

Usina Hidrelétrica Ita: Estudos Ambientais

A presente exposição sintetiza os objetivos e resultados dos 23 PROGRAMAS e PROJETOS AMBIENTAIS desenvolvidos através do Projeto Básico Ambiental da UHE Ita, para os quais foram fundamentais o saber técnico nos mais variadas áreas do conhecimento, o entusiasmo, e a dedicação durante quase duas décadas, de todas as pessoas, Empresas, Universidades e Órgãos Governamentais envolvidos.

Os estudos de Impacto da construção da Usina Hidrelétrica Ita, sobre o MEIO AMBIENTE REGIONAL, foram iniciados formalmente com a elaboração do EIA-RIMA em 1987, mas já antes dessa data, ocorriam com os projetos para a relocação da cidade de Ita de 1981, e devem prolongar-se por mais algum tempo, através daqueles Programas e Projetos Ambientais que terão continuidade.

Os 23 Programas Ambientais

(1) Observação das Condições Climatológicas

A presença de espelho d'água com superfície maior que a calha original do rio Uruguai poderá acarretar pequenas alterações no microclima na área do entorno do reservatório em variáveis com a umidade relativa do ar, temperatura e regime de ventos, entre outras. Portanto, este programa é um conjunto de medições estudos que:

Objetiva ampliar e aprofundar o conhecimento climatológico da área de influência, registrar o comportamento do clima antes e após a formação do lago e detectar eventuais alterações na microclima.

Como é sabido que as variações climáticas só são constatadas em períodos bastante longos, acima de dez anos, fica comprovada a importância de estender-se o monitoramento por tempo indeterminado, o que permitirá, futuramente, uma comparação para a verificação de possíveis mudanças.

Foi assinado, em agosto/99, Termo de Cooperação Técnico - Científica com a EPAGRI (Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina) com a interveniência/anuência da FUNDAGRO (Fundação de apoio ao desenvolvimento Rural Sustentável de Santa Catarina) para realização dos serviços de instalação, operação, manutenção, coleta de dados e elaboração de relatório de análise climática das estações meteorológicas.

O trabalho que está sendo desenvolvido pela equipe do CLIMERH (Centro Integrado de Meteorologia e recursos Hídricos de Santa Catarina) adota uma análise estatística dos dados coletados nas estações de Itá SC, Chapecó SC, Campos Novos SC, Marcelino Ramos RS. O objetivo principal é identificar possíveis anomalias climáticas na área de abrangência da UHE Itá, e sua relação com a formação do lago.

Os dados coletados são testados quanto à sua consistência, analisados e os eventos climatológicos documentados. Estão sendo monitorados os seguintes parâmetros climatológicos:

- Temperatura máxima;
- Temperatura média;
- Temperatura mínima
- Umidade relativa do ar;
- Umidade absoluta; radiação solar;
- Insolação; evaporação;
- Precipitação pluviométrica e
- Direção e velocidade do vento

Conforme descrito na literatura especializado, a precipitação mensal em Santa Catarina é bem distribuída durante todo o ano. Na região da UHE Itá, a caracterização da precipitação, feita com base nos estudos realizados, mostra claramente que as chuvas ocorrem em maior volume e principalmente nos meses de primavera e verão. No período anterior ao enchimento, as anomalias encontradas em Itá SC e Marcelino Ramos RS estão associadas aos vários episódios de El Niño, ocorridos na última década. Com este, os demais parâmetros não revelaram anomalias na sua maioria. Após o enchimento, os dados analisados até 2000, não revelaram, anomalias climáticas.

O registro dos eventos climatológico será contínuo durante todo o período de operação da usina e os resultados deste programa, serão divulgados por meio da publicação de relatórios a intervalos regulares.

Documentos disponíveis:

- Relatório dos Estudos climáticos da Região da UHE Itá. Dados de 1988 a 1998
- Relatório dos Estudos Climáticos da Região da UHE Itá

(2) Observação das Condições Hidrológicas e Sedimentológicas

É sabido que a qualidade d'água de um rio está diretamente ligado ao nível de conservação ou degradação da área de sua bacia e esta pode ser conhecida através da quantidade de solo perdido e das demais substância carregada por seus afluentes. Portanto, este programa é um conjunto de estudos que objetiva:

Acompanhar a evolução do assoreamento do reservatório e do processo erosivo da sua bacia de contribuição e através da medição dos sólidos que são transportados pela água e da porção que é depositada no fundo do lago.

Para tal, foi implantada e está sendo operada uma rede de estações hidrossedimentológicas em cinco afluentes do rio Uruguai para a medição da descarga sólida (sedimentos) e líquida (vazão). São elas:

- Estação 1 Machadinho Jusante Rio Pelotas
- Estação 2 Passo Colombelli Rio Ligeiro
- Estação 3 Ouro Rio do Peixe
- Estação 4 Arabutã Rio Jacutinga
- Estação 5 Itá Jusante Rio Uruguai

Os dados são coletados em duas medições mensais de vazão em cada estação, dando-se prioridade aos períodos mais chuvosos. As coletas são enviadas para o laboratório contratado e os dados são sistematizados e

analisados quanto à evolução do transporte de sedimentos na bacia de contribuição.

Foram implantadas, também, 27 seções topobatimétricas, das quais 21 estão localizadas ao longo do corpo principal do reservatório e 6 a jusante do barramento, para controle do processo de assoreamento e erosão. A alteração do regime do rio para o lago propicia, não só a disposição de sedimentos no fundo, mas a redução de sua turbidez, ou seja, a água devolvida ao Uruguai abaixo da usina é mais limpa. Sua maior capacidade de transporte de sólidos pode provocar a desestabilização das margens. As seções implantadas a jusante do barramento visam acompanhar este processo e tomar as ações cabíveis, em cada caso.

A continuidade do programa de monitoramento, com levantamentos periódicos das seções implantadas,

subsidiará estudos que correlacionem os dados obtidos com a situação da conservação de solo na região. Essas informações coletadas periodicamente servirão para Avaliar o potencial de erosão da bacia e retroalimentar o desenvolvimento do Programa de Conservação do solo e Saneamento Rural (Programa 16), visando, além de evitar o assoreamento do reservatório e aumentar a sua vida útil, estender benefícios ao desenvolvimento da agricultura local, identificando as microbacias que demandam maiores cuidados.

O Monitoramento será contínuo durante a operação da usina. Inicialmente com intervalos de dois anos a jusante da barragem e de 5 anos na área do reservatório e os resultados serão divulgados por meio da publicação de relatórios a intervalos regulares.

Documentos disponíveis:

- Relatório dos serviços topográficos de levantamento topobatimétrico de seção na área da UHE Itá.
- Relatório (de 1 a 10) da Operação da Rede Hidrossedimentométrica.

(3) Monitoramento e Controle da Estabilidade dos Taludes Marginais

Com a formação do reservatório, a subida do nível da água causa uma elevação do nível freático na região e conseqüente aumento das pressões e interações das massas solo/água. Quando o reservatório está no seu nível normal, a diminuição na resistência do solo pode ser equilibrado pelo suporte lateral exercido pela água, mas se o nível d'água é rebaixado rapidamente, a água do solo tendo acompanhar, numa movimentação bem mais lenta, o que pode desagregar a massa de solo e instabilizar o talude. Em vista disto, este programa é conjunto de medições e estudos que objetiva:

Caracterizar as encostas na área das margens do lago em relação ao potencial de risco de deslizamento e acompanhar o seu comportamento após o enchimento, o fim de evitar riscos para as

propriedades rurais e elementos de infra-estrutura existentes nestes locais.

Além disso, o programa visa evitar o aumento dos processos erosivos e de assoreamento do lago e, dependendo de seus resultados, poderá recomendar a execução de obras para corrigir qualquer problema observado.

O estudo geomorfológico dos taludes adjacentes ao reservatório da UHE Ita teve início em setembro de 1989, quando foram identificados e classificados, quanto a estabilidade, 183 pontos de interesse, em três classes:

- Estáveis
- Intermediários
- Potencialmente Instáveis

Foram utilizados como critérios de classificação e declividade das encostas, as características geológicas da área e os parâmetros geotécnicos do solo. Na fase da construção da usina foram realizadas inspeções das margens visando adquirir áreas instáveis, identificadas através da existência de trincas, rastejos, inclinação de árvores, etc.

