

Relatório Ambiental
COPEL –GERAÇÃO
GESPR/SPRGPR/EQGMA
09/1999

Termo de compromisso
COPEL – IAP – 30/03/99

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

USINA HIDRELÉTRICA MELISSA

Protocolo IAP n.º 4.018.760 – 0
Vistoria IAP – Esc. Regional
Cascavel em 30/06/1999



ÍNDICE

1. DESCRIÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO.....	2
1.1. HISTÓRICO.....	2
1.2. LOCALIZAÇÃO.....	2
1.3. ACESSO.....	2
1.4. DADOS TÉCNICOS.....	2
1.5. OPERAÇÃO.....	3
1.6. ILUSTRAÇÕES FOTOGRÁFICAS.....	3
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.....	15
2. DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS.....	17
2.1. IMPACTOS NEGATIVOS SIGNIFICATIVOS.....	18
2.1.1. NO MEIO FÍSICO.....	18
2.1.2. NO MEIO BIOLÓGICO.....	22
3. MEDIDAS MITIGADORAS À REALIZAR.....	23
3.1. NO MEIO FÍSICO.....	23
3.2. NO MEIO BIÓTICO.....	24
4. MONITORAMENTOS.....	26
4.1. ASSOREAMENTOS.....	26
4.2. ICTIOLOGIA.....	26
4.3. PRESERVAÇÃO x AGRICULTURA DE SUBSISTÊNCIA.....	26
4.4. COMENTÁRIOS.....	27
4.4.1. ATENDIMENTO ÀS VISTORIAS DO IAP.....	27
4.4.2. AVALIAÇÃO FINAL DO IAP.....	27
5. EQUIPE DE TRABALHO.....	28
6. BIBLIOGRAFIA E INSTITUIÇÕES DE APOIO.....	29
7. ANEXOS.....	30

1. DESCRIÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO

1.1. HISTÓRICO

O ritmo acelerado da colonização na região Sudoeste Paranaense ao final dos anos 50 e a insuficiência de energia, então suprida por uma pequena central a diesel, motivou a construção de empreendimento hidrelétrico naquela região.

Foi projetado o aproveitamento do desnível denominado Salto Terezinha, a 70 Km de Cascavel, situado no curso d'água Melissa, na divisa com o município de Corbélia. Construída em plena época de ritmo febril da colonização, a obra iniciada em 1960, teve o enchimento do reservatório e a primeira fase de operação comercial em 1962, e a conclusão em 1969 através de uma comissão DNAEE/COPEL.

1.2. LOCALIZAÇÃO

A usina Melissa, situa-se no Sudoeste paranaense, no Rio Melissa, bacia do Rio Paraná, no município de Corbélia e a 9 km de Nova Aurora. Tem uma área de drenagem de 368 Km² e está situada a 53° 14' de longitude W-GR e 24° 36' sul de latitude.

1.3. ACESSO

Saindo Cascavel, segue por 60 Km de asfalto entre Corbélia e Nova Aurora e por estrada vicinal em terra, os últimos 9 Km, cruzando duas propriedades rurais com porteiras. Distante da Capital 560 Km.

1.4. DADOS TÉCNICOS

Trata-se de Pequena Central Hidrelétrica cujas principais referências técnicas são:

- Enchimento reservatório - 1962	VERTEDOURO
- Início de operação - 1962	- Descarga máxima (m ³ /s) – 206
- Potência efetiva (MW) - 0,80	
- Energia firme (MW) - 0,60	
- Queda bruta (m) - 24,31	RESERVATÓRIO

- Numero de unidades - 2
- Tipo de turbina - FRANCIS
- Nível d'água máxima (m) - 125,1
- Nível d'água a jusante(m) - 100,2
- Área reservatório (Km²) - 0,1

BARRAGEM

- Altura máxima (m) - 7,2
- Comprimento (m) - 120,2
- Tipo - Alvenaria / pedra

1.5. OPERAÇÃO

A partir de Dez/95, a usina foi semi-automatizada e sua operação demanda a permanência de um operador residente no local, e mais um contratado para manutenção de áreas verdes. Cabendo à equipe do polo de Campo Mourão as manutenções técnicas periódicas.

