

# **Relatório da Avaliação da Proposta de Implantação da UGE Carioba II**

Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí  
(CBH-PCJ)

## **Prefácio**

Por solicitação do Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental (DAIA) da Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SMA/SP), o Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (CBH-PCJ), se comprometeu a realizar estudos e análises técnicas relacionadas às influências sócio-ambientais da proposta de implantação na bacia do Rio Piracicaba do empreendimento denominado UGE Carioba II. Estes estudos foram formalmente iniciados em 19.06.01 quando, em reunião realizada na cidade de Sumaré este Comitê deliberou pela formação de 3 grupos de trabalho para tratar aspectos específicos referentes as influências do empreendimento, a saber: 1) Grupo de Trabalho para Avaliação da Inserção Regional da Proposta do Empreendimento (GT-A); 2) Grupo de Trabalho para Avaliação das Influências do Empreendimento na Qualidade dos Recursos Hídricos (GT-B); e 3) Grupo de Trabalho para Avaliação das Influências do Empreendimento na Quantidade dos Recursos Hídricos (GT-C).

Os Grupos de Trabalho realizaram 19 reuniões, nas quais os membros tiveram a oportunidade de questionar tanto os empreendedores quanto os consultores responsáveis pela elaboração do correspondente EIA/RIMA e suas alterações que se constituiu no denominado Relatório de Complementação como também, no curso dessa discussão puderam examinar os vários documentos, colocados a disposição, documentos estes elaborados por técnicos, na maioria deles por professores universitários, também artigos diversos, os quais inclusos no dossiê encaminhado pelo Jornal de Piracicaba, além de todo o material anteriormente produzido no âmbito do SIGRH e CBH-PCJ.

Como resultado desse processo, o presente relatório trás, inicialmente, uma caracterização do empreendimento partindo fundamentalmente dos dados contidos no EIA, no RIMA e no documento de complementação, este último trazido a apreciação deste Comitê após iniciados os trabalhos de análise. A seguir fez-se uma caracterização da região da bacia do rio

Piracicaba, focando principalmente a cidade de Americana e seu entorno. O terceiro passo foi, dentro do possível, tecer análises de tudo que se debateu em torno deste empreendimento no âmbito do CBH-PCJ. Ao final, a partir dos estudos aqui realizados, formulou-se uma conclusão geral a respeito da implantação da UGE Carioba II no âmbito das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí.

Em anexo, são apresentadas ao CBH-PCJ sugestões tanto relativas ao empreendimento em questão, quanto com relação a necessidade de se definir, com a maior brevidade, normas claras e incisivas de planejamento estratégico, tanto global quanto regionalizado para as Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí de modo que sejam estabelecidas diretrizes que visem nortear o desenvolvimento das nossas cidades, sem prejuízo do necessário equilíbrio quanto ao uso e a preservação dos recursos hídricos, compreendendo neste todo o ciclo hidrológico.

É oportuno enfatizar que o EIA em muitos aspectos, é extremamente sintético, tendo deixado lacunas que se transformaram em obstáculos ao perfeito entendimento das reais repercussões da inserção deste empreendimento no contexto regional.

#### **Caracterização do empreendimento:**

Segundo o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e seu respectivo relatório (RIMA) o empreendimento proposto consiste em uma usina termelétrica de 1200 MW (4 módulos de 236 MW com reserva de potência adicional de 64 MW por módulo). Trata-se de uma instalação a gás natural que deverá consumir cerca de 6,4 milhões de m<sup>3</sup>/dia deste recurso natural energético oriundo da Bolívia através do gasoduto Brasil-Bolívia. No EIA está previsto que o empreendimento, se aprovado, será instalado na zona industrial da cidade de Americana, na margem esquerda do rio Piracicaba.

A escolha dessa alternativa locacional, sob a ótica dos empreendedores, se deu em função de que nessa região há uma grande demanda de energia elétrica e que, após efetuados os estudos em que foram também analisadas as hipóteses de implantação em Araraquara, Bebedouro, Ibitinga, Lins, St<sup>a</sup>. Maria da Serra/Dois Córregos e Viracopos, tomando como parâmetros de estudos aspectos como análise sócio-econômica, características físicas dos locais, condições culturais, centros consumidores, conexão com o gasoduto, conexão com a rede

elétrica do sistema de distribuição, disponibilidade de água, disponibilidade de área para implantação, disponibilidade de infra-estrutura de transporte para acesso e construção, tabulados os pontos face a metodologia então aplicada, foi julgada a localização mais adequada.

Do referido estudo prévio de impacto ambiental, depreende-se que como decorrência da queima do gás natural, a referida instalação deverá liberar nas proximidades de Americana uma vazão de 1782,96 m<sup>3</sup> por segundo de efluentes gasosos (4 x 445,74 m<sup>3</sup>/s, equivalente a 6,4 milhões de m<sup>3</sup>/hora ou 154 milhões de m<sup>3</sup>/dia). Devido a essa queima, no EIA estimou-se a liberação 1595 toneladas por ano apenas de Dióxido de Nitrogênio - NO<sub>2</sub> (12,65 g/s por chaminé). Além dos Óxidos de Nitrogênio, o EIA aponta uma previsão de liberação de 772 toneladas por ano de CO (6,124 g/s por chaminé), 351 toneladas de SO<sub>2</sub> (2,785 g/s por chaminé) e 497 toneladas de material particulado (3,944 g/s por chaminé) na região.

