zoneamento ecológico-econômico do Brasil, enquanto não for avaliada a capacidade de suporte ambiental das grandes regiões urbanas, das grandes regiões antropizadas, não se conseguiria evitar essa discussão sobre a adequação ou não de determinados empreendimentos em determinados locais e que nem sempre um bom argumento do ponto de vista econômico era igualmente bom do ponto de vista ambiental. Passou-se à etapa em que se pronunciaram os representantes de entidades da sociedade civil. Nelson Pedroso, Vice-Presidente do Comitê de Bacias do Alto Tietê, teceu os seguintes



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**  
**CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - CONSEMA**

CPH  
DAI  
Fls. nº 12  
VISTO

comentários: que há um ano acompanhava o desenvolvimento desse Estudo de Impacto Ambiental, desde quando foi feita, pelos membros da Câmara Técnica de Saneamento Ambiental do Subcomitê de Bacias Hidrográficas Billings-Tamanduatei, uma apresentação e uma avaliação da Usina de Cogeração Capuava, e que essa usina representaria um avanço da poluição atmosférica; que, naquela ocasião, as primeiras perguntas feitas giraram em torno da quantidade de água que seria consumida, da poluição do ar que seria gerada, isto é, da quantidade de poluentes que seriam lançados na atmosfera com a operacionalização do empreendimento; que essas eram preocupações comuns em relação a empreendimentos que, como esse que ora se discutia, se localizavam próximo de comunidades urbanas, e que, precisamente, em relação à ampliação dessa usina pedia que se esclarecesse o alcance do odor da água que sairia das caldeiras, se esse odor persistiria e se esclarecesse qual a quantidade de gás disponível no mercado, qual a quantidade de águas superficiais que seria utilizada, quantidade essa que, com certeza, seria ampliada com o funcionamento de três turbinas, e se essa região tinha condições de atender essa demanda maior. Januário José da Silva, representante do Instituto Eldorado e União de Moradores dos Bairros Eldorado e Jardim dos Eucaliptos, teceu os seguintes comentários: que o problema maior que esse empreendimento causaria dizia respeito às águas subterrâneas, cuja situação, como já foi visto pela Câmara Técnica de Águas Subterrâneas, era caótica, pois essas águas estavam-se acabando, que o Estado de São Paulo não tinha tanta água como se alardeava, que a qualidade da água subterrânea ao voltar ao solo depois de utilizada não era muito boa, que era questionável se seu reúso traria ou não benfeitorias, e de onde se retiraria mais água se essa viesse a se acabar. Passou-se à etapa em que as pessoas se manifestam em seu próprio nome. Edton Vompe comentou sobre a necessidade de se elaborar um estudo sobre o impacto que esse empreendimento causaria nas águas subterrâneas e no balanceamento hídrico da região, com o intuito de se evitar qualquer problema futuro de movimentação de terra e que também se deveria ter cuidado em não se afetar o tráfego da região, de modo a não se repetir a situação catastrófica da cidade de São Paulo. Passou-se à etapa das réplicas. Antônio Bolognesi, representante do empreendedor, ofereceu os seguintes esclarecimentos: que atualmente o empreendimento tinha uma caldeira com concepção original, queimando gás natural, com rendimento térmico bastante baixo, mas que a modernização proposta pelo EIA/RIMA propiciaria uma melhoria da eficiência energética, pois, com a utilização da mesma quantidade de gás, passaria a gerar 77% a mais de energia e a não mais queimar o gás dentro da caldeiras, mas, sim, em turbinas de última geração, cuja grande quantidade de calor residual seria aproveitado numa caldeira que não propiciaria a queima de combustível; que a queima de gás adicional era praticamente insignificante no projeto como um todo; que se propunha a modernização de todos os equipamentos existentes, de modo a possibilitar uma significativa redução de emissões importantes, o que conferiria sustentabilidade ambiental ao projeto, constituindo o seu grande ganho uma troca modernizante de tecnologia; que esse local onde se realizava a audiência pública era o mais adequado, possibilitando que toda a população participasse desse processo de licenciamento; que essa ampliação ocorreria dentro do Município de São Paulo pelos seguintes motivos: 1. a disponibilidade tecnológica da empresa viabilizava este empreendimento sem aumento de poluição e, até mesmo, com sua redução; 2. a confiabilidade da empresa; 3. o fator estratégico que consistia na possibilidade de a ampliação de 1 mil megawatts possibilitar o abastecimento de 5 milhões de pessoas na cidade de São Paulo; 4. o fato de esse empreendimento ser extremamente sustentável do ponto de vista ambiental e de sua modernização constituir um ganho maior para a sociedade em termos de energia. Cristina Catunda, representante da equipe consultora responsável pela elaboração do EIA/RIMA, teceu as seguintes considerações: que o EIA possuía um capítulo que detalhava o comportamento do informando que se tratava de um poluente secundário; que esse estudo



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**  
**CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - CONSEMA**