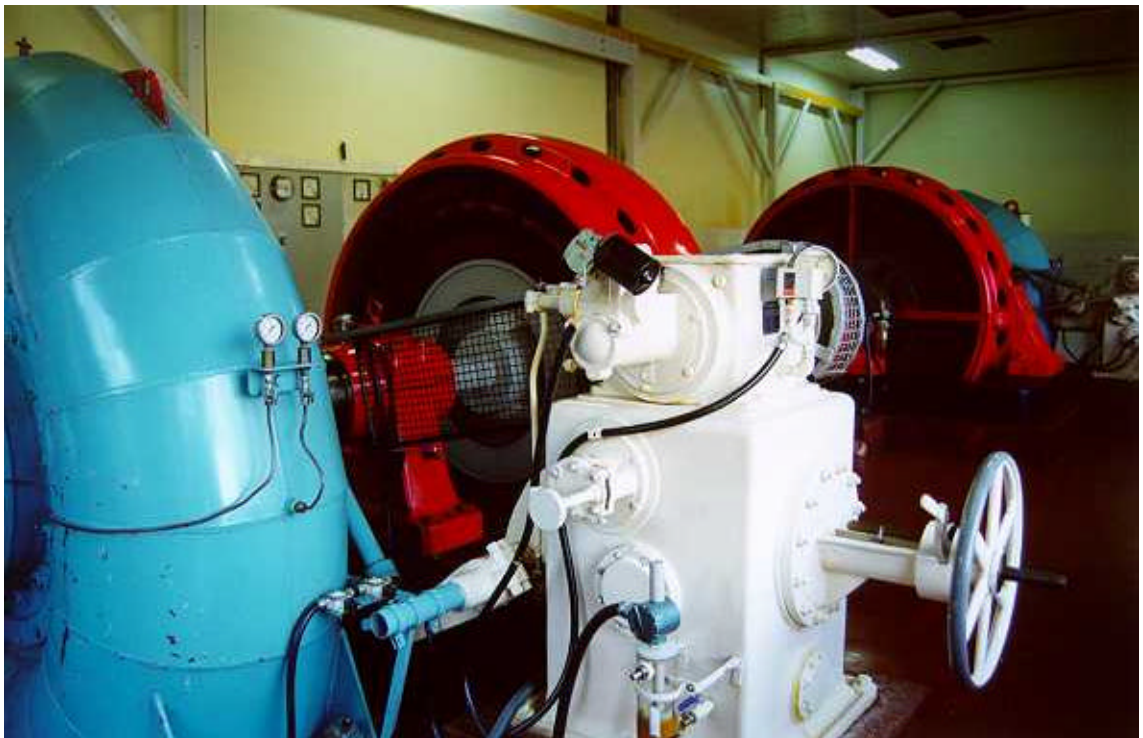
1.6. ILUSTRAÇÕES FOTOGRÁFICAS



Reservatório



Usina e canal de fuga



Sala de Máquinas



Município de Nova Aurora – Av. Central



Acesso à Usina Melissa – estrada vicinal em chão batido

1.7. ASPECTOS GERAIS DA REGIÃO

1.7.1. ASPECTOS DO MEIO FÍSICO

Sua **localização** situa-se no Terceiro Planalto Paranaense, na região do extremo oeste na bacia do Rio Piquiri pertencente a área de drenagem da bacia do Rio Paraná.

O **relevo** na região é leve, chegando a fortemente ondulado na área da usina, destacando-se na bacia hidrográfica a ocorrência de três tipos de **solo**: - **Latossolo roxo** – cuja estrutura facilita a formação de “pé de grade”, quando intensamente mecanizado, ficando muito sujeito à erosão; **Terra roxa estruturada** – profundos, argilosos, bem drenados, e com elevada fertilidade natural; **Litólicos** – pouco profundos e muito suscetíveis a erosão.

O **clima**, na maior parte de menores altitudes, ocorre o **Cfa – Subtropical Úmido Mesotérmico**, de verões quentes, geadas pouco freqüentes, chuvas com tendência de concentração nos meses de verão, com médias anuais de 22°C nos meses quentes e 18°C nos meses frios e precipitação entre 1.300mm e 1.700mm, umidade relativa de 75% e sem deficiência hídrica.