Com relação às influências nos meios hídricos da região, o projeto original (vale ressaltar de antemão que houve uma significativa alteração do projeto no curso da análise por este Comitê de Bacias) previa um consumo médio de 1288 m<sup>3</sup>/h (consumo máximo de 1485 m<sup>3</sup>/h), dos quais seriam evaporados cerca de 1069 m<sup>3</sup>/h (evaporação máxima de 1232,5 m<sup>3</sup>/h). Estes dados foram alterados segundo o Relatório de Complementações (referência: WO A160/0103) de agosto de 2001, pelo qual se propõe a utilização de condensadores a ar. Segundo este documento complementar o consumo médio de água cairá de 1288 m<sup>3</sup>/h para 120 m<sup>3</sup>/h, e o uso consuntivo médio originalmente previsto em 1069 m<sup>3</sup>/h cairá para no máximo 32 m<sup>3</sup>/h. Mesmo considerando a redução citada, entende-se que o conceito de reuso dos efluentes da ETE Carioba em Americana deva ser mantido na concepção do projeto.

O estudo de impacto Ambiental cita um sistema de tratamento de efluentes para a usina que será projetado para tratar as águas servidas dos tanques coletores e drenos de efluentes oleosos, efluentes de eletrodeionização, resultante da osmose reversa; efluente do sistema de espessamento e desidratação de lodo; efluente líquido da operação da UGE, mas não dá detalhes do sistema para o atendimento aos padrões legais de qualidade de classe II do Rio Piracicaba (Decreto 8468/76 e CONAMA 20/86), fato que também inviabiliza a avaliação.

Quanto à geração de empregos foi dito pelo empreendedor que na fase de construção, que será de aproximadamente 30 meses, a demanda de profissionais ligados a essa

fase de implantação girará em torno de 500 a 1000 profissionais, enquanto que quando da operação a demanda poderá não ultrapassar o número de 50 profissionais.

No referente aos níveis de ruídos foi dito que estarão dentro dos níveis aceitos pela legislação, sendo possível que haja incidência mais aguda sobre aqueles que estiverem trabalhando na operação, mas que para estes terão equipamentos de segurança, porém nos estudos apresentados, especialmente no referente a introdução do novo sistema de resfriamento, não foram dimensionados o número e a potência dos ventiladores, e suas especificações técnicas.

As informações prestadas sobre a qualidade dos efluentes líquidos a serem lançados no rio Piracicaba são vagas, e aparentemente de cunho bibliográfico, alegando o empreendedor que só disporá de informações mais precisas, a partir do início da operação da termelétrica. Tal argumento é de difícil aceitação, já que o próprio empreendedor demonstrou ter vasta experiência na operação de projetos semelhantes em outros lugares do mundo. De qualquer forma o empreendedor apresenta uma provável qualidade dos efluentes da termelétrica, que só poderá ser checada com o início da operação da mesma.

Os sistemas de tratamento, utilizados para cada setor de geração de efluentes da planta, necessitam de detalhamento e o empreendedor alega que atenderá à legislação vigente.

A periodicidade de monitoramento apresentado para parâmetros diferenciados é por demais esparsa, esperando-se proposta de controle de geração de efluentes mais freqüente, que deverá ser definida pelo órgão ambiental competente.

O monitoramento de metais nos efluentes do empreendimento é necessário, tendo em vista as diversas etapas de purificação da água captada no Rio Piracicaba, que acusam a presença de diversos metais. A periodicidade do monitoramento deverá ser definida pelo órgão ambiental competente.

Quanto ao armazenamento de produtos químicos foi argumentado que *com a utilização de Condensadores a Ar, a quantidade de produtos químicos estimada para uso na usina foi significativamente reduzida com relação à configuração anterior, em função da melhor qualidade da água e menor quantidade captada* e que os *produtos serão estocados em local apropriado e de acordo com as normas de segurança em volume necessário para o atendimento da UGE por um período de um mês.*

No tocante ao impacto da captação de água sobre a disponibilidade hídrica o estudo do empreendedor prevê o uso de 1,1m<sup>3</sup>/h de água potável com finalidade de suprir a demanda para fins sanitários e bebedouro, volume este que será proveniente do sistema de abastecimento local ou de poços profundos. Considera contudo o empreendedor que tal demanda hídrica não deverá causar impactos à disponibilidade de abastecimento do sistema local. Quanto a água para o sistema operacional da usina foi dito que tem como finalidade o resfriamento e a reposição das perdas nas caldeiras e este abastecimento será feito mediante a utilização das águas captadas no rio Piracicaba.

Desde logo vale destacar que, para atender à Legislação, quanto aos limites de temperatura para os efluentes líquidos, o empreendedor deverá instalar uma grande quantidade de ventiladores, visto que a média das temperaturas máximas na região é alta. Em virtude dessa grande quantidades de ventiladores, como consequência, o nível de emissão de ruídos do empreendimento poderá causar incomodo à população. Que deverá também o empreendedor apresentar solução adicional para o problema, caso o efluente líquido que retorna ao rio, supere a temperatura máxima especificada na Legislação (40ºC).

