



DELIBERAÇÃO CBH-PCJ N.º 39/96, DE 06 DE SETEMBRO DE 1.996

Aprova parecer sobre o Empreendimento Hídrico Santa Maria da Serra.

O Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (CBH-PCJ), no uso de suas atribuições legais, e

Considerando a solicitação da Companhia Energética de São Paulo - CESP, no sentido de que houvesse manifestação do Comitê sobre os relatórios finais dos estudos de viabilidade e projeto básico referentes a esse empreendimento;

Considerando que o assunto foi remetido para análise e parecer do Grupo Técnico de Planejamento (GT-PL), onde foram feitas apresentações detalhadas sobre o empreendimento e realizadas análises por subgrupos setoriais especialmente constituídos;

Considerando que no decorrer da análise do empreendimento foi possível a consideração de outros estudos relativos ao empreendimento, como o Relatório Ambiental Preliminar e Modelagem da Qualidade das Águas dos Reservatórios de Barra Bonita e Santa Maria da Serra;

Considerando que grande parte dos técnicos envolvidos com as referidas análises tiveram oportunidade de vistoriar a área de influência do empreendimento; e

Considerando que o Parecer Técnico elaborado no âmbito no GT-PL é resultado da consolidação das contribuições encaminhadas pelos subgrupos setoriais, das quais constam as posições de consenso manifestadas no decorrer do processo de discussão e análise.

Delibera:

Artigo 1º - Fica aprovado, para encaminhamento à CESP e para subsidiar futuras decisões de órgãos licenciadores, no âmbito dos governos estadual e federal, o Parecer Técnico elaborado pelo Grupo Técnico de Planejamento, em anexo.

Artigo 2º - Esta deliberação entra em vigor na data de sua aprovação pelo CBH-PCJ.

RUI BRASIL ASSIS
Secretário-executivo

EDUARDO LOVO PASCHOALOTTI
Vice-presidente

ANTONIO CARLOS DE MENDES THAME
Presidente

PUBLICADO NO DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO DE 17/09/96



ANEXO: PARECER TÉCNICO

INTRODUÇÃO

A Companhia Energética de São Paulo (CESP), pretende construir uma barragem no Rio Piracicaba, com eixo nos municípios de Anhembi e Santa Maria da Serra, com o objetivo de elevar o nível do reservatório de Barra Bonita e viabilizar a navegação até o distrito de Artemis, no município de Piracicaba.

A CESP solicitou manifestação do Comitê das Bacias Hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (CBH-PCJ) sobre a construção do empreendimento, encaminhando os seguintes relatórios finais:

- 1) Estudos de Viabilidade do Aproveitamento Múltiplo de Santa Maria da Serra: Volume 1/2 (Texto) e Volume 2/2 (Desenhos); e
- 2) Projeto Básico do Aproveitamento Múltiplo de Santa Maria da Serra: Volume 1/2 (Texto); e Volume 2/2 (Desenhos).

Em função da crítica qualidade das águas da bacia do rio Piracicaba, a montante do empreendimento, a Secretaria Executiva do CBH-PCJ sugeriu ao empreendedor a elaboração de um estudo específico para avaliar o impacto do empreendimento na qualidade das águas. Este estudo foi encomendado pela CESP junto à Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB).

No âmbito do CBH-PCJ o assunto foi encaminhado para análise e manifestação do Grupo Técnico de Planejamento (GT-PL). Mas, por outro lado, estão sendo feitas consultas e solicitações de aprovações a diversas entidades estaduais e federais, em especial, à Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SMA), para efeito do licenciamento ambiental, segundo normas estabelecidas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA); e ao Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE), para emissão de outorga de concessão para construção da barragem e reservatório.

O GT-PL, considerando as atribuições do Comitê, decidiu enfatizar a análise das questões afetas aos recursos hídricos, entretanto, sem necessidade de restringir-se a elas, visando principalmente:

- a) atender à solicitação do empreendedor (também membro do Comitê);
- b) preparar e subsidiar deliberação do CBH-PCJ a respeito do empreendimento; e
- c) subsidiar decisões de órgãos licenciadores a nível estadual e federal;

Foram realizadas reuniões com técnicos da CESP, para apresentação dos estudos e projetos pertinentes, solicitando-se, complementarmente aos estudos encaminhados inicialmente, o Relatório Ambiental Preliminar (RAP), elaborado pela própria CESP; e a Modelagem da Qualidade das Águas dos Reservatórios de Barra Bonita e Santa Maria da Serra, elaborada pela CETESB.