A **cobertura florestal** originariamente denominada de Floresta Pluvial, onde 20 a 50% das árvores do dossel perdem as folhas, e atualmente também denominada de Floresta Estacional Semidecidual. Contribuindo a micro-região com 6,84% das matas nativas do estado.

1.7.2. ASPECTOS DO MEIO SÓCIO ECONÔMICO

Tomando como referência o município de Corbélia, os índices principais seriam:

- População total: 15.792 habitantes - Zona urbana 12.708
- Zona rural 3.804

- Taxa anual de crescimento: - Zona urbana 1,61%
- Zona rural (-) 5,64%
- Participação PIB municipal: - Agropecuária 32,97%
- Industrial 3,23%
- Serviços 63,71%
- Produtos agrossilvopastoris: safras de soja, milho, aves de corte
- Industria dominante: alimentos, metalurgia, madeira

1.8. ASPECTOS DA ÁREA ESPECÍFICA DO EMPREENDIMENTO

No que diz respeito à área sob o domínio da empresa afeta ao empreendimento da Usina Melissa, e tendo como referência a planta de situação (anexo I.) e sua descrição sucinta, citamos:

1.8.1. MEIO FÍSICO

a) Área

O perímetro total engloba 93,27 ha, dos quais, 1,0 ha constitui o reservatório na sua forma original, e 92,27 ha compõe áreas remanescentes referentes à usina, subestação, condutos, antiga vila residencial, capões de mata e demais áreas verdes.

a.1) Referencial

Observa-se pelas cartas de uso do solo, de declividade e de drenagem (anexos II, III e IV IPARDES) e foto aérea IAP/1980 (anexo V) que no contexto da micro região, a área impactada à época da construção da obra e já reestabilizada ambientalmente, representou em termos de escala relativa, prejuízos ambientais insignificantes em relação ao todo. Além do que não ocorriam naquele trecho atributos ambientais relevantes, a ponto de inviabilizarem a localização do empreendimento.

b) Margens

Toda a área na margem direita é de domínio da empresa e está afeta ao empreendimento. Englobando seus limites à montante do reservatório e um pequeno trecho à jusante, onde situa-se a usina e suas periferias. As áreas da margem direita acima da cota máxima de enchimento (125,1 m), são de domínio de terceiros. Não há faixa de segurança operacional por tratar-se de Pequena Central Hidrelétrica.

c) Perímetro

Originalmente a poligonal do reservatório englobava maior extensão útil em ambas as margens. Atualmente decorrido “processo histórico” de assoreamentos oriundos de material externo, lixiviado de vários quilômetros à montante do reservatório, a sua área útil alagada vem diminuindo gradualmente, dando lugar à novas extensões compostas por áreas de várzeas.

d) Atributos relevantes

Mata preservada em curto trecho a jusante em ambas as margens e queda d’água sobre rochas, embora de coloração barrenta, quando liberado o vertedouro, são os principais destaques.



Mata preservada à jusante e queda d’água sobre rochas

e) 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 de água em pontos a jusante e a montante acusaram em resumo o seguinte diagnóstico, melhor detalhado no anexo VI.

e.1) Definição das estações de amostragem

Foram definidas três estações de amostragem para a caracterização da qualidade das águas do rio Melissa, sendo duas a montante da PCH Melissa 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 PCH Melissa.

DESIGNAÇÃO	DESCRIÇÃO
E1	rio Melissa - a montante do reservatório
E2	rio Melissa - reservatório da PCH Melissa
E3	rio Melissa - a jusante da usina

- A estação E1, localizada no rio Melissa, cerca de 3 a 5 km a montante da área do reservatório da PCH Melissa.
- A estação E2, localizada no reservatório, cerca de cerca de 500 m da barragem, município de Nova Aurora .
- A estação E3, localizada no rio Melissa, cerca de 300 a 500 m a jusante da PCH Melissa.

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 Melissa selecionado para o estudo ambiental em questão e as 3 (três) estações de amostragem de águas acima descritas.