Avalia-se que a UGE Carioba II consumirá no máximo 32 m<sup>3</sup>/h ou 9 l/s. Afirma-se que este valor corresponde à diferença entre os volumes captados do manancial e os de descarga da usina. Portanto conclui-se que a demanda máxima será de 120m<sup>3</sup>/h, e o lançamento de 88 m<sup>3</sup>/h. Assim, fundado nesses argumentos e após tecer considerações a respeito da vazão do rio Piracicaba, foi proposto como medida estrutural visando mitigar/compensar a diminuição da disponibilidade hídrica superficial causada pelo uso consuntivo da UGE, o financiamento a Programa de Aumento da Disponibilidade de Água do CBH-PCJ; utilização do Reservatório da UHE Americana – Salto Grande – como elemento regulador de vazão; Planos e Programas Ambientais.

O empreendedor, no que respeita a medida compensatória com relação à qualidade das águas, expressa sua disposição de reduzir a carga de poluentes no rio Piracicaba, através de investimentos em tratamento de esgoto. Nesse sentido apresentou a proposta de alocar recursos no montante de R\$ 150.000,00 para investimentos em melhoria/implantação de tratamento de esgoto e como cronograma indicou que o correspondente programa seja iniciado quando da obtenção da Licença de Instalação. Ademais, manifestou a intenção de alocar R\$ 40.000,00/ano para “monitoramento do ambiente aquático que será desenvolvido por meio do

*conhecimento dos ambientes lóticos e lênticos, com enfoque nos aspectos limnóticos e na auto-ecologia das espécies presentes”.*

Como síntese dos programas ambientais propostos e seus custos inseriu no documento complementar ao EIA-RIMA, a fl. 49, a tabela 5.5 na qual estão elencados 12 programas cujo os prazos de execução propostos variam de 3 a 25 anos e o montante de custos envolvidos foi estimado em R\$ 32.887,000,00.

### **Caracterização da Bacia do Rio Piracicaba:**

Na perspectiva de trazer dados que possibilitem a evolução de um raciocínio lógico que levem a conclusão sobre a adequação ou inadequação desse empreendimento na localização proposta, foram coletados dados contidos especialmente no Relatório Zero, no Plano de Bacias 2000/2003 e em materiais bibliográficos da Secretaria Estadual de Recursos Hídricos e Obras do Estado de São Paulo.

Pelos dados contidos no Relatório Zero e Plano de Bacias verificamos que no tocante a população da área compreendida por todas as cidades das bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí é a seguinte:

#### **POPULAÇÃO (IBGE, 1996)**

Total:	3.869.513
Urbana:	3.555.771
Grau de Urbanização:	91,9%
Crescimento Urbano(91~96):	1,7%
Densidade média:	255hab/Km <sup>2</sup>

- É o 3º polo industrial do país (depois da RMSP e RJ).
- Agricultura avançada e irrigação das culturas.
- Uso intenso da água na indústria e na agricultura.

Demandas supera disponibilidade Q<sub>7,10</sub> (menor vazão de sete dias em período de dez anos consecutivos) que gera conflitos de usos da água e reúses “indiretos” da água, como indicado pela tabela a seguir

Sub-bacia	Demandas Total	Disponibilidade	Reuso
-----------	----------------	-----------------	-------

Atibaia -	13.64m <sup>3</sup> /seg	9.78m <sup>3</sup> /seg.	139%
Camanducaia-	0.92m <sup>3</sup> / seg	3.75m <sup>3</sup> /seg.	24.5%
Jaguari-	7.28m <sup>3</sup> /seg	7.93m <sup>3</sup> /seg.	91.8%
*Piracicaba-	7.95m <sup>3</sup> /seg.	29.58m <sup>3</sup> /seg.	26.87%

segundo a lei estadual 9.034/94 bacias formadoras do Rio Piracicaba , Atibaia e Jaguari tem uma demanda acima de 50% da vazão Q<sub>7,10</sub> , portanto são críticas.

- Grandes transferências de água para outras bacias reduzindo os recursos para a própria região (Sistema Cantareira, por exemplo).
- Elevadas cargas poluidoras industriais (Sucroalcooleiras).
- Tratamento de esgotos urbanos é insignificante (menos de 4%) mas a remoção de cargas industriais é grande (90%).
- Cargas Poluidoras Potenciais da bacia chegou a 1.500 tDBO/dia: Grandes trechos de cursos d'água principais na classe 4.
- Crescente ocorrência de algas nas captações urbanas que se situam ao longo dos rios principais.

Outros dados contidos no Relatório retro mencionado, e que jamais se pode deixar de considerá-los quando se pretende caracterizar a bacia do Piracicaba, é o fato de, tendo em vista que as nascentes estão no Estado de Minas Gerais, ser o Rio de Piracicaba um rio sob jurisdição federal e, mais relevante que isso, destaca-se a existência do chamado SISTEMA CANTAREIRA que com os seus 4 reservatórios na região de cabeceira, controla 1.930 Km<sup>2</sup> (15% da bacia).

