



25 a 28 de outubro de 2011
Windsor Barra da Tijuca Hotel - Rio de Janeiro

II SIBE
Simpósio Internacional de
Barragens de Enrocamento

27 e 28 de outubro de 2011
Windsor Barra da Tijuca Hotel - Rio de Janeiro



Tema 106

Soluções técnicas compatíveis com a
proteção e melhoria do meio ambiente

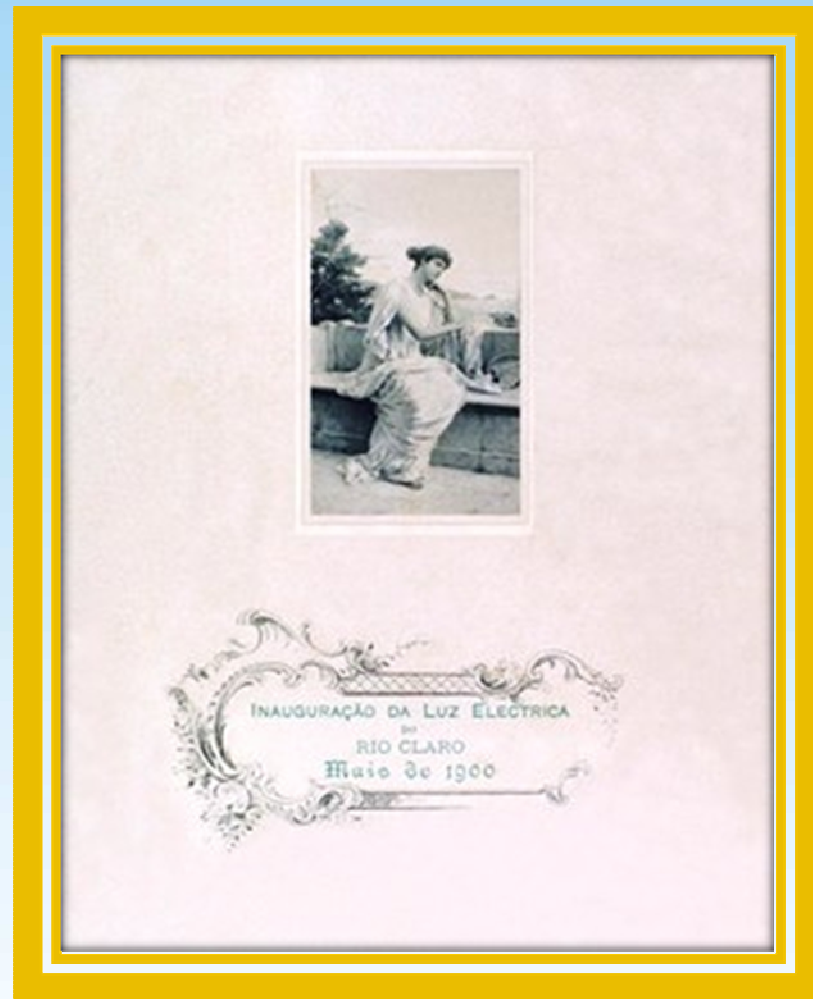
Relatoria

Breve histórico da questão ambiental no setor hidrelétrico

VARIÁVEL AMBIENTAL

Em que momento começou a permear a discussão e, principalmente, as decisões no setor hidrelétrico no Brasil?