FIG. 1. Rio Melissa - a montante do reservatório da PCH Melissa.



FIG. 2. Rio Melissa - reservatório da PCH Melissa.



FIGURA 3. Rio Melissa - a jusante da PCH Melissa.

e.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 Melissa 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.

TABELA 4. Resultados analíticos e IQA nas estações de amostragem - agosto / 1999.

ESTAÇÕES	E1	E2	E3
ALTITUDE (m)	423	423	400
COLIFORMES FECAIS (NMP/100 ML)	211	221	86

DBO₅ (mg/L)	<1	<1	2,86
FOSFATO TOTAL (mg/L P)	0,040	0,037	0,023
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	8,4	8,6	9,2
NITROGÊNIO TOTAL (mg/L N)	2,2	0,90	0,70
pH (adimensional)	6,2	5,7	6,7
TEMPERATURA DA ÁGUA (° C)	17,3	16,8	16,6
TURBIDEZ (NTU)	14	16	12
SÓLIDOS TOTAIS (mg/L)	22,0	25,5	24,5
COLIFORMES TOTAIS (NMP/100 ml)	11 199	8 664	6 488
CONDUTIVIDADE (mS/cm)	24,8	32,0	26,5
SECCHI (m)	0,45	0,55	0,40
IQA QUALIDADE	63,14 BOA	56,95 BOA	58,00 BOA

A Figura 4 mostra o gráfico do Índice de Qualidade da Água nas três estações de amostragem no rio Melissa.

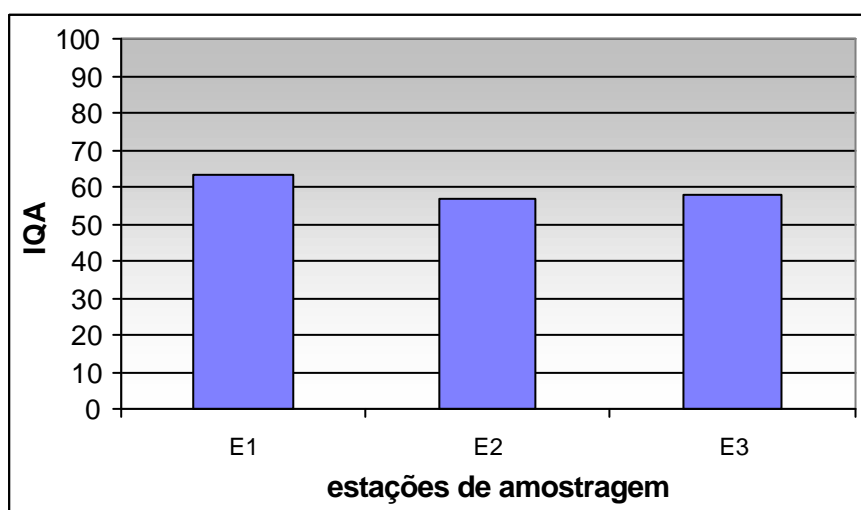


FIGURA 4. Índice de Qualidade de Água na região da PCH Melissa.

Estudos realizados pela COPEL em 1998, relativos ao aproveitamento energético do rio Piquiri, obtiveram IQA = 57, na foz do rio Melissa, indicando, da mesma forma, águas de BOA QUALIDADE, segundo este 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. Os municípios circunvizinhos à PCH Melissa não se apresentam muito industrializados. A atividade econômica principal, relacionada à agropecuária, pode contribuir com uma carga orgânica adicional para as águas. No entanto, indústrias que se encontram em menor número na região, como metalúrgicas, químicas e relacionadas ao beneficiamento da madeira, são fontes potenciais de elementos-traço (metais pesados) e outras formas de caráter tóxico para as águas.

e.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 Melissa, no presente estudo, classificam as águas como de BOA QUALIDADE para fins de potabilização para o abastecimento doméstico.
2. As principais violações à *CLASSE 2*, enquadramento das águas do rio Melissa, com relação aos parâmetros que compõem o IQA, dizem respeito aos coliformes totais e ao fósforo.

