

Licença de operação de Usinas Hidrelétricas
Anteriores Resolução CONAMA 001/86
e atendimento Resolução CONAMA 006/87

USINA HIDRELÉTRICA MOURÃO I

Protocolo IAP n.º 4.018.771 – 5
Vistoria IAP – Esc. Regional
Campo Mourão em 29/06/1999



ÍNDICE

1. DESCRIÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO.....	2
1.1. HISTÓRICO.....	2
1.2. LOCALIZAÇÃO	2
1.3. ACESSO.....	3
1.4. DADOS TÉCNICOS.....	3
1.5. OPERAÇÃO.....	3
1.6. ILUSTRAÇÕES FOTOGRÁFICAS	4
1.7. ASPECTOS GERAIS DA REGIÃO.....	6
1.7.1. ASPECTOS DO MEIO FÍSICO.....	6
1.7.2. ASPECTOS DO MEIO SÓCIO ECONÔMICO.....	6
1.8. ASPECTOS DA ÁREA ESPECÍFICA DO EMPREENDIMENTO.....	7
1.8.1. MEIO FÍSICO.....	7
1.8.2. MEIO BIOLÓGICO.....	14
2. DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS	20
2.1. MEDIDAS MITIGADORAS REALIZADAS.....	20
2.1.1. NO MEIO BIOLÓGICO.....	20
2.1.2. NO MEIO FÍSICO.....	25
2.1.3. NO MEIO SÓCIO ECONÔMICO.....	27
3. MEDIDAS MITIGADORAS A REALIZAR	30
3.1. NO MEIO BIOLÓGICO.....	30
3.1.1. NO MEIO FÍSICO.....	31
3.1.2. NO MEIO SÓCIO ECONÔMICO.....	32
4. MONITORAMENTOS.....	35
4.1. COMENTÁRIOS.....	35
4.1.1. ATENDIMENTO ÀS VISTORIAS DO IAP.....	35
4.1.2. AVALIAÇÃO FINAL DO IAP.....	35
5. EQUIPE DE TRABALHO.....	36
6. BIBLIOGRAFIA DE APOIO E CONSULTAS	37
7. ANEXOS	38

1. DESCRIÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO

1.1. HISTÓRICO

A Central hidrelétrica Mourão I teve a origem da sua idealização em 1949, com a finalidade de atender ao acentuado progresso de algumas localidades situadas no Norte do Paraná. Na ocasião o Governo do Estado solicitou ao Governo Federal, pedido de concessão para o aproveitamento progressivo da energia hidráulica no rio Mourão, com início no Salto São João, denominação dada na época para aquele empreendimento.

A construção pelo DAEE, teve suas obras paralisadas. Em 1958 a COPEL obteve do Governo Federal a concessão daquele aproveitamento. As obras foram retomadas em 1961 e concluídas em 1964 reforçando em 8.500KW a oferta de energia.

No período de 1985 a 1987, a empresa investiu recursos para mitigação de impactos causados por incêndios florestais. O sucesso das ações ambientais, aliadas a características físicas, sócio econômicas e da biota remanescente, viabilizaram a criação do Parque Estadual Lago Azul, através do Decreto n.º 3256/97, o qual tem caráter pioneiro em termos de Setor Elétrico Brasileiro.

Define objetivos de preservação, educação ambiental e lazer através plano de manejo em Unidade de Conservação e, de um Centro Ambiental como referencia regional, o qual está em pleno funcionamento, através da administração do IAP e prefeituras envolvidas.

1.2. LOCALIZAÇÃO

A Usina encontra-se na margem direita do Rio Mourão, localizada no município de Campo Mourão, situada a 52º 20' de longitude W-GR e 24º 04' sul de latitude, tendo 612 Km2 de área de drenagem pertencente à bacia do rio Paraná.

1.3. ACESSO

Por asfalto pela Br 487, a 10Km do município de Campo Mourão e a 456km da capital.

1.4. DADOS TÉCNICOS

Trata-se de média central hidrelétrica, cujos principais referenciais são:

- | | |
|----------------------------------|---|
| - Início operação / COPEL – 1964 | VERTEDOURO |
| - Potência efetiva (MW) – 7,50 | - Descarga máxima (m ³ /s) – 594,0 |
| - Energia firme (MW) – 5,20 | |
| - Queda bruta (m) – 68,4 | RESERVAT. (fio d'água) |
| - N.º de unidades – 3 | - Nível d'água máxima(m) – 609,0 |
| - Tipo de turbina – Francis | - Nível d'água normal(m) – 540,6 |
| | - Área reservatório (km ²) – 11,3 |
| - BARRAGEM | |
| - Altura máxima (m) – 21,0 | |
| - Cota da crista (m) – 611,0 | |
| - Comprimento (m) – 495,0 | |
| - Tipo - Concreto | |