Ainda com dados do documento acima mencionado, no tocante ao uso de água, é importante transcrever as seguintes informações:

#### Usuários Urbanos abastecidos

- 3,9 milhões de habitantes, 58 municípios do CBH-PCJ.
- 10,5 milhões de habitantes da RMSP (SABESP/Sistema Cantareira).

#### Usuários Industriais

- Há cerca de 3.000 indústrias na área do CBH-PCJ.

- Estão cadastradas 240 indústrias como usuárias de água subterrânea e superficial.
- Das quais, cerca de 100 indústrias respondem por 95% do consumo de água, e apenas 25 indústrias utilizam o equivalente a 85% do consumo de água.

#### Usuários Agrícolas (irrigação)

- 2.700 irrigantes cadastrados na bacia do rio Piracicaba.
- 720 na bacia do rio Jundiaí.
- 300 na bacia do rio Capivari.
- Totalizando 3.720 irrigantes na área do CBH-PCJ.

Outro dado importante para caracterização da bacia do Piracicaba, no aspecto de qualidade é o fato de que a remoção de cargas poluidoras, por tratamento, é menor que 18%.

Outro destaque a ser feito diz respeito ao elevado índice de perdas de água no sistema de abastecimento público. Quanto a isso, com estatística de 1993, vê-se que já naquela ocasião na Sub-Bacia do Rio Piracicaba a população total era de 2.891.017, sendo que 2.740.408 residiam na área urbana e o atendimento era de 94,8% e contava com o índice de 35,5% de perdas globais no sistema. O saldo hídrico para o ano 2020, pelo Q<sub>7,10</sub>, está previsto em 13,53m<sup>3</sup>/s no posto Carioba, com a contribuição de 4m<sup>3</sup>/s do Sistema Cantareira, com índice de perdas na rede urbana de 25%.

No que diz respeito ao esgotamento sanitário que, como dito no Relatório Zero, Campinas, o maior núcleo urbano da região, lança seus esgotos nos ribeirões e córregos das sub-bacias do rio Atibaia (36%), do rio Quilombo (11%) e do rio Capivari (53%).

Ainda sob aspectos gerais de qualidade de água da Bacia do Piracicaba, vale mencionar que as cargas poluidoras urbanas são da ordem de 88.600 Kg DBO5/dia e Remanescente 86.040 Kg DBO5/dia, já as industriais, excetuando as provenientes das indústrias sucroalcooleiras, são de: Sub-bacia do Piracicaba: Potencial 50.167 Kg DBO5/dia, Remanescente 4.555 Kg DBO5/dia e Redução (%) 90,92.

Desde a elaboração do Relatório Zero nada foi feito para reverter a situação do reservatório de Salto Grande, localizado nos municípios de Americana e Paulínia cuja classificação naquela oportunidade foi tida como Má. Do mesmo modo é o caso do Rio Piracicaba classificado como de péssima qualidade.

Segundo o referido relatório a projeção do crescimento populacional da região das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, que em 1991 contava com o total de 3.562.945 habitantes, é de 4.941.968 para 2005, 5.451.126 para 2010, 5.919.042 para 2015 e de 6.299.107 para 2.020. Dados recentes do IBGE dão conta que a população total das referidas bacias hidrográficas gira em torno de 3.850.000 habitantes, dos quais aproximadamente 2.000.000 estão distribuídos em Americana e nas cidades do entorno.

É certo que houve uma significativa redução nas taxas de crescimento populacional frente às altíssimas taxas verificadas nas décadas de 70 e 80. Todavia se separarmos as cidades de Americana, Santa Bárbara D’Oeste, Limeira, Paulínia, Nova Odessa e Sumaré, cidades estas diretamente afetadas e próximas ao local proposto para implantação do empreendimento em apreço, constataremos que elas vivenciam taxas de crescimento superiores a média regional.

A expansão do parque industrial nesta região é significativa, pois certamente está na média ou mais que isso está acima da média do Estado de São Paulo.

Atração de investimentos novos na chamada região de Campinas, hoje reforçado pela recém criada RMC, se deve ao fato de aqui existir inúmeros indicadores favoráveis, muito boa infra-estrutura viária, boa oferta de mão de obra qualificada, etc.

Americana em particular tem forte parque industrial com destaque para indústria têxtil, que se por um lado demanda consideravelmente dois insumos escassos na região que são energia elétrica e a água, por outro, é grande empregadora de mão de obra direta e ao mesmo tempo propicia indiretamente a geração local de renda e outros postos de emprego.

**Da análise e conclusões quanto a Inserção do empreendimento sob os aspectos:**

## **da localização.**

Não há de se ter dúvida que, segundo os próprios documentos apresentados pelo empreendedor, o parâmetro de maior relevância para escolha locacional foi o econômico, associado à proximidade com o provável centro de carga do sistema, e, portanto, propiciando ao empreendedor a redução das perdas de transmissão. Vê-se inclusive que, como já foi dito, a despeito de todos os dados que demonstram o contrário, o empreendedor, inicialmente, apontou como ponto positivo a suposta disponibilidade de uso de água da estação de tratamento de esgoto de Americana e, adicionalmente, propôs regular a vazão do rio Piracicaba, no período de estiagem, através da mudança operacional da UHE Americana, no reservatório de Salto Grande, para assim propiciar uma vazão regularizada adicional de 4.320 m<sup>3</sup>/h. A forte resistência encontrada na região, inclusive dentro deste Comitê, em especial no tocante ao alto uso consuntivo em contraposição a escassez de água na região fez com que fosse reformulada a proposta quanto a tecnologia a ser aplicada no resfriamento, tendo sido proposto a instalação de condensadores a ar. Proposta que asseguram os empreendedores, reduzirá o uso consuntivo para o máximo de 9 l/s.