Mais recentemente foi feita uma atualização do estudo realizado, a partir de parâmetros geotécnicos obtidos na área do reservatório, e selecionadas seis áreas típicas para o monitoramento. Aproximadamente dois meses antes do enchimento do reservatório, em Janeiro de 2000, foram instalados os instrumentos de monitoramento: cisalhômetros, marcos de referências e de deslocamento nas mesmas.

O acompanhamento do comportamento dos taludes marginais e da evolução dos processos erosivos está sendo realizado por técnicos qualificados através de inspeções periódicas e auscultação dos instrumentos instalados, bem como através da identificação de indícios de escorregamentos em outros pontos.

Pequenas acomodações estão sendo registradas, mas é pouco provável a possibilidade da ocorrência de eventos catastróficos associados a deslizamentos de grande monta. O acompanhamento periódico poderá recomendar a execução de obras de controle, como retaludamente, implantação de sistemas de drenagem de taludes e até mesmas obras de contenção.

O monitoramento foi contínuo durante o enchimento do reservatório e deverá ser mantido por mais cinco anos mensal no primeiro ano, bimestral no segundo ano, trimestral no terceiro ano e semestral nos demais.

Documento disponíveis:

- Relatório do Monitoramento de Taludes Marginais
Instrumentação das Áreas de Controle
- Relatório do Monitoramento dos Taludes Marginais
Inspeção de Campo

(4) Acompanhamento das Condições Sismológicas

O nível de atividade sísmica na área é considerado baixo e revela um quadro de estabilidade, porém, face a ocorrência de sismos induzidos em outros empreendimentos hidrelétricos na bacia do rio Paraná, a insuficiência de dados sismológicos na região sul e as características de altura (125 m) e volume armazenado do lago da UHE Ita, fez-se necessária a implantação de um monitoramento específico. Este programa é um conjunto de medições e estudo sobre tremores de terra antes, durante e depois do enchimento do lago.

Objetivava verificar possíveis alterações no nível de sismicidade local coincidente com o enchimento do reservatório da usina e conduzir estudos de sismicidade induzida para definição do risco sísmico da região.

Em 1989 foram efetuados os primeiros trabalhos relacionados com o monitoramento sismológico da área dos reservatórios de Ita e Machadinho realizados pelos técnicos do Observatório Sismológico da Universidade de Brasília e da Eletrosul, através de convênio com a FUB (Fundação Universidade de Brasília). Constituiu-se basicamente em trabalhos de campo para a seleção dos locais adequados à instalação das estações sismográficas, de acordo com as características geofísicas da área.

Desde o início da construção da barragem, opera a Estação Sismológica de Ita (IT1), “vigilante” junto à obra, como parte da rede que foi posteriormente instalada. Na seqüência foram pré-selecionadas nove locais para a instalação das estações onde, presume-se, ainda há acúmulo de energia deformacional. Uma vez concluídos os estudos de caracterização da região e consolidados os dados pela UnB, foi contratada a equipe do IPI (Instituto de Pesquisa Tecnológicas) para a seleção dos locais e a instalação das demais estações.

O monitoramento das condições sismológicas da região está sendo realizado através de uma rede composta de cinco estações sismográficas, que entraram em operação antes do enchimento do reservatório, a saber:

- * IT1, Ita, “vigilante” junto à obra
 - * IT4, Mariano Moro, próximo à vila Rio Branco
 - * IT5, Concórdia, próximo à ponte da BR 153
 - * IT9, Concórdia, próxima à Vila Presidente Kennedy
 - * MC1 Marcelino Ramos, próximo ao barramento de Machadinho.
-
- Os dados coletados são analisados e os resultados divulgados através de relatórios sobre as condições sismológicas antes, durante e após o enchimento do reservatório. Estabeleceu-se como satisfatória uma periodicidade mensal, a menos que haja uma necessidade extra devido à ocorrência da atividade sísmica anômala, como a que veio acontecer em fevereiro de 2000. Naquela ocasião foram divulgados informações da ocorrência de tremores de terra por

volta das 21h00min do dia 10, nas proximidades do distrito de Presidente Kennedy Concórdia SC. Foi destacada uma equipe da Gerasul para fazer a verificação no local e coletar dados nas estações sismológicas IT9, instalada próxima ao local onde foram sentidos os eventos, e IT1, localizada nas proximidades da barragem. As fitas com os dados sismológicos foram analisados pelo IPT e revelaram que a preocupação da população local procedia, em parte, porque foi confirmada a ocorrência dos sismos sentidos; em parte não, porque a magnitude e intensidade máxima atingida não excedeu 2 graus na Escala Rither e III na Escala Marcali. Os tremores foram sentidos principalmente pelo fato de terem profundidades locais rasas e seus epicentros estarem próximos da área habitada.

A sismicidade registrada mostrou estar relacionada com o enchimento do reservatório de Ita e tais sismos foram classificados com microtremores ou tremores fracos. Estudos mostram que sismos com esta ordem de magnitude e intensidade, embora sentidos pela população, não provocam danos às construções civis, nem mesmo de grande porte, como a barragem. Sua ocorrência em áreas próximas ao lago criados é normal pois, de forma simplificada, pode se dizer que é uma consequência do ajuste do terreno em função da percolação da água. Os efeitos macrossísmicos são semelhantes à trepidação em portas, janelas e pequenos objetos de uma resistência provocados pela passagem de um caminhão na rua em frente.

Para a continuidade do monitoramento durante todo o período da operação da usina, serão mantidas as estações de Ita e Marcelino Ramos como “vigilantes” de UHE’s Ita e Machadinho respectivamente, e as demais serão novamente posicionadas a montante do Uruguai.

Documentos disponíveis:

- Parecer Técnico nº 7648 Avaliação Técnica da ocorrência de eventos sísmicos na região da UHE Ita Fevereiro/2000
- Relatório Técnico nº 44.371 Implantação da Rede Sismológica para o Monitoramento, na Área do Reservatório de Ita e Machadinho, SC/RS.

(5) Monitoramento das condições do aquífero Basáltico

O lento movimento das águas infiltrando-se no solo propicia um íntimo e demorado com os minerais que formam a crosta terrestre e nela vão se dissolvendo em maior ou menor proporção, até que o equilíbrio seja alcançado. Muitos fatores do meio influem nestes processos químicos, assim sendo, resulta que a criação do lago, elevando a superfície piezométrica, poderá exercer influência direta sobre o aquífero e acarretar modificações no nível e na qualidade das águas subterrâneas. Principalmente porque estudos geológicos na região revelam uma

predominância de rochas basálticas, distribuídas verticalmente segundo sucessivos derrames, em geral fraturados. Portanto este programa objetiva:

Objetiva revelar eventuais alterações nas características das águas de poço durante e depois do enchimento do lago como, por Exemplo, a alteração da profundidade em que ela é encontrada e sua qualidade para o consumo humano, entre outros usos.

O programa prevê coletas periódicas de amostras para análises físico-químicas e bacteriológicas e medição da variação do nível das águas em poços tubulares existentes na área e já cadastrados. Esse controle iniciado durante a construção e intensificado no enchimento, deverá ser mantido até o décimo ano após a formação do lago.

Serão realizadas as coletas e análises físico-química de pelo menos 20 amostras de água subterrânea de poços localizadas na área do entorno do reservatório da UHE Ita. Em cada amostra deverão ser feitas as seguintes determinações: pH (campo e laboratório), temperatura (campo), CE a 25° C, Eh (campo), alcalinidade, dureza, resíduo seco a 110° C, Ca², Mg², Na, K, PO⁻³, NO, CL⁻¹, HCO⁻¹, SO⁻², CO⁻², Fé⁺³ e SiO.

A empresa contratada para a realização do monitoramento dos poços de controle realizou seis campanhas de campo. Estão em andamento as atividades de coleta, análises laboratoriais e tratamento dos dados.