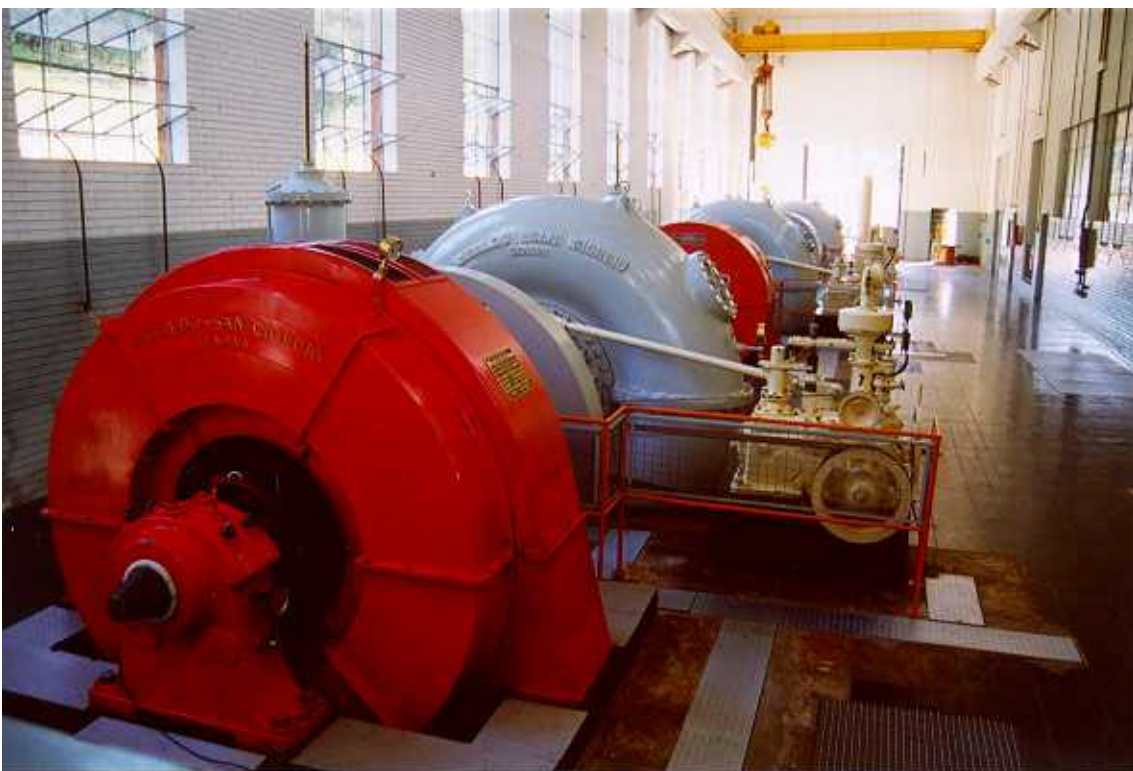
1.5. OPERAÇÃO

Sua automação consta do plano plurianual, todavia sua efetivação não deverá ocorrer nos próximos 02 anos. Atualmente demanda 5 operadores em sistema de revezamentos e mais uma zeladora, além de 02 auxiliares contratados para serviços gerais e manutenção de áreas verdes. As manutenções técnicas periódicas cabem à equipes do pólo de Campo Mourão.

1.6. ILUSTRAÇÕES FOTOGRÁFICAS



Barragem



Sala de máquinas



Vila residencial



Acesso interno

1.7. ASPECTOS GERAIS DA REGIÃO

1.7.1. ASPECTOS DO MEIO FÍSICO

Sua **localização** situa-se no Terceiro Planalto Paranaense, entre o norte e o extremo oeste do Estado, pertencente à área de drenagem da bacia do rio Paraná.

O **relevo** na região é leve, chegando a ondulado na área da Usina, destacando-se na bacia hidrográfica três tipos de solo: **Latossolo vermelho escuro** – extremamente ácidos, com baixa fertilidade natural, onde ocorre o processo de lixiviação muito intensa, conforme o regime de chuvas; **Latossolo roxo** cuja estrutura facilita a formação de “pé de grade”, quando intensamente motomecanizado, ficando sujeito a forte erosão; **Podzólico vermelho amarelo** facilmente erodíveis em função de diferentes condicionantes naturais.

O **clima** na maior parte é o **CFA – Subtropical Úmido Mesotérmico**, de verões quentes e geadas menos frequentes, com tendência de concentração das chuvas nos meses de verão sem estação seca definida, com as seguintes médias anuais: temperaturas dos meses mais quentes, superior a 22°C e nos meses mais frios inferior a 18°C, e média anual de 20°C; chuvas entre 1300 e 1600 mm; umidade relativa do ar 75%; índice hídrico entre os níveis 20 e 60; ausência de deficiência hídrica.

A **cobertura florestal** nativa, originariamente denominada de Floresta Pluvial, onde 20% a 50% das árvores do dossel perdem as folhas, e atualmente também denominada de Floresta Estacional Semidecidual, registra 3,26% do total da floresta nativa do Estado. Registra-se na região de Campo Mourão, ainda a presença de Floresta com Araucária.

1.7.2. ASPECTOS DO MEIO SÓCIO ECONÔMICO

Tomando como referência o município de Campo Mourão os índices principais seriam:

- População total :80.182 hab. - Urbana – 75.024
- Rural - 5.158

- Taxa anual de crescimento
 - Urbana – 0,85%
 - Rural - (-) 4,28%
- Participação PIB Municipal
 - Agropecuária – 7,34%
 - Indústria – 23,32%
 - Serviços – 69,35%
- Produtos Agro-silvopastoris: milho safra normal, soja safra normal e trigo.
- Indústria dominante: têxteis; química e produtos alimentares.

1.8. ASPECTOS DA ÁREA ESPECÍFICA DO EMPREENDIMENTO

No que diz respeito às áreas afetadas ao empreendimento da Usina Mourão I e, aquelas áreas de interesse operacional sob domínio da empresa, após o decreto Estadual que consolida o Parque Estadual Lago Azul, e tendo como referência a planta de situação (anexo I.) a sua descrição sucinta, citamos:

1.8.1. MEIO FÍSICO

a) Área

O perímetro total engloba 1.827,17ha, dos quais 1.072,00ha constituem o reservatório, a subestação e entornos da barragem. E 755,15ha compõem áreas referentes a acessos, usina, vila residencial, condutos, áreas verdes e matas preservadas, as quais dominam 70% destas áreas remanescentes.

a.1) Referencial – Observa-se pelas cartas de uso do solo, de declividade e de drenagem (anexos II, III e IV IPARDES) e fotos aéreas IAP/1980 (anexo V.), que no contexto da micro região, a área possivelmente impactada pela construção da obra e já reestabilizada ambientalmente pela própria natureza, e por ações mitigadoras da empresa, representou à época, impactos de fraca a média magnitude em termos de escala relativa.

b) Áreas e dominialidade

Após a criação do Parque Estadual Lago Azul, a dominialidade das áreas que envolvem o empreendimento ficou distribuída conforme demonstra o anexo I., da seguinte forma:

Área mantida pela COPEL	– 31,19ha
Área inundada	- 1.072,00ha
Área invadida (balneários)	- 59,81ha
Área remanescente	- 617,00ha
Área pendente	- 47,17ha
Total	- 1.827,17ha

Sob dominialidade da empresa, além dos 31,19ha de interesse operacional, são mantidos mais 15ha pertencentes ao Parque. São áreas que estão afetadas às atividades do Horto de Produção de Mudas e de pesquisas florestais sob sua administração. Aquelas áreas sob domínio da empresa dizem respeito a Usina, Subestação, Vila residencial, Chaminé de Equilíbrio, Conduitos e Cercanias da Barragem. As demais áreas estão afetadas ao Parque Estadual Lago Azul, sob administração do IAP e prefeituras envolvidas.

