



Ao  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente  
e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA

At.: Dra. Nilde Lago Pinheiro  
Superintendente - SP.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL
data _____/_____/____
cod. 22 D 00030

Referência: PARECER TÉCNICO IBAMA - Nº 01/97.

Prezada Doutora,

Dando continuidade ao processo de licenciamento do empreendimento UHE - Tijuco Alto, e baseado em análise do Parecer Técnico acima referido, passamos a tecer considerações em alguns dos temas abordados no documento.

É objetivo do empreendedor, após todo o processo de estudos, avaliações e audiências públicas por que já passou, o de colaborar para o esgotamento das questões técnicas pertinentes.

Com o intuito de se estabelecer o nível de detalhamento dos trabalhos e programas a serem elaborados, relacionamos a seguir algumas dúvidas ou comentários, divididas conforme o Parecer entre "Comentários, Recomendações e Conclusão."

#### I. COMENTÁRIOS:

##### 5.3 - Caracterização da Área do Empreendimento.

No que se refere aos projetos de mineração na *bacia de inundação*, só existe atualmente em atividade a mineração Volta Grande associada à Del Rey (fluorita), e com reduzida atividade, cujo programa de ajuste das possíveis interferências já se encontram equacionados no PBA - Vol. I pag. 20.

A mineradora Rocha (chumbo), cuja área de propriedade superficiária já foi adquirida pelo empreendedor em janeiro de 1996, está com suas atividades totalmente paralisadas desde julho de 1991.



#### **5.4 - Planos e Programas Governamentais.**

O trecho de rio entre as cidades de Ribeira e Cerro Azul não é navegável. A implantação do empreendimento tornará o referido trecho plenamente navegável.

#### **5.5 - Área de Influência.**

Entende-se que as questões relativas a área de influência indireta e direta, conforme colocadas na relação de recomendações do documento, fica restrita na definição e denominação dos limites específicos conforme proposto no Parecer.

O EIA, em seu Capítulo 6 - Diagnóstico Ambiental das Áreas de Influência, define e justifica a metodologia das áreas de abrangência (AA), de influência (AI), e diretamente afetada (ADA), contemplando o entendimento e definição da qualidade ambiental antes da implantação do empreendimento, e as análises dos diversos fatores ambientais componentes do meio físico, biótico e socio-econômico.

#### **5.6 - Diagnóstico, Análise dos Impactos e Programas**

##### **5.6.1 - Meio Físico**

##### **5.6.1.1 - Hidrogeologia e Carsticidade**

O Parecer aborda questões relacionadas à interação da água subterrânea e de superfície, com resíduos de mineração e esgoto, considerando-se as inversões de fluxos a partir do enchimento do reservatório, cavernas e vazios, aceleração de fenômeno de carst e, até mesmo, segurança da barragem.

Alguns desses temas foram intensamente abordados em estudos anteriores, conforme relação de relatórios que colocamos à disposição da equipe do IBAMA:

- Relatório Geológico Estrutural Preliminar.  
José Geraldo Floret e Antônio C. Ferreira - Fev/89
- Estruturas Geológicas da Área do Eixo da UHE - Tijuco Alto.  
Yociteru Hasui - Julho/1990
- Levantamentos Geofísicos na Área da Barragem. (vários)  
Geotec - Geol. Gildezio Lessa.
- Relatório de Esclarecimentos à SMA. (Hidrogeologia, Espeleologia, Geologia)  
relatório entregue à SMA - pag 29.



- EIA / Hidrogeologia e Carsticidade Vol. II pag. 353  
Alfredo Simon Bjornberg e Peter Ridog
- Modelagem Matemática do Maciço Rochoso e Estruturas.  
Grandi Lavori Fincosit Rat - DMM - 1069/93
- Característica Geomecânica da Rocha.  
Renato Ribacchi - dez/1991
- Característica de Deformação da Rocha de Fundação.  
Renato Ribacchi - abr/91
- Relatório de Mecânica de Rochas nº 29.099 - IPT.

A nível de complementação e integração dos trabalhos realizados, apresentaremos um Relatório de Hidrogeologia e Carsticidade a ser elaborado num prazo de aproximadamente 3 a 4 meses.