Este programa propiciará uma avaliação dos impactos do reservatório no aquífero basáltico que poderá ser comparado com os impactos previstos na EIA-RIMA do empreendimento, bem como auxiliar na formulação de medidas mitigadoras destes. Eventualmente novos poços que venham ser perfurados, poderão compor a rede de observação.

O monitoramento está previsto até o décimo ano de operação da usina, mensalmente para o 1º ano, trimestralmente de 2º ao 5º ano e semestralmente do 5ª ao 10º ano. Os resultados deste programa serão divulgados por meio da publicação de relatórios a intervalos regulares.

Documentos disponíveis:

- Relatório do Monitoramento das águas subterrâneas na área de influência dos reservatórios das UHE's de Ita e Machadinho.
- Relatório do cadastramento de poços tubulares da área de influência das UHE's Ita e Machadinho.
- Relatório da atualização do cadastro de poços tubulares na área de influência dos reservatórios das UHE's Ita e Machadinho.
- Anexo 1 – Laudos individuais por perto de coleta.

(6) Controle de Degradação e Recomposição das Áreas da Obra.

Sabe-se que as obras de grande porte não são executadas sem causarem algum tipo de degradação nas áreas de apoio e ao ambiente em que se inserem. Para minimizar danos cada uma das atividades necessárias à construção da usina (abertura de estradas, escavações,

pavimentação de pátios, instalação de edificações e equipamentos, entre outras) devem ser planejadas de forma a causar a menor agressão possível ao meio ambiente. Portanto, este programa é um conjunto de diretrizes, critérios ambientais, medidas e ações que visam prevenir que as áreas utilizadas pelo canteiro de obras da usina da UHE Ita sofram a menor danificação possível. Dependendo dos resultados constatados deverá ser recomendada a execução de obras para corrigir qualquer problema e reintegrar as áreas à paisagem local.

A metodologia adotada foi modelada sobre dois pressupostos básicos:

- **Não causar dano**, sempre que possível, às áreas utilizadas e, em causando, reduzi-lo ao menor possível;
- **Reverter o dano causado**.

Para reverter este processo o conceito trabalhado baseou-se em identificar os procedimentos de interferência que possam representar “gatilhos” que permitam às áreas readquirir sua própria resiliência, ou seja, procedimentos que desencadeiem os processos naturais de regeneração da flora e da fauna, utilizando-se a sucessão natural das espécies e as interações planta-animal (dispersão de sementes).

Esses procedimentos são comprovadamente mais eficientes e mais econômicos do que o intensivo plantio das espécies da mata nativa, pouco resistente às áreas degradadas.

O controle da degradação das áreas do canteiro da UHE Ita já vem sendo executado pela empreiteira construtora da barragem desde o início das obras e abrange, além do desenvolvimento das ações de controle e recuperação previstas, um programa de esclarecimento e conscientização do pessoal envolvido com a obra, objetivando motivar e informar sobre a importância da proteção ao meio ambiente. As ações preventivas contribuem para um nível aceitável de qualidade ambiental e minimizam as ações posteriores de recomposição das áreas afetadas. Por exemplo, são tomados cuidados com o controle de poluição e disposição final dos resíduos líquidos, sólidos e gasosos com a exploração áreas de empréstimo, a destinação de materiais em bota-fora e o reafeiçoamento das áreas utilizadas, entre outros.

Com a conclusão de cada uma das etapas da obra da usina e na medida que as áreas de apoio foram sendo liberadas para as obras de recomposição, foi elaborado em um projeto específico para a sua recuperação.

A partir de levantamentos de campo, foram identificados dez tipos de áreas, de acordo com o grau de degradação e de compactação do solo, o uso atual, a declividade do terreno, o estágio de desenvolvimento da vegetação e as condições de regeneração natural.

Uma vez identificadas e classificadas, a cada uma das áreas foram recomendadas as ações adequadas e deixa-las em condições de receber o plantio sucessivo das espécies, respeitando-se a seqüência que se verifica nas áreas entregues à regeneração natural, ou seja, das espécies primárias às nativas. A recomposição final das referidas áreas pressupõe a adoção de medidas a curto, médio e longo prazo, numa implantação compatível com o

ritmo da natureza e suas ações encontra-se em execução pela própria empreiteira da usina, devendo estar concluídas até 2004.

Em paralelo, uma equipe da UFSC, através de um convênio firmado com a FAPEU, executa um projeto de pesquisa para recuperação de áreas especiais.

Documentos Disponíveis:

- Relatório do projeto de Controle de degradação e Recomposição das Áreas da Obra.
- Relatório do Acompanhamento do Programa Ambiental.

(7) Desmatamento e Limpeza da Áreas de Inundação

(7.1) Desmatamento

A qualidade da água do lago da UHE Ita está diretamente ligada à quantidade de matéria orgânica submersa, pois a vegetação afogada reduz o oxigênio e aumenta os teores de nitrogênios e fósforos dissolvidos. A fertilização excessiva das águas pode resultar no desenvolvimento descontrolado e indesejável de algas e plantas aquáticas. Portanto este programa é um conjunto de ações e medidas que:

Objetiva limpar a área que será inundada de todos os materiais e resíduos que possam causar efeitos negativos sobre a qualidade da água. É composto de 2 projetos sendo que o de desmatamento visa também possibilitar o aproveitamento de madeira e atenuar os efeitos de alagamento sobre a fauna.

O desmatamento da área do reservatório da UHE Ita foi iniciado em Janeiro de 1988 através dos próprios proprietários, com o objetivo de aproveitamento econômico de madeira. Esta etapa encerrou-se em março/99 e não primou pela questão da limpeza do reservatório.

Em outubro/98 foi iniciados o desmatamento e limpeza do reservatório com vistas ao início do enchimento do lago, organizado em quatro etapas principais:

- Derrubada da vegetação;
- Retirada da lenha e madeira para aproveitamento;
- Enleiramento de galhos e restos de vegetação rasteira;
- Queima de material;

O planejamento teve início com a definição da área a ser desmatada, baseada numa modelagem matemática e no novo levantamento fotográfico aéreo que permitiu a atualização e a quantificação da cobertura vegetal,

classificado em cinco categorias, segundo o uso do solo: mata pesada, mata leve, capoeirão, capoeira e vegetação rasteira.

Inicialmente foi feita a limpeza numa área piloto de 173 hectares (ha) localizada na margem do rio Jacutinga, para estimarem-se as dificuldades e os custos de desmatamento dos diferentes tipos de vegetação e orientar o planejamento da atividade como um todo. Quantificada a vegetação, a área foi dividida em lotes, segundo suas características geográficas e estes em sub-lotes de aproximadamente 500 há cada.

Os serviços de desmatamento foram executados por empresas da região e se diferenciaram bastante de lote, frutos de tipologia vegetais da declividade do terreno, da facilidade de acesso e pelo gerenciamento interno das cinco empresas contratadas.

Apesar de estar inserida numa região de grande ação antrópica, o reservatório da UHE Ita teve todo o processo de desmatamento compatibilizado com os programas relacionados à fauna silvestre, buscando garantir o refúgio natural dos animais que habitavam na vegetação suprimida ou o resgate dos mesmos, que foi todo monitorado pela URI (Universidade Regional de Integração do alto Uruguai e das Missões) e pela UnC (Universidade do Contestado).

Das áreas inundadas, 83,5% foram desmatadas e limpas, totalizando 8600 há. Aproximadamente 30% correspondia à mata leve e pesada, a restante era composta de capoeirão, capoeira e vegetação rasteira. Apenas 164 ha (16%) não foram desmatadas, principalmente em função de declividade acentuada, riscos de desmoronamento, riscos de incêndio e a impossibilidade de abertura de acessos. Sempre que possível, os restos de vegetação sem valor comercial foram retirados para fora da área do reservatório para serem utilizados na compostagem da faixa ciliar. As atividades de desmatamento foram concluídas em dezembro de 1999.