Observa-se, porém que, neste estudo, dito complementar, vez que na verdade não se trata de algo complementar e sim de uma significativa alteração quanto ao volume de utilização de um insumo básico para operação da UGE, o empreendedor não cuidou de, face a alteração no projeto, voltar a campo e novamente tabular essa nova situação de demanda hídrica e de emissão de ruído do empreendimento para cada uma das alternativas locacionais anteriormente estudadas. Esse fato, por si só, já nos parece digno de nota.

Como visto, o local proposto trata-se de uma área de zona industrial da cidade de Americana, todavia há de ser dito que tal área está próxima aos limites com as cidades de Limeira e Sta Bárbara D'Oeste. No caso específico desta última, verifica-se a existência de um grande núcleo habitacional na divisa com Americana. Também quanto ao fato de se estar próximo a áreas residenciais é importante ressaltar que, inobstante ser o local denominado zona industrial, devemos ter em conta que o alto adensamento populacional da região e em especial o pequeno tamanho do território de Americana, fará no caso de implantação da UGE com que este fique margeado, num raio de não mais que 2 km, por habitações residenciais da própria cidade de Americana. Analisando o documento complementar, pág. 9<sup>A</sup>, observamos que houve alteração do lay out e da disposição dos equipamentos dentro do terreno. Verificamos também que o

empreendimento está planejado para ser instalado sobre a área de um Aterro Industrial (Fibra/Dupont S/A), fato que gera um passivo ambiental não considerado pelo empreendedor.

### **sócio econômicos.**

Em relação às matrizes sobre alternativas locacionais os pesos dados geraram dúvidas pois a metodologia utilizada para a comparação das matrizes foi objeto de muitos questionamentos.

Além disso, quanto aos critérios qualitativos usados nesta comparação, entende-se que foram arbitrariamente valorizados.

### **da geração de emprego.**

No tocante à geração de empregos resta evidente que é mínima a contribuição deste empreendimento, tanto na fase de construção como, principalmente, por ocasião da operação.

Há preocupação de que com a construção dessa grande usina se atraia um contingente de pessoas, mas que, após encerrada a construção, o mercado de trabalho local não tenha como absorvê-lo e por isso podendo causar custos sociais para a cidade.

Nos casos dos postos de empregos a serem gerados na fase de operação o empreendedor afirma que serão da ordem de 50 empregos e há de ser lembrado que parte desses empregados não serão da região, pois face a habilitação técnico-profissional, provavelmente serão recrutados noutras regiões.

### **do acréscimo de arrecadação.**

Não há dúvida que o acréscimo na oferta da mercadoria, no caso carga de energia elétrica, incrementa a arrecadação de impostos tanto no plano estadual quanto no municipal. No caso específico da UGE – Carioba II vemos que propiciará, se implantada, arrecadação de um volume considerável a título de ICMS. Isso beneficiará a receita pública do

Estado de São Paulo e a cidade de Americana em particular. Porém, quanto a partilha da receita de impostos proveniente da comercialização energia elétrica, às cidades vizinhas não terão incremento significativo, pois se igualarão às demais cidades do Estado na parte que lhes cabe nessa receita.

#### **da estrutura urbana.**

Quanto à descrição da estrutura urbana, de fato é aquela descrita no EIA e, inclusive, é possível que com o empreendimento haja algum nível de melhorias nessa estrutura.

#### **do consumo de água.**

Conforme descrito no documento complementar ao EIA-RIMA, está dito pelo consórcio empreendedor que a demanda de água na operação da usina será grandemente reduzida em comparação com o inicialmente proposto. Entretanto essa questão não pode ser tratada de forma aritmética, e sim dentro do contexto da bacia do rio Piracicaba, especialmente na região de Americana, onde a situação de disponibilidade hídrica é crítica.

É importante consignar que a jusante de Americana o rio está há anos desenquadrado em relação aos critérios de poluição face ao lançamento *in natura* de esgotos de cidades a montante, ocasionando níveis baixíssimos de oxigênio próximos a zero.

Ao se autorizar qualquer captação, os órgãos responsáveis devem ter sempre em conta que este corpo hídrico, que hoje não tem condições de servir de manancial para a captação de Piracicaba e/ou Sta Bárbara D'Oeste, é o mesmo que precisa ser recuperado para no futuro não muito distante, se constituir na reserva estratégica destas cidades para prover o abastecimento público.

Independentemente da relevância do uso para o abastecimento público, têm-se por certo que o rio há de ser preservado para outros usos e não pode permanecer nesse contínuo processo de degradação.

Importante consignar que o uso de águas subterrâneas previsto para uso operacional não será admitido por este Comitê para a operação da geração de energia elétrica.

