



**SNPTEE
SEMINÁRIO NACIONAL
DE PRODUÇÃO E
TRANSMISSÃO DE
ENERGIA ELÉTRICA**

GIA - 10
16 a 21 Outubro de 2005
Curitiba - Paraná

**GRUPO XI
GRUPO DE ESTUDOS DE IMPACTOS AMBIENTAIS - GIA**

PROCEDIMENTOS PARA DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP) DE APROVEITAMENTOS HIDRELÉTRICOS: O EXEMPLO DE BARRA GRANDE (RIO PELOTAS, SC/RS).

Lorétti Portofé de Mello*

Paulo Cesar Licks

Gilberto Veronese

Renato Dell'Erba Ortega

Andrade & Canellas Consultoria e Engenharia Ltda

RESUMO

O presente trabalho apresenta os procedimentos metodológicos adotados para a delimitação da Área de Preservação Permanente (APP) do Reservatório a ser formado pela implantação do Aproveitamento Hidrelétrico Barra Grande, no rio Pelotas, na divisa entre os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, expondo os critérios técnicos considerados e as suas justificativas, fazendo referência à legislação em que se baseou o trabalho e tecendo comentários sobre os resultados obtidos.

PALAVRAS-CHAVE

Área de Preservação Permanente. APP do Reservatório. AHE Barra Grande. Delimitação de Área de Preservação Permanente.

1.0 - INTRODUÇÃO

Encontra-se em implantação no rio Pelotas, na divisa entre os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, o **Aproveitamento Hidrelétrico Barra Grande**, com o canteiro de obras instalado em partes dos municípios de Pinhal da Serra (RS) e Anita Garibaldi (SC), e o reservatório, abrangendo partes das áreas rurais de cinco municípios de Santa Catarina (Anita Garibaldi, Cerro Negro, Campo Belo do Sul, Capão Alto e Lages) e quatro do Rio Grande do Sul (Pinhal da Serra, Esmeralda, Vacaria e Bom Jesus). Esse empreendimento terá uma potência instalada de 708 MW.

Em decorrência de um barramento construído em enrocamento com face de concreto com altura máxima de 185,00 metros e 670,00 metros de extensão, a implantação do empreendimento causará a formação de um lago com área de 95,2 km², cerca de 5.000.106 m³ de volume acumulado no NA máximo normal e profundidade média de 100 m. O NA máximo operacional atingirá 647,00m de altitude; o NA máximo maximorum será de 650,14 m e o NA mínimo operacional será de 617,00 m. O deplecionamento máximo previsto é de 30 m. O perímetro do lago a ser formado é de 619.970 m.

No Estudo de Impacto Ambiental do AHE Barra Grande (ENGEVIX, 1998), foi previsto o Programa de Implantação de Reserva Natural e de Preservação da Fauna e da Flora, cujo objetivo geral consistia em produzir condições que viabilizem a preservação da biodiversidade dos ecossistemas terrestres, além de gerar ecótonos entre os sistemas aquáticos e terrestres que permitirão tamponar processos de carreamento de nutrientes e sedimentos que podem vir a comprometer a qualidade da água da região.

Dentre as atividades previstas nesse Programa, constava o "Estabelecimento de uma faixa de vegetação ciliar, a ser implantada ao longo de todo o perímetro do reservatório, abrangendo uma largura média de 30 metros, que poderá variar para mais ou para menos, em função da situação específica de cada local".

* Rua Alexandre Dumas, 2.100, 13º andar, Chácara Santo Antônio; CEP 04717-004; São Paulo, SP; fone: (11) 2122-0484; fax: (11) 2122-0440; e-mail: lorétti.mello@andrdecanelas.com.br

A Licença Prévia do AHE Barra Grande, emitida em 1999 e renovada em 2001, determinou “a apresentação do Programa da faixa de preservação permanente, prevendo mapa de vegetação atualizado da área de influência direta, em que constem os limites da área a ser inundada e as áreas do entorno a serem revegetadas”. Posteriormente, a Licença de Instalação do empreendimento, emitida em 2001, reafirmou essa exigência.