Como metodologia de trabalho, foram criados para análise deste empreendimento, seis subgrupos setoriais, sob a responsabilidade de representantes do GT-PL ou entidades convidadas, com o objetivo de apresentar considerações sobre os seguintes temas:

- 1) Alternativas e justificativas do projeto (SRHSO);



- 2) Inserção no contexto regional (Consórcio Intermunicipal das bacias do Piracicaba e Capivari, Prefeitura e Câmara Municipal de Piracicaba);
- 3) Aproveitamento múltiplo (DAEE-Diretoria do Médio Tietê);
- 4) Qualidade das águas (DAEE-Diretoria do Centro Tecnológico de Hidráulica);
- 5) Erosão (Centro de Energia Nuclear na Agricultura-CENA/USP); e
- 6) Outros aspectos ambientais (DEPRN-Equipe Técnica de Piracicaba).

Sempre que entendido como necessário, pelo GT-PL ou seus subgrupos, a equipe técnica da CESP foi convidada a participar das discussões ou a apresentar dados e esclarecimentos.

1. ASPECTOS GERAIS DO EMPREENDIMENTO

O Relatório Ambiental Preliminar - RAP - do Empreendimento Hídrico (barragem, eclusa, vertedouro, escada de peixes e reservatório a fio d'água) de Santa Maria da Serra, desenvolvido pela CESP para apresentação à Secretaria Estadual do Meio Ambiente, informa que a Hidrovia Tietê-Paraná possui uma capacidade operacional para movimentar anualmente cerca de 20 milhões de toneladas de carga no trecho Tietê. Para viabilizar este potencial é necessário que os terminais da região de montante da Hidrovia tenham capacidade compatível, estando previstos os seguintes entrocamentos multimodais:

- Pederneiras/Jaú: 7,0 milhões de ton/ano;
- Conchas/Anhembí/Anhumas: 4,5 milhões de ton/ano; e
- Santa Maria da Serra: 0,5 milhões de ton/ano

Para movimentar os 8,0 milhões de ton/ano restantes, a CESP procedeu aos estudos técnico-econômicos de alternativas da porção de montante da referida hidrovia, tendo em vista aproximá-la mais dos grandes pólos industriais, exportadores e consumidores, bem como das vias arteriais de fluxo de carga do Estado de São Paulo.

Nesse sentido, procedeu estudos que, em síntese, mostram dificuldades técnicas para o desenvolvimento da hidrovia desde Barra Bonita para montante pelo Rio Tietê, devido a condições físicas de traçado do rio e parâmetros de projeto exigidos pela hidrovia, tendo analisado basicamente duas possibilidades:

- a) ampliação do atual terminal de cargas de Santa Maria da Serra, junto à ponte da SP-191, na travessia do reservatório de Barra Bonita; e
- b) construção de uma barragem de elevação e manutenção de nível do reservatório de Barra Bonita, em sua parte de montante, propiciando extensão de 40 km da hidrovia até a localidade de Artêmis, navegação comercial com calado de 2,5 m e utilização do gabarito padrão para o trecho Tietê da Hidrovia.

Os estudos efetuados pela CESP se aprofundaram na comparação e escolha da melhor alternativa entre a “ampliação do terminal de cargas junto à SP-191” e a “construção da barragem”, concluindo que: o local que reúne condições adequadas, com boa estrutura de transportes existente, bom acesso logístico às principais regiões geradoras de carga do Estado e com custos decorrentes compatíveis, é a região de Artemis, através da construção de uma barragem no rio Piracicaba, em Santa Maria da Serra, e da construção do entroncamento multimodal de Artemis.



A localização da barragem em Santa Maria da Serra, além de características já expostas, permitirá interligação da Hidrovia Tietê-Paraná à malha rodoviária de grande capacidade na região de Campinas, Limeira e Piracicaba, e ao sistema ferroviário da FEPASA.