Com efeitos positivos indiretos podem ser creditados os aproveitamentos quase totais da lenha, que evitou que áreas não atingidas pela barragem fossem abatidas para suprir a demanda da região e a utilização da mão de obra ociosa local, que permitiu a geração de 2000 empregos diretos, além da dinamização do comércio de roupas e equipamentos de proteção, ferramentas, moto serras e a parte relacionada à manutenção de veículos e tratores.

Documentos Disponíveis:

- Relatório sobre o Desmatamento da Área Alagada do Reservatório da UHE Ita.
-

(7.2) Demolição, Desinfecção e Desinfestação

Este projeto é um conjunto de ações e medidas que visa evitar a contaminação da água do reservatório e a conseqüente transmissão de doenças e eliminar obstáculos que possam causar prejuízos ou acidentes na utilização do reservatório por atividade pesqueiras ou de lazer.

As primeiras situações a serem enfrentadas por este projeto são as áreas urbanizadas, as instalações de propriedades rurais, os equipamentos isolados constituídos basicamente por escolas, igrejas, salões comunitários,

campos de futebol e canchas de bocha, trechos de sistema de viário e ferroviário, pontes e balsas, redes de energia elétrica e telefonia, depósitos de lixo e cemitério.

Adotou-se, como metodologia geral, a execução em duas etapas:

- A primeira etapa, quando da desocupação da área, em desenvolvimento desde o início dos procedimentos remanejamento das populações e relocação das estruturas físicas;
- A segunda etapa foi iniciada dezoito meses antes do fechamento da barragem e início do enchimento do lago, para o tratamento final da área e de eventuais usos e ocupações tardias e indevidas.

A demolição das edificações particular foi inicialmente feita pelos seus proprietários através do sistema de indenização por remoção. Já nas áreas dos núcleos rurais foram realizadas pelas Prefeituras através de convênios, cabendo ao município o fornecimento da mão de obra para os serviços, a propriedade dos materiais reaproveitáveis e a disposição final dos não reutilizados e, a então Eletrosul, a assistência técnica e o reembolso das despesas.

Na seqüência, procedeu-se o mapeamento das áreas remanescentes com a identificação dos locais que necessitavam tratamentos, visando o dimensionamento de mão de obra, máquinas e equipamentos necessários para a contratação dos serviços.

Posteriormente foram vistoriadas todas as áreas inundadas pelo reservatório, limpa dos restos das edificações, bem como aterradas e tratadas as fossas, esterqueiras e poços e desinfetada toda a área. Foi também providenciada a retirada do material inútil e flutuante (pneus, latas, recipientes plásticos e de vidro etc.), assim como daqueles passíveis de causar algum risco ou inconveniente para o reservatório.

Quando os remanescentes dos trechos ferroviários e às redes de distribuição de energia elétrica, telefonia e instalação de abastecimento de água, foram desmobilizados com reaproveitamento do material sempre que possível.

Os depósitos de lixo da cidade de Marcelino Ramos foram removidos e suas áreas, recuperadas. Os cemitérios foram removidos e o material dos túmulos reaproveitados, quando possível, seguindo-se a desinfecção das áreas e remodelagem dos terrenos localizados em cotas próximas a 370 ou na faixa dos 30 metros.

As atividades de demolição, limpeza, desinfecção e desinfestação da área alagada do reservatório foram concluídas em dezembro de 1999.

Documentos Disponíveis;

- Relatório encaminhado ao IBAMA em 06/07/00

(8) Monitoramento e Controle da Qualidade das Águas

(8.1) Rede de Monitoramento das Condições Limnológicas

A área de influência da UHE Ita recebe poluentes geradores por cargas pontuais, geralmente associadas aos efluentes industriais e sistemas de

esgoto, e/ou dispersas, incluindo esgotos domésticos e contaminantes da atividade agropecuária, que são carreados para os cursos d'água por escoamento superficial ou infiltração e contaminação de águas subterrâneas. Neste contexto, este projeto é um conjunto de estudos e ações que:

Visa conhecer os fatores que condicionam a qualidade da água do reservatório da UHE Itá, acompanhar a evolução das alterações no sistema ao longo de todas as fases do empreendimento (construção, pré-enchimento, enchimento, estabilização e operação) e definir intervenções necessárias à manutenção da qualidade desejada.

O projeto de monitoramento compreende a coleta sistemática de amostras no campo e a determinação de variáveis físicas, químicas e biológicas em águas superficiais, sedimento de fundo e tecido muscular de peixes.

Em função das etapas de implantação da obra e de acordo com a intensidade e velocidade das modificações previstas, o projeto abrange quatro fases. Cada uma demanda condições distintas monitoramento como quantidade e localização das estações de coleta, frequência de amostragem e definição de parâmetros.

1ª fase Construção

Nesta fase foram monitorados, no período de um ano, nove pontos de coleta: seis no Rio Uruguai e três nos principais tributários. As coletas eram superficiais, com frequências mensais, trimestrais ou bimestrais, dependendo do parâmetro a ser analisado.

2ª fase Pré-enchimento/Enchimento

Foi realizado monitoramento, por um ano, em 15 pontos de coleta: nove nos principais tributário, quatro no corpo do reservatório e dois pontos a jusante. Para definir estes pontos de amostragem dividiu-se o reservatório em três partes: cabeceira, parte central do reservatório e bacia de acumulação. Determinou-se também, dois pontos a jusante da barragem: um analisando a água vertida, remanso e a contribuição do rio Uvá, outro avaliando a água turbinada e um ponto branco, a jusante da barragem de Machadinho.

3ª fase Estabilização

Para controlar o comportamento, registrar de maneira satisfatória todas as transformações e processos decisivos que ocorrem no reservatório e avaliar a dissipação dos fenômenos ocorridos durante o enchimento, foram acrescentados mais três pontos a jusante, totalizando assim 18 pontos de amostragem.

4ª fase Acompanhamento extensivo

Consiste de uma fase contínua de acompanhamento da evolução do reservatório, face a sua estabilização e as medidas de controle implantados. Nesta fase, o monitoramento deverá ser extensivo no corpo do reservatório, a jusante e nos principais tributários.

Os estudos realizados permitiram acompanhar e avaliar as alterações positivas e negativas verificadas, bem como amenizar qualquer tipo de contaminação constatada comunicando aos órgãos ambientais estaduais para que os mesmos tomem providências cabíveis e a definição das intervenções necessárias para amenizar os impactos indesejáveis que venham surgir durante a estabilização.

O monitoramento teve início no mês de Janeiro de 2001 e está previsto para um período de dois anos e o acompanhamento extensivo será mantido durante a operação da obra.

Documentos Disponíveis:

Relatório das Condições Limnológicas do reservatório da UHE Ita;

- Relatório técnico sobre a fase intermediária entre Construção e Pré-Enchimento;
- Proposta para o Monitoramento da 2ª fase (pré-enchimento e enchimento)
- Modelagem e simulação de panoramas prováveis para a qualidade da água do reservatório da UHE Ita com o modelo CE-Qual-W2;
- Relatório técnico do período de pré-enchimento.
- Modulagem Matemática e simulação panoramas prováveis para a qualidade da água defluente da UHE Ita, no trecho do rio Uruguai entre a usina e a foz do rio Passo Fundo, com auxílio do modelo Qual 2E;
- Relatório Técnico Comparativo entre as fases do pré-enchimento e enchimento;
- Proposta técnica para o monitoramento da 3ª fase (estabilização);

(8.2) Acompanhamento e Controle de Macrófitas Aquáticas

Em ambiente naturalmente equilibrado o fenômeno de proliferação descontrolada de uma ou mais espécie vegetal é impraticável pela alta competição entre muitas espécies existentes. No entanto, é usual em ambientes alterados pelo homem, onde o fenômeno de infestação nada mais é do que um processo de “cicatrização” ambiental realizado pelas espécies que apresentam maior tolerância genética ambiental. Portanto este projeto é um conjunto de estudos botânicos que:

Visa aumentar o conhecimento sobre as plantas aquáticas normalmente denominadas de aguapés e sua influência na área de abrangência do lago da UHE Ita, contemplando principalmente a

identificação taxonômica, as conseqüências geradas na área pelo seu desenvolvimento e as ações recomendadas.