c) Qualidade da água

Foram realizados em Ago/99 monitoramentos contratados junto ao LACTEC – Instituto Tecnológico do Laboratório Central de Pesquisa e Desenvolvimento -, cujos índices de qualidade, em pontos à jusante e a montante, acusaram em resumo o seguinte diagnóstico, melhor detalhado no anexo VI.

d.1) Definição das estações de amostragem

Foram definidas três estações de amostragem para a caracterização da qualidade das águas do rio Mourão, sendo duas a montante do reservatório da UH Mourão I e uma a jusante, mostradas na Tabela 1. Este delineamento amostral teve como objetivo a avaliação da qualidade da água na porção mais próxima do ambiente rio, na região

lacustre (de maior profundidade e próxima da barragem) e na saída das turbinas.

TABELA 1 - Estações de amostragem de água na região da UH Mourão I.

DESIGNAÇÃO	DESCRIÇÃO
E1	rio Mourão - montante do reservatório
E2	rio Mourão - reservatório
E3	rio Mourão - jusante da usina

A estação E1, localizada no rio Mourão, cerca de 3 km a montante da área do reservatório, no município de Luiziana.

A estação E2, localizada no rio Mourão, no reservatório da UH Mourão I, cerca de 500 m da barragem.

A estação E3, localizada no rio Mourão, cerca de 300 a 500 m a jusante da usina.

As Figuras de 1 a 3 ilustram cada uma das estações de amostragem mencionadas na Tabela 1. O Anexo 1 apresenta o trecho do rio Mourão selecionado para o estudo ambiental em questão e as 3 (três) estações de amostragem de águas acima descritas.



FIGURA 1. Rio Mourão - montante do reservatório da UH Mourão I.



FIGURA 2. Rio Mourão - reservatório da UH Mourão I.



FIGURA 3. Rio Mourão - jusante da UH Mourão I.

d.2) Avaliação da qualidade das águas pelo IQA

Para o cálculo do IQA foi utilizado o programa *Índice de Qualidade das Águas*, desenvolvido pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUC¹⁰.

Os resultados obtidos mostram que as águas do rio Mourão se encontram na faixa entre 52 e 80 do IQA (Tabela 4), indicando que são águas de **BOA QUALIDADE** para fins de potabilização, desde que não apresentem níveis quaisquer de toxicidade.

A Figura 4 mostra o gráfico do Índice de Qualidade da Água nas três estações de amostragem no rio Mourão, no presente estudo.

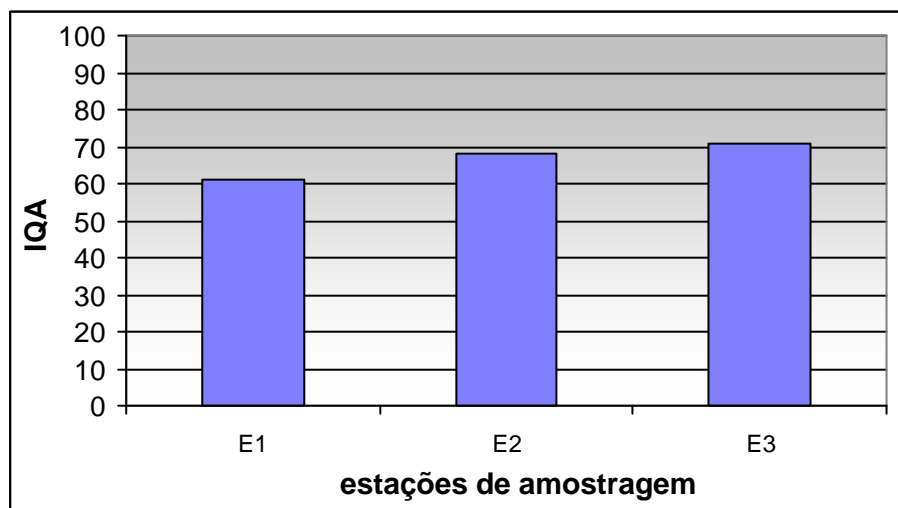


FIGURA 4. Índice de Qualidade de Água na região da UH Mourão I.

Estudos realizados pela COPEL em 1997, relativos ao aproveitamento do rio Mourão para a hidrelétrica Salto Natal, obtiveram IQA = 70, no reservatório da UH Mourão I, IQA = 75, na água após a passagem pelas turbinas e IQA = 71, a jusante, nas proximidades do Salto Natal⁴. O monitoramento da qualidade das águas realizado pelo IAP/SUDERSHA no rio Mourão¹⁴ (estação IV 09 - Salto Natal), nas proximidades da estação de amostragem E3 (Tabela 4), obteve valores de IQA entre 63 e 78. Pode-se observar

que há coerência destes resultados com os obtidos no presente estudo, mostrando que as águas na região da UH Mourão I são de BOA QUALIDADE pela avaliação feita através deste índice.

Como o IQA não leva em conta os elementos tóxicos, como poluentes orgânicos, pesticidas e metais pesados, eles devem ser avaliados, obrigatoriamente, em programas futuros de monitoramento, para validação deste índice. Campo Mourão é um município relativamente industrializado, podendo contribuir para as águas do rio Mourão com uma carga poluidora contendo formas tóxicas. A atividade econômica principal se relaciona à agropecuária (complexo CONAMO, com aproximadamente 900 empregados), que pode contribuir com uma carga orgânica adicional. Indústrias que se encontram em menor número na região, como metalúrgicas, de madeira, têxteis, de couro e peles, de papel, papelão e celulose, de refino de petróleo, são fontes de elementos-traço (metais pesados) e outras formas de caráter tóxico para as águas^{6,9}. Fenóis e dioxinas, por exemplo, que podem resultar do processo Kraft de manufatura do papel, são extremamente prejudiciais ao homem e aos seres aquáticos¹⁵.

d.3) Conclusões

Com base no exposto e, principalmente, nos resultados obtidos, destacam-se:

1. Os resultados do IQA nas estações de amostragem de águas no rio Mourão, no presente estudo, classificam as águas como de BOA QUALIDADE para fins de potabilização para o abastecimento doméstico.