Em resumo, as estimativas de custos levantados, em “milhões de dólares”, são as seguintes:

Alternativas	Empr. Hídrico	Acesso Rodov.	Acesso Ferrov.	Total 10 ⁶ US \$
Artêmis Barragem	80	6	42	128
Terminal SMR via Dois Córregos	***	30	145	175
Terminal SMR via Piracicaba	***	30	146	176

Fonte: Relatórios e Informações da CESP

Portanto, no âmbito dos estudos técnico-econômicos concluiu-se que a alternativa de construção da Barragem de Santa Maria da Serra e futuro Terminal Intermodal de Artêmis é uma alternativa de menor custo e com performance operacional superior à ampliação do atual Terminal de Santa Maria da Serra, junto à ponte da SP-191. Ademais, apresenta a vantagem de acrescentar em definitivo esse trecho ao transporte fluvial, reconhecidamente de custo inferior ao transporte rodo ou ferroviário. Outra vantagem considerada é a possibilidade de que o futuro terminal, além de permitir ligação rodo-ferroviária mais conveniente à malha atual, possibilita (em menor extensão que as demais alternativas) a construção de poliduto até a Refinaria de Paulínia (REPLAN).

2. DECISÕES EXISTENTES REFERENTES AO EMPREENDIMENTO

O instrumento técnico previsto na Lei 7763, de 30/12/91, e no próprio Estatuto do Comitê, para orientar e/ou condicionar o aproveitamento múltiplo, controle, proteção e conservação dos recursos hídricos, em sua área de atuação, é o Plano de Bacias, a ser elaborado quadrienalmente.

Os Planos de Bacias aprovados pelo CBH-PCJ, para os períodos 94/95 e 96/99, embora com conteúdo e detalhamento ainda distantes do preconizado pela legislação, abordaram o tema referente ao empreendimento em questão.

O Plano 94/95, aprovado em 18/11/93, pela Deliberação CBH-PCJ no 03/93, publicada no D.O.E. em 06/05/94, preconizava no Programa Aproveitamento Múltiplo e Controle dos Recursos Hídricos, a diretriz “2.4 - Desenvolver estudos para implantação da Hidrovia do Tietê-Paraná, no trecho do rio Piracicaba;”. Esta disposição respaldou, no âmbito do Comitê, os trabalhos desenvolvidos pela CESP na região, que culminaram com os estudos e projetos ora em análise.

O Plano de Bacias para o período 96/99, em vigência, aprovado pela Deliberação 27/95, de 10/11/95, publicada no D.O.E. em 15/11/95, estabeleceu no Programa de Duração Continuada (PDC) no 2 (Aproveitamento Múltiplo e Controle dos Recursos Hídricos - PAMH) a seguinte diretriz: “implantar a hidrovia Tietê-Paraná no trecho do rio Piracicaba entre o lago do reservatório de Barra Bonita e o Distrito de Artemis”.

3. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES



Em função de decisões anteriores ao tema; e considerando as análises e recomendações de consenso havidas no âmbito do GT-PL e seus subgrupos, o CBH-PCJ apresenta as seguintes conclusões e recomendações:

3.1. O CBH-PCJ aprovou diretrizes específicas sobre a implantação da navegação no rio Piracicaba, constantes dos Planos de Bacias elaborados para os períodos 94/95 e 96/99 (em vigência). Assim, recomenda a ampliação da hidrovía Tietê-Paraná para permitir a navegação até o distrito de Artemis, no município de Piracicaba, mediante a construção de barragem, eclusa, vertedouro, escada de peixes e reservatório a fio d'água, conforme elementos técnicos apresentados, respeitadas as demais recomendações a seguir;

3.2. O Empreendimento Santa Maria da Serra, assim como outros de porte significativo, deve estar compatibilizado com o desenvolvimento sustentável de toda a Bacia do Rio Piracicaba e, nesse sentido, os programas de recuperação e proteção desta Bacia, ora em desenvolvimento nos diversos órgãos atuantes, são de fundamental importância. Faz-se necessário aumentar o percentual de esgotos urbanos tratados, elevar o percentual do tratamento dos efluentes industriais, implantar tratamento e destino adequados aos resíduos sólidos, implementar o controle e o combate à erosão e estabelecer prioridade política para investimentos na recuperação, proteção, conservação e aproveitamento racional dos recursos hídricos desta região. Assim, recomenda-se que o percentual de 0,5% do valor do empreendimento, a ser investido pelo empreendedor em medidas compensatórias, tenha plano de aplicação e respectivo detalhamento, negociado no âmbito do CBH-PCJ e submetido à sua aprovação;