### **das emissões atmosféricas.**

Inúmeras preocupações foram apresentadas durante as discussões de trabalho com relação às questões relacionadas com a poluição atmosférica, principalmente quanto à formação de CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, chuvas ácidas e ozônio. Tendo em vista as divergências de ponto de vista dos técnicos presentes às reuniões e de conteúdo dos pareceres apresentados sobre cenários futuros, bem como, considerando-se a ausência de dados, considera-se que tal assunto deva ser melhor tratado pelo órgão competente, com a participação de especialistas de comprovada habilitação no tema para a correta tomada de decisão. **Destaca-se contudo que esse é um tema que requer grande atenção em sua avaliação, por tratar-se de cuidado com a saúde pública da população.**

Ainda quanto a este assunto é importante enfatizar que através do Parecer Técnico CPRN/DAIA 04/2001 - Termo de Referência do EIA e RIMA da Usina Termelétrica UGE Carioba II, se solicitou explicitamente a análise acerca das concentrações de Ozônio na região caso a instalação venha a operar, conforme transcrição a seguir.

*“Para o caso específico do O<sub>3</sub>, deve ser efetuada uma análise do impacto do empreendimento relativa as emissões de NOx e HC (não metano) estimando-as em relação ao emitido na área de influência. Além disso, deve ser apresentada uma análise do potencial de formação de ozônio, na região , em decorrência das emissões de NOx e HC do empreendimento (Avaliar em especial eventuais impactos de poluição atmosférica no município de Paulínia).”* (Parecer Técnico, pg. 13, EIA V-I Anexo 4)

Além disso, há de ser dito que o empreendimento pode gerar até 1.5 t/dia de ácido sulfúrico e mais de 5 t/dia de ácido nítrico, que prejudicarão muito a agricultura e, mais ainda, os escassos recursos hídricos, chegando a ‘solubilizar’ (liberar) metais pesados que hoje se encontram depositados em compostos insolúveis (no lodo).

Tendo em vista que, visto pelo aspecto de sua influência na região, esse assunto é por nós considerado relevante para a análise da proposta de instalação do

empreendimento, mas que, no entanto, se observa restou controverso, impossibilitando que se pudesse aqui concluir por uma ou por outra abordagem técnica, decidiu-se por assinalar é desejo deste Comitê que o órgão licenciador competente aprecie, não só os argumentos trazidos pelo empreendedor no EIA e na Complementação, mas que também leve em conta os argumentos contidos nos pareceres dos professores Dr. Paulo Jorge Moraes Figueiredo e Dr. Gilberto Martins, e dos professores Dr. Arsênio Oswaldo Sevá Filho e André Ferreira, os quais seguem anexos a este relatório e dele fazem parte.

### **dos resíduos sólidos.**

O empreendedor afirmou que, principalmente em função da redução da demanda de água, os resíduos serão em quantidade bastante reduzida, estando no mesmo patamar de várias outras indústrias da região e afirma ademais que esses resíduos tratados serão dispostos conforme legislação vigente. Em vista disso considera-se que o órgão responsável deve assegurar-se desse compromisso. Contudo, o estudo aponta que a planta irá gerar 545 Kg/dia de lodo desidratado, mas não apresenta a classificação, armazenamento e destino deste resíduo. Portanto, o empreendedor deveria ter apresentado a estimativa de classificação dos resíduos e a viabilização de destinos adequados, que não comprometessem a qualidade das águas subterrâneas e superficiais.

### **dos níveis de ruído e vibrações.**

Os esclarecimentos quanto aos níveis de ruídos foram incipientes, ainda mais agora com a introdução dos condensadores a ar. Sabe-se que com essa tecnologia será instalado grande número de ventiladores, aumentando o nível de ruído e vibrações, além dos gerados pela operação das turbinas.

Quanto a isso verificamos que os componentes: alta tensão, grandes movimentações gasosas, grandes fontes de calor, fortes vibrações e umidade, ions e ácidos, instalados sobre aterro industrial - postos de monitoramento, com lençol freático super explotado, representam uma condição problemática, principalmente em face do passivo ambiental não declarado pelo empreendedor. Sendo portanto necessário que o empreendedor apresente as medidas de prevenção e controle, bem como esclareça sobre o passivo ambiental a ser assumido.

## **do zoneamento.**

Tendo em vista o porte do empreendimento que poderá implicar em impactos ambientais com reflexos na saúde pública, entendemos que sob o aspecto do zoneamento industrial, deve ser atentamente analisado seu real enquadramento de forma evitar prejuízos a população do entorno.

### **Análise das medidas compensatórias/mitigadoras**

Os projetos de caráter compensatório apresentados como “PROGRAMAS AMBIENTAIS” estão misturados entre o que se pode chamar de deveres de caráter legal e medidas compensatórias. Os Programas: 1,2,7,11 e 12 são ou de interesse da empresa, ou cumprem em sua íntegra atendimento a padrões legais mínimos para empreendimentos desse porte. Os Programas 3,4,5,9 e 10, podem ser apontados como programas de retorno ao meio, trazendo alguma compensação.

Salienta-se que os itens 6 e 8 são considerados pelo empreendedor como custos de programação ambientais compensatórios. Entende-se que esses são custos diretos da implantação e operação do empreendimento, portanto deveriam estar fora das somatórias das compensações da tabela 5.5.