Com o advento da Resolução CONAMA 302/02, ficou definido que a “Área de Preservação Permanente é a área marginal ao redor do reservatório artificial e suas ilhas, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas”,

Desta forma, a delimitação da Área de Preservação Permanente (APP) do reservatório a ser formado pelo Aproveitamento Hidrelétrico Barra Grande, isto é, a configuração do espaço territorial a ser adquirido pelo empreendedor no entorno desse reservatório. Constitui a base para a elaboração do **Projeto de Gestão do Reservatório e do Plano de Conservação e Uso do Entorno**, conforme preconizado pela legislação vigente.

Neste trabalho, são expostos os procedimentos metodológicos adotados para a delimitação da Área de Preservação Permanente (APP) do Reservatório a ser formado, detalhando-se os critérios técnicos considerados e as suas justificativas.

2.0 - PROCEDIMENTOS DE DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

2.1 Delimitação das Unidades Ambientais Homogêneas (UAHs)

A delimitação das Unidades Ambientais Homogêneas (UAHs) foi realizada por meio da análise dos imóveis situadas ao longo (acima) da futura cota máxima normal de operação do reservatório (cota 647 – nível máximo normal), identificando os compartimentos paisagísticos com características similares, ou seja, locais em que os atributos dos terrenos (a configuração morfológica, a cobertura vegetal e os usos e ocupações atuais das terras) constituam um padrão espacial facilmente identificável.

Essas Unidades Ambientais Homogêneas abrangem as terras constituídas pelos trechos, em cada imóvel contíguo ao futuro reservatório, situados entre a cota correspondente ao nível máximo operacional do reservatório e os limites de cada imóvel avaliado.

Excepcionalmente, nos casos em que os imóveis possuem tamanhos superiores a 100 ha, a análise da Unidade Ambiental Homogênea foi realizada até a linha paralela de 100 metros, em projeção horizontal, medida a partir da cota de inundação do reservatório.

2.2 Elaboração de listagem de critérios, atribuição de pesos e valoração dos critérios

Para avaliar as Unidades Ambientais Homogêneas (**UAHs**), foi elaborada uma lista de critérios, sendo-lhes atribuídos valores e pesos de importância/significância para preservação/ conservação/recuperação/utilização.

Esta listagem consiste em arrolar os principais elementos a serem considerados na avaliação de cada uma das Unidades Ambientais Homogêneas (UAHs), isto é, as características presentes na área estudada, considerando os atributos do meio físico e biótico e as formas de utilização dos bens naturais, pela sociedade, permitindo, desta forma, inferir a sua importância e relevância para a conservação.

Os critérios selecionados para a avaliação das UAHs referem-se aos seguintes aspectos:

Aspectos físico-bióticos: Inclinação dos terrenos, Cobertura vegetal, Impactos da operação do reservatório sobre o entorno (existência de pontos de taludes instáveis), Registro de espécies (flora) de interesse especial para a conservação, Registro de espécies (fauna) de interesse especial para a conservação, Inserção da UAH em áreas-destino de fauna e Tamanho dos maciços florestais.

Aspectos socioeconômicos: Viabilidade de uso do remanescente do imóvel e Existência de famílias dependentes do imóvel.

Foram atribuídos **valores** de **0 a 3**, para cada critério, sendo que o **Valor 3** é atribuído às situações de maior relevância para a preservação, portanto, maior tendência a inserir o local na Área de Preservação Permanente. Os **Valores 0** ou **1** correspondem às situações em que a ocupação atual e o aproveitamento sócio-econômico da imóvel justificam a sua manutenção fora da APP a ser criada.

Aos critérios foram, também, atribuídos **pesos**, para equilibrar a disparidade existente entre a quantidade de critérios referentes aos aspectos físico-bióticos (em número de 7) e os socioeconômicos (em número de 2): para

tanto, na estruturação da matriz de valoração das UAHs, os critérios socioeconômicos receberam **peso 2**, enquanto os referentes aos aspectos físico-bióticos receberam **peso 1**.