3.3. Para garantir a viabilidade do empreendimento, no contexto global em que foi idealizado, **recomenda-se** à Secretaria de Transportes do Estado de São Paulo, que o projeto hídrico de Santa Maria da Serra e sua consequente ação intermodal, estejam inseridos no planejamento do sistema de transportes do Governo do Estado, com plano de metas envolvendo ampliação, manutenção e modernização de cada um dos sistemas modais (hidroviário, rodoviário, aeroviário ou ferroviário). Nesse sentido, o empreendedor deve fazer gestões formais junto àquela Secretaria e demais órgãos competentes;

3.4. Conforme previsto no projeto, haveria uma geração, com a obra instalada e a hidrovía em operação, de 20.000 empregos diretos ou indiretos. Considerando-se que toda a mão de obra venha importada de outras regiões, gerando um acréscimo de população em torno de 100 mil habitantes, haveria um aumento de consumo de água tratada em torno de 300 l/s. Pode-se prever, portanto, que a implantação do empreendimento não será fator agravante significativo quanto à disponibilidade hídrica para o abastecimento da região, uma vez que essa demanda seria pulverizada na área de influência. **Recomenda-se**, entretanto, que a CESP forneça aos municípios que necessitarem, apoio técnico para equacionamento de eventuais problemas nos sistemas de saneamento, em função do acréscimo populacional gerado pelo empreendimento, enfatizando-se medidas para racionalização dos sistemas de abastecimento de água, em especial o controle de perdas, com vistas a compensar o aumento da demanda de água e, necessariamente, implantar a coleta/afastamento/tratamento de esgotos de eventuais núcleos urbanos e vilas operárias;

3.5. A geração de 20 mil empregos, diretos ou indiretos na região, é um aspecto extremamente positivo da implantação do projeto na conjuntura atual. **Recomenda-se** que a CESP promova e participe das discussões visando orientar e fixar diretrizes para implantação de um crescimento equilibrado nos municípios da área de influência direta e indireta; e desenvolva um programa



de divulgação junto à população migrante, no sentido de conscientizá-la sobre a problemática regional e engajá-la no esforço existente para a recuperação/preservação dos recursos hídricos e ambientais;

3.6. Em face dos objetivos gerais pretendidos com a implantação da obra, a parcela da população atingida diretamente não é significativa. Entretanto, **fica evidente a necessidade** de medidas mitigadoras e compensatórias visando a acomodação da população atingida, predominantemente de baixa renda, na própria região, com ações específicas a cada situação, como por exemplo o caso dos pescadores de Tanquã;

3.7. O Empreendimento Hídrico de Santa Maria da Serra se constitui fundamentalmente, em obra para permitir a navegação no rio Piracicaba entre Barra Bonita e Artemis. Como decorrência do enchimento do reservatório e da descaracterização do rio como tal, as atividades de lazer deverão ser alteradas. O lazer familiar deverá sofrer com o desaparecimento dos “ranchos” marginais e o lazer vinculado às atividades turísticas da região poderá receber um novo impulso, em função dos interesses dos investidores do ramo imobiliário e hoteleiro. É possível que haja mudanças nas características de ocupação das áreas ribeirinhas, em função de sua eventual valorização, com preponderância de investimentos empresariais em relação aos “ranchos” familiares, mesmo por que o fato do reservatório ter nível praticamente constante deverá ser um grande atrativo para a prática de esportes aquáticos (motonáutica, por ex.), com exceção, pelo menos a curto prazo, da natação, devido à inadequação da qualidade da água. **Recomenda-se** que o empreendedor fomente a regulação e planejamento da exploração turística decorrente do empreendimento e forneça apoio técnico aos municípios e demais órgãos competentes, no sentido de que sejam estabelecidas condicionantes claramente definidas, de maneira a compatibilizar essa atividade econômica com o objetivo do empreendimento e com as prioridades definidas para a bacia, considerando-se também, a existência de salvaguardas àqueles que atualmente usufruem do lazer na região;