A metodologia prevê:

- Vistorias e mapeamentos periódicos dos bancos de macrófitas, abrangendo os rios envolvidos com a formação do reservatório (Uruguai, Jacutinga, Peixe, Novo, Dourado, Lambedor, e outros), antes dos enchimento;
- Eliminação dos bancos de espécies flutuantes, identificados antes da operação de enchimento;
- Controle de desenvolvimento.

Ao trabalho tiveram sua primeira etapa desenvolvida de julho de 1999 a janeiro de 2000 e constaram de levantamento das espécies caracterizadas como Macrófitas Aquáticas. A segunda etapa ainda continua em desenvolvimento e refere-se ao monitoramento do lago em estabilização.

Foram encontrados 70 espécies de macrófitas no lago do reservatório da UHE Itá e todos tem uma área de ocorrência que abrange outras regiões nos dois estados.

Entre as que apresentam maior probabilidade de causar problemas estão as espécies flutuantes aguapés, murerê e repolho d'água, respectivamente: *Eichhornia crassipes*, *Salvinia herzogii* e *Pistia stratiotes*, por apresentarem grandes índices de cobertura, ainda que em pontos isolados. Sua proliferação está no desequilíbrio dos ciclos de nutrientes das águas, associados às suas extraordinárias capacidades reprodutivas. Quando recobrem grandes áreas causam problemas à operação dos reservatórios, obstruindo tomadas d'água, afetando a capacidade de geração e favorecendo a corrosão dos componentes mecânicos, reduzindo sua vida útil.

O monitoramento contínuo e a retirada constante das macrófitas flutuantes, somados ao monitoramento da qualidade da água, conseguem controlar este processo. Sua retirada para fora da área de inundação ainda pode trazer, como benefício adicional, sua utilização como composto orgânico.

Documentos disponíveis:

- Relatório sobre o Acompanhamento e Controle de Macrófitas Aquáticas do Reservatório de Itá.

(8.3) Controle e Melhoria da Qualidade da Água

A utilização dos recursos naturais vem exigindo a implementação de novos recursos técnicos para a garantia da perenidade dos mesmos. Dentre estes recursos, a água mereceu essencial cuidado por ser essencial à vida. Nas últimas décadas tem sido eleita como fonte de geração de energia e, assim, confinado em um grande número de reservatórios espalhados pelo país. Os lagos artificiais têm apresentado alterações na qualidade de suas

águas, principalmente em função do uso do solo, do lançamento indiscriminado dos mais diversos tipos de efluentes e em razão da própria mudança na dinâmica do sistema hídrico, que altera significativamente o processo de autodepuração dos cursos d'água. Portanto este projeto é um conjunto de ações que:

Visa o controle das cargas poluentes e das condições da qualidade da água no reservatório de Ita e a jusante. Compreende também o acompanhamento dos resultados dos estudos e medições realizadas nos demais projetos que compõem o Programa de Monitoramento e Controle de Qualidade de Água.

Através de modelagens matemáticas realizadas para o reservatório foi possível fazer o prognóstico da qualidade da água no reservatório e a jusante, para as diferentes hipóteses de controle da afluência de poluentes e da entrada em operação da UHE Machadinho. Desta forma, pode-se diferenciar os efeitos diretos gerados pelo empreendimento, daqueles provocados por outros agentes.

Em função desses resultados e dos dados de monitoramento das condições limnológicas, serão propostas ações de controle para cargas poluentes, articuladas com os demais programas ambientais e sempre que necessário com os órgãos de controle ambiental e outras instituições públicas que atuem no controle da qualidade ambiental.

O reservatório em sua atual fase de estabilização apresenta-se instável em termos de qualidade, no entanto, os resultados obtidos através das modelagens matemáticas elaboradas permitem esperar por uma água com melhor qualidade.

Os estudos simularam através de gráficos tridimensionais o comportamento da qualidade da água para 135 segmentos do rio Uruguai, em 66 camadas, para 10 parâmetros: temperatura, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio, coliforme totais, ortofosfato solúvel, nitrogênio amoniacal, nitrato, sólidos suspensos, ferro total e cloreto.

Para todos os panoramas estudados, o reservatório da UHE Itá não deverá apresentar problemas de qualidade d'água que o impossibilite pertencer à Classe II da Resolução nº 20 CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente).

Este prognóstico representa uma melhoria em relação a situação imediatamente anterior ao enchimento do lago, quando o rio Uruguai apresentava alguns dos parâmetros monitorados enquadrados como Rio Classe III (Ver tabela das demais classes). Algumas variações na qualidade são esperadas durante o ano, mas o número e o grau das mesmas é bastante reduzido.

Nas simulações verificou-se que, apesar da entrada de cargas poluentes externas, o reservatório tem capacidade de suporte para elas, com alto poder de depuração e diluição dessas quantidades.

O monitoramento deverá continuar durante a operação da usina, acompanhando as demais ações dos Programas 8, 15 e 16.

Documentos Disponíveis

- Relatório mencionado no projeto 8.1
- Projeto aprovado pela FEPAN para remediação da área degradada pelos lixões de Marcelino Ramos;

Modelagens e simulações de Panoramas Prováveis para:

- A Qualidade da Água do Reservatório da UHE Ita com o modelo CE-Qual- W2;
- A Qualidade da Água de fluente da UHE Ita no trecho do Rio Uruguai entre a Usina e a Foz do Rio Passo Fundo;
- A Qualidade da Água do Reservatório da UHE Ita em sua fase de Estabilização, sob a influência da Operação da UHE Machadinho;
- Verificação de Conectividade entre os estudos de modelagens realizados para os reservatórios da UHE Machadinho e da UHE Ita;

CLASSES

Especial	1	2	3	4
Abastecimento doméstico sem prévia ou simples desinfecção	Abastecimento doméstico após tratamento simplificado	Abastecimento doméstico após tratamento convencional	Abastecimento doméstico após tratamento convencional	Navegação
Preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas	Proteção das comunidades aquáticas	Proteção das comunidades aquáticas	Irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras.	Harmonia Paisagística
	Recreação de contrato primário	Recriação de contato primário	Dessedentação de animais	Usos menos exigentes
	Irrigação de hortaliças consumidas cruas	Irrigação de hortaliças e plantas frutíferas		
	Agricultura para alimentação humana	Agricultura para alimentação humana		

(9) Manejo e Conservação da Flora e Fauna

(9.1) Formação da Faixa de Vegetação Ciliar e Proteção das Áreas Críticas

Originalmente a região onde se insere o reservatório era coberta por uma Floresta Estacional Decidual. Um acelerado processo de ocupação agrícola, baseado em culturas de subsistência, siunocultura e avicultura, a

partir dos anos 40, reduziu a floresta natural e remanescente dispersos em pequenas manchas descontínuas. Portanto este projeto é um conjunto de ações que:

Visa preservar e/ou implantar uma faixa de vegetação nativa em todo o contorno do reservatório, incorporando a ela os remanescentes florestais e capoeiras contíguas.

Pretende, também, juntamente com os Programas de Fomento a Atividades Agropecuárias, Conservação do Solo e Educação Ambiental (programas 15,16 e 23), fomentar o reflorestamento das áreas de preservação permanente nas propriedades lindeiras.

Os programas de Fomento a Atividades Agropecuárias, Conservação do solo e Educação Ambiental (programas 15,16 e 23), fomentar o reflorestamento das áreas de preservação permanente nas propriedades lindeiras.

A implantação de uma faixa de proteção ciliar de 30 m de largura medidas horizontalmente, o redor de todo o reservatório da UHE Ita, constitui uma medida de maior proteção à qualidade das águas do reservatório, pois atua como barreira natural contra o escoamento de agrotóxicos, melhorando a fixação do solo e contribuindo para a recomposição da diversidade florística da região. Com o passar dos anos, irá formar uma faixa contínua de floresta ligada a outros remanescentes florestais ainda existentes.

As etapas de implantação são:

- Mapeamento e a qualificação das áreas;
- Demarcação física da faixa;
- Produção de mudas;
- Implantação do Projeto Piloto;
- Recomposição da faixa ciliar;
- Monitoramento e fiscalização.