Esses critérios são apresentados e justificados abaixo:

2.2.1 Inclinação dos terrenos

Para enquadramento das Unidades Ambientais Homogêneas quanto a este critério, foi utilizada a avaliação realizada em 2002 das áreas situadas em torno do futuro reservatório (BAESA/FUNCATE, 2002). Os mapas de declividade foram gerados a partir dos dados altimétricos digitais, com curvas de nível de equidistância igual a 5 m (até a cota máxima de inundação + 30 m) e de 20 em 20 m fora dessa área. Foram executados dois tipos de mapeamento de declividade:

- **Mapeamento de Isodeclividade:** executado com intervalos de inclinação de 5 em 5 graus, abrangendo todas as áreas (declividades de 0 a 90 graus), tendo sido as diferentes declividades individualizadas por cores (foram individualizadas 18 classes de isodeclividade).
- **Mapeamento de Declividade para Aptidão Agrícola:** definido por intervalos descritos em 5 classes.

Para fins de análise das Unidades Ambientais Homogêneas, essas classes foram agrupadas em três categorias, de acordo com os seguintes critérios:

- Predominância de áreas com declividades inferiores a 45°;
- Equivalências entre áreas com predominância de declividades inferiores e superiores a 45°;
- Predominância de áreas com declividades superiores a 45°;

A classe de declividade correspondente a 45° (quarenta e cinco graus de inclinação) foi adotada como parâmetro para separação entre as categorias, com base no que determina a legislação (arts. 2º, “e” e 10 da Lei nº 4.771/65 – Código Florestal; art. 3º, VII, da Resolução nº 302/02).

Para a atribuição de valores a cada UAH referente a este parâmetro de análise adotaram-se os seguintes critérios:

- **Valor 1:** Predominância de declividades inferiores a 45°.
- **Valor 2:** Equivalências de áreas com predominância de declividades inferiores e superiores a 45°.
- **Valor 3:** Predominância de declividades superiores a 45°.

2.2.2 Cobertura Vegetal

A análise das restrições existentes em relação à cobertura vegetal foi realizada tendo como referência o art. 1º Decreto Federal nº 750/1993, Resoluções nº 4/94 e 33/94 do CONAMA o art. 38 da Lei Estadual nº 9.519/92 (RS) e art. 18 a 20 da Lei Estadual nº 10.472/97.

O art. 1º do Decreto nº 750/93 determina que “ficam proibidos o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica”. Para definição de vegetação primária e secundária de Mata Atlântica no Estado de Santa Catarina e no Rio Grande do Sul foram utilizadas as Resoluções CONAMA Nº 04/94 e 33/94, respectivamente. Assim, a cobertura vegetal das Unidades Ambientais Homogêneas (UAHs) foi classificada de acordo com as seguintes categorias:

- Primária
- Sucessão Secundária: Estágio Avançado de Regeneração
Estágio Médio de Regeneração
Estágio Inicial de Regeneração
- Sarandi
- Reflorestamento
- Pastagem
- Cultivo agrícola

Para a atribuição de valores, adotaram-se os seguintes critérios:

- **Valor 3:** para as formas de vegetação legalmente protegidas (vegetação primária; vegetação secundária em estágios avançado e médio de regeneração; e sarandi).
- **Valor 1:** para as demais categorias.

2.2.3 Impactos da operação do reservatório sobre o entorno (existência de pontos de taludes instáveis)

O enquadramento das UAHs neste critério apoiou-se na análise realizada no Projeto de Monitoramento da Estabilidade de Taludes Marginais da UHE Barra Grande, realizado pela BAESA/ARQUEGEO/PROGEO (2003), que trata das ações destinadas a preservar a estabilidade das encostas marginais da orla do seu futuro reservatório e de eventuais cortes, aterros, fundações etc. aí já implantados.

Os fatores considerados para indicar as encostas mais críticas foram os seguintes:

- Resultados da análise morfométrica
- Condições geológicas
- Localização e afastamento do eixo do barramento
- Localização em relação aos níveis operacionais

A cada um destes fatores, foi atribuído um determinado peso para classificar as condições geológicas de cada encosta pouco estável identificada, conforme o Tipo de rocha, a Existência de lineamentos (zonas de fraqueza) de caráter regional e os Dados de fotointerpretação.