3.8. Em termos de aproveitamento hídrico, a CESP elaborou estudos objetivando basicamente a navegação, porque a geração energética não é significativa em função da baixa queda do rio no trecho, a irrigação é incipiente em função do tipo de cultura existente (cana e citrus) e o controle de cheias, caso fosse necessário, não poderia ser feito eficientemente com reservatórios de nível constante. A manutenção do nível constante no reservatório interferirá diretamente no mecanismo anual de enchimento e esvaziamento das áreas de reprodução de peixes, com a redução da disponibilidade de peixes para a pesca, notadamente a comercial, conforme mencionado no relatório da CESP. A região de montante do reservatório, bem como as regiões próximas da foz dos ribeirões tributários, deverão sofrer acúmulo de sedimentos, indicando a necessidade de continuidade das atividades de extração de areia para, no mínimo, manter os canais de navegação em boas condições. Todavia, a lâmina d'água sobre os depósitos de areia aumentará, trazendo talvez maior dificuldade de extração. Em resumo, a implantação do Empreendimento Hídrico de Santa Maria da Serra possibilitará o desenvolvimento da navegação, atividades e empreendimentos afins, bem como deverá beneficiar os setores de turismo e lazer, mas atividades comerciais como a pesca e a extração de areia poderão eventualmente ser prejudicadas. **Recomenda-se** orientação técnica aos responsáveis pela atividade de extração de areia no sentido de que ela beneficie o empreendimento em seu todo, possam ser superadas as dificuldades advindas do aumento da lâmina d'água e que a atividade torne-se referencial de boa técnica, principalmente para redirecionar as práticas inadequadas existentes a montante, em cursos d'água afluentes ao reservatório. **Recomenda-se também**, o desenvolvimento de programa social para redirecionar ou oferecer



alternativas no mesmo campo de atividades, envolvendo os pescadores profissionais que serão atingidos pelo empreendimento.

3.9. Quanto à qualidade das águas, enquanto os efluentes sanitários e industriais estiverem sendo lançados ao rio Piracicaba com tratamentos parciais ou inexistentes, tudo indica que o reservatório de Santa Maria da Serra deverá exercer a função de uma grande depuradora das águas do rio, em decorrência da diminuição da velocidade média do fluxo e do aumento do tempo de detenção hidráulico. O rio Piracicaba, neste trecho, encontra-se enquadrado na Classe 2; entretanto, os dados disponíveis para alguns parâmetros, principalmente os referentes às concentrações de Oxigênio Dissolvido e de Fósforo Total, mostram que suas águas apresentam-se em desacordo com os limites estabelecidos para esta classe. Esta situação, que é revelada em especial nos dados mais recentes, levantados pela CESP, pode ser constatada pelo exame da Tabela abaixo:

	DBO (mg/l)	OD (mg/l)	P total (mg/l)	Condutividade Elétrica(μS/cm)
Limites Classe 2 (Res. CONAMA 20/86)	≤ 5	≥ 5 (qualquer mostra)	≤ 0,025	---
Dados da CETESB - médias (Posto PI- 2800, 1989/1993)	5	5,1	0,20	169
Dados da CESP - 26/09/95 (4 postos)	---	varia de 1,98 a 3,94	varia de 0,11 a 0,31	varia de 260 a 280

As concentrações de Oxigênio Dissolvido, que variaram de 1,98 a 3,94 mg/l (levantamento realizado pela CESP) são muito baixas, indicando condições de comprometimento na dinâmica dos organismos aquáticos. Os dados do levantamento efetuado pela CESP referentes ao Fósforo Total (variação de 0,11 a 0,31 mg/l), bem como o valor encontrado para a Condutividade Elétrica (variação de 260 a 280 μS/cm), mostram um alto grau de presença de nutrientes e revelam a super-eutrofização do corpo d'água.

Conforme indicam o RAP e o Relatório da CETESB, outros levantamentos efetuados pela CETESB constataram a presença de metais nas águas e nos peixes, principalmente de Níquel, em pontos do Reservatório de Barra Bonita. Entretanto, pode-se considerar o processo de eutrofização, que acarreta o desenvolvimento excessivo de algas e aguapés, como o principal problema relacionado à qualidade das águas do Reservatório de Barra Bonita, já que afeta os diversos usos do Reservatório, inclusive a navegação.