Em maio de 1995 iniciou-se a implantação pela Gerasul de uma **unidade piloto** da faixa ciliar numa área de 4000 m², onde foram plantadas 395 mudas de 19 espécies nativas. O plantio foi realizado com todas as técnicas de coroamento, tutoramento, combate a formigas, adubação e, após alguns meses, de replantio. A manutenção foi mantida por dois anos e depois disso não se realizou mais nenhuma intervenção objetivando acompanhar o desenvolvimento das espécies. As mudas tiveram ótimo desenvolvimento e regeneração natural e atualmente, após cinco anos da implantação, nasceram e se desenvolveram mais 115 espécies de árvores nativas, entre elas oito diferentes das que haviam sido plantadas.

A partir desta experiência iniciou-se (em abril de 1999 o plantio da faixa ciliar 2259ha), efetuando através de formas distintas de acordo com o tipo de área a ser reflorestada:

Florestamento (1136ha), em áreas sem cobertura florestal, onde o plantio é feito de forma aleatória, mas seguindo as curvas de nível. O espaçamento utilizado é de 4m, podendo ser aumentado no caso de se encontrar alguma espécie nativa já em desenvolvimento. As espécies escolhidas possuem características Helióticas e Pioneiras, devido a sua

adaptação à insolação direta. As espécies frutíferas e as típicas de mata ciliar são localizadas junto ao lago, pois os frutos servirão de alimento para o peixes e outros animais. As árvores consideradas nobres são plantadas na parte intermediária e próxima ao limite externo da faixa, que será demarcado, a cada 50 m, por uma Araucária.

Adensamento (340ha), em áreas e capoeiras e floresta primária degradada, onde é utilizado o Sistema de Andersen, ou seja, as mudas são plantadas em grupo de 5, numa espaçamento de 2x2 m entre elas e 10 m entre cada grupo. As espécies plantadas são selecionadas entre as tolerantes ao sombreamento (Umbrófilas ou Clímax). No caso da Araucária e de algumas outras espécies é também feito o plantio através de sementes.

Regeneração natural (773ha), tratamento dispensado em áreas de capoeira e de florestas primárias.

Observou-se que as espécies que estão se desenvolvendo espontaneamente são pouco diversificadas e algumas não são típicas, por isso, é necessário dar continuidade ao plantio para haver uma maior diversidade de espécies e adaptação das mesmas ao ambiente, na consolidação da Mata Ciliar.

O Horto Florestal da Gerasul implantado em 1989 para fornecer mudas para a arborização da Cidade de Ita, para os núcleos relocados e para recuperação de áreas degradadas, passou a fornece-las também, a partir de abril de 1999, para o plantio da faixa ciliar. Possui capacidade para produzir 400.000 mudas/ano, incluindo as sementes em estoque e as mudas em produção. Está-se trabalhando com 112 espécies diferentes coletadas de árvores da região da abrangência do lago da UHE Ita (manutenção da banda genética), selecionadas e armazenadas e conforme o poder germinativo de cada espécie, e produzidas seguindo todas as recomendações técnicas exigidas para um bom desenvolvimento no campo.

Documentos Disponíveis:

- Relatório Descritivo e Fotográfico da Recomposição e Formação da Faixa Ciliar e Produção de Mudas.

(9.2) Implantação das Unidades de Conservação

Estação ecológica é umas das categorias de Unidade de Conservação das mais rigorosas em termos de proteção do ecossistema que abriga, proporcionando condições de pesquisa, monitoramento e educação ambiental e uma das medidas mitigadoras mais eficientes para a reparação dos danos causados sobre a flora e a fauna locais. Por isso este projeto:

Visa destinar uma área com características florestais voltada à recuperação natural dos ambientes alterados pelo homem, à preservação dos ecossistemas regionais, à proteção da flora e da fauna, à proteção das espécies raras, à pesquisa científica e a educação ambiental e estabelecer a gestão da mesma, como compensação das modificações ambientais causada pela UHE Itá.

Inicialmente foram selecionados, demarcados e adquiridos remanescentes da vegetação nativa da Floresta Estacional Decidual próxima ao lago, importantes com refúgio para a fauna deslocada durante o desmatamento e o enchimento do lago, sendo duas áreas maiores, as quais tiveram a anuência dos Órgãos Ambientais (FATMA e FEPAM) e foram imediatamente submetidas a uma fiscalização intensiva para garantir sua integridade.

A partir de várias discussões com os Órgãos Ambientais, estabeleceu-se inicialmente que a Unidade de Conservação da UHE Itá seria composta basicamente por duas áreas maiores: a primeira, no Estado de Santa Catarina, localizada na Barra do rio dos Queimados – Concórdia e mais uma ilha resultante da formação do lago, totalizando 735ha; a segunda área, no estado do Rio Grande do Sul, na foz do Lajeado Teixeira Soares – Machadinho com 452ha.

A Estação Ecológica Estadual Barra dos Queimados como é denominada a porção catarinense da Unidade de Conservação, está localizado na área de influência direta do empreendimento. Embora pequena, representa um dos poucos remanescentes da Floresta Estacional Decidual (Floresta do Rio Uruguai) no Estado de Santa Catarina e abrange importantes espécies da fauna regional.

Sua implantação cria condições para estudos de recuperação do ecossistema original, através do conhecimento da sucessão vegetal espontâneo e induzida em suas zonas de recuperação. Permite introduzir, como estratégia de educação ambiental, uma abordagem histórica de devastação da Floresta do rio Uruguai paralela ao processo de colonização da região e uma adequação de atividades que lançam efluente poluente no Rio Queimados, entre outras atividades econômicas compatíveis com a conservação ambiental.

O Parque Natural Municipal Teixeira Soares como é denominada a porção gaúcha da Unidade de Conservação. Embora relativamente pequeno (452ha), no contexto das Florestas Estacional Decidual (Floresta do Rio Uruguai) tão ameaçada, representa um importante remanescente no Estado do Rio Grande do Sul, ampliado pelos demais remanescentes incorporados à faixa ciliar, aumentando as áreas protegidas e formando corredores ecológicos.

Sua posição estratégica entre duas áreas tombadas pela Reserva da Biosfera da Mata Atlântica do Rio Grande do Sul contribui na política de criação de corredores ecológicos e sua implantação cria condições para estudos de recuperação do ecossistema original, através do conhecimento da sucessão vegetal em suas zonas de recuperação. Permite a introdução da educação ambiental como uma abordagem histórica da devastação da

Floresta do rio Uruguai e uma adequação de atividades de turismo ecológico e rural, entre outros projetos de desenvolvimento integrado aos objetivos da conservação ambiental.

Os Planos de Manejo da Estação e do Parque definem que suas gestões sejam compartilhadas entre a FATMA e a FEPAM e um Conselho de Gestão composto por representantes das universidades e demais instituições locais, prefeituras, associações de comunidades e GERASUL. Propõem um Zoneamento que recomenda procedimento e usos compatíveis com as características e vocações de cada área e define as Normas Gerais de Manejo de caráter restritivo para evitar danos ao patrimônio: nenhum animal silvestre pode ser capturado ou mantido em cativeiro, nenhuma espécie exótica poderá ser introduzida, as atividades de uso público e os de pesquisa deverão ser monitorados, entre outras.

Ambos deverão ser criados formalmente através de Decreto. A Estação está recebendo a implantação do CEAPA (Centro de Apoio à Pesquisa Ambiental) CEAPA Projeto 9.3) e o Parque devem receber a implantação do Centro de Visitante Casa Italiana: infra-estrutura básica composta por alojamento e espaços que sirvam de apoio aos estudos, pesquisas e atividades práticas de educação ambiental a serem desenvolvidos.

Documentos Disponíveis:

- Plano de Manejo da Estação Ecológica Estadual Barra dos Queimados/SC
- Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Teixeira Soares /RS

(9.3) Centro de Pesquisa Ambiental – CEAPA

Este projeto visa a criação de um Centro de Pesquisa para o monitoramento do meio físico-biótico, o manejo da flora e fauna, a recuperação de áreas degradadas e educação ambiental, com base no desenvolvimento de pesquisas e experimentos na Estação Ecológica.