A análise resultou na indicação de 11 locais com encostas críticas (estes locais incluem 17 áreas individuais distribuídas no reservatório), que deverão ser objeto de um programa de monitoramento, a fim de detectar possíveis sinais de instabilização.

Para a delimitação da Área de Preservação Permanente do Reservatório, a ocorrência de encostas críticas foi determinante: todos os locais com essas características foram incluídas na APP, para que as mesmas fiquem totalmente sob o controle do empreendimento.

Para a atribuição de valores, adotaram-se os seguintes critérios:

- **Valor 3:** para as UAHs em que ocorrem encostas críticas;
- **Valor 1:** para as UAHs em que não ocorrem encostas críticas.

2.2.4 Registro de espécies de flora e fauna de interesse especial

Espécies consideradas de interesse especial para a conservação são aquelas caracterizadas como raras, endêmicas, ameaçadas ou em via de extinção na legislação ou na literatura especializada (BAESA/BOURSCHEID ENGENHARIA, 2001), conforme segue:

- **Espécie ameaçada:** espécie cuja ameaça de extinção esteja oficialmente reconhecida.
- **Espécie rara:** qualquer espécie que, por definição da literatura pertinente, conste de poucos registros nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, incluindo espécies constantes e não constantes nas listas oficiais como ameaçadas.
- **Espécie endêmica:** espécies cuja área de distribuição geográfica se restringe aos domínios de Floresta Atlântica ("endemismos de Mata Atlântica"). (CRACRAFT, 1985; FONSECA et al., 1996; STOTZ et al., 1996; DUELLMAN, 1986).

Para a identificação dessas espécies na área de influência do AHE Barra Grande, foram realizados trabalhos de campo, conforme descrito em BAESA/BOURSCHEID ENGENHARIA (2001).

Como resultado, foi identificada a presença de 13 espécies da flora consideradas de interesse; quanto à fauna, foram levantadas 12 espécies de anfíbios, 37 espécies de aves, 8 espécies de répteis e 14 de mamíferos que constam na legislação e na literatura especializada.

Registro de espécies de flora de interesse especial para a conservação

Para o enquadramento das Unidades Ambientais Homogêneas neste critério, foram analisados os resultados contidos nos relatórios de monitoramento, que apontam a ocorrência de espécies especiais de flora nos diversos locais monitorados pelo projeto, sendo identificados os imóveis em eles ocorrem.

Foi, então, realizada a valoração das UAHs em que esses imóveis se encontram, de acordo com o seguinte critério:

- **Valor 3:** ocorrência de espécies de flora de categoria especial
- **Valor 1:** não-ocorrência de espécies de flora de categoria especial

Registro de espécies de fauna de interesse especial para a conservação

Conforme procedimentos metodológicos descritos no Relatório de Seleção de Áreas – Fauna (BAESA/BOURSCHEID, 2003), a análise da paisagem realizada indicou 10 áreas prioritárias para as amostragens expeditas ou **Áreas Destino Preliminares (ADP)**. Dessas, foram selecionadas áreas para monitoramento contínuo, que poderão receber solturas (**Áreas Destino - AD**), e uma será **Área Controle (AC)** não devendo receber, propositadamente, animais nas etapas de salvamento. Essas áreas foram escolhidas em função de critérios que incluíram diferentes aspectos - sistemáticos, ecológicos e de paisagem. Nesse monitoramento, foram identificados os locais com a presença de espécies de fauna de interesse especial.

Para o enquadramento das Unidades Ambientais Homogêneas neste critério, foram analisados os resultados contidos nos relatórios de monitoramento, que apontam a ocorrência de espécies especiais de flora nos diversos locais monitorados pelo projeto, sendo identificados os imóveis em eles ocorrem.