#### **5.6.1.2 - Sismicidade Induzida**

Apresentaremos um estudo referente à sismicidade induzida pela detonação, nos trabalhos de escavação e movimentação de máquinas pesadas do canteiro de obras.

#### **5.6.1.5 - Recursos Minerais**



O Parecer indica que o Relatório Ambiental não contemplou o *pit* final de lavra das mineradoras, bem como os volumes a serem explotados com vistas a definir o grau de intervenção do reservatório na atividade mineraria.

Estes trabalhos foram executados. Apresentaremos os volumes I e II do Relatório da Geomina que trata do tema, para maiores esclarecimentos.

#### **5.6.1.6 - Qualidade da Água**

Conforme o Parecer, os parâmetros de fósforo total e coliformes fecais e totais estão sistematicamente fora dos padrões estabelecidos, demonstrando já um comprometimento do corpo hídrico.

Segundo Relatório do Programa de Monitoramento Limnológico - Fase I, elaborado pelo departamento de hidrobiologia da UFSCar., o comprometimento relativo aos coliformes fecais do padrão esta ocorrendo nos trechos a montante e a jusante do barramento, devido a pressões antrópicas. No trecho do empreendimento verifica-se uma sensível melhoria das condições da

  3



qualidade da água, em virtude principalmente da paralisação da Mineração Rocha e da diminuição da densidade populacional da região.

#### **5.6.2 - Meio Biótico (fauna e flora)**

A avaliação do Parecer, relativo aos trabalhos apresentados no EIA, indicam que as informações sobre a metodologia, diretrizes e parâmetros com relação aos levantamentos de campo são insuficientes, onde não se observou a sazonalidade.

Em atendimento às questões colocadas, serão necessários novos trabalhos de pesquisa de campo, para a atualização e confirmação dos estudos existentes.

Para tanto, após um detalhamento técnico em conjunto com especialistas do IBAMA, deveremos dar início aos trabalhos necessários.

#### **5.7 - Análise Integrada**

Segundo o Parecer, não foi feita uma análise integrada de inter-relação dos meios físico, biótico e sócio-econômico.

Essa análise se encontra no EIA Volume I item 6.4 diagnósticos - pag. 211 à 291.

## **II. RECOMENDAÇÕES:**

Abaixo relacionamos numericamente conforme a ordem apresentada no Parecer, uma análise preliminar dos itens do documento do IBAMA, com algumas considerações e alternativas de atendimento:

1. Deveremos reformular a solicitação de Licenciamento de Instalação Parcial contida no PBA, conforme o novo cronograma a ser apresentado.
2. Conforme entendimentos anteriores com a SANEPAR, o Projeto prevê a disponibilidade de determinado volume de água a ser retrada do rio Açungui para abastecimento da região metropolitana de Curitiba (EIA - Vol.I pag.100).

No entanto, a avaliação da condição da qualidade da água naquele trecho do rio, situado fora da área do futuro reservatório de Tijuco, é de competência única e exclusiva daquele órgão.

3. A empresa deverá solicitar da Secretaria do Desenvolvimento de SP., o Plano de Ecodesenvolvimento previsto para o vale do Ribeira.

4



4. Conforme solicitado no Parecer do IBAMA, deveremos delimitar a área de influência indireta do empreendimento segundo conceito indicado.

5. Conforme solicitado no parecer do IBAMA, deveremos delimitar a área de influência direta do empreendimento segundo conceito indicado.

6. Conforme solicitação do Parecer, deverá ser elaborado um trabalho de integração dos estudos de Hidrogeologia e desenvolvimento cárstico.

A título de consolidação de dados, deveremos apresentar os Relatórios de Pesquisas elaborados (relacionados no item 5.6.1.1 acima), que deram embasamento ao Modelo Geológico apresentado no EIA Vol.II Pag. 353 em diante e demais documentos.

7. Apesar das avaliações, referentes ao processo de desmonte a explosivo, não indicarem qualquer possibilidade de problemas causados por vibrações, deveremos apresentar um parecer técnico a ser elaborado.

8. Deveremos apresentar um trabalho de consolidação de diretrizes e medidas complementares, em programa específico de controle de assoreamento do reservatório.