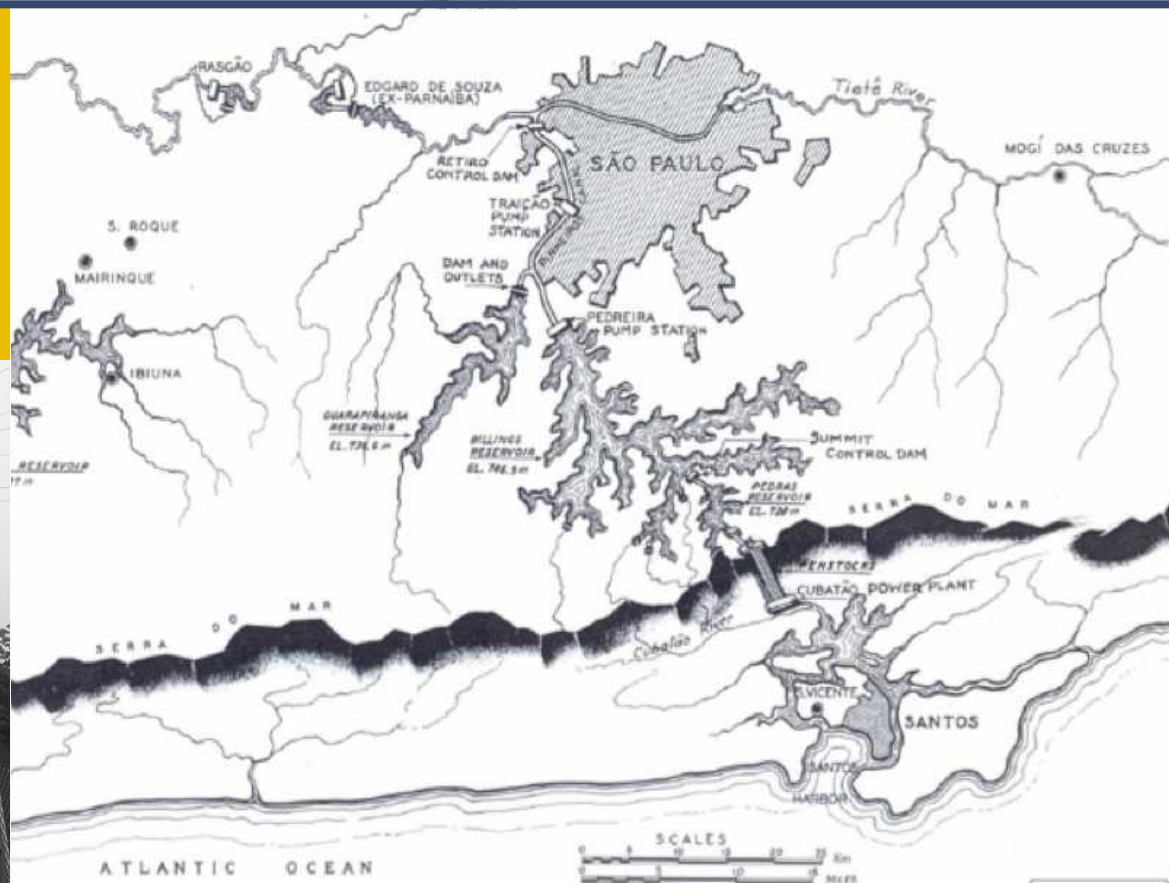
Breve histórico da questão ambiental no setor hidrelétrico



Breve histórico da questão ambiental no setor hidrelétrico

Billings/Henry Borden

Um empreendimento com estas características seria licenciado atualmente?



<http://4.bp.blogspot.com/>

Breve histórico da questão ambiental no setor hidrelétrico

- **Potencial hidrelétrico → desenvolvimento do setor;**
- **Preocupações iniciais voltadas à saúde;**
- **Comissão Interestadual da Bacia Paraná - Uruguai : UHE**
Paranayara: visão voltada à geração de energia e navegação;
- **UHEs Itaipu, Balbina, Tucuruí.**

Breve histórico da questão ambiental no setor hidrelétrico

Conceito de inserção regional

Integrar o empreendimento ao planejamento regional e propiciar efeitos multiplicadores positivos, em termos de emprego e renda.

Manual de Efeitos ELETROBRAS

norteou, em grande parte da década de 1980, o planejamento no setor elétrico

Breve histórico da questão ambiental no setor hidrelétrico

**Resolução CONAMA
n° 01/86**

“.....formação de um banco de informações ambientais pretérito à instalação do empreendimento, e uma ferramenta útil e de grande valia para o direcionamento das ações preservacionistas ou de compensação ambiental” (Barão, M.A, 2007. Diss. Mestrado, UFPR).

Breve histórico da questão ambiental no setor hidrelétrico

ESTUDOS AMBIENTAIS (EIA/RIMA):
necessidade de incorporar a variável ambiental em fase anterior, antecedendo a viabilidade



MANUAL DE INVENTÁRIO (ELB, 1997)

A inserção da variável ambiental se estabeleceu quando profissionais da engenharia de projetos e profissionais da área socioambiental passaram a trabalhar em conjunto na busca de soluções para reduzir efeitos adversos sobre o ambiente

Breve histórico do tema ambiental nos encontros promovidos pela Comissão de Grandes Barragens

“reações”
ecológicas
decorrentes
da
implantação
de grandes
barragens

1972

abordagem de
aspectos
ambientais,
embora voltada
aos efeitos do
meio ambiente
sobre barragens e
reservatórios