Foi realizada a valoração das UAHs em que esses imóveis se encontram, de acordo com o seguinte critério:

- **Valor 3:** ocorrência de espécies de fauna de categoria especial
- **Valor 1:** não-ocorrência de espécies de fauna de categoria especial

2.2.5 Inserção da UAH em áreas-destino de fauna

Para avaliação da UAH à luz desse critério, foram adotadas as definições de Área de Destino, Área de Destino Preliminar, Área Controle e Corredores (interligação entre áreas de destino), conforme estabelecido em BAESA/BOURSCHEID (2003).

Cada UAH foi avaliada quanto à inserção nas correspondentes categorias, atribuindo-se os seguintes valores para cada uma:

- **Valor 3:** inserção em Áreas-Controle ou em Áreas de Destino;
- **Valor 2:** Inserção em Áreas de Destino Preliminar;
- **Valor 1:** Inserção em Corredores (interligação entre áreas-destino) ou em Áreas de Influência.
- **Valor 0:** Ausência de inserção em qualquer das categorias anteriores.

2.2.6 Tamanho dos maciços florestais

O Projeto de Supressão de Vegetação para o AHE Barra Grande (BAESA, 2003 a), elaborado para subsidiar a limpeza da bacia de inundação do empreendimento, foi utilizado como referência para o estabelecimento deste parâmetro. Segundo consta nesse documento, há significativos maciços florestais nas encostas declivosas do rio Pelotas e de seus afluentes na área de influência do AHE Barra Grande, especialmente nas porções central e final do futuro reservatório. Essa vegetação, situada fora da área de inundação, constituirá os corredores de fuga e as áreas destino da fauna durante os períodos de execução dos trabalhos de supressão de vegetação e de enchimento do reservatório. Futuramente, durante a fase de operação do empreendimento, ela estará parcialmente inserida na faixa de proteção ciliar do lago e na Área de Preservação Permanente.

Este foi o principal motivo que resultou na recomendação de que os locais com existência de maciços florestais preservados situados acima da cota de inundação ficassem protegidos dos trabalhos de supressão da vegetação.

Para a determinação dessas áreas, naquele Projeto, foram considerados os seguintes fatores: acessibilidade a veículos; declividades; largura da faixa de alagamento; altura da lâmina d'água; remanescentes florestais; e usos múltiplos. No caso dos remanescentes florestais, foram consideradas, naquele Projeto, 3 categorias, segundo o grau de importância para a conservação: Remanescentes florestais significativos; Remanescentes florestais de média significância; Remanescentes florestais pouco significativos, conforme segue:

Remanescentes florestais: são manchas de vegetação nativa adjacentes às áreas de abrangência da cota máxima de inundação. Em função de sua área, forma e estado de conservação (estágio sucessional e grau de antropização), foram definidos três grupos de remanescentes florestais: **(1) Remanescentes florestais significativos**, são aqueles com extensões de áreas contíguas superiores a 300 ha, com pouca ou nenhuma interferência antrópica; **(2) Remanescentes florestais de média significância**, são aqueles com extensões de áreas contíguas de 100 ha a 300 ha e/ou apresentem um maior grau de interferência antrópica, e **(3) Remanescentes florestais pouco significativos**, constituídos pelas áreas já muito antropizadas, nas quais, por esta razão, os impactos causados pela criação da infra-estrutura necessária aos serviços seriam insignificantes (BAESA, 2003 a).

Para avaliação das UAHs à luz deste critério (tamanho dos maciços florestais), foram, portanto, adotados os mesmos parâmetros de tamanho, isto é, o valor de 300 ha e de 100 ha como o limite para a separação das categorias. Assim, tem-se:

- **Valor 3:** Maciço florestal grande (> 300 ha)
- **Valor 2 :** Maciço florestal médio (>100 <300 ha)

- **Valor 1:** Maciço florestal pequeno (< 100 ha ou muito fragmentado)

2.2.7 Viabilidade de uso do remanescente do imóvel

Para a análise das Unidades Ambientais Homogêneas quanto a este critério, cada UAH foi avaliada com base na possibilidade de manutenção da atividade econômica na área remanescente conforme consta em “Diretrizes e Critérios para Viabilidade de Áreas Remanescentes (BAESA, 2002, documento Interno)”. Assim, a inviabilidade econômica da área remanescente de imóvel atingido ocorre quando não for possível restabelecer, na área remanescente, as atividades atualmente desenvolvidas, mantidos os níveis de produção. Este critério foi utilizado adotando-se os seguintes valores:

