

**LICENCIANDO TERMELÉTRICAS DE GRANDE PORTE EM ÁREAS POLUÍDAS:
AVALIAÇÃO DE UM CASO NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE, MG, E
COMPARAÇÃO COM CASOS EM SÃO PAULO E PARANÁ. (1998-2001).**

Autores

Professor Dr. Arsênio Oswaldo SEVÁ Filho, Departamento de Energia, Faculdade de Engenharia Mecânica, UNICAMP, Campinas, SP – Engenheira Química MSc. Auxiliadora Maria Moura SANTI, FEAM, MG, Doutoranda em Planejamento de Sistemas Energéticos, UNICAMP, Campinas, SP – Bacharel em Química Antônio Carlos ROSA, FEAM, MG – Engenheiro Agrônomo Sérgio Luiz Sanglard ZANUTE, FEAM, MG.

RESUMO. São mencionadas as conseqüências ambientais da instalação e operação de termelétricas de grande porte: 1. utilização de um grande fluxo de gás natural, que em certos casos pode limitar outras utilizações ambientalmente mais defensáveis, como calor industrial, co-geração de vapor e eletricidade, motores de veículos, uso residencial; 2. o correspondente volume adicional de produtos de combustão lançado na atmosfera; 3. o volume de água captada e perdida em sistemas de resfriamento e condensação de vapor, e 4. o aumento dos riscos técnicos de acidentes e episódios agudos de poluição. Tais conseqüências são mais preocupantes quando os projetos se localizam em regiões já poluídas, densas, conforme as avaliações feitas para casos recentes em São Paulo, no Paraná e em Minas Gerais. Os autores relatam e discutem o licenciamento ambiental de um projeto de 720 MW, em Ibitité, município da Região Metropolitana de Belo Horizonte, MG, as exigências e condicionantes do órgão ambiental estadual. Concluem analisando os prazos de obtenção das licenças e os aspectos que diferenciaram o licenciamento da UTE Ibitité.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Usos do gás, substituições, acréscimos, e as termelétricas. O aumento do consumo do gás associado ao petróleo – GN – numa dada região pode ser inicialmente avaliado, do ponto de vista energético e ambiental, pela qualificação e pelo balanceamento criterioso dos casos e das proporções em que ocorre *substituição do combustível* anteriormente queimado, ou da eletricidade anteriormente produzida em outro conversor – daqueles onde ocorre um acréscimo comprovado na vazão total de combustíveis queimados. Quando se trata de uma *substituição* de combustível fóssil empregado anteriormente pelo gás natural, e, se os montantes calóricos e as vazões em massa, antes e depois, forem da mesma ordem de grandeza, alguns ganhos ambientais são indiscutíveis: menores emissões de fumaça, de gases sulfurosos e, dependendo dos regimes de operação e da relação ar-combustível, menos hidrocarbonetos e produtos de combustão incompleta. Por outro lado, as emissões de monóxido de carbono ou de gases nitrogenados podem ser proporcionalmente maiores do que antes, e haverá também as emissões fugitivas de hidrocarbonetos, conhecidas e referenciadas na literatura internacional [USEPA, 2002], que ocorrem na transferência do gás nos *city-gates*, em vazamentos de válvulas, flanges e medidores, em purgas de linhas e vasos, em válvulas de alívio de tanques de condensação.

Alguns usos projetados, e em parte já existentes, são claramente acréscimos de queima de gás, num dado local, em vários pontos de uma região: ampliações de processos de fabricação queimando algumas dezenas de toneladas por hora em fornos; e de centrais de utilidades industriais, implantando ou reformulando sistemas de

co-geração, cuja potência elétrica fica na faixa de algumas dezenas de Megawatts, e cuja produção de vapor chega a cem ou duzentas toneladas por hora.

Os maiores acréscimos existentes e projetados são causados pelas *usinas termelétricas de grande porte* – os projetos por aqui têm potências na faixa de 150 MW a 1200 MW –, as quais, na configuração do ciclo combinado Brayton-Rankine a gás, queimam algo como *15 toneladas de gás por hora para cada 100 MW instalados* – ou, em outros termos, 1 milhão de metros cúbicos de gás por dia para cada 250 MW instalados –, e produzem várias centenas e até milhares de toneladas de vapor por hora.

Em dois casos singulares, o GasOccidente, de Santa Cruz de la Sierra a Cuiabá, MT, e o ramal da argentina TGN ligando Uruguaiana, RS, o gasoduto foi construído *exclusivamente* para suprir termelétricas com potência na faixa de 450MW, com as usinas fazendo o papel de “âncora” do investimento feito no despacho e transporte do gás. No caso do GASBOL, entre Corumbá, MS, Paulínia, SP, e daí ligando o vale do Paraíba e derivando para o Sul, somente seria assegurado um grande fornecimento de gás, rapidamente, poucos anos após o início do despacho, *se* estivessem sendo construídas ou quase prontas várias termelétricas, que seriam também “âncoras” do investimento, em faixa próxima à tubovia principal, em cada Estado: Mato Grosso do Sul, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul [SILVA, 1996].

Outro sistema de gasodutos que começa em Cabiúnas, Macaé, RJ, recebendo gás natural dos poços submarinos da Bacia de Campos, tem um tronco chegando à Minas Gerais pelo GASDUC, até Duque de Caxias, e daí, pelo GASBEL, operando desde 1993, abastecendo principalmente indústrias na Região Metropolitana de Belo Horizonte. No elenco de projetos sacramentados em fevereiro de 2000 pelo Ministério de Minas e Energia, dois deles previam se acoplar ao GASBEL, um em Juiz de Fora, MG, – a ser operado pela empresa de eletricidade Cataguases Leopoldina, com 145 MW de potência e em fase de testes no início de 2002 – e outro, com 720 MW de potência, em Ibitité, município vizinho de Belo Horizonte e de Betim [SEVÁ Fº., 1999].

1.2. Análise de alternativas e de impactos; conseqüências certas das usinas. A entrada de um ou mais consumidores de gás num sistema já implantado limitaria a utilização do mesmo ramal ou tronco de gasoduto para ampliação significativa de outros clientes potenciais. A expansão das redes no litoral do Nordeste, no Rio de Janeiro, em Minas Gerais e em São Paulo, que já dura entre 15 e 20 anos, mostra que, a partir dos *city-gates*, os ramais vão sendo instalados pelas empresas revendedoras de gás, conforme um calendário de contratos com algumas indústrias e serviços coletivos, que passam a consumir gás em seus equipamentos de geração de vapor, de calor ou de frio, e, às vezes, em motores ou turbinas a gás, co-gerando calor e eletricidade. Em algumas cidades circulam frotas de ônibus com motores projetados para gás natural; no Rio de Janeiro e em São Paulo, dezenas de milhares de automóveis bi-combustíveis adaptados para queimar o mesmo gás metano (GNV – Gás Natural Veicular) [BARBELLI, 1998]. Esses outros clientes do gás adotam opções que, provavelmente, melhorariam a qualidade do ar das regiões mais poluídas. Infelizmente, no nosso ver, opções que podem ser

dificultadas, postergadas e até inviabilizadas pela prioridade absoluta conferida ao uso do gás natural nas grandes turbinas das termelétricas.

Nesse contexto, as *análises de alternativas locacionais e tecnológicas* – ferramentas valiosas num processo de planejamento adequado a cada região, que encarasse os problemas já existentes, previsse cenários realistas – deveriam anteceder e condicionar todo o processo de licenciamento. O Banco Mundial recomenda: “A *análise de alternativas no EIA destina-se a incorporar as considerações sociais e ambientais em todas as etapas de planejamento de um investimento, desde a fase de identificação do projeto, seleção dos locais e de tecnologias até as fases posteriores de implementação. 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.*” [WORLD BANK, 1996]. Tomando como exemplos os licenciamentos que analisamos de perto, tais análises são feitas pelos investidores, sem exceção, apenas *pro forma*, já que a estrutura do Estudo de Impacto Ambiental assim o exige.