1975

usos
múltiplos e
aos
benefícios
das
barragens

1987

o tema passou
a ser
definitivamente
parte da
programação
desses
encontros

Década de
1990

Breve histórico do tema ambiental nos encontros promovidos pela Comissão de Grandes Barragens

Década de 1990: visão mais estratégica - primeiras abordagens considerando bacia hidrográfica, condicionantes ambientais na fase de planejamento

normatização de estudos de inventário (planejamento), de visão global da bacia hidrográfica (AAI-Avaliação Ambiental Integrada), e de manejo do entorno de reservatórios (PACUERA-Plano de Conservação e Uso de Entorno de Reservatório Artificial).

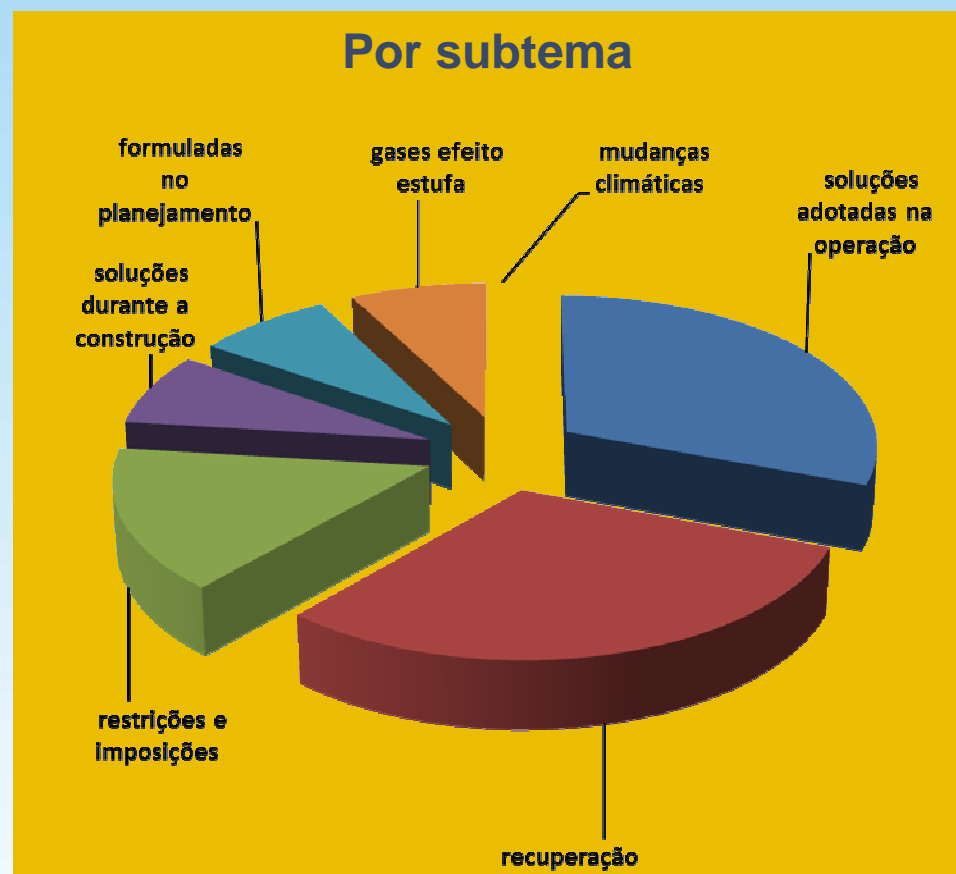
Breve histórico do tema ambiental nos encontros promovidos pela Comissão de Grandes Barragens

Década de
2000

**ampliação da discussão e
diversificação de temas**

- contribuições voltadas ao gerenciamento ambiental dos empreendimentos;
- transposição de peixes;
- alterações climáticas;
- emissões de gases;
- supressão de vegetação e resgate de fauna;
- reassentamento de populações;
- unidades de conservação.

Contribuições ao tema Meio Ambiente no XXVIII Seminário Nacional de Grandes Barragens



Contribuições ao tema Meio Ambiente no XXVIII Seminário Nacional de Grandes Barragens

Subtema: Adotadas durante a construção

Renato Cabral GUIMARÃES, R.C et al. Características da Construção do Núcleo Asfáltico da Barragem de Enrocamento da UHE Foz do Chapecó

Relevância: menor uso de área de empréstimo

Quais outras vantagens do ponto de vista ambiental?