O Centro de Apoio à Pesquisa Ambiental é parte integrante da Estação Ecológica Estadual Barra dos Queimados, Concórdia-SC (Projeto 9.2) e seus objetivos se confundem. Constituiu-se, apesar da simplicidade das instalações, na principal edificação do conjunto da infra-estrutura destinada a dar suporte às atividades de pesquisa da Estação. Compõe-se de laboratório e espaços destinados ao alojamento e reunião de pesquisadores e está sendo instalado dentro, da Unidade de Conservação, numa casa de 340 m², adquirida e adaptada às novas funções pela GERASUL, conforme as diretrizes do Plano de Manejo.

Está previsto no EIA/RIMA que o projeto de implantação do CEAPA irá conter Unidades de Botânica, de Zoologia e de Limnologia. No primeiro e segundo caso, as observações e experimentos, por sua própria natureza, podem ser realizados ao ar livre. No caso da limnologia e qualidade d'água, será equipados um espaço com instrumentos básicos para coleta e análise dos parâmetros necessários.

O CEAPA sediará também as reuniões do Comitê de Gestão da Estação Ecológica, para o gerenciamento dos programas ambientais em implantação. Após sua instalação definitiva, a administração deverá manter entendimentos com as universidades locais, escolas, ONG's, centros de pesquisas e atividades de Educação Ambiental, no sentido de se otimizar a utilização dos equipamentos, e evitando a ociosidade e, de outro lado, os problemas advindo de visitação excessiva e descontrolada.

Seu funcionamento estará vinculado a este CDA e sua administração e manutenção está sendo objeto de negociação entre a GERASUL, a FATMA e as universidades regionais. O monitoramento e desenvolvimento de pesquisa e prática de administração ambiental deverão ser permanentes.

Documentos Disponíveis:

- Plano de Manejo da Estação Ecológica Estadual Barra dos Queimados.

(9.4) Conservação e Resgate da Fauna

A forte pressão da ocupação humana imposta ao longo dos anos através do processo de colonização como a extração da madeira, a expansão das áreas de cultivo e de urbanização, reduziu as florestas originais e fragmentadas. Com elas, perdeu-se de forma desastrosa muito do patrimônio biológico original. A implantação da UHE Ita, representável por desmatamentos e alagamentos pretende não potencializar outras perdas, portanto, este projeto é um conjunto de estudos e ações que:

Visou complementar o conhecimento da fauna da área de influência do empreendimento, identificando, resgatando e encaminhando a mesma a novos habitat ou a formação de coleções científicas. Foi desenvolvido também o estudo das espécies vegetais associadas, com fins de vegetação, que induzam ao reaparecimento ou repovoamento da fauna.

O levantamento da fauna, inicialmente foi desenvolvido pelas universidades local URI (Universidade Regional do Alto Uruguai) e UNC (Universidade do Contestado), instituições interessados no recebimento do material zoológico.

Para o desenvolvimento das atividades referentes a este programa foram, inicialmente, identificadas as áreas de interesse, ou seja, locais de vegetação onde foram identificadas e mapeadas as áreas de refúgio para a fauna deslocada pelo desmatamento e enchimento do reservatório.

Na primeira etapa (pré-enchimento), onde se deu ênfase a atualizar os dados da fauna local conhecidos através do RIMA do empreendimento, a participação de moradores através de entrevistas foi importante, pois

enumerou espécies que não puderam ser visualizados pelas equipes de estudo. Com a intenção de facilitar a coleta dos dados obtidos nas diferentes expedições científicas realizadas, elaborou-se **sub-conjuntos referentes ao estudo da Herpetofauna (répteis), da Avifauna (aves) e da Mastofauna (mamíferos)**.

Durante os meses de setembro de 1998 a abril de 2000 foram realizadas cerca de 230 expedições científicas de um dia e seis acampamentos, totalizando 5600 horas de trabalho de campo no município gaúcho sob a influência do lago da UHE Itá.

Foi registrada a presença de 7 famílias, 11 gêneros e 13 espécies de répteis, dos quais foram capturados apenas:

- 07 exemplares de *Bothrops jararaca* (jararaca);
- 01 de *Micrurus altirostris* (coral);
- 01 de *Liophis miliaris* (cobra d'água);
- 03 de *Philodryas olfersii* (cipó) e
- 01 exemplar de *Leptophis ahetulla* (parelheira)

Desses, nove animais foram destinados à coleção científica do MURAU (Museu Regional do Alto Uruguai) e os demais foram medidos e soltos em áreas remanescentes do município de Aratiba. Constatou-se um predomínio de serpentes do gênero *Bothrops* sp, bem como de lagartos do gênero *Tupinanbis* sp. Apesar de citadas pelos moradores como espécies existentes, a jibóia, o urutu cruzeiro e a falsa coral não foram encontradas.

Para o estudo da **Avifauna** do local elaborou-se uma ficha de observação onde foram registrados os principais dados de cada ave (colaboração, bico, tamanho, número de indivíduos e local de observação). Sempre que possível, as aves foram fotografadas e quando a visualização não foi possível utilizou-se a vocalização (canto) como critério de identificação.

Foi registrados a presença de 34 famílias, 72 gêneros e 84 espécies, sendo que as famílias melhor representadas são:

Columbidae, com as espécies.

- *Columba picazuro* (pomba – carijó);
- *Columbina* sp (pomba – rola);
- *Columbina minuta* (Rolinha – de – asa – canela);
- *Columbina picui* (Rolinha Picuí)
- *Columbina Talpacoti* (Rolinha – roxa);
- *Leptotila rufaxilla* (Juriti – gemedeira);
- *Leptotila verreauxi* (Jutiri – pupu);
- *Zenaida auriculata* (Juriti – avoante) e **Fringillidae**, com as espécies
- *Poospiza lateralis* (Quete);
- *Sicalis flaveola* (canário – da – terra);
- *Spinus magellanicus* (Pintassilgo)
- *Sporophila caerulescens* (Colerinho) e
- *Zonotrichia capensis* (Tico – tico)

No que tange aos mamíferos da área de estudos, foi registrada a presença de 17 famílias, 32 Gêneros e 37 espécies, sendo a **Muridae** (pequenos roedores) a família melhor representada. Foram encontradas ainda as seguintes espécies:

- *Didelphis albiventris* (gambá – de – orelha –branca);
- *Dusicyon thous* (Graxaim – do –mato);
- *Galictis cuja* (Furão);
- *Ozotocerus bezoarticus* (Veado – campeiro);
- *Coendou villosus* (Ouriço);
- *Hydrochaeris hydrochaeris* (capivara) e
- *Lepus capensis* (Lebre).

Infelizmente nem durante o desmatamento pode ser observado um número significativo de mamíferos em deslocamento, o que caracteriza o baixo índice populacional destes animais, relacionado com a perda das florestas. O alto Uruguai gaúcho é considerado área de tensão ecológica onde só há fragmentos florestais em vales encaixados, inadequados para abrigar os animais de maior porte, como a onça e o lobo – guará, encontrados no passado.

O monitoramento e o resgate da fauna denominado “Operação Graxaim”, vinculada à fase de enchimento do lago dezembro de 1999 a maio de 2000, foi executada por empresa especializada, selecionada pela sua experiência e desenvolvida em coincidência com as principais fases do empreendimento, o desmatamento e o enchimento do reservatório. Nesta etapa, além das duas universidades foram envolvidas outras instituições de ensino e pesquisa, que demonstraram interesse em participar e/ou receber parte da matéria. O planejamento e o acompanhamento das atividades de monitoramento e resgate foi coordenada pela Gerasul. Sua realização exigiu o treinamento de equipes de campo e a implantação de uma infra – estrutura de apoio específica: alojamentos, trapiches, laboratórios, locais para animais, ambulatórios, postos de rádio – comunicação e embarcações.