Os denominados impactos ambientais decorrentes da construção e operação de uma termelétrica têm sido apresentados oficialmente – no Estudo de Impacto Ambiental – EIA e sua versão resumida, o RIMA –, quase sempre de forma superficial, assumindo como *definidos, imutáveis*, os projetos apresentados, seu porte e sua configuração, os equipamentos, e o terreno já escolhido. Isso se explica: tudo foi pré-determinado por cálculos comerciais e geográficos, por exemplo, a proximidade de infra-estrutura de transmissão elétrica e do *city-gate* do gasoduto, as possibilidades de negociar cotas de eletricidade com empresas dali e de outras regiões. Até a micro-localização, por vezes, resultou de *conveniência* da usina estar acoplada, vizinha ou dentro de uma refinaria de petróleo – caso em Betim/Ibirité, MG, em Paulínia e Cubatão, SP, Araucária, PR. Ora, é inegável que a operação das termelétricas atuais e das futuras tem conseqüências certas, a serem discernidas, quantificadas, avaliadas, modeladas, em cada caso, em função da realidade local e regional [FERREIRA, BAJAY, WALTER, 2000].

Conseqüências das quais os EIAs têm se esquivado, ou têm admitido e imediatamente minimizado com muitos adjetivos e poucos números consistentes: a) aumento das *emissões absolutas de todos os poluentes* produzidos em processos de combustão, de forma diretamente proporcional às vazões de queima do gás e de admissão de ar; seriam emitidas, diariamente, milhares de toneladas de gases como dióxido de carbono e óxidos de nitrogênio, centenas de toneladas de hidrocarbonetos e monóxido de carbono e, dependendo do teor de mercaptanas adicionadas ao gás natural como odorizador, centenas de quilogramas de gases sulfurosos; b) aumento da *pressão sobre o uso dos recursos hídricos* de cada região e de cada bacia hidrográfica diretamente afetada; os projetos com configuração Brayton-Rankine combinados e Rankine simples adotaram, sem exceção conhecida, o sistema de condensação do vapor com água clarificada em circuito semi-aberto para a atmosfera, do qual resultam perdas evaporativas da ordem de três quartos da água captada: por exemplo, centrais de 1000 MW

captariam cerca de 500 litros de água por segundo e perderiam pelas bocas das torres algo entre 350 e 400 litros por segundo, vazões equivalentes ao abastecimento residencial para 100 mil a 130 mil pessoas, agravando a crise de disponibilidade e de qualidade de água. Dois arranjos pouco usuais no País foram propostos: a reutilização do esgoto municipal tratado (projetos em Jundiá e Americana, SP) [SEVÁ Fº. & FERREIRA, 2000]; e o uso, pela futura usina, de vazões ditas “disponíveis” dentro das outorgas de água obtidas pelas refinarias quando se instalaram há algumas décadas – projetos em Paulínia, Cubatão, São José dos Campos, SP, em Betim, MG e Araucária, PR –; haveria uma sobrecarga importante nas centrais de utilidades e estações de tratamento na entrada e na saída das refinarias, mas o arranjo é chamado pelos investidores, de “recursos compartilhados” ou de “sinergia industrial” [SEVÁ Fº., 2000; SEVÁ & RICK, 2001]; c) transformação e, logicamente elevação do *patamar local de riscos técnicos e ambientais*, agora associado a um novo trecho de bombeamento e processamento de GN, aos novos focos de queima de grandes vazões de combustível e de produção e condensação de grandes quantidades de vapor d’água; um patamar de certa forma inédito no acervo técnico-industrial brasileiro, com ações, reações e retro-ações extralocais, regionais, pois o *coração* da usina – grupos turbo-geradores a gás e a vapor – está no cruzamento de conexões físicas com um sistema fluvial, que é variável, cíclico, sujeito a alterações *externas* à usina, e com dois *networks* – de gás e de eletricidade – também com variabilidades importantes e tolerâncias estreitas, que podem falhar e propagar falhas; sabe-se que, em vários casos, são baixas as probabilidades de acidentes graves, mas é também comprovado que danos decorrentes de tais eventos são profundos, difíceis, senão impossíveis de neutralizar enquanto o acidente não se extingue, e podem atingir pessoas dentro e fora das instalações, num raio de centenas de metros até alguns quilômetros.

Nas últimas décadas, isto tem sido tratado por meio dos *Risk Analysis* e *Risk Assessments*, às vezes fundados em longas séries estatísticas e cálculos mecânicos, térmicos etc. Porém, seus resultados se submetem sempre às diretrizes de projeto e local já adotados. Mesmo nos EUA, onde é bastante empregado, parece ser um método esgotado, ineficaz, apesar de seu aspecto científico [O’BRIEN, 2000].

A propósito, foram inseridas duas listas de riscos e ameaças às pessoas, que instruíram casos reais de licenciamento e cujas trajetórias já atestam uma diferença radical de responsabilidades, em se tratando de investidores e do poder público [Nota 1]¹.

¹ [Nota 1]. No Quadro 1, os riscos relativos ao projeto de 1200 MW, apontados em parecer independente [SEVÁ & FERREIRA, 2001], entregue sob encomenda à Prefeitura Municipal de Americana, e que foram negligenciados pela própria PMA, a qual, junto com a maioria da Câmara, tornou-se, ainda durante a fase de audiências públicas, defensora convicta do projeto tal e qual foi proposto. No local, há indústrias vizinhas e, a menos de um quilômetro, um dos bairros mais pobres da cidade; a poucos quilômetros, encontram-se bairros do município vizinho de Santa Bárbara d’Oeste. No Quadro 2, os riscos apontados nas exigências da Licença Prévia e posterior Licença de Instalação do projeto de 720 MW de Ibirité, MG, feitas pelo COPAM. Riscos que haviam sido, inicialmente, negligenciados ou então estudados inadequadamente no EIA.

QUADRO SINÓTICO 1. Riscos associados à operação futura de uma termelétrica de grande porte