- volumes de material de empréstimo;
- tempo de construção;
- número de trabalhadores;
- Emissões;
- geração de material de descarte.

Contribuições ao tema Meio Ambiente no XXVIII Seminário Nacional de Grandes Barragens

subtema: - Adotadas na operação

D'ARMADA, J.C et al. Erosões em Margens de Reservatórios - Influências das Ondas Geradas pela Ação do Vento e da Vegetação de Proteção Ciliar.

Relevância: análise pode ser utilizada preventivamente, na fase de avaliação de impactos, para planejamento de ações mitigadoras.

- Estudo aponta o papel estabilizador da vegetação, mesmo de pequeno porte, das margens do reservatório.
- Reforça importância da manutenção adequada da APP.
- Pode suscitar uma discussão bastante produtiva, no que se refere a soluções e responsabilidades.

Contribuições ao tema Meio Ambiente no XXVIII Seminário Nacional de Grandes Barragens

subtema: Adotadas na operação

José E. GONÇALVES. J.E. et al. Experimento de Monitoramento Aéreo do Reservatório da UHE GPS com o Sistema Autônomo De Monitoramento Ambiental (SAMA)

Relevância: alternativa interessante para empreendedores e órgãos de fiscalização

- Manutenção e recuperação de APPs de reservatórios implicam vistorias constantes que podem ter custos elevados e ser de difícil realização
- O trabalho propõe uso de instrumento simples e de baixo custo.

Contribuições ao tema Meio Ambiente no XXVIII Seminário Nacional de Grandes Barragens

subtema: Adotadas na operação

HORA, A. F. et al. Métodos para Estimativa da Vazão Ecológica e sua Comparação com a Defluência Mínima nos Aproveitamentos Hidrelétricos Localizados na Sub-Bacia Superior do Rio Paraíba do Sul



Relevância : vazão de jusante é uma das questões mais debatidas em processos de licenciamento ambiental.

- Diferentes métodos são apresentados para avaliação de vazão ecológica.
- Apresentação de comparativo de vazões mínimas defluentes da cascata de empreendimentos do rio Paraíba do Sul e de vazões ecológicas estimadas.

Contribuições ao tema Meio Ambiente no XXVIII Seminário Nacional de Grandes Barragens

subtema: - Adotadas na operação

HORA, A. F et al. Metodologia de Dimensionamento de Reservatórios de Regularização e de Vazões Regularizadas Estudo de Caso: Aproveitamentos Hidrelétricos da Bacia do Alto Curso do Rio Paraíba do Sul

Relevância : vazão de jusante é uma das questões mais debatidas em processos de licenciamento ambiental.

Poderia ter sido explorada a forma como o estudo pode contribuir para o equacionamento de conflitos de uso da água e demais problemas identificados e como o método de simulação desenvolvido pode ser usado nesse caso específico.

Contribuições ao tema Meio Ambiente no XXVIII Seminário Nacional de Grandes Barragens

Subtema: Formuladas no planejamento

FERREIRA, T.V.B et al. Restrição Operativa na UHE Sinop para a Preservação de Aspectos Sazonais do Regime Fluvial

Relevância : estudo integrado de diversas áreas de conhecimento

- Aponta importância de várzeas a montante do reservatório e soluções adotadas para minimizar impactos sobre a dinâmica sazonal, necessária à manutenção das interações ecológicas.
- Análise conjunta dos resultados de estudos hidrológicos, de remanso, de diagnóstico socioambiental e de geração de energia justifica restrição operativa para garantir condições similares às naturais no período de estiagem.

Contribuições ao tema Meio Ambiente no XXVIII Seminário Nacional de Grandes Barragens

Subtema - Gases efeito estufa

POSSAN, E. et al. Potencial de Captura de CO² da Barragem de Itaipu: Estudo Preliminar



Relevância : sustentabilidade ambiental de materiais

- A pesquisa trata de reações de carbonatação em concreto da barragem de usina hidrelétrica de Itaipu;
- Contribui para a discussão sobre balanço entre emissões e capturas de CO² por diversos materiais.

