

## RELATÓRIO

CONSÓRCIO INTERGEN /CPFL /SHELL

*Resposta aos Comentários Adicionais  
Encaminhados ao Grupo Técnico De Qualidade  
das Águas*

Outubro, 2001

Reference: WO A160/01.02

### ***1º Ponto: Questão do Reuso***

***O projeto original propunha o reuso de efluentes – uma prática cada vez mais bem-vista no setor de preservação de recursos hídricos. Porque o projeto atual não considera mais aplicar o reuso?***

O projeto original de Carioba II implicava um uso de água da ordem de 1.288m<sup>3</sup>/h, evaporando cerca de 1.069m<sup>3</sup>/h e devolvendo ao corpo d'água 219m<sup>3</sup>/h de efluentes tratados. Tais vazões, apesar de disponíveis, revelaram-se agravantes de conflitos pré-existentes pelos recursos hídricos na bacia do Rio Piracicaba. Mesmo com a prática do reuso, o uso consuntivo (água evaporada) foi considerado grande pelas comunidades da região – conforme demonstrado nas audiências públicas – e também por alguns membros dos Grupos Técnicos que dão apoio ao Comitê das Bacias.

Face a tais manifestações, os empreendedores decidiram alterar a configuração do projeto de modo a reduzir substancialmente o uso de água para operar a usina, principalmente diminuindo o uso consuntivo. A nova configuração do projeto implicará um consumo máximo de 120m<sup>3</sup>/h, com perdas de 32m<sup>3</sup>/h, e devolução ao corpo d'água de 88m<sup>3</sup>/h de efluentes tratados.

A nova tecnologia de resfriamento do vapor da usina – o Condensador a Ar – implica custos bem mais elevados para o empreendedor, tanto para sua implantação quanto para sua operação ao longo do ciclo de vida útil do empreendimento. Em contrapartida, minimiza profundamente o conflito pelos recursos hídricos, e reduz o impacto geral do projeto neste aspecto tido como de grande importância pelas comunidades afetadas, suas lideranças e seus técnicos. Por outro lado, onera o projeto de forma significativa, demandando uma revisão da consistência entre os impactos causados pelo projeto nesta nova configuração e as medidas mitigadoras e compensatórias propostas.

Sob ponto de vista de quantidade da água, manteve-se inalterada a medida compensatória proposta de alterar as regras operacionais do Reservatório Salto Grande para aumentar a disponibilidade hídrica na calha do rio Piracicaba em até 1,2 m<sup>3</sup>/s nos meses de estiagem. Em termos de qualidade do ar, manteve-se inalterado o perfil de emissões do projeto, a despeito de um consumo interno de energia maior devido ao uso do Condensador a Ar. Manteve-se também a decisão de desativar a Termelétrica Carioba I quando do comissionamento (entrada em operação) da termelétrica Carioba II.

Já em termos de qualidade da água, há um balanço positivo pelo fato de reduzir-se o uso consuntivo substancialmente, e pela menor demanda de produtos químicos para o tratamento da água necessária ao processo. Desta forma, a vazão do efluente será diminuída em relação ao original, e sua qualidade atenderá aos limites legais para despejos em corpos d'água. As características deste efluente não alterarão a classe do rio, uma vez que a carga de poluentes é muito reduzida. Além disso, propõe-se um Programa Tratamento de Efluentes com valores de R\$ 150.000,00 por ano para as autoridades da

bacia utilizarem conforme suas prioridades, financiando a melhoria de qualidade do rio Piracicaba.

Não é razoável imaginar que cada empreendimento novo que se pretenda instalar na região deva corrigir todos os desvios e problemas ali existentes. Especificamente sobre a qualidade da água, o empreendimento Carioba II deverá ter um impacto de baixa magnitude no ecossistema aquático, uma vez que seu efluente terá influência bastante restrita nas características do corpo receptor (a despeito do rio Piracicaba não apresentar características compatíveis com seu enquadramento legal), e será de vazão relativamente pequena.

Os recursos que outrora seriam empregados para a construção da chamada “torre úmida” e sua operação por 25 anos (incluindo a implantação de uma estação de recuperação da qualidade do efluente tratado pela ETE de Americana para uso na refrigeração da usina Carioba II) foram substituídos por outros, de maior monta, associados ao uso do Condensador a Ar. O acréscimo líquido no valor total do investimento chega a US\$ 50 milhões (cinquenta milhões de dólares norte-americanos), equivalentes a cerca de 8% do valor total do investimento – agora da ordem de US\$ 650 milhões. O impacto geral sobre os recursos hídricos, em contrapartida, foi drasticamente diminuído.