- **Valor 3:** para os casos em que todas as áreas remanescentes das propriedades incluídas na UAH são consideradas **inviáveis** quanto ao aspecto sócio-econômico.
- **Valor 2:** para os casos em que, no mínimo, uma das áreas remanescentes das propriedades incluídas na UAH é considerada **inviável** quanto ao aspecto sócio-econômico.
- **Valor 1:** para os casos em que todas as áreas remanescentes das propriedades incluídas na UAH são consideradas **viáveis** quanto ao aspecto sócio-econômico.

2.2.8 Dependência da família em relação ao remanescente do imóvel

A existência de famílias dependentes do remanescente do imóvel a ser afetado para a formação do reservatório de UHE Barra Grande é um fator importante para a determinação quanto à inserção ou não da Unidade Ambiental Homogênea na Área de Preservação Permanente, levando em conta a estrutura de ocupação antrópica espontânea da região e a sustentabilidade sócio-econômica dessas famílias, em muitos casos, depende de sua manutenção na área em que se encontram.

Esse fator leva em conta a diretriz de minimizar o impacto social do empreendimento, por meio da criação de condições para relocar o menor número possível de famílias de seus ambientes de vivência, evitando o stress social da readaptação das mesmas em outras comunidades e a outras condições de trabalho para conseguirem sustento e renda.

Para realizar a valoração das Unidades Ambientais Homogêneas quanto a esse critério, foi analisada a situação de cada imóvel limítrofe ao futuro reservatório, no que se refere aos seguintes aspectos (BAESA, 2003 b).

A) Família Residente: Instalação sanitária, Destino dos dejetos humanos, Destino das águas servidas, Lixo doméstico, Fontes d'água, Destino dos dejetos animais e Destino do lixo agropecuário;

B) Sistema de Produção: Agricultura de Subsistência, Agricultura Comercial, Pecuária Confinada, Pecuária Extensiva, Comércio, Reflorestamento, Sem Produção.

Para avaliação das UAHs quanto a este critério, foram atribuídos os seguintes valores:

- **Valor 3:** situação em que todos os imóveis integrantes da UAH possuem remanescentes em que não há morador(es) e nas quais não há atividade econômica;
- **Valor 2:** situação em que, pelo menos um dos imóveis integrantes de UAH possui remanescente em que há morador(es) ou nos quais haja atividade(s) econômica(s);
- **Valor 1:** situação em que todos os imóveis integrantes da UAH possuem remanescentes em que há morador(es) e nos quais há atividade(s) econômica(s).

A seguir, apresenta-se a listagem dos critérios e suas respectivas valorações:

Critérios de análise e atributos		Valores
Inclinação dos terrenos		
Predominância de declividades inferiores a 45°		1
Equivalências de áreas com declividades inferiores e superiores a 45°		2
Predominância de declividades superiores a 45°		3
Cobertura Vegetal		
Primária		3
Sucessão Secundária	Estágio Avançado de Regeneração	3
	Estágio Médio de Regeneração	3
	Estágio Inicial de Regeneração	1
Sarandi		3
Reflorestamento		1
Pastagem		1
Cultivo agrícola		1

Existência de pontos de taludes instáveis	
Não	1
Sim	3
Registro de espécies (flora) de interesse especial para a conservação	
Não	1
Sim	3
Registro de espécies (fauna) de interesse especial para a conservação	
Não	1
Sim	3
Inserção da UAH em áreas-destino de fauna	
Não inserida em nenhum grupo	0
Inserção em Corredores (interligação entre áreas-destino)	1
Inserção em Áreas Destino Preliminar	2
Inserção em Áreas Destino	3
Inserção em Áreas-Controle	3
Tamanho dos maciços florestais	
Pequeno (<100 ha ou muito fragmentado)	1
Médio (>100 <300 ha)	2
Grande (>300 ha)	3
Viabilidade de uso do remanescente do imóvel	
Alta (viabilidade em todas as áreas remanescentes da UAH)	1
Média (viabilidade em pelo menos uma área remanescente da UAH)	2
Baixa (inviabilidade em todas as áreas remanescentes da UAH)	3
Dependência da família em relação ao remanescente do imóvel	
Alta (com família residente e com atividade econômica na UAH)	1
Média (com família residente ou com atividade econômica na UAH)	2
Baixa (sem família residente e sem atividade econômica na UAH)	3