Porém o Programa de Tratamento de Efluentes, item 10, da Síntese dos Programas Ambientais e seus Custos, prevê os investimentos em obras de tratamento de esgotos, seguindo o Plano de Bacias, mas deveriam ser viabilizados durante o período dos Termos de Ajuste de Conduta dos Municípios da Região, ou seja até 2010, com investimento de pelo menos R\$ 10.000.000,00 nos primeiros 10 anos e o restante dos investimentos distribuídos ao longo de 15 anos (R\$ 150.000,00/ano)

No EIA, Tabela 7.7, vol. I, três medidas são enfatizadas como determinantes para a escolha de Americana como local para a instalação do empreendimento, deste modo destacamos para análise as seguintes medidas:

### operação do reservatório de Salto Grande

O manejo da operação do Reservatório de Salto Grande foi proposto como medida mitigadora, contudo observa-se que as informações apresentadas não são esclarecedoras quanto a possíveis interferências do manejo de nível no reservatório e nas águas do rio Piracicaba a jusante da represa. Todas as possibilidades de interferência são reportadas pelo empreendedor, para estudos a serem realizados por ocasião da elaboração do Projeto Básico Ambiental, cuja descrição e detalhamento não aparecem na documentação apresentada.

Há necessidade também de um estudo da influência da cota da Represa na qualidade de água do rio Atibaia para a captação do município de Sumaré, assim como da influência de descarga superficial sobre à captação de Americana e Piracicaba no que tange a proliferação de algas no reservatório.

Da mesma forma na eventualidade de interferência sobre o Mini pantanal de Paulínia, também decorrente da reservação, as medidas a serem adotadas também constariam, do Projeto Básico Ambiental, já mencionado.

Admitindo-se a hipótese de haver interferência na qualidade das águas, decorrente da operação de reservação, o empreendedor admitiu, nas reuniões do Comitê, a possibilidade de esta medida não ser implementada, mas não há detalhes sobre o assunto.

Com isso, considera-se que a futura forma de operação do reservatório de Salto Grande deva ser estabelecida pelo Grupo Técnico de Monitoramento Hidrológico do CBH-PCJ, tendo por base estudos específicos de capacidade de regularização de vazões, de modo a favorecer as captações de Americana, Piracicaba e Sumaré; de interferência no Mini Pantanal; de proliferação e controle de algas; devendo estes estudos serem custeados pelo empreendedor. (Programa 8: Síntese de Programas Ambientais – tabela 5-5)

### desativação de Carioba I

Quanto a paralisação da Usina Termelétrica Carioba I o empreendedor apontou como ganho ambiental para a região tendo em vista a redução de emissões de gases com enxofre e materiais particulados provenientes da queima de óleo. Porém, em contraposição, vê-se que o volume de emissões a ser gerado pela UGE Carioba II é muito superior a esse volume e,

apesar do fato de ser o gás natural considerado um combustível “limpo”, o ganho ambiental para região se mostra duvidoso.

Por isso vare reiterar que o empreendimento pode gerar até 1.5 t/dia de ácido sulfúrico e mais de 5 t/dia de ácido nítrico, que prejudicarão muito a agricultura e, mais ainda, os escassos recursos hídricos, chegando a “solubilizar” (liberar) metais pesados que hoje se encontram depositados em compostos insolúveis (no lodo).

#### do reuso de efluente

No referente ao reuso de efluente tem-se que após a troca de opção do sistema de refrigeração das torres de condensação, a utilização da água do rio Piracicaba caiu de 1288m<sup>3</sup>/h para 120m<sup>3</sup>/h e a perda de água por evaporação passou de 1069m<sup>3</sup>/h para 32m<sup>3</sup>/h. Mesmo considerando a redução citada, entende-se que o conceito de reuso dos efluentes da ETE Carioba em Americana deve ser mantido.

Destaca-se também que, para o Programa de Recomposição Floresta, proposto como medida compensatória, entende-se que para tal programa deveria o empreendedor ter contemplado para as Bacias do Piracicaba (incluindo a bacia do Rio Corumbataí):

\_ Adequação ao Plano Diretor de Aumento de Quantidade de Águas, em elaboração no Comitê PCJ, de modo a proporcionar o aumento de produção de água, através de conservação de solos, reflorestamento.

\_ Aplicação em investimentos a serem deliberações do CBH - PCJ que aumentem em dez vezes o uso consuntivo requerido, acima das medidas mitigadoras apresentadas. (Parâmetro para reduzir em perdas 90 l/s valor de R\$ 1.008,00 em investimentos)

\_ Implantação de projeto de reflorestamento, discutido entre o empreendedor e os órgãos afins da região, com fomento de licenciamento visando entre outros, muitos aspectos ligados à produção de água.

\_ Estabelecimento de indexador aos valores financeiros com duração de aplicação acima de um ano.

### **da conclusão geral**

Tendo em conta todo o acima exposto, que sob vários aspectos ficou demonstrado serem incipientes os argumentos trazidos pelo empreendedor, **conclui-se que este Comitê não pode aceitar a implantação deste empreendimento enquanto todas as questões acima mencionadas não forem suficientemente esclarecidas, adequadas e reestudadas.**

Contudo, caso os órgãos responsáveis pelo licenciamento, independentemente do aqui salientado, resolvam autorizar a instalação, este Comitê recomenda que sejam observadas as condições expressas no anexo 2.