Os resultados das simulações feitas com o modelo da CETESB permitem concluir que a construção da barragem de Santa Maria da Serra trará algumas alterações na qualidade das águas, principalmente a montante desta, com repercussões a jusante dela, no Braço Piracicaba, e em menor grau a jusante da confluência do Braço Tietê com o braço Piracicaba, até a barragem de Barra Bonita. Nenhuma influência foi observada sobre a qualidade das águas do braço Tietê



As alterações na qualidade das águas estão relacionadas, basicamente, ao aumento do tempo de residência hidráulico no trecho a montante da barragem proposta, e ao aumento da profundidade da camada líquida. Os efeitos consistem, fundamentalmente, no aumento ou na diminuição das concentrações das diversas substâncias que podem estar presentes nas águas. Entretanto, as variações observadas são, de um modo geral, de pequena monta, levando à conclusão de que a construção da barragem não deverá trazer consequências catastróficas para a qualidade das águas.

Com relação à DBO, observa-se que a barragem acarretaria efeitos benéficos, propiciando valores um pouco menores para este parâmetro no braço Piracicaba, principalmente a montante da barragem. Constatou-se uma pequena redução nas concentrações de OD, a montante da barragem proposta. No restante do Reservatório o efeito não é significativo. Entretanto, considerando-se os valores obtidos no levantamento efetuado pela CESP em 26 e 27/09/95 (variação de 1,98 a 3,94 mg/l), conclui-se que, dependendo das cargas poluidoras lançadas a montante da barragem, pode-se atingir concentrações muito baixas de OD.

No que diz respeito ao processo de eutrofização, relacionado a diversos parâmetros, os resultados obtidos não podem ser tomados como conclusivos, já que as simulações preliminares indicaram que a construção da barragem provocaria uma redução neste processo, que foi atribuído, principalmente, ao aumento da profundidade da camada líquida, que atua como um fator limitante do crescimento algáceo. As novas simulações, que levam em conta o efeito da transparência das águas represadas devido à decantação, ao contrário das iniciais, mostraram que ocorreria um aumento no grau de eutrofização, principalmente na região localizada imediatamente a montante da barragem, efeito que se propagaria para jusante, no braço Piracicaba.

O Relatório Ambiental Preliminar prevê que “a diminuição do fluxo acarretará um aumento no tempo de residência das águas e conseqüentemente um aumento da oferta de nutrientes, com a possibilidade de aumentar mais a eutrofização, propiciando a proliferação de plantas aquáticas”. Entende-se que esta é uma possibilidade real, considerando-se as características atuais do corpo d’água.

Considerando-se o exposto, **recomenda-se como imprescindível** que se faça o monitoramento sistemático e periódico da qualidade das águas, nos aspectos físicos, químicos e biológicos, conforme proposto no RAP, de forma a subsidiar outras ações futuras, que se mostrarem eventualmente necessárias.

- 3.10. Com base em estudos de erodibilidade de solos da Bacia do Piracicaba, verifica-se no entorno do futuro reservatório (margem direita) a predominância de solos com grande potencial de erosão. Mais contundente ainda é a quantidade de voçorocas cadastradas pelo Convênio DAEE/IPT no entorno, com o maior número de toda a Bacia. Estudos desenvolvidos pelo CENA indicam que a concentração média de material particulado em suspensão, transportado pelo rio Piracicaba em Artemis, é cerca de 93 mg/l. Considerando-se as descargas médias do rio ($160 \text{ m}^3/\text{s}$), as densidades médias do material ($1,8 \text{ t/m}^3$) e uma vida útil de 50 anos para o reservatório, verifica-se que o volume total de sedimentos atinge $13 \times 10^6 \text{ m}^3$, o que não chega a ser significativo para o reservatório, com cerca de $500 \times 10^6 \text{ m}^3$. Se a carga de sedimentos transportada pelo rio Piracicaba não chega a ser crítica, na região do entorno pode ser um problema, especialmente na foz dos ribeirões Ceveiro, Samambaia e Araquá, devido à susceptibilidade dos solos a processos erosivos, trazendo impactos negativos à navegação e à migração de peixes. As medidas mitigadoras propostas pela CESP no tocante à erosão e controle do assoreamento foram consideradas insuficientes, **recomendando-se** o estabelecimento de um programa



de monitoramento no rio Piracicaba e ribeirões mais importantes, integrado com o sistema geral de informações a ser definido para toda área de atuação do Comitê, com o objetivo de possibilitar a estimativa da carga de sedimentos e sua evolução no tempo. Uma das medidas indiretas de controle do assoreamento do reservatório é o programa de recomposição da mata ciliar, a ser conduzido através de priorização de áreas críticas, sugerindo-se que o principal critério seja o potencial de erosão dos solos;