Os resultados indicam a tendência a inserir ou a excluir a Unidade Ambiental Homogênea na Área de Preservação Permanente, ou seja: quanto mais alto o resultado, maior a justificativa para a inserção da UAH na APP, e vice versa.

3.0 - ESTABELECIMENTO DE VALORES DE REFERÊNCIA PARA A INCLUSÃO OU A EXCLUSÃO DE UNIDADES AMBIENTAIS HOMOGÊNEAS NA APP

A partir da análise realizada com base nos critérios expostos, é possível constatar que a atribuição de valores às Unidades Ambientais Homogêneas poderia, teoricamente, atingir o máximo de 33 pontos e o mínimo de 10 pontos, correspondendo, respectivamente, à inserção ou à exclusão da UAH na Área de Preservação Permanente do futuro Reservatório.

Pode-se, portanto, estabelecer um zoneamento das UAHS, de acordo com a sua característica e vocação:

- Unidades Ambientais Homogêneas preferenciais para preservação ambiental são as que, por suas características naturais relevantes, necessariamente estarão inseridas na APP do reservatório, constituindo uma faixa de proteção ao mesmo.
- Unidades Ambientais Homogêneas preferenciais para recuperação ambiental são as que incluem os imóveis nos quais os atributos naturais se encontram degradados em algum nível. São locais relevantes para a conservação do solo e/ou proteção do futuro reservatório, porém degradadas por atividades antrópicas; locais frágeis, com incidência de processos de instabilização. Nessas UAHS, embora o uso do imóvel possa ser mantido, com restrições, faz-se necessária a adoção de ações conservacionistas visando à recuperação dos recursos ambientais.
- Unidades Ambientais Homogêneas preferenciais para utilização sócio-econômica são constituídas por aqueles conjuntos de imóveis nas quais a permanência de moradores e das atividades econômicas atuais é fundamental para a manutenção do equilíbrio social da região. Nessas UAHS, as características dos atributos naturais não são comprometidas pela manutenção desses usos e esses, por sua vez, também não colocam em risco a qualidade do futuro reservatório.

4.0 - AVALIAÇÃO DAS UAHS EM UMA MATRIZ DE VALORAÇÃO

Para avaliação das Unidades Ambientais Homogêneas (UAHS) e recomendação quanto à sua inserção ou não na APP do Reservatório a ser formado, foi criada uma matriz, estruturada da seguinte forma: no eixo das ordenadas, foram listadas, em seqüência, a partir de jusante do eixo do barramento, as Unidades Ambientais Homogêneas. No eixo das abscissas, foram elencados os critérios de avaliação das UAHS.

5.0 - RESULTADOS

5.1 Avaliação das UAHs na Matriz de Valoração

Após o preenchimento da **Matriz de Valoração das Unidades Ambientais Homogêneas – UAH**, chegou-se aos seguintes resultados:

- 48 UAHs obtiveram 22 a 27 pontos, sendo indicadas como preferenciais para preservação ambiental;
- 73 UAHs obtiveram 16 a 21 pontos, sendo indicadas como preferenciais para recuperação;
- 11 UAHs obtiveram 10 a 15 pontos, sendo indicadas como preferenciais para utilização;

Assim sendo, todas as UAHs às quais foram atribuídos valores entre 22 e 27 pontos foram consideradas adequadas para inserção na Área de Preservação Permanente (APP) do Reservatório, por possuírem atributos que justificam a sua preservação integral.

5.2 Mapeamento da Área de Preservação Permanente

Os resultados da avaliação das UAHs na Matriz de Valoração consiste no delineamento da Área de Preservação Permanente do AHE Barra Grande.