CPR  
DAI/

Fls. nº 139

VISTO

mostrava também que o grande impacto positivo desse empreendimento seria a redução de todos os poluentes gerados pela usina, mostrando-se, através de dados estatísticos, comparativamente, as emissões na fase atual do empreendimento e após a sua ampliação e comprovando que a ampliação do empreendimento traria ganhos substanciais; que, com a modernização e ampliação desse empreendimento, além desse ganho haveria outros, como uma maior eficiência na queima de óleo, redução no odor da água pela diminuição da utilização de equipamentos para refrigeração da água do Canal do Rio Pinheiros; que não havia previsão de futuros locais de captação de água, uma vez que sua utilização não seria ampliada. Antonio Bolognesi, respondendo aos questionamentos formulados pelo conselheiro Carlos Bocuhy, ofereceu os seguintes esclarecimentos: que as torres úmidas já haviam entrado em operação e que a torre seca traria um nível de ruído muito elevado e a região do empreendimento já era bastante impactada por ruídos; que, além disso, com o funcionamento da torre seca teria lugar na região uma alta concentração de calor, o que poderia acarretar efeitos prejudiciais ao meio ambiente da região próxima do empreendimento; e, por último, que o tamanho das torres úmidas mediam um décimo do tamanho das torres secas, e que esse empreendimento não possuía nenhuma correlação com a flotação. Depois de agradecer o representante do empreendedor pelos esclarecimentos oferecidos, Carlos Bocuhy questionou o licenciamento fragmentado dessa obra, o fato de não ser retirado da atmosfera da região um número maior de poluentes, enfatizando que ela já se encontrava saturada pela presença de ozônio; que o Estado deveria implantar uma política de transversalidade capaz de integrar todas as políticas setoriais. Mauro Wilken, representante do Coletivo das Entidades Ambientais Cadastradas no Consema, fez os seguintes comentários: que o projeto não contemplava um estudo aprofundado sobre a capacidade de suporte da região e que o ideal era que ele fosse alterado de modo a gerar a mesma quantidade de quilowatts/hora com a utilização de gás natural, pois só assim haveria um ganho ambiental com a implantação desse projeto; que a ampliação desse projeto não era necessária do ponto de vista da demanda de energia no País, porque, de acordo com dados oficiais, o Brasil estava com ociosidade de 30% da sua capacidade de geração de energia; que esse projeto traria, na verdade, perda de espaço ambiental e piora na qualidade de vida das pessoas; que o EIA/RIMA não contemplava estudos sobre modificação do clima; que certamente o empreendimento causaria danos à população do entorno, pois contribuiria para a incidência de doenças respiratórias, principalmente em crianças e idosos, embora o EIA/RIMA não contivesse dados a esse respeito; que não havia sido elaborado estudo sobre a água subterrânea que iria ser subtraída do solo, embora vários impactos pudessem ser provocados na região pelo fato de não haver água sustentando o solo; que a ausência dos moradores da região nessa audiência pública fazia com que ela não retratasse as necessidades da população em face da implantação desse empreendimento. O Secretário-Executivo do Consema, Germano Seara Filho, depois de informar que todas as etapas da audiência pública haviam sido cumpridas, esclareceu que aquele que, eventualmente, tivesse ainda qualquer contribuição a oferecer e quisesse agregá-la ao processo, teria o prazo de cinco (5) dias úteis para enviá-la à Secretaria Executiva do Consema, através de correspondência registrada ou protocolando-a diretamente neste setor. Em seguida declarou que, em nome do Secretário de Estado do Meio Ambiente e Presidente do Consema, José Goldemberg, agradecia a presença de todos e declarava encerrados os trabalhos. Eu, Paula Frassinete de Queiroz Siqueira, Diretora da Divisão de Documentação e Consulta da Secretaria Executiva do Consema, lavrei e assino a presente ata.

ARP-RBA

*Paula Frassinete de Queiroz Siqueira*



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**

**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**

**COORDENADORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL E DE PROTEÇÃO DE RECURSOS NATURAIS -CPRN**

**REQUISIÇÃO DE INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES CPRN/DAIA 053/2004**

**Processo:** SMA 13.597/1997  
**Interessado:** Empresa Metropolitana de Águas e Energia S.A. - EMAE  
**Assunto:** Usina Termelétrica – UTE Piratininga unidades 5 e 6  
**Município:** São Paulo



Para continuidade da análise da viabilidade ambiental do referido empreendimento, solicitamos apresentar as seguintes informações complementares:

- a) Apresentar justificativa do empreendimento, conforme novas políticas e Planos de Expansão do Ministério de Minas e Energia;
- b) Apresentar informações sobre o gasoduto que alimentará a termelétrica (caminhamento em planta, diâmetro, pressão, capacidade, etc). Avaliar eventuais impactos e medidas mitigadoras de implantação e/ou ampliação.
- c) Apresentar informações sobre o sistema de transmissão (subestação e linha de transmissão) que serão utilizadas para transmissão da energia gerada. Avaliar eventuais impactos e medidas mitigadoras das expansões necessárias.
- d) Avaliar impactos da poluição térmica na represa Billings, devido a implantação do empreendimento. Indicar medidas mitigadoras.
- e) Apresentar Programa de Compensação Ambiental, de forma a atender a Lei 9985 de 18.07.00 do SNUC.
- f) Apresentar autorização da ANEEL para implantação do empreendimento.
- g) Apresentar autorização do DAEE para a captação de água e disposição dos efluentes do empreendimento.
- h) Apresentar avaliação de impacto da termelétrica sobre o patrimônio arqueológico, conforme determinado pela Portaria do IPHAN e Resolução SMA 34.

São Paulo, 22 de junho de 2004.

Eng<sup>a</sup>. Civil/Amb. **MARIA SILVIA ROMITELLI**  
Diretora Técnica de Serviços - CREA 62.252/D

Geól. **Juliano Ribeiro Formigoni**  
Diretor Técnico de Divisão - CREA  
CREA 5060858643/D

De acordo:

**Geól. JÚLIANO RIBEIRO FORMIGONI**  
Diretor Técnico de Divisão – CREA nº 5060858643/D