3. Foi registrada baixa contaminação fecal nas águas amostradas do rio Melissa. A presença de coliformes fecais, no entanto, indica que elas são impróprias para o consumo humano *in natura* e irrigação de frutos e hortaliças consumidas cruas. Para a balneabilidade, as águas apresentaram qualidade *imprópria*, pelos índices de coliformes totais em desacordo com o Art.26 da Resolução CONAMA 020/86.
4. Os valores de fósforo e nitrogênio sugerem que as águas do rio Melissa recebem contribuição de áreas agrícolas e de esgotos domésticos provenientes dos municípios de ribeirinhos de Corbélia, Cafelândia, Anahy e Nova Aurora.
5. A invasão da área de preservação da vegetação ciliar contribui para o aporte de substâncias alóctones para as águas do rio Melissa, 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.).
6. O rio Melissa, 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.
7. No presente estudo, a melhor resposta do IQA é como instrumento de gestão ambiental, sugerindo que a utilização das águas do rio Melissa para a produção de energia elétrica não vem causando problemas de relevância para os demais usos.

e.4) Parecer da SUDERHSA

O anexo VII, cópia da declaração oficial da 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 Melissa.

1.8.2. MEIO BIOLÓGICO

a) Vegetação

Na margem direita, de domínio da empresa, extraídas as áreas ocupadas por locais de acesso, antiga vila, usina e subestação, a configuração das demais áreas remanescentes encontra-se vegetalizada nas seguintes proporções, em relação a área total:

- Capins naturais e várzeas - 25%
- Gramíneas implantadas - 10%
- Culturas de subsistência - 10%
- Regeneração natural (por abandono de uso do solo) - 50%
- Matas nativas (a jusante da barragem) - 5%

Na margem esquerda, na extensão pertencente à lindeiros, 70% de seu perímetro é ocupado por estreita faixa de mata secundária e 30% por faixas de várzeas e culturas anuais.

Na margem direita não há registro de ocupações indevidas na faixa legal de preservação permanente.

b) 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 de Melissa são as seguintes:

MELISSA

Localizado na bacia do rio Piquiri, esse reservatório foi construído em 1962.

Apenas uma campanha de amostragem foi realizada nesse reservatório. A amostra obtida revelou a presença de quatro espécies, sendo que duas delas, os lambaris *Astyanax scabripinnis* e *A. bimaculatus*, foram responsáveis por 87,1% do total capturado.

As capturas foram realizadas apenas em uma região do reservatório e esses dados devem ser considerados com reserva.

Tabela 11. Capturas totais e Captura por Unidade de Esforço (CPUE = nº. ind./1000m2 de rede/24 horas) no reservatório MELISSA

MELISSA	LACUSTRE	
Espécie	N	CPUE
<i>A. scabripinnis</i>	49	102,62
<i>A. bimaculatus</i>	32	67,02
<i>O. paranensis</i>	2	4,19
<i>B. iheringii</i>	10	20,94
TOTAL	93	194,76

No reservatório de Melissa, única amostrada da bacia do Piquiri, teve apenas 4 espécies capturadas, sendo que as mais abundantes foram *Astyanax scabripinnis* e *Astyanax bimaculatus*.



Pesca científica – Agosto/1999

2. DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS

De uma forma geral dentro de uma visão atual, a Usina Melissa, inaugurada em 1962, em relação à sua área de influência, causou impactos positivos no que tange aos aspectos do **meio sócio-econômico**. Quanto aos impactos negativos no **meio físico**, devido ao pequeno porte da obra eles foram mitigados ao máximo, e compensados pelo benefício que a geração de energia trouxe à época, para o desenvolvimento regional e hoje participando do sistema integrado de geração de energia.

O **meio biológico** teve à época da construção da usina poucos impactos negativos, visto que então já haviam no local, desmatamentos e queimadas “necessários” à agricultura desenfreada ocorrente na região. E após o enchimento do pequeno reservatório, desmobilizado o canteiro de obras e cercada a área, salvo alguns usos comunitários e de subsistência necessários ao apoio à vila de moradores da operação, ocorreram condições conservacionistas. Favorecendo para que a natureza por si, recriasse o revestimento vegetal através de capins e vegetação arbustiva, ao longo destas quase quatro décadas de existência da usina, permitindo um equilíbrio ambiental diferenciado da sua forma original.