6.0 - CONCLUSÕES

Por meio dos procedimentos explicitados, concluiu-se com a delimitação de uma APP que abrange uma superfície total de 4.235,8094 ha, resultando em uma faixa de largura variável, cujo valor médio é de 68,3228m em torno do reservatório a ser formado. Essa APP tem largura variável ao longo do Nível Operacional Máximo Normal do reservatório, de acordo com os atributos presentes em cada segmento da faixa envoltória do mesmo, e os imóveis nela inseridos foram adquiridos pela BAESA. Essa área constituirá o principal alvo de diversos Programas e Projetos que integram o conjunto de atividades referentes à implantação do empreendimento, com especial ênfase para o Projeto de Gestão do Reservatório e para o “Plano de Conservação e Uso do Entorno” preconizado na Resolução CONAMA 302/02. O espaço territorial delimitado segundo os procedimentos acima descritos constitui a base para a realização de diversas atividades, como: a realização do zoneamento socioambiental do entorno do reservatório; a proposição de medidas de reordenamento, conservação, recuperação e/ou proteção das áreas e dos usos da terra; a proposição de mecanismos de proteção da Área de Preservação Permanente e da faixa de deplecionamento; o desenvolvimento dos Programas de Comunicação Social e de Educação Ambiental do empreendimento.

7.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAESA/ARQUEGEO/PROGEO. **Projeto de Monitoramento da Estabilidade de taludes. Etapa VI: Programa Segunda Fase.** Agosto de 2003.
- BAESA/BOURSCHIED ENGENHARIA. **Projeto de Proteção e Conservação de Espécies de Interesse Especial - Fauna e Flora.** Janeiro de 2001, 72 p.
- _____. **Relatório Técnico II - Período Setembro e Outubro de 2002 - Salvamento de Fauna nas Áreas de Abrangência do AHE Barra Grande.** Porto Alegre, 2002 a, 107 p.
- _____. **Relatório Técnico III – Período Novembro e Dezembro de 2002 – Salvamento de Fauna nas Áreas de Abrangência do AHE Barra Grande.** Porto Alegre, 2002 b, 75 p.
- _____. **Relatório de Seleção de Áreas - FAUNA.** Porto Alegre, 2003, 10 p.
- _____. **Salvamento de Flora e Salvamento de Fauna. Relatórios Bimestrais** (Setembro de 2003 a fevereiro de 2004). Porto Alegre, 2004.
- BAESA - ENERGÉTICA BARRA GRANDE S. A. **Diretrizes e critérios para viabilidade de áreas remanescentes.** Anita Garibaldi, SC, 2002 (doc. interno).
- _____. **Projeto de Supressão de Vegetação para o AHE Barra Grande.** Energética Barra Grande S. A., Anita Garibaldi, SC, 2003 a, 225 p.
- _____. **Planilha da Situação dos Imóveis Limítrofes ao Reservatório do AHE Barra Grande (Agosto de 2003).** Anita Garibaldi, SC, 2003 b (documento interno).
- BAESA/FUNCATE. **Mapeamentos de tipologias vegetais e de declividades para o AHE Barra Grande.** Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais, São José dos Campos, SP. Relatório Final, 2002., 12 p.
- CRACRAFT, J. Historical Biogeography and Patterns of differentiation Within the South American Avifauna – Areas of Endemism. In. P. A. BUCLEY, M. S. *et al* (eds.) Neotropical Ornithology. **Ornithol. Monogr.**, n. 36, p. 49 – 84, 1985.
- DUELLMAN, W. E. & TRUEB, L. **Biology of Amphibians.** McGraw – Hill. New York. 670p, 1986.
- ENGEVIX. **Estudo de Impacto Ambiental – UHE Barra Grande.** Engevix, Florianópolis, SC. 2 Vol. 1998.
- FONSECA *et al.* **Livro Vermelho dos Mamíferos Brasileiros Ameaçados de Extinção.** Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas, 1996.
- STOTZ, D. F. *et al.* **Neotropical Birds: Ecology and Conservation.** Chicago, University of Chicago Press. p. 482. 1996;