2. Os índices de coliformes, no presente estudo, indicaram baixa contaminação fecal, mas são impróprios para o consumo humano *in natura* e irrigação de frutos e hortaliças consumidas cruas. Para a balneabilidade, as águas apresentaram qualidade *excelente*, embora esta condição não tenha sido freqüentemente detectada em estudos anteriores realizados pelo IAP/SUDERSHA.

3. As principais violações à *CLASSE 2*, enquadramento das águas do rio Mourão, com relação aos parâmetros que compõem o IQA, dizem respeito à DBO_5 e ao fósforo.

4. Aumentos nos índices de DBO_5 indicam que ocorre poluição orgânica nas águas do rio Mourão, cujas prováveis fontes são atividades desenvolvidas na região relacionadas à cana-de-açúcar para produção de álcool, frigoríficos e laticínios e despejos orgânicos.

5. Os valores de fósforo e nitrogênio sugerem que as águas do rio Mourão recebem contribuição de áreas agrícolas e de esgotos domésticos provenientes do município de Luiziana e de Campo Mourão.

6. A invasão da área de preservação da vegetação ciliar contribui para o aporte de substâncias alóctones para as águas do rio Mourão, como ocorre em várias bacias do estado do Paraná. A manutenção da qualidade dos corpos d'água depende de ações corretivas a serem implementadas em nível das respectivas bacias hidrográficas (orientação às práticas agrícolas, ampliação das redes coletoras de esgotos, melhoria na disposição final de resíduos sólidos urbanos, etc.).

7. O rio Mourão, na região amostrada, apresentou bons níveis de oxigenação, boa capacidade de autodepuração e de tamponamento e moderado estímulo à eutrofização, pelas concentrações detectadas dos nutrientes fósforo e nitrogênio.

8. No presente estudo, a melhor resposta do IQA é como instrumento de gestão ambiental, sugerindo que a utilização das águas do rio Mourão para a produção de energia elétrica não vem causando problemas de relevância para os demais usos.

d.4) Parecer SUDERHSA – O anexo VII cópia da declaração oficial da SUDERHSA – Superintendência de Desenvolvimento de Recursos

Hídricos e Saneamento Ambiental -, afirma que nada tem a opor-se quanto a utilização da água e que não existem usuários significativos da água à jusante do empreendimento da Usina Hidrelétrica Mourão I.

1.8.2. MEIO BIOLÓGICO

a) **Vegetação**

a.1.) – No perímetro sob dominiabilidade da empresa (31,19 ha) as terras estão ocupadas por duas tipologias básicas, nas seguintes proporções:

- **áreas gramadas** – 20%, afetas a bordaduras e taludes de acessos, entornos da barragem na margem direita, e áreas da vila residencial.
- **áreas com matas** – 80%, - sendo que 70% destas áreas, estão ocupadas por vegetação de sucessão secundária que surgem com o abandono do uso da terra (ocorrido há mais de 30 anos). Atualmente encontra-se em estágio de **quinta sucessão natural** denominado de capoeirão – (com maior diversidade e menor densidade, com definição de um segundo estrato arbóreo e instalação de epífitas). Tais características, visualiza-se na faixa de terra que se estende desde os condutos até a usina e seus entornos. Os demais 30%, são matas nativas de Floresta Umbrófila Densa Montana, semi explorada, ocorrente às margens do rio Mourão, a jusante da Usina.



Condutos – mata nativa em regeneração

a.2.) – No perímetro em terra (extraído o reservatório) sob utilização Parque Estadual Lago Azul (723,98 ha), as glebas estão constituídas por 03 tipologias básicas, nas seguintes proporções:

Áreas gramadas – 15% - constituem as bordaduras e aceiros florestais; os entornos do Centro de Educação Ambiental e do Horto Florestal.

Áreas com matas nativas – 65% - sendo na maior parte, ocupadas por vegetação de sucessão secundária, em estágio de **quinta sucessão** natural (capoeirão). Localizados principalmente nas glebas da margem direita, na região denominada de “bota” e às margens do rio Mourão, a jusante da barragem. Na região existem 02 simpáticos “Saltos” e corredeiras. Nas citadas glebas ocorrem resquícios de mata primária semi explorada.

Áreas reflorestadas – em 25% das áreas remanescentes, totalizando 200ha, ocorre a ocupação florestal através reflorestamentos mistos (130ha) com espécies nativas brasileiras (centro – norte – sul) e enriquecimentos com espécies nativas em extinção (70 ha).

b) Margens

As áreas de preservação permanente sob domínio do Parque, nas margens direita e esquerda do reservatório, encontram-se com diferentes recobrimentos vegetais nas seguintes proporções:

- Áreas gramadas/balneários – 10%
- Áreas c/ capins/pecuária – 15%
- Áreas c/ matas secundárias – 40%
- Áreas com agricultura intensiva – 35%

Registram-se **ocupações indevidas**, com instalação de “balneários” na faixa de preservação permanente, através loteamentos urbanos, ocorridos a algumas décadas.

c) Atributos relevantes

No que concerne ao meio biológico, o grande destaque é a presença de uma belíssima gleba de mata – a “bota” – com características de

estágio semi primário e de sucessão secundária, às margens do reservatório. Do ponto de vista de ações mitigadoras, destaca-se o parque florestal e as pesquisas implementadas entre 1985 – 1987 pela COPEL, e que suscitaram premiação nacional à empresa.

d) Fauna íctica

A empresa implementou (1992) uma Estação Experimental de Estudos Ictiológicos na Us. Segredo (EEEIS), a qual realiza com equipe própria levantamentos Ictiológicos e Limnológicos em seus reservatórios.

Através de intercâmbio de cooperação técnica, o material coletado nas campanhas de esforço de pesca é analisado pela UEM/NUPELIA (Univ. Est. de Maringá - Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e aquicultura) que diagnostica os resultados destes levantamentos.

Tais levantamentos constam da síntese, denominada “Pequenos Reservatórios” (Anexo VIII), que avalia individualmente e também comparativamente os resultados entre os reservatórios.