Contribuições ao tema Meio Ambiente no XXVIII Seminário Nacional de Grandes Barragens

Subtema - Restrições e imposições

SOLER, F.D. ; STEFANELO, F.V. Análise Jurídica Interpretativa da Legislação Ambiental para
Elaboração do Estudo de Impacto Ambiental



*Relevância : necessidade de inserção de capítulo analítico da legislação
que apoie interpretações dos demais temas*

**Traça um panorama geral de vários aspectos, apresentando-os de forma
didática.**

Contribuições ao tema Meio Ambiente no XXVIII Seminário Nacional de Grandes Barragens

Subtema - Restrições e imposições

Francisco C. DONHA FILHO, F. C ; CUNHA, J.G.N. Responsabilidade Socioambiental



Relevância : aborda medidas compensatórias estabelecidas no processo de licenciamento ambiental

- Seria interessante análise comparativa de impactos e medidas de compensação das alternativas de projeto que resultaram na proposição do projeto final, AHE Simplício – Queda Única, e;
- uma análise do conjunto de ações e medidas adotadas integradas e vantagens socioambientais decorrentes

Contribuições ao tema Meio Ambiente no XXVIII Seminário Nacional de Grandes Barragens

Subtema – Visando Recuperação

SILVEIRA, L. F, et al. Monitoramento de Aves em Ambientes Especiais Impactados por Empreendimentos Hidroelétricos



Relevância : pelo ineditismo e por analisar impacto com base em resultados de monitoramento

- *Foco em demarcação de barreiros identificados na área de influência da UHE Jirau, rio Madeira;*
- *Avaliação de riqueza e abundância relativa de espécies que os utilizam;*
- *Análise da composição química dos estratos utilizados para geofagia e altura dos barreiros em relação às variações de cota do rio e do futuro reservatório.*

Contribuições ao tema Meio Ambiente no XXVIII Seminário Nacional de Grandes Barragens

Subtema – Visando Recuperação

SILVEIRA L. F et al. Monitoramento de Aves ao Longo de um Trecho do Médio rio Madeira, Rondônia: a Aplicação de Múltiplas Metodologias e a Identificação da Localidade com a Maior Riqueza Taxonômica do Brasil



Relevância : de interesse para avaliação dos procedimentos de monitoramento atualmente adotados em PBAs de empreendimentos hidrelétricos

- Identifica a região como a de maior riqueza de aves conhecida atualmente no país;
- Aborda riqueza e abundância de aves de um trecho do médio rio Madeira;
- Apresenta resultados do monitoramento em andamento;
- Apresenta análise comparativa entre diferentes métodos de registro de avifauna.

Contribuições ao tema Meio Ambiente no XXVIII Seminário Nacional de Grandes Barragens

Subtema – Visando Recuperação

AIRES, C.; HALLER, E. Morcegos Ripários: Impactos e Monitoramento em Empreendimentos Hidrelétricos



Relevância : propõe protocolo de monitoramento de morcegos

- Apresenta procedimentos relativos a anilhamentos, inquérito sorológico e acompanhamento das populações após a formação do reservatório.

Contribuições ao tema Meio Ambiente no XXVIII Seminário Nacional de Grandes Barragens

Subtema – Visando Recuperação

COSTA, L. et al. Procedimentos para o Resgate de Ninhos de Abelhas (Apidae: Meliponini) em Ações de Desmate



Relevância : propõe protocolo de resgate de abelhas, sistematizando o conhecimento acumulado sobre as melhores práticas.

- Apresenta técnicas de resgate e realocação e de aproveitamento de colônias de abelhas;
- Apresenta o passo a passo para a condução do resgate, apontando cuidados para garantir segurança à equipe e às colônias

Contribuições ao tema Meio Ambiente no XXVIII Seminário Nacional de Grandes Barragens

Síntese

As contribuições apresentam considerável heterogeneidade, o que é esperado para o tema ambiental, multidisciplinar



Quatro eixos de abordagem:

- voltados a engenharia ou à biologia, poucos com integração de diferentes áreas de conhecimento;
- bastante práticos como o de monitoramento por aeromodelo e resgate de abelhas;
- estudos que favorecem planejamento prévio;
- voltados à legislação.

Contribuições ao tema Meio Ambiente no XXVIII Seminário Nacional de Grandes Barragens

Dada a heterogeneidade de abordagens, reforça-se a importância do debate, necessário na medida em que propicia troca de informações e exposição de diferentes pontos de vista sobre cada um dos subtemas tratados



OBRIGADA

Maria Madalena Los

mada.los@tetraplan.com.br

**Esta apresentação estará disponível para download, a
partir do dia 03/11/2011,
no site:**

www.cbdb.org.br