- 3.11. Em face das conclusões sobre os aspectos da erosão e assoreamento, **recomenda-se** também que a CESP inicie um sistema de informações geográficas na região de influência do empreendimento, para que decisões sobre priorização de áreas, implantação de programas de combate à erosão e outros, sejam tomadas baseando-se nas informações derivadas deste sistema;
- 3.12. Segundo o Decreto Estadual nº 20.960/83, a margem direita do trecho do Rio Piracicaba, compreendido entre a Barragem projetada e o Ribeirão do Meio, está incluída na Área de Proteção Ambiental Corumbataí/ Botucatu/ Tejuπά, Perímetro Corumbataí. Nesta APA, e em seu entorno, há áreas de interesse científico, com estudos sendo desenvolvidos na região de influência da barragem. **Recomenda-se** que os técnicos envolvidos nestes estudos, pertencentes a instituições como SMA, ESALQ e CENA, sejam contatados para auxiliarem no encaminhamento de soluções adequadas para a mitigação ou compensação dos impactos ambientais previstos com a implantação do empreendimento;
- 3.13. Nas Áreas de Influência Indireta, bem como nas Áreas Diretamente Afetadas, verifica-se a presença de répteis, aves e mamíferos, alguns deles na lista de animais ameaçados de extinção do IBAMA, tais como jacaré de papo amarelo e bugio vermelho, encontrados em remanescentes isolados, em estágios secundários de sucessão. A avifauna que ocorre em áreas alagadas, lagoas e margens de corpos d'água, é totalmente dependente desses ambientes, pois se alimenta, pernoita e se reproduz nesses locais. Estas espécies poderão ser as mais afetadas com a supressão de seu habitat natural. Analogamente, o alagamento destas lagoas causará impactos ambientais negativos à ictiofauna, principalmente na região da curva da Samambaia, como também em outras lagoas criadas artificialmente pelas extrações de areia. **Recomenda-se** que estas espécies mereçam atenção especial em seu manejo, principalmente quanto ao resgate e realocação;
- 3.14. A área inundável pela construção da barragem será de 3.250 ha, com cerca de 504 ha de mata ciliar e 1.700 ha de várzeas. Estas vegetações nativas, que serão suprimidas, deverão ser motivo de reposição, ao longo das Áreas de Preservação Permanente criadas pelo projeto, visando a compensação pela retirada ou alagamento das mesmas. A supressão de vegetação nativa acarretará danos ambientais de expressão, tanto à flora como à fauna locais. **Recomenda-se** o estabelecimento de programa específico para mitigação desses danos, a ter seu detalhamento submetido ao CBH-PCJ no futuro;

ANEXOS ⁽¹⁾

Os anexos referem-se às contribuições dos subgrupos setoriais, onde podem ser colhidas observações e detalhes que justificam ou ilustram a maior parte do conteúdo deste Parecer.

Entretanto, as considerações e propostas dos subgrupos setoriais, e mesmo o enfoque dado em algumas questões, pode, em alguns casos, ser tratado de maneira diferente no Parecer acima, que deve ser entendido como manifestação de consenso do CBH-PCJ.

Anexo 1 - Justificativa do Projeto (Sec. de Rec. Hídricos, Saneamento e Obras-SRHSO).

Anexo 2 - Aspectos da inserção regional (Consórcio Intermunicipal Piracicaba/Capivari), Prefeitura e Câmara Municipal de Piracicaba



Anexo 3 - Aproveitamento Múltiplo (DAEE - Diretoria da Bacia do Médio Tietê-BMT).

Anexo 4 - Qualidade das Águas (DAEE - Diretoria do Centro Tecnológico de Hidráulica-CTH).

Anexo 5 - Erosão (Centro de Energia Nuclear na Agricultura-CENA/USP).

Anexo 6 - Outros Aspectos Ambientais - (DEPRN - Eq. Técnica de Piracicaba).

⁽¹⁾ Os Anexos acima estão arquivados na Secretaria Executiva do CBH-PCJ.