As inferências científicas para o reservatório da Usina Mourão são as seguintes:

Segundo maior reservatório entre os estudados, este tem sido objeto de repovoamentos recentes com espécies da bacia. A presença do pacu *Piaractus mesopotamicus* e do curimba *Prochilodus lineatus*, embora em baixas densidades, é provavelmente resultado desses repovoamentos.

Os dados preliminares (Tab.2) demonstram a presença de 20 espécies de peixes, 5 das quais introduzidas a partir de outras bacias (em destaque na tabela).

Nesse reservatório a captura foi maior na zona de transição do reservatório, seguida das zonas fluvial e lacustre, nos dois períodos de estudo. As espécies mais freqüentes foram o tambuí *Astyanax bimaculatus* e o peixe-cadela *Oligosarcus paranensis*, nas três zonas do reservatório.

As espécies introduzidas compreenderam apenas 2,5% do rendimento total, sendo a traíra *H. lacerdae* e a tilápia comum *T. rendalli*, as mais freqüentes.

Tabela 2. Capturas totais e Captura por Unidade de Esforço (CPUE = n°. ind./1000m² de rede/24 horas) no reservatório MOURÃO

1º.PERÍODO								
MOURÃO	LACUSTRE		TRANSIÇÃO		FLUVIAL		TOTAL	
Espécie	N	CPUE	N	CPUE	N	CPUE	N/Total	CPUE/Total
<i>A. bimaculatus</i>	986	206,50	1799	376,80	1435	300,50	4220	294,59
<i>Astyanax</i> sp	1	0,21			2	0,42	3	0,21
<i>A. scabripinnis</i>	127	26,60	434	90,89	335	70,16	896	62,55
<i>C. britskii</i>	2	0,42			2	0,42	4	0,28
<i>C. carpio</i>	1	0,21	3	0,63	6	1,26	10	0,70
<i>G. carapo</i>	3	0,63	11	2,30	15	3,14	29	2,02

<i>H. commersonii</i>	2	0,42	4	0,84	3	0,63	9	0,63
<i>H. derbyi</i>			1	0,21	4	0,84	5	0,35
<i>H. lacerdae</i>	67	14,03	35	7,33	23	4,82	125	8,73
<i>H. malabaricus</i>	5	1,05	39	8,17	31	6,49	75	5,24
<i>M. salmoides</i>	3	0,63			3	0,63	6	0,42
<i>O. paranensis</i>	777	162,70	2507	525	1342	281	4626	322,93
<i>O. niloticus</i>	4	0,84	4	0,84	5	1,05	13	0,91
<i>P. lineatus</i>	7	1,47	1	0,21			8	0,56
<i>P. mesopotamicus</i>	1	0,21	1	0,21			2	0,14
<i>R. quelen</i>	24	5,03	29	6,07	36	7,539	89	6,21
<i>T. rendalli</i>	7	1,47	16	3,35	5	1,047	28	1,95
Total	2017	422,40	4884	1023,00	3247	680,00	10148	708,41

2º.PERÍODO

Espécie	MOURÃO		LACUSTRE		TRANSIÇÃO FLUVIAL		TOTAL	
	N	CPUE	N	CPUE	N	CPUE	N/Total	CPUE/Total
<i>A. bimaculatus</i>	1298	339,79	1308	342,41	195	511,52	4560	397,91
					4			
<i>Astyanax</i> sp			1	0,26	2	0,52	3	0,26178
<i>A. scabripinnis</i>	9	2,36	30	7,85	124	32,46	163	14,22
<i>C. britskii</i>	6	1,57	8	2,09	6	1,57	20	1,74
<i>C. carpio</i>	1	0,26					1	0,09
<i>C. paranaense</i>					5	1,31	5	0,44
<i>G. carapo</i>	3	0,78	5	1,31	7	1,83	15	1,31
<i>H. commersonii</i>	3	0,78	4	1,05	2	0,52	9	0,78
<i>H. lacerdae</i>	66	17,28	34	8,90	15	3,93	115	10,03
<i>H. malabaricus</i>	1	0,26	20	5,24	15	3,93	36	3,14
<i>L. elongatus</i>			1	0,26			1	0,09
<i>L. obtusidens</i>	2	0,52					2	0,17
<i>M. salmoides</i>	6	1,57	3	0,78	2	0,52	11	0,96
<i>O. paranensis</i>	285	74,61	547	143,19	490	128,27	1322	115,38
<i>O. niloticus</i>					2	0,52	2	0,17
<i>P. lineatus</i>	9	2,36	4	1,047	4	1,05	17	1,48
<i>R. quelen</i>	18	4,71	18	4,712	9	2,36	45	3,93
<i>T. rendalli</i>	9	2,36	101	26,44	8	2,09	118	10,30
TOTAL	1716	449,22	2084	545,55	264	692,41	6445	562,39

5

Como medida mitigadora e compensatória a empresa realizou em 1997, repovoamentos no reservatório da Usina Mourão I, com 20.000 alevinos, distribuídos em 10.000 de Curimatá e 10.000 de Pacú.

ILUSTRAÇÕES FOTOGRÁFICAS

ATRIBUTOS RELEVANTES



Mata nativa exuberante – “Bota” e região das cascatas



Cascata



Situação em 1985 – áreas incendiadas (demarcação pontilhada)



Situação em 1991 – Parque Florestal implementado em 1985-1987

2. DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS

Numa avaliação mais abrangente, decorridas três décadas e meia de instalação do empreendimento da Usina Mourão I., percebe-se que os impactos ocasionados à época da instalação do empreendimento, ao **meio biológico**, no que diz respeito a vegetação e a fauna íctica, estão recompostos naturalmente pela pródiga ação da natureza e também por ações mitigadoras da própria empresa, realizadas na década de 80 e 90, também envolvendo **os meios físico e sócio econômico**.