9. Deveremos consolidar diretrizes e medidas contra a perda do solo por erosão. Praticamente o programa de Estruturas Complementares do FBA contempla o plano.

10. Deverá ser consolidado em relatório, esclarecimentos sobre a única lavra existente na futura bacia de inundação, a mineração de fluorita de Volta Grande. Considerando ainda que essa questão já se encontra equacionada com o cronograma de obra de Tijuco Alto.

11. Deveremos verificar se a Mineração N. Sra. do Carmo (Volta Grande) tem o devido licenciamento ambiental.

12. Deveremos apresentar o programa e metodologia de monitoramento limnológico Fase II.

O programa de monitoramento, metodologia e periodicidade de amostragem nos levantamentos limnológicos - fase II, previstas para os 5 anos de construção do empreendimento, deverá ser discutido tecnicamente com a equipe do IBAMA. A intensificação das amostragens a ser apresentada no programa, deverá contemplar uma incrementação gradualmente, de modo que a complexidade máxima dos estudos seja alcançada na época próxima a formação do reservatório.

  
  
5



Como indicadores obtidos na Fase I já concluída, a periodicidade a ser executada deverá ser trimestral para o 1º e 2º anos, bimensais para o 3º e 4º anos e mensais para o 5º ano do período construtivo.

13. Por razões logísticas, a inclusão de outros pontos de amostragem no Programa de Monitoramento Limnológico FASE II, deverá ser objeto de discussão com os técnicos do IBAMA. Nesse contexto, ressalta-se que a eficácia das atividades do monitoramento depende de um criterioso estudo prévio das possibilidades de coleta. Tal procedimento, como experiência da realização das atividades de monitoramento no ano de 1995/96, considerando as distâncias do local em estudo, inviabilizam a determinação de algumas variáveis, devido ao tempo máximo de validade entre coleta e análise (por exemplo: DBO<sub>5</sub>, DBO<sub>20</sub>, coliformes totais, coliformes fecais, etc.) Por se tratar de uma região com poucas vias de acesso e a maioria em estado precário de manutenção, deve-se avaliar a viabilidade na definição dos novos pontos de amostragem.

De qualquer modo, a possibilidade de inclusão de novos pontos depende de variáveis de interesse e do acesso ao ponto amostral, aspectos estes que deverão ser novamente considerados na época de planejamento das novas estratégias de coleta de amostras, para a Fase II, quando do início das obras.

14. O pedido de inclusão das análises de cádmio e níquel deverá ser contemplada.

15. Deverá ser apresentado um trabalho de hidrologia, demonstrando que não deve ocorrer qualquer impacto, decorrente da diminuição da vazão do rio durante o enchimento do reservatório.

Ob. O referido monitoramento de rios de segunda e terceira ordem deverá ser melhor explicado pela equipe do IBAMA.

16. Deverá ser elaborado um trabalho mais técnico, baseado no modelo matemático de qualidade da água, para o programa de operação de comporta de fundo.

17. O Parecer do IBAMA relata que os dados apresentados no EIA são insuficientes, sobre a metodologia, diretrizes e parâmetros com relação aos levantamentos faunísticos, onde não se observou a sazonalidade nas coletas de campo.

Deverão ser executados novos trabalhos, conforme indicação do Parecer do IBAMA.

18. O processo de definição da área para Estação Ecológica, já foi negociada e firmada com as Secretarias de Meio Ambiente de São Paulo e Paraná. Deveremos apresentar as documentações referentes ao assunto.

6



Deveremos demonstrar também, que a área destinada à Reserva Ecológica, somada à faixa de proteção do reservatório, é maior que a área a ser inundada.