<p>1º tipo: Riscos genéricos da indústria petrolífera e do uso de combustíveis em turbinas e em caldeiras.</p> <p>Ocorrem certamente nas refinarias, nas unidades de processamento de gás natural, nas indústrias petroquímicas, plataformas de petróleo e gás e nos grandes terminais de tancagem, e podem ocorrer em usinas a gás:</p> <p>R.1. Aumentos bruscos ou duradouros de emissão de poluentes formados na queima completa e incompleta de hidrocarbonetos, dando origem a episódios críticos de poluição do ar em bairros e cidades próximas à usina, certamente quando persistem seqüências em mais de um dia com inversão térmica ou calmaria, sem chuvas.</p> <p>R.2. Risco de emanções, vazamentos, com explosão ou flasheamento, ou incêndio em turbinas e em caldeiras, e em outros pontos da instalação projetada, seguindo pelas tubulações, válvulas, medidores, vasos-pulmão, e também no tramo de 6 km que liga o GASBOL e o <i>city-gate</i> de Limeira com o local previsto da usina.</p> <p>R.3. Risco de vazamento de gás com possibilidade de intoxicação causada pela presença de gás sulfídrico no gás natural. A especificação das características físico-químicas dos combustíveis, controladas pela ANP, registra que os gás natural comercializado pode conter enxofre, mas com duas restrições: a) enxofre total (na forma de gás sulfídrico, sulfetos e organossulfuros) até 80 mg/m³ de GN (para comparação, o EIA do projeto TPP, Paulínia, utilizava em seus cálculos de emissões, o teor de 130 mg de enxofre por m³ de gás natural); b) gás sulfídrico, até um teor máximo de 20 mg/ m³ GN, o que daria , na vazão máxima de combustível da térmica, um fluxo diário de 28 kg de H₂S. Se o H₂S vazar antes de ser queimado, significaria risco muito alto nas imediações; em concentrações bem pequenas, bastante diluído em ar, esse gás é anestésico e rapidamente letal. Registram-se dois eventos marcantes: Em 1980, 19 pessoas mortas na plataforma de gás Tappmayer, no Golfo Pérsico; em 1982, 11 pessoas mortas na Refinaria REVAP, em S. José dos Campos [SEVÁ Fº. 2000]</p>	<p>R.6. Risco de contaminação mesmo com os indicadores ambientais dentro dos padrões legais. Há risco de episódio de contaminação aguda ou cumulativa: a concentração de um determinado poluente – p.ex. óleos e graxas – fica abaixo do padrão de concentração, mas como a vazão de efluentes é grande, o rio não dilui, e as conseqüências se manifestam por mau cheiro, mortandade de peixes etc.</p> <p>R.7. Contaminação química do solo, subsolo e água subterrânea, que poderia ser provocada por eventos de infiltração, percolação de bacias de contenção, rachaduras de selagens, rompimento de dutos, de vasos ou de tambores e de linha de injeção de produtos químicos. Comprovações recentes de eventos similares: o caso real na Califórnia, no enredo do filme “Erin Brokovich”, mais de 600 pessoas de uma cidade, ao lado de uma estação de compressão de um gasoduto – pertencente à Pacific Gas Electric, sócia da INTERGEN, nos EUA – contaminadas pela água do subsolo. O lençol havia sido contaminado com vazamentos contínuos de água contendo resíduos de sais de cromo hexavalente usados no tratamento da água e resfriamento da central, que também tinha turbinas a gás e produzia vapor.</p> <p>R.8. Hidrogênio usado no resfriamento e isolamento dos Geradores Elétricos. Há usinas que fabricam Hidrogênio <i>in loco</i>, usando parte da eletricidade produzida, convertendo-a para corrente contínua e fazendo a eletrólise da água tratada – é o caso da velha térmica a óleo de Mauzinho, em Manaus. Nos demais casos, deve estar prevista a entrega de cilindros de H₂ transportados em carretas. Além dos riscos de trajeto, haverá algum estoque do gás no local e o hidrogênio é o mais facilmente inflamável de todos, portanto, riscos de incêndio e explosão, com baixa probabilidade, mas um grave estrago, se ocorrer.</p> <p>R.9. Riscos específicos da Subestação e da LTs. Como todos os equipamentos elétricos de grande porte e potência, os riscos mais comuns estão associados à queda de raios e tempestades; nas subestações usam-se fluidos químicos de resfriamento dos transformadores. É conhecido o caso do ascarel – uma bifenila policlorada – já interdito em muitos países, e no Brasil para os transformadores novos.</p>
<p>2º.Tipo: Riscos típicos das centrais termelétricas.</p> <p>R.5. Risco de poluição aguda por descarga de resíduos químicos do tratamento de água. Seriam toneladas anuais de produtos químicos, com sua logística peculiar, trazidos por caminhões – nas rodovias e ruas, com manobras de enchimento, esvaziamento de tanques e recipientes, de bombeamento de fluidos e misturas. Na outra ponta do processo, os resíduos constantemente gerados, e da inevitável exportação do risco para algum local, próximo ou distante, como os fornos das indústrias de cimento, que vêm incinerando tais materiais [SANTI, 1997; SANTI & SEVÁ, 1999]</p>	<p>R.10. Risco de anormalidade e de panes nos sistemas de gás e de eletricidade. O EIA não explicita como a usina projetada dará partida, no caso da rede de transmissão conectada ficar sem energia e, simultaneamente, houver problema no suprimento de gás que impeça a operação em separado do ciclo Rankine. Vale lembrar que o empreendedor decidiu: # não prever um estoque de combustível líquido, que seria um derivado leve de petróleo – <i>pool</i> de querosene de aviação ou de óleo diesel adaptado para turbinas – que poderia ser queimado enquanto faltasse gás por algum motivo; # não instalar moto-geradores a óleo diesel como recurso de emergência, <i>back-up</i>, ou como reserva para, em caso de parada das turbinas, dar a partida em, pelo menos um compressor e no queimador da primeira turbina a religar; # instalar apenas uma casa de baterias para atuar como <i>no break</i> para iluminação e instrumentação no caso de pane elétrica.</p>

Fonte: Sintetizado do Parecer para a Prefeitura Municipal de Americana, SP. [SEVÁ & FERREIRA, 2001]

QUADRO SINÓTICO 2. Riscos associados à operação da Usina Termelétrica de Ibitité, MG, conforme avaliação da FEAM durante o processo de licenciamento ambiental

RISCO CRÔNICO	ORIGEM	AGENTE	EFEITO	MEDIDAS MITIGADORAS e de CONTROLE
Poluição atmosférica	Processo de queima de Gás Natural: N ₂ do ar de combustão	Óxidos de nitrogênio Emissão estimada: 2678 kg/dia	Formação de ozônio e agravo à saúde pública: doenças respiratórias Deposição ácida Formação de chuva ácida	Instalação de queimadores do tipo <i>Dry-Low NO_x Combustors</i> – <i>DNL</i> (queimadores de baixo NO _x); Monitoramento contínuo nas chaminés
	Processo de queima de Gás Natural: enxofre do combustível e de mercaptanas	Óxidos de enxofre Emissão estimada: 173 kg/dia	Agravo à saúde pública: doenças respiratórias Deposição ácida Formação de chuva ácida	Monitoramento contínuo nas chaminés
	Processo de queima de Gás Natural: queima completa	Dióxido de carbono Emissão estimada (USEPA): 46080 kg/dia	Contribuição para o efeito estufa	Não há
	Processo de queima de Gás Natural: queima incompleta	Material Particulado Emissão estimada: 1555 kg/dia	Agravo à saúde pública: doenças respiratórias Incômodo devido à fuligem	Controle do processo de queima; Monitoramento contínuo nas chaminés através de opacímetro
	Processo de queima de Gás Natural: queima incompleta	Monóxido de carbono Emissão estimada: 1987 kg/dia	Agravo à saúde pública: doenças cardiovasculares	Controle do processo de queima; Monitoramento contínuo nas chaminés
	Torre de resfriamento	Vapor d' água	Alterações climáticas: aumento da umidade do ar e da formação de nebulosidade	Reaproveitamento da água de condensação na caldeira Elaboração de estudo para avaliar a disponibilidade hídrica, com simulação do balanço da Represa de Ibitité
Poluição hídrica	Tratamento e desmineralização da água de refrigeração Purga das torres de resfriamento	Produtos químicos do tratamento Óleos e graxas	Contaminação do corpo d'água receptor	Implantação de estação de tratamento de efluentes
RISCO ACIDENTAL	ORIGEM	AGENTE	EFEITO	MEDIDAS MITIGADORAS
	Dutos, turbinas e caldeiras	Gás natural: grande vazão de combustível 3,3 milhões de m ³ /dia	Vazamento com intoxicação de pessoas Incêndio em nuvem Explosão Jato de fogo	Implantação de Programa de Gerenciamento de Riscos incluindo o Plano de Atendimento à Emergências associado ao PAM-Betim e Plano de Comunicação de Risco; Proposta de zoneamento urbano-ambiental, de acordo com as diretrizes da Convenção 174 da OIT

Fonte: FEAM (2000-2001)

2. Breve recapitulação de alguns licenciamento em São Paulo e no Paraná.

2.1. Licenciamento truncado, em Paulínia, SP, operador Florida Power and Light. Projeto de 650 MW, alimentado pelo GASBOL, local escolhido ao lado da refinaria REPLAN, com intercâmbio de utilidades. Anunciado em fins de 1998, com a REPLAN sempre se apresentando como a promotora principal do projeto, embora o licenciamento estivesse sendo gerenciado pelo grupo Ultra, sócio da REPLAN e da operadora FPL. O empreendedor se retirou, em meados de 2000, após audiências públicas para tratar do Estudo de Impacto Ambiental, provavelmente em função do repúdio social – entidades ambientalistas, advogados, pesquisadores, sindicatos de trabalhadores, inclusive os petroleiros, eletricitários e gasistas em âmbito estadual, e parlamentares e prefeitos da região – e em função das contestações técnicas do Ministério Público Estadual e do Comitê Gestor das Bacias CBH-PCJ ao projeto.

Deve ter contribuído para o fracasso especialmente o teor do EIA e do RIMA elaborados pela consultora Jaakko Poyry, acrescido do repúdio a uma campanha publicitária que minimizava os impactos negativos da instalação e operação da usina e falseava dados técnicos cruciais. Prevaleceu o *Princípio da Precaução*, em local e região marcados pela poluição, com problemas graves monitorados de perto por vários setores da sociedade.