2.1. MEDIDAS MITIGADORAS REALIZADAS

2.1.1. NO MEIO BIOLÓGICO

a) **Recuperação áreas incendiadas**

No período de 1985 – 1987, a empresa realizou a recuperação de 200ha de áreas incendiadas, através reflorestamentos mistos com essências nativas brasileiras, bem como instalou módulos de pesquisas florestais com acompanhamentos estatísticos anuais, aliados a adequadas manutenções periódicas até o 6º ano pós suas implementações. Foram realizados também trabalhos de contenção de erosão em acessos, procedendo-se recobrimento com gramíneas em todos os aceiros e bordaduras florestais.

b) **Recuperação da paisagem faixa DER**

Em caráter pioneiro, na mesma época, a empresa procedeu implantação de adequações paisagísticas, baseadas em amplos gramados e módulos com espécies arbóreas floríferas, na faixa de domínio do DER na BR 487, frontal à área reflorestada.

c) **Cortinas florestais**

Com intuito de demarcação visual dos limites da faixa de segurança operacional do reservatório, foi promovida a instalação de cortina florestal no nível da cota 612, utilizando-se espécies adequadas para tais objetivos.

d) Repovoamentos ícticos

Periodicamente a empresa tem aquiescido e autorizado peixamentos solicitados por terceiros, desde que utilizando espécies nativas e/ou exóticas não agressivas, e já existentes no reservatório. Em 1997, a própria empresa realizou soltura de 10.000 alevinos de curimbatá e 10.000 alevinos de Pacú no reservatório da Usina Mourão.

e) Adequações paisagísticas

Na maioria das áreas afetadas às infra estruturas do empreendimento, que envolvem utilização humana, foram realizadas adequações paisagísticas, constituídas de amplos gramados, pomares e grande variedade de espécies ornamentais, que constituem-se, em potenciais matrizes para reprodução.

f) Produção de mudas

Desde 1985 a empresa mantém no local, um horto de produção de mudas florestais e ornamentais para aplicação em programas locais e regionais da empresa, visando mitigação de impactos e adequações paisagísticas.

g) Pesquisas florestais

Além dos monitoramentos estatísticos nos reflorestamentos realizados, a empresa, implementou alguns programas de pesquisas específicos, tais como:

- 10ha – pesquisas com essências florestais brasileiras.
- 05ha – pesquisas conveniadas com Embrapa Florestal.
- 72ha – pesquisas **projeto madeira** – em convênio com IAP, Banco Mundial, Secretaria da Agricultura.
- 05ha – pesquisa com variedades de abacate, para extração de óleo combustível vegetal.

ILUSTRAÇÕES FOTOGRÁFICAS



a) Situação em 1985 – 200 ha de áreas incendiadas



b) Paisagem Faixa do DER – BR487, e ações florestais (1991)



c) Paisagismo Faixa do DER – Amplos gramados e módulos com floríferas (1991)



c) Implantação de cortinas florestais – Cota 612



f) Horto produção de mudas



f) Horto florestal – infra-estrutura



g) Pesquisas florestais

2.1.2. NO MEIO FÍSICO

a) **Demarcação da cota**

A empresa entre 1992 – 1993, realizou a redemarcação dos marcos na cota máxima de segurança (612), ao longo dos 40 Km de perímetro do reservatório. Utilizou para tanto, cerca de 1250 marcos em ferro com 1,5m de altura e 0,10m de bitola, que foram enterrados 0,90m (aproximadamente), de forma a dificultar ação de vândalos.

b) **Restauração das cercas**

No mesmo período foram restauradas e refeitas todas as cercas frontais à BR 476, bem como ao longo de uma estrada vicinal, no limite com a Fazenda Onça Parda.

ILUSTRAÇÕES FOTOGRÁFICAS



a) Redemarcação da Cota 612



b) Restauração das cercas

2.1.3. NO MEIO SÓCIO ECONÔMICO

a) **Cadastramento ocupações indevidas**

Visando manter o controle das terras sob seu domínio, e obter aliados na preservação da faixa de segurança operacional (cotas 609 – 612), a empresa realizou o diagnóstico das “ocupações indevidas históricas” (mais de 30 anos) na região denominada “balneários”, onde registram-se loteamentos urbanos visando chacrinhas particulares para lazer à borda do reservatório. Tal diagnóstico fazia parte da sua missão, em um grupo de trabalho multidisciplinar e interinstitucional regional, que visava elaboração de plano diretor e normas de uso para o reservatório.



Balneários nas margens do lago

b) **Educação ambiental**

Na mesma época (1993 – 1994) técnicos da empresa realizaram palestras em escolas e outras entidades dos municípios de Luiziana e Mourão, divulgando as ações conservacionistas efetuadas, na busca de conscientização da população, para apoio no resgate ambiental e uso controlado do lago. Campanha esta, denominada à época de “S.O.S. Lago Azul”, que foi o embrião da tentativa, hoje em aplicação, para o disciplinamento das atividades desenvolvidas no entorno do

reservatório. Tendo compatibilização com a legislação vigente e com o desenvolvimento sócio econômico da área, atraindo o envolvimento da população através ações de educação ambiental.

c) **Plano diretor**

Em 26 de Agosto de 1994 a COPEL, municípios envolvidos e o IAP assinaram convênio para elaboração de plano diretor para normatizar o uso do solo da bacia do reservatório da Usina Mourão. E dentre suas atribuições, a empresa executou a “cortina verde” florestal em grande parte da cota 612, bem como, a colocação de marcos e restauração de cercas.

d) **Centro Regional Educação Ambiental**

No mesmo período através convênio com IAP e prefeitura de Campo Mourão, a empresa liberou as dependências de uma antiga hospedaria desativada, que passou a constituir o CREA L. A. – “Centro Regional de Educação Ambiental” –, que por sua vez, constituiu-se no embrião para criação de um Parque Estadual.

e) **Ação Civil Pública**

Em 06/94, a Promotoria de Justiça, instalou um procedimento investigatório para apurar danos ao meio ambiente. E em 12 de junho de 1995, ingressou com ação pública contra a União, Estado do Paraná (IAP), município de Campo Mourão, COPEL e 39 proprietários de lotes existentes na Faixa de Preservação Permanente.

f) **Parque Estadual Lago Azul**

Os elementos físicos, bióticos e sócio econômicos, e principalmente, acrescidos pelas ações conservacionistas da empresa, a partir de 1985 até 1997, caracterizaram a área como uma potencial unidade de conservação. Dessa forma, com objetivo de conjugação mútua de esforços, visando estabelecer procedimentos para aproveitamento do potencial ecoturístico dos imóveis da empresa, aliados aos aspectos preservacionistas, em 30/06/97, o Governo do Estado do Paraná criou

através do decreto n.º 3256 o Parque Estadual Lago Azul, nos municípios de Campo Mourão e Luiziana, compreendendo a área do entorno do reservatório da Usina Mourão I além de outras áreas da empresa remanescentes ao empreendimento.