Piracicaba, 14 de novembro de 2.001.

**Harold Gordon Fowler**  
Relator

**Paulo Roberto Pereira das Neves Borges**  
Relator

**Regina Aparecida Ribeiro Cancelieri**  
Relatora

**Regis Romano Maciel**  
Relator

## **ANEXO 2**

### **SUGESTÕES:**

Destaca-se que a escala do empreendimento evoluiu substancialmente ao longo deste processo. Exemplifica-se que a autorização inicial da ANEEL para a potência de 750 MW, já por ocasião do Relatório Ambiental Preliminar (RAP), a potência prevista era de 945 MW. Do RAP para o EIA-RIMA a proposta sofreu significativas alterações de escala e seus agora 4 módulos, ganharam pós-queimadores nas 4 caldeiras de recuperação (o projeto original previa apenas 2), e a potência prevista para a termelétrica se ampliou para 1200 MW (4 módulos de 236 MW com reserva de potência adicional de 64 MW por módulo), o que representa um agravamento nos impactos ambientais decorrentes das emissões atmosféricas. Por isso, sugere-se:

Que se autorizada a implantação da UGE Carioba II, seja exigido que do empreendedor a implantação e a manutenção (por período mínimo de dez anos) de uma rede de monitoramento de parâmetros de qualidade de ar da região afetada, a ser definida e operada pelo órgão ambiental competente. Tal rede de monitoramento deve entrar em operação, no mínimo, 12 meses antes da entrada em operação do empreendimento, sendo seus dados disponibilizados, em página apropriada da internet, para acesso público.

Além disso, o empreendedor deve apoiar uma rede monitoramento da qualidade das águas na região. Tal preocupação é resultado da situação de comprometimento já encontrada na região decorrentes da freqüência de chuvas ácidas na região. O empreendedor deve considerar principalmente a implantação de estações de monitoramento automático de qualidade da água nas captações de Americana, Sumaré, Nova Odessa, Sta. Bárbara d'Oeste e Piracicaba, do ar na região, com dados disponibilizados em rede.

Fica evidenciado que uma fonte produtora de energia na região, deverá funcionar como garantia, seja de forma efetiva ou aparente, da disponibilidade desse produto (energia elétrica) podendo funcionar como atrativo para outros empreendimentos, de diversos portes e ramos de atividade, principalmente no entorno da usina. Tal situação pode induzir um aumento da taxa de crescimento das demandas de água, principalmente as de abastecimento público, bem

como de produção de efluentes líquidos urbanos. Desta forma, visando compensar tal situação, considera-se importante que o empreendedor, no caso de instalação do empreendimento, custeie:

Porém o Programa de Tratamento de Efluentes, item 10, da Síntese dos Programas Ambientais e seus Custos, prevê os investimentos em obras de tratamento de esgotos, seguindo o Plano de Bacias, mas deveriam ser viabilizados durante o período dos Termos de Ajuste de Conduta dos Municípios da Região, ou seja até 2010, com investimento de pelo menos R\$ 10.000.000,00 nos primeiros 10 anos e o restante dos investimentos distribuídos ao longo de 15 anos (R\$ 150.000,00/ano)

Com supervisão da Câmara Técnica de Saneamento (CT – S A), do Comitê de Bacias (CBH-PCJ) a elaboração de planos/projetos nos municípios de seu entorno (Americana; Cosmópolis; Hortolândia; Limeira; Nova Odessa; Paulínia; Sta Bárbara D’Oeste e Sumaré), para implantação do reuso de efluentes de ETEs, para abastecimento público (principalmente para uso industrial).

O empreendimento pode gerar até 1.5 t/dia de ácido sulfúrico e mais de 5 t/dia de ácido nítrico, que prejudicarão muito a agricultura e, mais ainda, os escassos recursos hídricos, chegando a “solubilizar” (liberar) metais pesados que hoje se encontram depositados em compostos insolúveis (no lodo).

Os investimentos em obras e serviços, durante 10 anos, necessários para a efetiva implantação dos planos/projetos previstos no item anterior (melhoria na qualidade dos efluentes e na distribuição da água de reuso), que correspondam a uma vazão de reuso de, no mínimo, 310 l/s.

Dentre as medidas compensatórias, destaca-se o uso do Reservatório de Salto Grande para regularização de vazões nos quatros meses de estiagem, cuja utilização foi avaliada em R\$ 10 milhões ao longo de 25 anos. Caso o empreendimento seja instalado, sugere-se:

- Se a capacidade de regularização pelo uso desse reservatório não for plenamente utilizada ( $1,2 \text{ m}^3/\text{segundo}$  nos meses de estiagem), que a receita então gerada pela venda de até 0,7 MW médios de energia (podem haver valores intermediários) que seriam perdidos com a regularização de  $1,2 \text{ m}^3/\text{segundo}$  nos meses de estiagem, seja transferida para as demais

medidas mitigadoras e compensatórias, garantindo que essa medida seja efetivamente convertida em benefícios para a bacia. Tal compromisso deve ser feito conforme a medida compensatória número 8 da tabela 5.5 do Relatório de Complementação do EIA, datado de agosto de 2001.