2.2. O licenciamento ainda inconcluso em Americana, SP, operador INTERGEN (Bechtel). Anunciado em fins de 1999, um caso bastante conhecido pela repercussão dos debates e conflitos. Projeto de 1200 MW, alimentado pelo GASBOL, a ser localizado na faixa industrial da calha do rio Piracicaba, em terreno da empresa Fibra, incluindo antigo bota-fora de rejeitos. A demanda inicial de água bruta para o projeto, mais de 400 litros por segundo, equivalente à metade da captação da própria cidade no mesmo rio Piracicaba, que está quase morto nesse trecho. Precedeu a primeira Audiência sobre o RAP (Relatório Ambiental Preliminar), em agosto de 2000, um vasto esquema de articulação política regional, a CPFL como “madrinha” do projeto, embora sócia minoritária. O marketing tipo comunitário-popular foi intenso nos bairros próximos ao local escolhido – uma área ao lado da antiga usina térmica Carioba, da CPFL. Um ano depois, durante o período de audiências públicas sobre o EIA, elaborado pelas consultoras ERM/RAL, os investidores tiveram que recuar, anunciaram um gasto adicional de 50 milhões de dólares para suprimir a “torre úmida” no sistema de resfriamento de vapor e instalar um condensador trocando calor com ar, ajudado por ventiladores [SEVÁ Fº., 2001]. Essa alteração reduziu em quase 90 por cento o uso de água bruta e permitiu que o projeto não fosse repudiado pelo Comitê Gestor das Bacias CBH-PCJ; porém, aumenta em alguns pontos percentuais o auto-consumo de eletricidade na central, e aumenta em muitos pontos percentuais o nível de ruído.

2.3. A Licença Prévia outorgada, embargada e depois legalizada em Cubatão, SP, operador Marubeni. Projeto de 950 MW, alimentado pelo GASAN – plataforma de Merluza, Bacia de Santos, operadora Pecten, Grupo Shell –, em terreno dentro da Refinaria Presidente Bernardes, prevendo-se a desativação da atual Casa de Força, e um novo sistema de água, vapor e efluentes; a RBPC passaria a ser um *cliente* prioritário de vapor e eletricidade produzidos na usina e, ao mesmo tempo, um *vendedor* de serviços e cotas, por exemplo, de água clarificada, de água tratada para caldeira, ou receptor de efluentes e resíduos da termelétrica para tratar em suas estações. Anunciado em fins de 1998, já na Audiência sobre o EIA elaborado pela Jaakko Poyry, em agosto de 1999, ficou notória a arregimentação de populares e de entidades de bairros próximos, em torcida pró-projeto, e confirmou-se a utilização do prestígio da PETROBRAS como líder, escondendo-se o fato de ser ela sócia minoritária. O licenciamento ainda durou quase dois anos e, nesse caso, o repúdio social e técnico, e também do Ministério Público Estadual, justamente fundado numa história já longa de poluição e de riscos, foi ignorado pelo CONSEMA – SP, que concedeu a licença, apesar de brigas e boletins de ocorrência na sede da Secretaria de Meio Ambiente, na capital paulista. Três meses depois, a licença foi obstruída por liminar judicial, despachada pelo Juiz da Comarca em petição encaminhada pelo Promotor Público. Mais três meses e a liminar foi derrubada,

a favor do investidor e da SMA, na 2ª Instância, pelo Tribunal de Justiça do Estado. O canteiro de obras foi iniciado em 2002.

2.4. Duas Licenças Prévias, de usina a gás e de usina a resíduos de petróleo, em Araucária, PR, concedidas pela agência ambiental estadual IAP. a) O processo da usina de 480 MW, operadora El Paso, anunciado em setembro de 1999, foi mais rápido: licença obtida após um ano e pouco; está atualmente em obras. Alimentada pelo GASBOL, localizada próxima da Refinaria REPAR, em área pouco habitada, mas a poucos quilômetros do centro urbano e sob influência direta do parque industrial local. Ao lado, passa o rio Barigüi, afluente do rio Iguaçu, que recebe as descargas da Refinaria e das demais instalações vizinhas; e que, em junho de 2000, poluídos por grandes descargas de óleo no vazamento do oleoduto São Francisco do Sul ligado à REPAR. b) Foi mais lenta, e ainda estava pendente em fins de 2001, a licença para uma térmica a vapor, de 650 MW, a ser operada pela Plubic Services Enterprises Groups, de Nova York, com caldeiras queimando óleos e gases residuais da REPAR e da indústria química Ultrafertil, e um sistema de neutralização de enxofre por meio de amônia. Apesar do intenso debate, de uma posição formal contrária, assumida na Audiência Pública de maio de 2001 por várias entidades locais e de Curitiba, incluindo petroleiros, Ministério Público Estadual e lideranças locais, vereadores, párocos entre outros, a Assembléia Legislativa aprovou os projetos. As usinas extrairão água, cerca de 700 litros/s, via “cota da REPAR”, do reservatório do rio Verde, e descarregarão os efluentes no rio Barigüi.

3. Licenciamento da Usina Termelétrica de Ibitité, MG: antecedentes locais e a Audiência Pública. O projeto, de 720 MW, ao lado da Refinaria REGAP, estava previsto desde meados de 1999; uma parceira entre a PETROBRAS e o Grupo FIAT, inicialmente por intermédio de sua fábrica de turbinas, a FIATAVIO [Nota 2]². Foi mais um caso típico de tamanho, configuração e localização previamente definidos: *teria* que ser ao lado da Refinaria, pois ali bem perto passa o GASBEL e o *city-gate* já está instalado. Porém, o terreno previamente escolhido está numa situação geográfica tão especial, que os conhecedores do local e do entorno não recomendariam mais essa grande instalação naquela área no perímetro Sul da Refinaria, onde a divisa entre Ibitité e Betim corta o terreno da REGAP e divide ao meio o bairro vizinho, Petrovale.

Do lado de dentro, perto da tancagem, em terrenos anteriormente vazios, a Refinaria se amplia – há alguns anos foi instalada a fábrica de coque de petróleo (UCR), do lado de Betim, e agora se constrói um complexo de tratamento de óleo diesel por meio de hidrogênio obtido a partir do gás metano (HDT) do lado de Ibitité. Na área externa, terrenos foram ocupados por famílias de migrantes pobres, vindos de outros municípios da RMBH e outras localidades do Estado de Minas Gerais. No bairro Cascata, uma escola estadual e uma igreja católica

² [Nota 2] Em dezembro de 2001, foi constituída a sociedade IBIRITERMO LTDA, com a participação da PETROBRAS e da FIAT ENERGIA, cada uma com 50% do capital social.

ficaram encostadas no alambrado da usina termelétrica! Em direção a Ibitité, outros bairros-dormitórios, e um grande reservatório – a Represa de Ibitité – em sub-bacia do rio Paraopeba, do qual a REGAP capta água para uso industrial, e no qual devolve, através do Córrego dos Pintados, seus efluentes após tratamento. Do lado oeste da Refinaria, um *pool* de metal-mecânicas supre com autopeças e acessórios a montadora FIAT; ao norte, várias distribuidoras de derivados líquidos de petróleo. Do outro lado da Rodovia Fernão Dias, na direção de Betim vários bairros se avizinham e se entremeiam com distribuidoras de GLP e com o terminal ferroviário de combustíveis da região do Imbiruçu.

Os elaboradores do EIA, que também prospectam a estrutura social e as lideranças da *área de influência do empreendimento*, mencionam que as principais reivindicações em Ibitité dizem respeito à melhoria da infraestrutura urbana – água, saneamento, calçamento, luz, transporte – e à implantação de serviços de saúde e educação. A mobilização social em defesa dos interesses dos moradores é incipiente, e as associações comunitárias ficam restritas à atuação de uma ou outra liderança isolada, que busca relacionar-se ou articular-se com o Poder Público local na solução dos problemas mais prementes [FEAM, 2000].

Como ocorreu em quase todos os casos acompanhados pelos autores, também em Ibitité, os argumentos “aumento de emprego durante as obras e aumento de arrecadação com os impostos da venda de eletricidade” pesaram no apoio do Prefeito e dos vereadores ao projeto.