3. MEDIDAS MITIGADORAS A REALIZAR

3.1. NO MEIO BIOLÓGICO

- a) **Recuperação das áreas de preservação permanente** – por determinação do Ministério Público e sob fiscalização do IAP, a empresa deverá proceder a recuperação das áreas impactadas na faixa de segurança do reservatório da Usina Mourão I, entre as cotas 609 e 612, através ações florestais com essências nativas.

Analisando alternativas sugeridas no relatório de inspeção do escritório regional do IAP realizada em conjunto com técnicos da empresa, a COPEL através sua Superintendência de Produção – área de Gestão da Produção – concorda preliminarmente com a proposta n.º 1 - (anexo IX – recomendações vistoria IAP 29/06/99),- apresentada, qual seja:

a.1.) – COPEL e IAP firmam termo de cooperação técnica para através daquele Instituto e a administração do Parque Florestal Lago Azul realizar a produção de mudas nativas, plantios florestais e manutenções, visando a recuperação de 120ha de áreas afetadas na faixa de segurança do reservatório (609 – 612)

a.2.) – A COPEL realiza a cessão da atual infra-estrutura do Horto Florestal para administração e propriedade do IAP / Parque Estadual Lago Azul, bem como cede um veículo utilitário Toyota, além do repasse de recursos financeiros anuais, durante 04 anos, para a manutenção, produção e plantio das mudas florestais. Os valores dos dispêndios anuais já foram preliminarmente ajustados entre as partes, não sendo oportuno destacá-los no momento, face a tratar-se de contatos informais.

a.3.) – O repasse dos recursos será em conta vinculada, (*) dirigida especificamente ao Parque Estadual Lago Azul, destinados à contratação de mão de obra e insumos necessários. A viabilização operacional, será concretizada através do programa Florestas

Municipais, já em vigência na região, com o compromisso de implementar as ações determinadas pelo Ministério Público e IAP.

(*) Viabilização – entre os meses de Novembro e Dezembro/99, os envolvidos da COPEL e do Escritório Regional IAP Mourão, deverão acertar detalhes do termo de cooperação técnica, com o intuito de formalizar as intenções, prever recursos para início das ações de produção de mudas ainda no 1º trimestre do ano 2000.

b) **Ictiologia**

Realizar repovoamentos periódicos com espécies nativas, desde que os inventários/monitoramentos periódicos acusem alta deficiência para a área alagada.

Dando-se ciência todavia, de que nem sempre será possível, diante das dificuldades técnicas e de mercado, quanto ao domínio de biologia e da produção daquelas espécies.

Quando não viabilizada a opção com espécies nativas, consultar ao IAP quanto à liberação de autorização para peixamentos com espécies exóticas de outras bacias, **comprovadamente** não agressivas ao meio, e já constantes com presenças significativas nos inventários realizados.

Já citado anteriormente, lembramos que como medida mitigadora e compensatória, a empresa realizou em 1997 repovoamentos no reservatório Mourão I com 20.000 alevinos, distribuídos em 10.000 curimatás e 10.000 pacus. cujos resultados de possível sucesso das ações está destacado no anexo VIII (NUPELIA), que trata da ictiologia do reservatório Mourão I.

3.1.1. NO MEIO FÍSICO

a) **Nível do reservatório**

O IAP Escritório Regional de Campo Mourão, em seu relatório (anexo IX.) de vistoria conjunta com a COPEL, faz recomendações/exigências. E dentre elas, indaga acerca de oscilações extremadas no nível do reservatório, e solicita elaboração de estudo técnico do ponto de vista

operacional e de geração, para que nos meses de Outubro a Fevereiro, o nível permaneça próximo da cota 609. Sobre este assunto, solicitamos avaliação preliminar às áreas pertinentes da empresa, cujo teor é o seguinte:

“ A Usina Mourão I foi originalmente projetada para operar com o reservatório oscilando entre os níveis 609 (nível máximo normal) e 601 (nível mínimo operativo). Nesta faixa situa-se o chamado volume útil, que proporciona a regularização das vazões. Ou seja, em época de estiagem, a usina mantém a geração de energia utilizando parcialmente a água armazenada (baixando o nível do reservatório), que é reposta nas épocas de vazões acima da capacidade de turbinamento da usina. Qualquer alteração do modo de operação previsto em projeto, representa uma perda de produção de energia. Entretanto, deve-se considerar que pertencendo à COPEL, esta usina opera em conjunto com as demais usinas da companhia e indiretamente com todo o sistema brasileiro, fazendo com que em épocas de vazões altas nas outras bacias sua geração seja reduzida, o que contribui para manter alto o nível do reservatório. No histórico são raras as situações em que este reservatório atingiu níveis próximos ao mínimo operativo, e a variação se dá lentamente ao longo de meses.”

Constata-se pelo exposto, da impossibilidade por parte da área operacional em assumir compromissos quanto à garantia da permanência estável do nível do reservatório próxima a cota 609 no período supra citado. Portanto, o estudo técnico solicitado pelo IAP, diante das atuais regras e necessidades de suprimento de energia (escassa) que é integrado regional e nacionalmente, não permite no momento compromisso da empresa, quanto a uma avaliação em direção convergente ao pleiteado pelos “usuários” do reservatório.

3.1.2. NO MEIO SÓCIO ECONÔMICO

a) **Viabilização da área pública de lazer**

A empresa se compromete a apoiar nos seguintes sentidos:

a.1.) – Liberação de mudas ornamentais produzidas e existentes em seu horto florestal na Usina Mourão, para comporem a complementação das adequações paisagísticas da área de lazer pública do Lago Azul.