19. Deveremos apresentar um novo programa de soltura dos animais a serem resgatados.
20. Deveremos apresentar um novo programa de acompanhamento da fauna resgatada e solta.
21. Deveremos apresentar um novo programa com a estrutura física do centro de triagem e quarentenário para o manejo da fauna resgatada, laboratório e área de desinfecção.
22. Deveremos apresentar um novo programa de proteção, educação e fiscalização contra a caça furtiva, captura e comércio da fauna nas áreas do empreendimento e seu entorno.
23. O programa de repovoamento de peixes para a futura bacia de inundação deverá ser apresentado a nível de programa de compromisso para o Projeto Básico Ambiental - PBA, e a nível de detalhamento executivo para a fase de licenciamento de operação - LO.
24. Os relatórios parciais e finais dos trabalhos de longo prazo, relativos aos estudos de fauna, contendo materiais fotográficos e ilustrações, deverão ser entregues periodicamente para análise do IBAMA.
25. Deveremos elaborar um novo levantamento florístico e fitossociológico em áreas de influencia do Projeto, atualizadas.
26. Apresentar o programa de desmatamento total do reservatório. Baseado no trabalho de Modelagem Matemática de qualidade da água, e o trabalho de "Ensaio de Degradação da Vegetação a ser Submersa" da UFSCar, esse tema deverá ser objeto de discussão com a equipe do IBAMA.
27. O Projeto Básico Ambiental contempla o Programa de reflorestamento e de criação de viveiros de mudas. Entendemos que o projeto executivo deverá ser tratado após a LI, com a implantação do programa, concomitante ao início das obras, sujeito à Licença de Operação-LO.
28. Deveremos dar início aos trabalhos de conclusão das pesquisas de resgate arqueológico já iniciadas pela UFPR, conforme parecer do IBAMA.
29. A partir da obtenção da LP, deveremos dar início ao programa de pesquisa e resgate arqueológico programados no PBA.
30. O cronograma físico dos trabalhos arqueológicos estão previstos para uma programação executiva ao longo dos 4 primeiros anos de construção, conforme metodologia do Prof. Igor Chmyz da Universidade Federal do Paraná, e de acordo com o parecer do IBAMA.



O cumprimento total das etapas 1 e 2 antes do início das obras, vai depender de um acerto de cronograma executivo a ser viabilizado com a equipe de arqueologia da UFP, e em acordo firmado com o IPHAN e IBAMA.

31. Estão incluídas na área a ser pesquisada, a calha do rio Ribeira e áreas de assentamento, além do monitoramento da faixa de depleção. Deverão ser protegidos também todos os sítios de maior significância.

32. Os programas de salvamento arqueológico e o de preservação e conservação das cavidades subterrâneas deverão ser integrados, conforme indicado no parecer do IBAMA.

33. Será apresentado ao IPHAN o programa de salvamento arqueológico, para a devida autorização.

34. Deverá ser incluído no Programa de comunicação social do PBA, um sub-programa de educação patrimonial, conforme indicado no parecer do IBAMA.

### III. CONCLUSÃO

Para o bom entendimento das considerações e recomendações contidas no Parecer em análise, julgamos necessário que se viabilizem reuniões setoriais com os técnicos do IBAMA, de forma a firmarmos os objetivos e nível de detalhamento dos trabalhos a serem executados. No nosso entender se fazem necessárias reuniões com técnicos das áreas de:

- Meio Biótico (flora e fauna)
- Meio Físico (hidrogeologia e carst)
- Resgate Arqueológico

Solicitamos que se reconsidere o condicionamento de apresentação das complementações dos estudos solicitados, em prejuízo do processo natural de Licenciamento Ambiental e a realização da Audiência Pública, de forma que os trabalhos que exigem um grande período executivo, sejam adequadamente indicados para a LI e LO.

A exemplo do acima exposto, podemos indicar o caráter sazonal do levantamento da fauna, que exigirá no mínimo 14 meses de execução entre trabalhos de campo e de laboratório, atualização e nova metodologia para o levantamento da flora, complementação e integração das informações de hidrogeologia e desenvolvimento cárstico e trabalhos de resgate arqueológico.





**CIA. BRASILEIRA DE ALUMÍNIO**

Prça Ramos de Azevedo, 264 - 5º andar  
CEP: 01037-912 - São Paulo (SP) - Brasil  
PABX: (66) (011) 224-7090  
FAX: (66) (011) 224-0913

Com segurança, através de reuniões técnicas entre a equipe do IBAMA e o Empreendedor, poderemos chegar a um termo de viabilidade dessas questões.

Ficamos no aguardo de um parecer de V. Sa.

Atenciosamente,

José Geraldo Martins Floret Filho  
Coord. de Meio Ambiente

Delmo Niccoli  
Ger. Geral Jurídica

São Paulo, 14 de abril de 1997