Para a realização de Audiência Pública sobre o EIA, também elaborado pela Jaakko Poyry, apenas o Sindicato dos Petroleiros de MG, cuja base é a REGAP, solicitou sua realização, ocorrida em 3 de outubro, no Ginásio Poliesportivo de Ibitité. Apesar da apreensão de que se pudesse repetir a polarização observada em audiências públicas do CONSEMA-SP, foi cumprida com tranqüilidade a programação pré-estabelecida: abertura do evento, realizada pelo presidente da FEAM, substituindo o presidente do COPAM; a exposição dos representantes da REGAP e da FIAT, e da Jaakko Poyry; depois, o representante da entidade solicitante da Audiência Pública; seguindo-se as falas de representantes de algumas associações de moradores e de pessoas da platéia que se inscreveram; dos membros do COPAM; de parlamentares e do prefeito de Ibitité; no final, com as réplicas do investidor. O representante do Sindipetro-MG destacou a geração de empregos na fase de implantação, mas enfatizou que “*o comprometimento ambiental da região já é elevado e merecedor de atenção diferenciada*” [FEAM, 2001]. Fez uma série de críticas, protocolando ofício na FEAM [Nota 3]³.

O Sr. Prefeito Municipal foi firme na defesa do projeto: “*Ibitité cansa de fornecer água de graça e não recebe nada em troca. Ibitité recebe a Petrobrás, que paga R\$ 60 milhões por mês e 98% desse recurso volta para Betim. Ibitité só consegue 1,5% do total do ICMS pago pela REGAP(...) Peço a vocês empenho, dedicação*

³ [Nota 3] a) o uso consumptivo dos recursos hídricos, que na operação de termelétricas é intenso e elevado e o empreendimento será instalado em região que já possui seus recursos hídricos comprometidos por impactos diversos; b) as emissões atmosféricas de termelétricas que causam alterações locais e regionais na qualidade do ar; c) a operação da UTE Ibitité, uma das maiores do Brasil, causará impactos ambientais em região comprometida pelo uso não racional dos recursos naturais; d) existem vários impactos associados à implantação de um ramal do gasoduto, das linhas de transmissão, da captação e adução de água, que foram avaliados de forma simplificada nos estudos apresentados.

e agilidade, pois Ibirité também tem direito ao progresso e a uma vida melhor”. Antes dele, o médico do Posto de Saúde do Bairro Petrovale, que fica na direção do vento vindo da Refinaria, falando em nome da Associação dos Moradores, cumpriu sua missão, relatando os agravos à saúde pública local, principalmente em crianças e idosos, decorrentes da poluição da REGAP.

4. As exigências e condicionantes do órgão ambiental estadual envolvendo a futura usina, empresas existentes e poderes públicos em Ibirité e em Betim. Após a Audiência Pública, na fase de análise do EIA internamente à FEAM e ao COPAM, o estudo não foi integralmente aprovado, sendo exigidas *informações complementares* sobre a qualidade do ar e sobre o uso dos recursos hídricos, e definida uma série de *condicionantes* para a concessão da Licença Prévia e da Licença de Instalação (ver Quadro Sinótico 4, anexo), com o objetivo primeiro de garantir a segurança da população no entorno do empreendimento, tanto em relação aos riscos acidentais, quanto aos riscos da exposição crônica de pessoas aos poluentes.

4.1. Riscos. A análise realizada pela FEAM sobre as estimativas de riscos apresentadas pelo investidor apontou o que era evidente, dada a escolha inicial errada do local para instalação da usina: há necessidade de transferir a escola estadual e a igreja que ficaram em local abertamente vulnerável aos efeitos físicos de *incêndio* e de *explosão em nuvem*, eventos que também poderão atingir alguns setores da Refinaria. Por isso, foi recomendado ao empreendedor realizar estudo de zoneamento urbano-ambiental, encomendado à Fundação João Pinheiro, MG, e que propôs a implementação de um programa com objetivo principal de: *garantir as condições ideais de segurança para as comunidades ali assentadas, através da definição de restrições ao uso e ocupação do solo nas áreas próximas tanto à UTE Ibirité como à REGAP*. O estudo deve ser apreciado pelas Câmaras Municipais e Prefeituras de Ibirité e Betim, e estão sendo propostas gestões entre a usina e o poder público no sentido de se estabelecer nova diretriz para o zoneamento urbano da área mais próxima à termelétrica, na bacia do Córrego dos Pintados, restringindo a aproximação de mais moradores ou serviços no entorno do local escolhido para a instalação da usina.

Também foram propostas pela FEAM, como condicionante das licenças, a elaboração de: a) *Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR*, com medidas para a redução ou conservação dos níveis de risco; b) *Plano de Ação de Emergência – PAE*, para organizar ações de resposta às situações emergenciais que sejam compatíveis com os cenários acidentais; c) *Plano de Comunicação de Riscos – PCR*, inspirado na *Community Right-to-know Act*, da USEPA, explicitando a necessidade e o direito da comunidade adjacente de ser informada sobre os dados técnicos e geográficos da usina e os riscos a ela associados que possam afetar a população dos bairros próximos.

De forma pioneira no País, a FEAM requer a consonância de tais planos com a *Convenção 174 da Organização Internacional do Trabalho*, publicada em 1993, que trata da prevenção de acidentes industriais ampliados que envolvam substâncias perigosas e a limitação das conseqüências desses acidentes [Nota 4]⁴ [FUNDACENTRO, 2000].

A concessão da Licença de Operação será condicionada a uma integração efetiva da usina no esquema inter-institucional do pólo da REGAP, conhecido como *Plano de Auxílio Mútuo de Betim*, em funcionamento há dez anos, para reforçar o atendimento às emergências de vazamento tóxico, fogo e explosão.

4.2. Poluição do ar. A avaliação dos resultados do monitoramento da concentração de Partículas Totais em Suspensão e Dióxido de Enxofre realizado no entorno da REGAP, em quatro estações, de 1995 a 1999 evidenciam o comprometimento da qualidade do ar da região: as medições de material particulado na Estação Escolinha – próxima à Escola Estadual José Rodrigues, que será transferida – resultaram em médias geométricas anuais na faixa de 87 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a 113 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, para um limite de 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; e em médias horárias máximas que ultrapassaram o padrão média diária de 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ várias vezes: 5 dias no ano de 1996; 10, 4 e 14 dias nos anos seguintes. A atmosfera do entorno contém gases sulfurosos, embora os teores venham caindo por causa de processamento de maiores volumes de óleo cru de Campos, com menor teor de enxofre: nos anos de 1995 a 1999, foram registradas médias diárias muito próximas ao padrão de 365 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nas estações Escolinha e FIAT [SANTI, FREITAS & CORRÊA, 2001]. Até o presente, não é realizado o monitoramento de ozônio, óxidos de nitrogênio e hidrocarbonetos no ar atmosférico da região da REGAP, e, por isso, não se pode inferir sobre o grau de poluição causado por esses poluentes na localidade.

Em seu diagnóstico, o EIA simplesmente desconsiderou a qualidade ambiental atual da região e não apresentou qualquer comparação entre a situação existente e a futura, quando a usina termelétrica estiver operando. Foi solicitado pela FEAM um novo estudo de qualidade do ar para a área de influência ambiental levando em conta, pelos menos, as emissões da REGAP e da FIAT Automóveis.

4.3. Os impactos sobre a saúde da população decorrentes dos poluentes atmosféricos foram considerados no EIA como *reversíveis*, de *pequena magnitude* e de *baixa relevância*. Entretanto, é bem outra a situação retratada pelo médico do bairro Petrovale, já mencionado: “*O Relatório de Impacto Ambiental colocou que o empreendimento é ambientalmente viável. Sabemos que é viável em relação à legislação vigente. As leis vigentes são muito rigorosas, mas o que vemos na prática? A REGAP está instalada aqui ao lado do bairro (...). Tenho relatórios de atendimentos médicos de crianças do bairro Petrovale e de toda a região. Metade das crianças atendidas no Posto do Petrovale são por conta de doença respiratória. Do total de atendimentos, 26% são por*

⁴ [Nota 4]. O Governo Brasileiro ratificou a Convenção 174 em junho de 2001. Artigo 17: “*A autoridade competente deverá estabelecer uma política global de zoneamento com vista ao adequado isolamento de novas instalações de risco maior de áreas residenciais e de trabalho, e de logradouros públicos, assim como medidas adequadas para instalações já existentes(...)*”.

infecções respiratórias e 24% por asma. Asma é uma doença muito relacionada com a poluição ambiental (...) Quem tem uma criança com asma sabe muito bem o que é isso. Já temos essa doença que é a asma e um passivo. Temos uma indústria que já polui, regida pelas leis ambientais e que adocece as nossas crianças. Vamos ter muito gás sendo produzido, e ele vai se somar ao gás que está sendo produzido lá. Então, vamos ter mais toxicidade e desenvolvimento de doenças (...) Quem mora no Petrovale sabe de onde vem o vento. Na hora que venta é que menino começa a chiar e que as pessoas correm para o posto de saúde. Então tem que ter medição de gás poluente dentro dos bairros Petrovale, Ouro Negro, Montreal, Recanto da Lagoa, que estão na linha do vento (...)” [FEAM, 2001].