A cessão das mudas será realizada, apenas, quando os serviços de terraplanagem, acessos e outras infra estruturas, estiverem em avançado estágio executivo. A empresa também poderá elaborar projeto paisagístico, para a área de lazer, bem como, a quantificação e reserva de mudas pertinentes, dentre as excedentes em seus hortos. Todavia, se no prazo de 18 meses, tais obras não se iniciarem, a empresa não poderá mais garantir a estocagem e liberação das mudas ofertadas.

a.2.) – A empresa, quando solicitado, prestará o apoio político institucional em conjunto com os convenientes, nas gestões que estes venham a coordenar junto a autarquias, visando a liberação de recursos provisionados para aquela área de lazer, e que estejam porventura momentaneamente bloqueados.

b) Educação ambiental

A empresa demonstrando sua linha de atuação preservacionista e de Cunho Cultural e Científico na área ambiental, em atenção a anseios da administração e usuários do Parque Estadual disponibilizara ao IAP os seguintes assuntos:

b.1.) – Dados e análises ictiológicas - Já constam do atual relatório em seu anexo VIII., os dados, resultados e análises, referentes aos esforços de pesca científica no reservatório Mourão I. Bem como no mesmo anexo, para efeito comparativo, encontram-se também os dados referentes aos estudos ictiológicos dos demais “pequenos reservatórios da empresa”.

b.2.) – Dados de pesquisas florestais - A empresa liberará até Fevereiro do ano 2000, as plantas de situação e os delineamentos estatísticos das pesquisas florestais, contendo a relação de espécies pesquisadas desde 1987, em parte das áreas reflorestadas da Us.

Mourão. Quanto aos dados de crescimento, somente serão liberados no momento, aqueles referentes as pesquisas porventura já publicadas.

b.3.) – **Visitas à usina** - Por tratar-se de atividades que poderão afetar questões de rotina operacional e normas de segurança da usina, a empresa sugere que a administração do Parque apresente uma proposta para tais visitas, a qual será analisada de forma proativa. Deverá conter periodicidade mínima, e não representar ônus financeiros ou de disponibilização de recursos humanos por parte da empresa.

b.4.) – **Colônia de funcionários** – se vier a ser viabilizada a automação da Usina Mourão I (2001 ou 2002), e se outras equipes de manutenção da empresa não vierem a ocupar as residências da atual vila, dentre as disponibilizações possíveis, a empresa poderá analisar proposta de liberação parcial ou total para uso daquela vila pela administração do Parque Lago Azul. Obedecidas restrições de segurança e de ordem operacional, além das questões sócio patrimoniais e fundiárias correlatas.

c) A empresa continuará dando cumprimento aos convênios e acordos estabelecidos entre Ministério Público e os demais “parceiros”. A exemplo disto destacam-se as retiradas de invasores via amigável (1) ou via reintegração de posse (1), está ainda em andamento.

4. MONITORAMENTOS

A empresa continuará realizando os monitoramentos no meio biológico (ictiofauna e vegetação) nas áreas sob seu domínio, visando a manutenção ou melhoria do estágio de equilíbrio ambiental atual, e relatará ao IAP periodicamente alterações pertinentes.

4.1. COMENTÁRIOS

4.1.1. ATENDIMENTO ÀS VISTORIAS DO IAP

À exceção da impossibilidade de atender ao item “oscilações extremadas do reservatório”, realizando estudo técnico operacional, conforme sugestão do IAP, visando a manutenção do nível do reservatório próximo a cota 609, este atual diagnóstico e medidas mitigadoras efetuadas e a realizar, coincidem com as recomendações e exigências daquele órgão, quando das vistorias conjuntas realizadas.

4.1.2. AVALIAÇÃO FINAL DO IAP

Aguarda-se avaliação do IAP em relação ao descrito neste relatório de forma a atender o termo de compromisso para obtenção da Licença de Operação para a Usina Hidrelétrica Mourão I.

Bem como para as suas renovações, se futuramente vier a considerar o processo ambientalmente estabilizado, nos moldes de um P.C.A. (Plano de Controle Ambiental), se as atitudes aqui sugeridas tiverem o sucesso almejado.

5. EQUIPE DE TRABALHO

ÁREA COPEL

EMPRESA DE GERAÇÃO

Superintendente Geral – Eng. Luiz Fernando Leone Viana

GESPR – Superintendência da Produção– Eng. Sérgio Luiz Lamy

SPRGPR – Gestão da Produção – Eng. Takao Paulo Hara

EQGMA – Equipe de Meio Ambiente – Biol. Luiz Augusto Marques Ludwig

ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO

Coordenação: Luiz Benedito Xavier da Silva - Eng. Florestal – Msc

Consultor Técnico Ambiental

Registro IBAMA 3/41/1999/000154-0

Tecnogarden –CGC 02.549.606/0001-06

Registro IBAMA 4/41/1999/0001104-8

Biólogo Pleno: Luiz Augusto Marques Ludwig

Eng. Florestal Sênior: Mario Antonio Virmond Torres

Téc. Florestais Pleno Edson Mulinari Cabral

Jorge Pedrozo

Equipes de apoio: Equipe de Ictiologia Usina de Segredo

Coordenação – Claiton Bastian

Téc. Piscicultura

Equipe de Limnologia LACTEC

Coordenação – Dra. Sandra Mara Alberti

Engenheira Química

Equipe Sócio Patrimonial

Coordenação – Albino Mateus Neto

Equipe de Ictiologia NUPELIA

Coordenação – Dr. Angelo Agostinho

Biólogo

6. BIBLIOGRAFIA DE APOIO E CONSULTAS

Nossas Árvores – Manual para Recuperação da Reserva Florestal Legal
SPVS – 1996.

Acta – Forestalia Brasiliensis – Volume 1, Junho 1993 – ISSN 0103 – 1279,
publicação científica da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia
Florestal.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE

Maack, R. – Geografia Física do Estado do Paraná – 1968.

Maack, R. – Mapa Fitossanitário do Estado do Paraná – Curitiba 1950

Programa Paraná Cidade – Atualizado 03/06/98

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social

LACTEC – Instituto Tecnológico do Laboratório Central de Pesquisa e
Desenvolvimento

FUEM/NUPELIA – Fundação Universidade Estadual de Maringá / Núcleo de
Pesquisa em Limnologia e Aquicultura

SUDERSHA – Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e
Saneamento Ambiental

7. ANEXOS

I – Planta de situação e mapa de localização / bacia hidrográfica

II – Carta uso do solo

III – Carta relevo

IV – Carta drenagem

V – Foto aérea IAP 1980

VI - Relatório LACTEC

VII – Ofício SUDERHSA

VIII – Relatório NUPELIA

IX – Relatório de vistoria IAP

X – Premiação Nacional