No que diz respeito a **qualidade da água** do reservatório, os resultados do IQA, mostram sua classificação como de Boa Qualidade para fins de potabilização para o abastecimento doméstico. Todavia imprópria para balneabilidade devido aos índices de coliformes totais, e consumo humano *in natura* e irrigação de frutos e hortaliças consumidas cruas, devido a presença de coliformes fecais.

2.1. IMPACTOS NEGATIVOS SIGNIFICATIVOS

2.1.1. NO MEIO FÍSICO

Assoreamentos

O reservatório da Usina Melissa é vítima de um processo originário e deflagrado a montante, ocorrente nos vários tributários que formam a sua bacia ao longo de 60 km, desde Cascavel até Nova Aurora.

Trata-se de assoreamento causado por ausência de vegetação ciliar nos tributários e no Rio Melissa, associados à ausência de práticas corretas de uso e manejo na conservação do solo. Há várias décadas vem sendo carregadas partículas sólidas para os leitos dos referidos rios, culminando com uma situação crítica no reservatório da usina. Este, além de substancial perda de volume útil para armazenagem de água, sofre pressões de comunitários a jusante, cada vez que há necessidade de abertura de seus descarregadores de fundo em manutenções periódicas, face a prejuízos causados a culturas e a fauna íctica, pelo volume de lodo carregado à jusante da barragem.

- **Somatória de ineficácias** – A empresa já realizou dragagens do lodo do reservatório. Mas em poucos anos o processo de assoreamento torna-se crítico novamente, pois continuam as erosões a montante.

Em que pese a constituição de inúmeros grupos de trabalhos, forças tarefas, equipes multidisciplinares envolvendo autarquias e municípios ao longo de duas a três décadas, na prática, o processo de erosão e assoreamento dos rios naquela micro região, tem se agravado paulatinamente.

A educação ambiental e a tentativa de conscientização de fazendeiros e agricultores, que desobedecendo a legislação ambiental (faixa de P.P.) utilizam suas áreas até as beiradas dos rios, tem sido pouco eficazes, em que pesem os esforços de vários administradores, para as corretas práticas de conservação e manejo do solo. Muitas vezes ocorre a falta de colaboração, outras vezes os resultados são positivos

para alguns tributários ou para uma de suas margens, faltando a colaboração dos usuários da outra margem, tornando parcialmente ineficaz o processo corretivo.

• **Histórico recente** – Em 1998, decorrente de uma necessidade de limpeza e reparos na barragem e nos descarregadores de fundo, a sua abertura ocasionou reclamações de proprietários de jusante ao IAP e, deste a empresa, pelo volume de lodo carregado.

Em Fev/99, consultado sobre a permissão ambiental para novos reparos, o IAP recomendou a dragagem do lodo para não causar prejuízos à ictiofauna e a proprietários a jusante da barragem. E que apenas em caráter emergencial, fossem abertos gradativamente os descarregadores de fundo, aproveitando época de chuvas abundantes. Com o reservatório cheio, aliado a necessidade de reparos civis e limpeza, a água foi liberada gradualmente durante 15 dias e sem reclamações ao IAP por parte dos usuários à jusante. Sem impactos significativos à biota ou ao meio sócio-econômico, demonstrando a eficácia das ações.

• **Focos significativos** – Em termos de locais assoreados, dois focos de “acumulações históricas” se destacam:

- Um na margem direita, volumoso, constituído em curvatura próxima à barragem. Encontra-se revegetalizado naturalmente por capins, ainda sem caracterização de várzea consolidada. Caso a engenharia operacional necessite recuperar parte do volume útil do reservatório, este e outros pontos menores de assoreamentos próximos ao entorno da barragem terão prioridade, se definidas ações corretivas através de dragagem.