4.4. A questão da água. A avaliação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos disponíveis, como apresentada no EIA, foi considerada insuficiente; problema aliás já detectado nos EIAs dos projetos em Paulínia e em Cubatão, que também previam intercâmbio de utilidades com as refinarias, e que também foram elaborados pela Jaakko Poyry. Além da exigência de outorga para captação adicional na Represa de Ibitité, a ser expedida pelo órgão regulador estadual de águas, o IGAM, exigiu-se também a avaliação hidrológica dos usos futuros de água e proposição de medidas para o uso compartilhado da Represa de Ibitité. O estudo apresentado aponta, com razão, limitações frente ao consumo elevado da usina [PINHEIRO, 2001]. Os números são alarmantes: na mesma bacia, do ribeirão Ibitité, a COPASA capta uma pequena parte da água para abastecimento da RMBH, sem represar, algo entre 280 litros/s e 320 litros/s (captação Rola-Moça); os bairros de Ibitité, com 130 mil habitantes, lançam entre 240 litros/s e 300 litro/s de águas servidas, a maior parte, acima da Represa; a REGAP já usa e perde muita água – 280 litros/s e 180 litros/s, respectivamente – e está ampliando as instalações; a usina projetada captará cerca de 400 litros/s e perderá 250 litros/s. O consumo da usina termelétrica será de 210 litros/s, com uma perda por evaporação de 150 litros/s. Ambas descarregarão seus efluentes no Córrego dos Pintados, que desemboca na Represa . O assoreamento já atingiu esse corpo d’água: em 1995, havia perdido um volume de armazenamento de 5,2 milhões de m³ de água, dos seus 20,6 milhões originais. Na eventual implantação futura de tratamento dos esgotos domésticos municipais, com a descarga dos efluentes tratados abaixo da represa, o reservatório perderá o afluxo dos atuais 240 litros/s a 300 litros/s que chegam na forma de esgoto, e com a COPASA continuando a operar sistema de captação de água nos mananciais, as afluências do reservatório da Represa de Ibitité poderão diminuir em níveis tais que, *não será mais possível o atendimento pleno das demandas de água industrial* [PINHEIRO, 2001].

O drama em Ibitité é o mesmo observado em Paulínia e em Americana: uma bacia relativamente pequena, vazão disponível baixa, usada também para captação pública, recebendo descargas crescentes de esgotos, captações industriais com grandes perdas e descargas de efluentes, e os ribeirões se assoreando.

A decisão mais sábia para o futuro hídrico, seria o projeto incluir, desde o início, um sistema de condensação a ar, que pode reduzir em 90 % a demanda de água. Ou então, identificada a repercussão do problema, o investidor

alterar o projeto do condensador, como fez a INTERGEN em Americana, SP. Ou ainda, a tecnologia aprovada de condensação a ar ser proposta ou até ser exigida pelo órgão ambiental ou pelo comitê gestor de bacias. Mas em Ibitité, nada disto ocorreu.

5. Hipóteses sobre os prazos na obtenção de licenças e conclusões sobre o licenciamento em Minas Gerais. Desde o anúncio do projeto, em maio de 1999, a licença ambiental esteve como *predestinada* a ser concedida pelo COPAM: ele vinha com a chancela do Governo Federal – cujo Ministro atribuía “certidões” de prioridade a projetos como este. A PETROBRAS, apesar de sua imagem negativa após acidente com 5 mortos e vários feridos, ocorrido em dezembro de 1998, entrava no palco como liderança do projeto. Uma campanha intensa foi realizada durante o ano de 2000, com panfletos e cartilhas distribuídas em reuniões com moradores, sindicalistas, ambientalistas, concursos escolares, um show de música um mês antes da Audiência Pública, para passar uma imagem favorável do projeto – “*Ibiritermo – Energia Pura*” ao povo ibiritense. Avaliava-se na FEAM, que o projeto seria defendido por governantes e empresários mas que, talvez, surgissem pessoas divergentes e resistentes, como em São Paulo. Dentro de tais circunstâncias, o processo de licenciamento da usina junto à FEAM/COPAM transcorreu com normalidade – com a ressalva notável das pressões externas para que o licenciamento fosse acelerado, a PETROBRAS chegando a solicitar à FEAM uma data limite (!) para a obtenção da LI, *em vista dos prazos estabelecidos pelo Programa Prioritário de Termelétricas, financiamento, aquisição de turbinas etc.* Outra pista: a PETROBRAS, em agosto de 2000, ainda antes da Audiência Pública, solicitou autorização especial para implantar o canteiro de obras.

Prazos para análise de um processo de licenciamento ambiental são fixados pelos Conselhos Estaduais de Meio Ambiente na forma de regulamento [Nota 5]⁵. O que se viu no País, desde 1999, foi a pressão para se obter licenças menos detalhadas, em prazos bem menores: continuam os investidores, jornais e tevês insistindo que o licenciamento e os ambientalistas resistentes sejam responsabilizados por atrasos, e até, pela crise de eletricidade de 2001! [Nota 6]⁶. Podemos mencionar uma hipótese geral sobre “tempos de obtenção e maior ou menor facilidade de concessão da licença”: é bem provável que, num licenciamento mais rápido, seja de fato encurtado o tempo de crítica ou de repúdio organizado, que depende muito da divulgação dos dados técnicos e ambientais. Quando se consegue um desfecho rápido, é porque o público, as entidades, os Promotores de Justiça, e os

⁵ [Nota 5] Ao editar a Medida Provisória nº 2147, de 15-5-2001, que criou e instalou a Câmara de Gestão da Crise de Energia Elétrica, o Governo Federal determinou ao CONAMA a emissão de *procedimentos específicos e simplificados de licenciamento*, com prazos máximos de tramitação, autorizando a contratação de assessorias de notória especialidade para colaborar na elaboração dos estudos necessários ao licenciamento ambiental. Os novos prazos, bem inferiores aos estabelecidos na legislação ambiental são: três meses no caso de linhas de transmissão; quatro meses nos casos de gasodutos e oleodutos, usinas termelétricas e geração de energia elétrica por fontes alternativas; e seis meses para usinas hidrelétricas.

⁶ [Nota 6] Manchete da Folha de São Paulo de 9-12-2001: “*Licença e mercado emperram termelétricas*”, no Estado de São Paulo de 7-1-2002, com chamada na capa e toda a pg B12: “*Licença ambiental atrasa instalação de térmicas. Projetos esperam até três anos para sair do papel*”. Esta matéria destaca os “atrasos” em Capuava e em Americana e elogia as licenças de *Corumbá, MS, em um ano, e a de Pederneiras, SP, em um ano e meio* por terem sido “as mais rápidas”.

próprios técnicos estaduais foram pegos desprevenidos, ou despreparados. Com mais tempo, alguém poderia desafiar a “*irreversibilidade*” do desfecho favorável ao investidor? Seriam mais longos os processos nas regiões mais complicadas, lá, onde as entidades e promotores costumam ser mais ativos, e estudiosos independentes auxiliam na interpretação e nos alertas, onde algum jornal ou rádio pode apostar no debate e até na posição contrária ao projeto? Sim, isto pode ser comprovado nos casos mencionados em São Paulo. E não, pois seria desmentido num dos casos do Paraná e também em Ibitiré, MG: o processo foi aberto em maio de 2000, a Audiência Pública realizada no início de outubro, as complementações entregues depois de um mês e meio, a LP concedida em 22 de dezembro. Total: sete meses e meio. Em 6 de março de 2001 foi expedida LI *ad referendum* da Câmara Especializada do COPAM, por solicitação da PETROBRAS. Total: dez meses!