As medidas compensatórias foram reformatadas para manter a consistência com os novos impactos, mas ainda assim foi mantido, dentre os Programas Ambientais propostos, o Programa de Tratamento de Efluentes, com recursos de R\$ 150.000,00/ano. Tal fundo deverá ser gerido pelas autoridades constituídas para tanto, cujas prioridades podem incluir o incentivo ao reuso por empreendimentos não onerados neste nível para minimizar conflitos pelos recursos hídricos.

O projeto Carioba II não é o único elemento de potencial conflito por recursos hídricos na bacia em questão, e já deu uma grande contribuição para não agravar tais conflitos. Isso custará tanto em seu valor de investimento quanto em sua habilidade de manter algumas das medidas anteriormente imaginadas. Assim, a prática de reuso de efluentes domésticos para produzir a água necessária para sua operação – agora reduzida em mais de trinta vezes em termos de uso consuntivo, não mantém seu caráter original – de reduzir o conflito pelo uso dos recursos hídricos, sendo substituído pelo uso do Condensador a Ar. Por outro lado, sua inserção em Americana ainda permite alavancar medidas mitigadoras e/ou compensatórias que garantem melhorias nas condições dos recursos hídricos locais.

## ***2º Ponto: Questão de Redes Telemétricas de Monitoramento da Qualidade do Ar***

### Histórico:

Tendo em vista a limitada disponibilidade de informações quanto à qualidade do ar na área onde será implantado o empreendimento<sup>1</sup>, o empreendedor e a ERM optaram em implementar um programa preliminar de monitoramento da qualidade do ar no entorno do empreendimento, visando obter dados de *background* da região, em três pontos previamente selecionados com base na localização do novo empreendimento (Carioba II) e no empreendimento atual (Carioba I), os quais estão posicionados e designados como segue:

Ponto A – situado à nordeste do empreendimento, corresponde ao local com infra-estrutura disponível mais próximo à região que receberá o maior impacto na degradação da qualidade do ar, avaliado nos estudos preliminares. Convém observar que a região norte-noroeste, no entorno do empreendimento, é área de plantio de cana de açúcar;

Ponto B - localizado a sudeste da área de implantação do empreendimento, deverá ser a região que sofre o menor impacto na degradação da qualidade do ar, conforme avaliado nos estudos preliminares;

---

<sup>1</sup> A CETESB dispõe de uma estação manual de monitoramento da qualidade do ar, situada no centro do município de Americana, que monitora dióxido de enxofre e fumaça. Para o estudo pretendido optou-se por implantar um monitoramento primário capaz de produzir dados de qualidade do ar para o entorno direto do empreendimento.

Ponto C – corresponde à área urbanizada, localizada ao sul da área de implantação do empreendimento. Este ponto foi considerado como o mais adequado para avaliação do *background*, pois está situado próximo às maiores indústrias instaladas na região, e está sujeito às emissões características de áreas urbanizadas.

O programa de monitoramento foi iniciado em 19 de janeiro de 2000, e a frequência de coletas foi estabelecida de duas formas:

- Num primeiro período, de 19/01/2000 até 22/04/2000, as coletas foram feitas a cada seis dias em cada um dos pontos citados anteriormente, com uma única estação móvel, que era transportada para cada ponto de dois em dois dias;
- Devido às dificuldades operacionais encontradas com a estratégia anterior, a partir de 25/04/2000 a estação de monitoramento permanecia instalada em cada um dos pontos alternadamente, por período de um mês, e as coletas eram efetuadas dia sim, dia não (que representa entre 15 e 16 coletas para cada ponto em cada período).

No período de dezembro de 2000 a fevereiro de 2001, a estação permaneceu instalada no Ponto C, em função das dificuldades para acesso e coleta das amostras nos outros pontos, devido ao período de chuvas. Em fevereiro de 2001, em reunião com técnicos da CETESB, foi decidido pela permanência da estação de monitoramento fixa no Ponto C, e as coletas continuaram sendo efetuadas dia sim, dia não.