Assoreamento na margem direita próximo à Barragem



Assoreamento na margem direita – vista geral

- Outro foco de assoreamento com maior área, mas de menor volume, localizado mais a montante, próximo do final ou remanso do reservatório, apresenta sua superfície naturalmente revegetalizada e constitui várzea consolidada como “nicho ecológico estabilizado”. No momento, talvez não seja um foco prioritário para ações de dragagem. Todavia, se a empresa necessitar prever ações de desassoreamento futuramente, será então realizada consulta ao IAP, para requerimento de licença ambiental para tais ações.
- Constatamos na ocasião da avaliação conjunta com o IAP, de que o local é potencialmente adequado para reprodução de espécies da fauna aquática, terrestre e alada e de que o ideal seria não alterar-se esse novo ambiente formado. A menos que as justificativas para ações de dragagem, visando aumento de geração, venham a ser plenamente convincentes através de embasamento técnico emanado da engenharia operacional.



Assoreamento – Nicho ecológico estabilizado

2.1.2. NO MEIO BIOLÓGICO

a) Fauna íctica – As erosões e assoreamentos originários na bacia hidrográfica a montante do reservatório, aliados a produtos químicos e outros poluentes decorrentes da agricultura intensiva, causam prejuízos à ictiofauna principalmente nos trechos a montante do reservatório. Por outro lado tais assoreamentos, quando revegetalizados naturalmente por capins e herbáceas, funcionam como lagoas marginais no auxílio para reprodução da fauna.

Entretanto, outro impacto pode ser causado à fauna íctica a jusante, quando da necessidade de abertura das comportas de fundo. Trata-se do carreamento de material lodoso, e diminuição da oxigenação na água, podendo acarretar a mortalidade de espécies mais vulneráveis através de asfixia (colabamento de brânquias). A solução para minimização deste impacto pode ser obtida através da abertura das comportas de forma gradual e apenas em época de chuvas prolongadas, com o reservatório cheio, fora de estações de piracema e de forma controlada.

3. MEDIDAS MITIGADORAS À REALIZAR

3.1. NO MEIO FÍSICO

Assoreamentos X dragagens - Diante da possibilidade técnica de tornar-se inevitável a necessidade de que a empresa tenha que programar novas ações de dragagem do material assoreado no reservatório da Usina Melissa, e diante da insegurança de que a mitigação daquele impacto na sua origem à montante venha a ser equacionada, as atitudes paliativas e pró-ativas sugeridas de momento seriam:

a) Ação civil pública conjunta

Solicitar análise de viabilidade entre as áreas jurídica e ambiental, com aquiescência da diretoria da empresa, para que na **qualidade de titular de direito de propriedade** e **vítima** de assoreamentos oriundos a montante do reservatório, recorra em parceria com o IAP como **autores**, e solicitem ao Ministério Público a abertura de **ação civil pública** (e talvez criminal, se pertinente) contra os infratores da legislação ambiental. Denúncia da utilização incorreta da faixa de preservação permanente e conseqüente enquadramento pela “lei da natureza” (lei 9605/98), que define punições por crimes ambientais e ações mitigadoras e corretivas decorrentes.

O **objetivo** principal da ação seria, de **imediato** e **concomitantemente**, que os infratores a serem diagnosticados pelo IAP “abandonem o uso do solo” na faixa de preservação permanente e permitam a regeneração natural onde viável. E que se “conscientizem”, mesmo que por força judicial, em cumprir outras medidas corretivas nas áreas muito afetadas. Estas áreas seriam reabilitadas com ações florestais de enriquecimento ou mesmo de reflorestamentos e suas manutenções periódicas. Ou por outras formas que o ministério público decidir recomendar.

b) Ações mecânicas

Se por necessidade operacional, de maior acumulação de água no reservatório, visando geração e mesmo melhoria das condições do meio biológico, poderia se prever, após consultas e anuência do IAP, as seguintes ações:

b.1) Para reparos de ordem mecânica ou de Engenharia Civil, e/ou para limpezas emergenciais, será realizada a abertura das comportas de fundo de forma gradual, fora de épocas de piracema, com condições pluviométricas favoráveis, visando mitigar ao máximo possível os impactos a jusante.

Caso em alguma operação emergencial em época de estiagem, ocorram riscos de vazão mínima no reservatório e no leito original do rio, a empresa através de equipe própria de ictiologia, fiscalizará o resgate e traslado de peixes retidos nas áreas lodosas, para as lagoas marginais à jusante.

b.2) Se necessário realizar ações de dragagem para a recuperação de parte significativa do volume útil d'água armazenada, o material assoreado será depositado em área de "bota fora", em locais remanescentes do antigo canteiro de obras na margem direita e a uma distância compatível e segura em relação a bordadura do reservatório.