Antes disso, havia uma preocupação pública de muitos anos com a situação da qualidade ambiental na RMBH, especialmente no quadrante Oeste – Sudoeste, que se inicia na Capital, na região do *Barreiro*, onde fica a siderúrgica Mannesmann; depois Contagem, onde está instalado o maior pólo do Estado – a *Cidade Industrial*, que abriga a Magnesita –; até Betim, mais adiante, onde encontra-se a fundição de motores Teksid, e, à frente, o *Distrito Industrial Paulo Camilo*, onde estão a REGAP e a BR Distribuidora, a Shell, a Esso, a Ipiranga, a ALE, e do outro lado da rodovia a Agip-Liquigás, a Supergasbras, a Betimgás, a Nacional Gás Butano, a Shellgás; e a FIAT e sua cadeia de fornecedores de autopeças; na região central de Betim, a siderúrgica Metalsider, que integra a cadeia produtiva da montadora.

Fontes de poluição atmosférica e hídrica de grosso calibre, problemas com a contaminação dos rios e represas, e os variados riscos intrínsecos da atividade industrial pesada estão ali, há vários anos, sob atenção da FEAM e do Ministério Público. Até aí, o histórico anterior ao projeto em Ibitiré é comparável ao que se passou também em Paulínia, Americana e Cubatão. Porém, pelo lado dos ambientalistas e de outras entidades, a história em Minas Gerais foi outra: entidades ambientalistas importantes que atuam há mais de década, como a AMDA, famosa em sua fase pioneira pela edição da lista negra das empresas poluentes, e a Biodiversitas, com importantes parcerias de conservação ambiental com empresas e governos, era de se supor alguma presença em licenciamentos de grande porte e impacto indiscutível. Do lado sindical, como já ocorrera em São Paulo, podia-se esperar alguma posição contrária vinda dos eletricitários e dos petroleiros; a solicitação da audiência pública, de fato, foi feita pelo SINDIPETRO-MG, que também se posicionou criticando aspectos ambientais. Mas não houve qualquer movimentação organizada contrária, como em Araucária, PR, Paulínia e Americana, SP. [ver Quadro 3, anexo].

Ficam sempre incógnitas para o futuro desvendar: Como vão se desenrolar as etapas de construção e montagem, como será a operação? Como serão as anormalidades? O quê, de fato, estabelecido nas licenças será executado e mantido dentro do previsto? Se um mega-projeto é licenciado em região já poluída, quais outros acréscimos de poluição e de uso de água poderão ainda ser licenciados?

QUADRO SINÓTICO 3 – Quais aspectos diferenciam o licenciamento da UTE Ibitaré, MG ?

- # A pouca resistência, e até mesmo, o desinteresse da parte de entidades e lideranças não-governamentais e de oposição; as questões conflitivas, intrínsecas e usuais nos projetos de grande porte em áreas poluídas foram, infelizmente, pouco discutidas pela comunidade local, e pelas próprias autoridades que apoiaram o projeto.
- # As raras críticas e preocupações legítimas, como as do SINDIPETRO-MG e do médico do bairro Petrovale, citadas neste artigo, foram tratadas pela FEAM com relevância no licenciamento ambiental.
- # O desfecho, talvez o mais rápido de todos, a LI obtida em 10 meses, sem qualquer mudança no projeto do empreendimento.
- # Um avanço da atuação preventiva da FEAM dando destaque aos riscos técnicos e às potenciais vítimas humanas – uma contingência que é probabilística e que foi negligenciada em todos os licenciamentos aqui mencionados, buscando a atualização internacional, invocando a Convenção 174 da OIT, à qual o Governo Brasileiro aderiu recentemente, garantindo o início da participação social na defesa diante dos riscos e dos acidentes.

Fonte: FEAM (2000-2001)

QUADRO SINÓTICO 4 – Condicionantes das Licenças Ambientais concedidas para UTE Ibitaré

DESCRIÇÃO DA CONDICIONANTE	PRAZO	SITUAÇÃO ATUAL
Apresentar descrição detalhada do funcionamento dos queimadores de baixo NO _x e dos procedimentos para garantir o controle do processo de combustão e, portanto, os níveis de emissão de CO, HC e material particulado	Na solicitação da LI	Documento protocolado na FEAM em 18-1-2001 e analisado
Adensar com espécies nativas e manter a barreira vegetal existente no local	Início 3 meses após a obtenção da LP	As mudas foram plantadas; o desenvolvimento das árvores está sendo monitorado
Enviar dados de monitoramento contínuo da emissão na fonte de NO _x , CO, HC, SO _x , material particulado à FEAM, diariamente, através de meio eletrônico e de relatórios semestrais consolidados	A partir da concessão da LO	-
Realizar novo estudo de dispersão de poluentes atmosféricos contemplando a influência das fontes de emissão – fixas e móveis – existentes na região e apresentar o impacto sobre a qualidade do ar local decorrente da operação da usina termelétrica	12 meses após a concessão da LP	Atrasado. Foi solicitado ao empreendedor novo cronograma com prazo de conclusão em junho de 2002
Adquirir, instalar em Ibitaré, e operar estação automática de monitoramento da qualidade do ar, em tempo real, para os poluentes O ₃ , NO ₂ , CO, SO ₂ , Partículas Inaláveis (PM-10) e parâmetros meteorológicos velocidade e direção de vento, umidade relativa e temperatura do ar	12 meses após a concessão da LO	-
Apresentar proposta e realizar estudos epidemiológicos retrospectivos na população residente na área de influência ambiental direta	3 meses após a concessão da LP	Relatório final protocolado na FEAM em 21-9-2001. Serão necessários estudos complementares.
Apresentar proposta e realizar estudos epidemiológicos prospectivos na população residente na área de influência ambiental direta, tendo em vista os efeitos da exposição crônica da população aos poluentes emitidos	3 meses após a concessão da LP 18 meses após a instalação dos medidores de qualidade do ar	Proposta protocolada na FEAM em março de 2001; metodologia em discussão com o empreendedor
Apresentar proposta para estudo da influência das emissões atmosféricas da UTE na formação de ozônio em escala regional	3 meses após a concessão da LP	Atrasado. Solicitada apresentação de proposta metodológica em 29-11-2001
Elaborar e implantar Programa de Gerenciamento de Riscos que deve incluir Plano de Ação de Emergência e Plano de Comunicação de Riscos	24 meses após a concessão da LP	Metodologia dos trabalhos em discussão com o empreendedor
Elaborar estudo de zoneamento urbano-ambiental a ser apreciado pelos municípios de Ibitaré e Betim, com vistas a assegurar que os riscos social e individual associados à operação da UTE sejam mantidos em patamares aceitáveis	12 meses após a concessão da LP	Relatório protocolado na FEAM em 6-11-2001, em análise
Conforme solicitado como complementação ao EIA/RIMA, apresentar estudos de avaliação efetiva e proposição de eventuais medidas relacionadas ao uso compartilhado das águas da Represa de Ibitaré, suas limitações frente ao consumo elevado na operação da UTE	3 meses após a concessão da LP	Relatório protocolado na FEAM em 20-2-2001, analisado
Transferir a Escola Estadual José Rodrigues e a Igreja instaladas ao lado do empreendimento, considerando os efeitos físicos de incêndio e explosão em nuvem calculados para os cenários de acidente com gás natural nos estudos de análise de riscos	12 meses após a concessão da LP	Em andamento, atraso justificado pelos trâmites junto à Secretaria de Estado da Educação e à Cúria Metropolitana de BH

Fonte: FEAM (2000-2001)