#### Medidas Propostas

De acordo com o descrito no Estudo, este programa de monitoramento, que vem sendo executado desde janeiro de 2000, avalia a concentração no ar de material particulado (MP), óxidos de enxofre (SOx), óxidos de nitrogênio (NOx), monóxido de carbono (CO) e Ozônio. Este programa terá continuidade durante a fase de implantação e em toda a operação do empreendimento. Adicionalmente, será implantado um sistema de monitoramento contínuo de emissões nas chaminés. Relatórios anuais serão produzidos e encaminhados à CETESB.

Não cabe a um empreendimento isolado arcar com os custos de toda uma rede telemétrica regional, da mesma forma que não cabe ao empreendimento resolver todos os problemas de recursos hídricos da bacia. Dentre as medidas mitigadoras e compensatórias propostas, há diversas alternativas cujos fundos a serem disponibilizados serão discutidos no âmbito da própria bacia/região. Cabe às autoridades ambientais e à própria CETESB, como agentes também atuando na região, participar de tal discussão ou ainda definir, uma vez que é a autoridade responsável pelo licenciamento, o re-direcionamento dos recursos para tais fins.

***3º ponto: Redes de Qualidade da Água: possível implantação de pontos de aquisição de dados “on-line” e possível integração com redes de monitoramento de quantidade (medição de vazão) do DAEE***

Atualmente a rede de monitoramento hidrológica da bacia opera através das informações enviadas pelos usuários e integradas pela CPFL. Não existe telemetria.

A solicitação referente à rede de Qualidade da Água poderá ser feita pelo Comitê de Bacias e ratificada pelo CONSEMA, quando da emissão da Licença Preliminar, com indicação de sua abrangência e extensão. Não cabe ao empreendedor, antes mesmo de obter uma licença prévia, propor instrumentação, telemetria e automatização total, como transpareceu da manifestação do membro do Grupo Técnico, para os pontos das captações. Tal detalhamento, todavia, pode vir a ser parte do escopo do Projeto Básico Ambiental caso exista destaque de seu requerimento na Licença Prévia.

Nesse sentido, o empreendedor poderá disponibilizar recursos para o Comitê de Bacias para reforçar a iniciativa já existente de monitorar parâmetros de interesse nas captações (esse parâmetro foi o OD e foi útil para gerenciar as liberações de água pelos reservatórios). A critério do Comitê esses parâmetros podiam ser estendidos para OD, pH, Turbidez, Sólidos Suspensos, Cor e Condutividade. Para medi-los seriam necessários sensores e um micro computador para cada ponto de captação (ETA), os quais custariam algo da ordem de R\$30.000,00 (trinta mil reais, com sonda de proteção dos eletrodos) por ponto. A operação e manutenção dos sensores caberiam aos agentes locais responsáveis pelas captações (SABESP, DAE's, Prefeituras etc.), que enviariam as informações (via internet por exemplo) para um agente de integração (Comitê, Agência das Bacia, CETESB, DAEE, etc.) a ser definido pelo Comitê. No caso de captação em reservatórios caberia acrescentar o eletrodo de clorofila (só ele custa cerca de R\$ 15.000,00).

Observa-se não se está propondo telemetria, ou automatização na aquisição dos dados, mas criação de uma rede com a participação local de cada captação na “criação” dos dados.

Alguns pontos mais diretamente afetados pelo empreendimento poderiam ter seus custos de operação arcados diretamente pelo empreendedor de Carioba II, tais como as captações de Americana e Sumaré. Definidos os objetivos de tal monitoramento (por exemplo, da

tratabilidade das águas utilizando os sensores supra-citados ou de atender à novas Portarias do Ministério da Saúde de maneira a facilitar a tarefa dos DAE's), um número de pontos deveria ser definido e aqueles sob área de influência direta do empreendimento Carioba II poderiam ter seus custos de implantação transferidos para o empreendedor. Novamente, cabe observar a necessidade de equilíbrio e consistência entre o empreendimento pretendido e o monitoramento que ora se julga oportuno.

Há uma infinidade de agentes, privados, públicos, e oficiais, que já exercem efeitos de antropização da bacia a ponto de justificar que todas as captações locais de água sejam dotadas de mecanismos de monitoramento mais sofisticados do que os existentes. Portanto, cada uma das captações deve ser estudada em termos de verificar quem seria o "patrocinador" mais adequado para uma ação que será, certamente, benéfica a todos os habitantes da bacia. Não deve ser um único empreendimento responsabilizado a arcar pelas necessidades coletivas da bacia como um todo.