O material depositado terá sua superfície revegetalizada com semeadura de gramíneas e, se necessário, poderão ser construídos muros de contenção ao derredor.

3.2. NO MEIO BIÓTICO

a) Ictiologia

Realizar através de sua equipe de ictiologia, repovoamentos periódicos com espécies ícticas nativas, desde que os inventários / monitoramentos periódicos acusem alta deficiência para a área alagada. Todavia, dando-se ciência no momento, que nem sempre

será possível, diante das dificuldades técnicas e de mercado, quanto ao domínio da biologia e da produção daquelas espécies.

Quando não viabilizada a opção com espécies nativas, será consultado ao IAP quanto a 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.

Outrossim, constante do relatório do Nupelia (anexo VIII), a citação de que, com apenas um inventário ictiofaunístico realizado em época invernal no reservatório Melissa, os dados são insuficientes para um prognóstico de repovoamento confiável. Será realizado no verão um segundo levantamento para melhor definição quali-quantitativa dos repovoamentos.

b) Regeneração X agricultura de subsistência

Permitir que os moradores da vila (famílias do operador e do jardineiro contratado) realizem agricultura de subsistência apenas em um local a ser demarcado, que representará 20% do total da área anteriormente utilizada pelas 7 famílias residentes. Em contrapartida garantir a preservação pelo “abandono do uso do solo” dos 80% restantes, que já se encontram em estágio incipiente de recuperação natural.



“Abandono de uso do solo” - em 80% da área X 20% subsistência

4. MONITORAMENTOS

4.1. ASSOREAMENTOS

Avanço dos assoreamentos - Realizar por interesse próprio e de necessidades operacionais, monitoramentos a nível expedito, acerca de possíveis avanços das áreas assoreadas no corpo do reservatório. E comunicar ao IAP para as providências cabíveis junto às autarquias envolvidas com atividades de uso e conservação do solo na micro bacia.

Dragagens - Se necessário, realizar novas dragagens de material assoreado no reservatório, a área de gestão ambiental da empresa monitorará de forma que as atitudes ocorram dentro de critérios e segurança ambiental anteriormente citados, caso aprovados pelo IAP.

Ação interinstitucional - Se for do interesse e conveniente para a empresa e, desde que não envolva participação com suporte financeiro, a área de meio ambiente poderá indicar um profissional para compor participação em caráter eventual, de grupo de trabalho que na micro região esteja coordenando ações de controle de uso e conservação do solo.

4.2. ICTIOLOGIA

Periodicamente, a cada dois anos, se ações de caráter emergencial acusarem necessidade, a área ambiental da empresa realizará levantamentos ícticos no reservatório, com o intuito de prever ou não repovoamentos futuros.

4.3. PRESERVAÇÃO X AGRICULTURA DE SUBSISTÊNCIA

Periodicamente, uma vez por ano serão emitidos relatórios ao IAP de Cascavel, com ilustrações fotográficas do abandono do uso do solo nos 80% da área compromissada para recuperação natural da vegetação.

4.4. COMENTÁRIOS

4.4.1. ATENDIMENTO ÀS VISTORIAS DO IAP

Tendo como referência o relatório de vistorias realizadas pelos escritórios regionais do IAP (Cascavel e Toledo), emitido em 30/06/1999, este diagnóstico de uma forma genérica contempla informações e atitudes que atendem aquelas recomendações citadas para a Usina Melissa.

4.4.2. AVALIAÇÃO FINAL DO IAP

Aguarda-se avaliação do IAP em relação a este relatório, de forma a atender o termo de compromisso para obtenção de Licença de Operação para a Pequena Central Hidrelétrica Melissa. Bem como para as suas renovações, se futuramente vier a considerar o processo ambientalmente estabilizado, nos moldes de um PCA (Plano de Controle Ambiental).

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 E INSTITUIÇÕES DE APOIO

- 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 Cascavel