REFERÊNCIAS DOCUMENTAIS E BIBLIOGRÁFICAS

- BARBELLI, M. *Utilização de Gás Metano Fóssil e de Biodigestão em Frotas de Veículos. Possibilidades e Limitações para o Estado de São Paulo e Algumas Regiões Brasileiras nos Anos 1990*. Campinas, SP: [sp] Tese (mestrado). Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Mecânica. 1998.
- COELHO, V. ; KASKANTZIS, G. & NASTARI, L. *Avaliação Ambiental da COFEPAR*. ZM Projetos. Prefeitura Municipal de Araucária. PR. 2001.
- FERREIRA, A.; WALTER, C.S. & BAJAY, S.V.. *Otimização das práticas de planejamento e dos procedimentos regulatórios envolvidos no dimensionamento, construção e operação de usinas termelétricas*. Campinas: NIPE/UNICAMP. Relatório Fase 5. Convênio Agência Nacional de Energia Elétrica - FUNCAMP. maio. 2000.
- FERREIRA, A. *Estimativas das influências ambientais decorrentes da instalação de usinas termelétricas na Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba*. **Revista de Ciência e Tecnologia**. v.8. n. 17. p:43-47. Piracicaba: Ed. UNIMEP. jun. 2000.
- FREITAS, C.M.; PORTO, M.F.S. & MACHADO, J.H.. **Acidentes Industriais Ampliados. Desafios e Perspectivas Para o Controle e a Prevenção**. Rio de Janeiro: Ed. FIOCRUZ. 2000. 316 p.
- FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE [FEAM]. Processo COPAM/PA/Nº 152/2000 referente à Usina Termelétrica de Ibitiré e seus dobramentos. Belo Horizonte: FEAM. 2000-2002.
- _____. *Análise Quantitativa de Riscos das Instalações da Usina Termelétrica de Ibitiré – Consórcio Petrobras/ FIAT AVIO*. Processo COPAM/PA/Nº 152/2000/001/2000. Relatório Técnico. mai. 2000.
- _____. *Ata da Audiência Pública da Usina Termelétrica de Ibitiré – Consórcio Petrobras/ FIAT AVIO*. Processo COPAM/PA/Nº 152/2000/001/2000. p: 73-88. dez. 2001.
- _____. *Programa de Divulgação Social da Usina Termelétrica de Ibitiré (1999-2000)*. Processo COPAM/PA/Nº 152/2000/001/2000 dez. 2001.
- FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. *Zoneamento Urbano-Ambiental para o Entorno da REGAP e da UTE-IBIRITERMO*. Processo COPAM/PA/Nº 152/2000/001/2000. Relatório Técnico. Belo Horizonte. set. 2001. 64p.
- FUNDACENTRO [Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho]. Convenção OIT 174 – Recomendação 181. Prevenção de Acidentes Industriais Maiores. Ministério do Trabalho e Emprego. 2000. 22p.
- JAAKKO POYRY Engenharia. Usina Termelétrica de Ibitiré. *Estudo de Impacto Ambiental*. Processo COPAM/PA/Nº 152/2000/001/2000. 3v. jun. 2000.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. IBAMA. Geração Termelétrica a Gás Natural – Questões Ambientais. Conclusões e Recomendações. Workshop realizado em Porto Alegre de 25 a 28 de junho de 2001. 110p.
- O' BRIEN, M.. *Making Better Environmental Decisions. An alternative to Risk Assessment*. Ed. The MIT Press. Cambridge. MA. 2000.
- PINHEIRO, M. C.. *Barragem de Ibitiré – Estudos Hidrológicos para Avaliação das Disponibilidades Hídricas e Simulação do Balanço do Reservatório*. Relatório Técnico. Belo Horizonte: FEAM. Processo COPAM/PA/Nº152/2000/001/2000. fev. 2001. 50p.
- ROSA, A. C.. *Parecer Técnico sobre a análise quantitativa de riscos das instalações da Usina Termelétrica de Ibitiré*. Processo COPAM/PA/Nº152/2000/001/2000. Belo Horizonte: FEAM. Parecer Técnico DIQUA Nº 375/2000. dez. 2000. 22p.
- SANTI, A.M. M.. *O Emprego de Resíduos como Combustíveis Complementares na Produção de Cimento, na Perspectiva da Energia, da Sociedade e do Meio Ambiente*. Estudo de caso: Minas Gerais no período 1980 – 1997. Campinas, SP: [sp] Tese (mestrado). Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Mecânica. 1997.
- SANTI, A. M. M.. *Parecer Técnico sobre avaliação dos impactos ambientais sobre o recurso ar apresentada no EIA da Usina Termelétrica de Ibitiré*. Processo COPAM/PA/Nº152/2000/001/2000. Belo Horizonte: FEAM. Parecer Técnico DIMET Nº 435/2000. dez. 2000. 17 p.
- SANTI, A. M. M.; FREITAS, A. H. A. & CORRÊA, G. C. S.. *Monitoramento da qualidade do ar em área de influência ambiental da Refinaria Gabriel Passos – PETROBRAS, Município de Betim, MG: Avaliação dos resultados para o período 1995-1999 e das perspectivas de modernização da rede de monitoramento no contexto do licenciamento ambiental da REGAP*. 21º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. João Pessoa. setembro de 2001. 14 p. [anais].
- SANTI, A. M. M. & SEVÁ Fº. , A.O.. *Resíduos renováveis e perigosos como combustíveis industriais. Estudo sobre a difícil sustentação ambiental da fabricação de cimento no Brasil, anos 1990*. VIII Congresso Brasileiro de Energia. Rio de Janeiro. p: 212-224. dez. 1999 [anais].
- SEVÁ Fº. A. O.. *Informe sobre a geopolítica da coalisão petróleo/gás/eletricidade, e sobre as dimensões dos projetos anunciados de centrais termelétricas no Brasil globalizado do final da década de 1990*. Apres. Ciclo de Debates – Situação atual do sistema elétrico e os projetos de termelétricas na região de Campinas. NIPE/ UNICAMP. nov. 1999.
- SEVÁ Fº. A. O.. *Seguira, peão! Alertas sobre o risco técnico coletivo crescente na indústria petrolífera (Brasil, anos 1990)*. Cap. 6. p: 169-196 In: FREITAS, C.M.; PORTO, M.F.S. & MACHADO, J.H.. *Acidentes Industriais Ampliados. Desafios e perspectivas para o controle e a prevenção*. Rio de Janeiro: Ed. FIOCRUZ. 2000.
- SEVÁ Fº. A. O.. *Parecer definitivo do assessor técnico Arsênio Oswaldo Sevá Filho sobre o licenciamento do projeto da Termelétrica TPP, no município de Paulínia*. In: Procedimento Prévio para Inquérito Civil nº 26/99. Promotoria de Justiça. Curadoria de Meio Ambiente. Paulínia. SP. 27-3-2000.
- SEVÁ Fº. A. O.. *Mega-usina: trocar chaleira pelo radiador não basta! e não inocenta o restante do projeto!*. Sinergia. ago. 2001. Artigo disponível no site www.sinergiaspcut.org.br
- SEVÁ Fº. A. O. & FERREIRA, A. L. F.. *Parecer técnico respondendo a quesitos formulados pela Prefeitura Municipal de Americana sobre o projeto de uma usina termelétrica de grande porte, a gás e a vapor, em Americana, SP, em maio de 2001*. Texto integral disponível no site www.sinergiaspcut.org.br
- SEVÁ Fº. A. O. & RICK, A.T.. *Roteiro para uma avaliação crítica do projeto da usina termelétrica COFEPAR e do seu licenciamento ambiental no pólo petroquímico de Araucária, PR*. AMAR – Associação de Defesa do Meio Ambiente de Araucária, PR. abr. 2001.
- SILVA, E. R.. *Investimento energético em Tempo de Crise. O projeto Gasoduto-Termelétricidade no Eixo Bolívia-Mato Grosso do Sul – São Paulo, na Conjuntura 1994-96*. Campinas, SP: [sp] Tese (mestrado). Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Mecânica. 1996.
- US ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY [USEPA]. *Compilation of air pollutant emissions factors*. www.epa.gov. 2002.
- WORLD BANK. *Diretiva Operacional O.D. 4.01 do Banco Mundial sobre Estudos de Impacto Ambiental*. EAS UPDATE. nº 17. WB. dez. 1996.
- ZANUTE, S. L. S.; GOMIDE, P. G. C.; SANTI, A. M. M. & ROSA, A. C.. *Parecer Técnico sobre a solicitação de Licença Prévia para instalação da Usina Termelétrica de Ibitiré*. Processo COPAM/PA/Nº152/2000/001/2000. Belo Horizonte: FEAM. Parecer Técnico DIENI Nº 071/2000. dez. 2000. 25p.