O desmatamento e a limpeza de praticamente 83,5% do reservatório (Projeto 7.1) , executadas sempre com as preocupações de garantir o refúgio natural dos animais que habitavam na vegetação suprimida, facilitou bastante o resgate da fauna silvestre. Dos 5600 animais resgatados nesta etapa, mais da metade são anfíbios.

Nas primeiras fases do enchimento também houve imigração de espécies terrestre a procura de novos locais, para refúgio, alimentação e reprodução e isto formou áreas de tensão temporárias. A acomodação da fauna nos novos habitats só chegará a um regime estável após anos ou décadas. Esta movimentação ficou caracterizada pela ausência de certas espécies em locais esperados e a decorrente constatação das mesmas em outros locais.

Em resumo, pode-se dizer que, devido à eliminação de remanescentes florestais, houve afugentamento da fauna terrestre e aves, e as áreas circundantes sofreram incremento ou redução de suas populações. A mudança do ambiente de rio corrente para lacustre, com a geração de remansos de águas rasas poderá favorecer o desenvolvimento de insetos das espécies aquáticas.

Na seqüência foram levantados juntamente com a equipe de Flora os remanescentes florestais com maior potencial para receber a fauna deslocada e/ou resgatada: os valores dos rios Jacutinga, Dourados e Rancho Grande, além de outras áreas que serão diagnosticadas no decorrer dos trabalhos. A área de estudo foi dividida em 21 setores, compostos de várias áreas de, no mínimo, 15ha, selecionadas entre as que continham florestas primárias e secundárias em estado de regeneração avançado e estavam próximas ao reservatório e da faixa ciliar em formação. Esta identificação preliminar permitirá registrar, futuramente, se a medida compensatória de formação da faixa de vegetação será efetivada para o repovoamento da fauna regional.

O monitoramento da adaptação da fauna, repovoamento de novo habitat, desenvolvimento florestal e da fauna e eles associados continua durante a operação da usina.

Documentos Disponíveis:

- Relatório fotográfico Operação Graxaim UHE Ita;
- Implantação das Bases de Resgate da Fauna Silvestre;
- Salvamento da Fauna Relatório preliminar

(9.5) Monitoramento e Manejo da Ictiofauna

A construção de barragens (barreiras à imigração dos peixes) provoca a alteração de regime hídrico do rio para o lago, com implicações decisivas sobre a fauna, em especial sobre a população de peixes. Portanto este projeto é um conjunto de ações e medidas para conhecer as espécies de peixes do rio Uruguai e afluentes, implantar as atividades de salvamento de durante várias fases da obra, avaliar o impacto do enchimento do reservatório sobre as comunidades de peixes, manter a diversidade genética das espécies migradoras ameaçadas de extinção e desenvolver tecnologia de cultivo dessas espécies, possibilitando a implantação dessas espécies, possibilitando a implantação de programas de repovoamento de ambientes naturais.

Os objetivos deverão ser alcançados ao final de dois anos no rio Uruguai e seus afluentes e no mínimo, mais cinco anos no ambiente de lago. Os trabalhos estão sendo desenvolvidos pela equipe de Departamento de Aqüicultura da UFSC e serão desenvolvidos em três etapas:

- **Estudo das populações de peixes naturais do rio Uruguai e afluentes**

Diagnósticos da Composição da fauna aquática, com informações acerca da estrutura das comunidades e das populações de peixes mais importantes, os aspectos funcionais relacionados à alimentação, taxa de crescimento e análise de distribuição de ovos e larvas na busca dos locais de desova das espécies.

- **Acompanhamento durante as operações de desvio do rio e enchimento do reservatório.**

As fases de desvio do rio e de enchimento, e conseqüente redução de vazão à jusante, têm efeito imediato sobre a comunidade de peixes. Para amenizar os possíveis impactos sobre a fauna aquática, foram previstas ações com a finalidade de evitar a mortandade e oportunizar o salvamento dos peixes nas lagoas formadas a jusante e o aproveitamento científico das espécies resgatadas, aproveitamento para formar plantel de reprodutores com o intuito de desenvolver tecnologia de produção e cultivos das espécies migratórias do rio Uruguai.

- **Monitoramento das populações do reservatório com finalidade conservacionista:**

Nos primeiros três anos serão avaliados, os processos de colonização de novo ambiente e registrados as principais modificações induzidas pelo represamento sobre as comunidades de peixes, bem como os novos habitats e locais de desova. Estes Projetos estão sendo desenvolvidos de forma integrada com o Programa de Educação Ambiental, Projeto de Acompanhamento e Controle de Macrófitas, com os Projetos Rede de Monitoramento das condições limnológicas e Controle e melhoria da Qualidade da Água.

As ações e os principais resultados podem ser assim itemizados:

- **Levantamento da Ictiofauna**

No período entre Julho de 1995 a Fevereiro de 2000 foram capturados 8930 peixes no Uruguai e seus afluentes, totalizando 1282 kg, pertencentes a 77 espécies, com grande predominância dos birus (*Steindachnerina brevipinna*) e cascudos (*hypostomus isbrueckeri*), que, juntos, representam 25% do número de peixes coletados. E em terceiro lugar aparece outro cascudo, o *Hemiancistrus* sp. Já as espécies pati (*Luciopimelodus pati*) e piava (*Leporinus obtusidens*) foram capturados apenas pelos pescadores. Constatou-se também a presença de três espécies exóticas, provavelmente resultantes de escapes acidentais por serem largamente cultivados em tanques na região: carpa, carpa capim e tilápia (*cyprinus carpio*, *ctenopharingodon*, *Idella* e *Oreochromis niloticus*, respectivamente).

Os rios estudados classificados em ordem decrescente de piscosidade são: Rancho Grande, Jacutinga, Engano, do Peixe, Uruguai, Pelotas e Dourado.

Nos dois anos consecutivos constatou-se que as coletas de verão possibilitaram as maiores capturas, seguidas pelas coletas de outono, no rio principal. Nos tributários isso se inverte e os locais e tamanho dos exemplares capturados permitem que tenha uma visão especial de

distribuição dos peixes, o que caracteriza a importância dos afluentes como locais de criação de peixes pequenos.

- **Biologia de peixes migradores**

O dourado (*Salminus maxillosus*) apresenta-se distribuído ao longo de todo o rio Uruguai. Há relatos de captura desde a parte baixa até os rios Canoas e Pelotas. São indiscutivelmente os exemplares mais procurados pelos pescadores da região, sendo uma das espécies que apresenta maior preço de mercado pode ser considerado o maior troféu de pesca da bacia do rio Uruguai. Desta, como outras espécies de peixes migradoras como piava, curimata, suruvi e pati, foram colhidas várias informações sobre a biologia de cada uma delas até então bastante escassas.

- **Salvamento de peixes durante o desvio do rio**

A operação de desvio do rio teve início em setembro de 1997, quando o leito do rio foi interceptado por uma barragem de pedras e iniciou a passagem da água pelos túneis. Embora a comunidade de peixes esteja adaptada às variações naturais de nível do rio, a redução de três metros em apenas 30 horas provocou a formação de lagoas isoladas a jusante. Os trabalhos de salvamento dos peixes que ficaram nelas confinados foi imediatamente iniciado e se estendeu por três dias seguintes, quando houve uma gradativa elevação do nível do rio na desembocadura dos túneis e conseqüente subida do nível da água no trecho afetado pelo desvio.

Foram coletados 1639 exemplares, dos quais apenas 13% estavam mortos ou morreram durante o processo.

- **Salvamento de peixes na ensecadeira**

De outubro a dezembro de 1997, o crescimento das obras da ensecadeira também provocou a formação de lagoas isoladas, que foram drenadas com maquinário adequado para permitir a captura e o salvamento dos peixes nelas confinados. Foram encontradas treze espécies, que totalizou 20.618 peixes, com uma porcentagem de sobrevivência ao manejo e transporte até outros pontos do rio Uruguai superior a 95%.

- **Salvamento de peixes durante o enchimento do reservatório**

A operação de resgate da ictiofauna durante o enchimento do reservatório, em dezembro de 1999, concentrou as atenções no trecho de 45 Km a jusante da obra, até a foz do rio Passo fundo; na “alça da Volta do Uvá”, e nas ensecadeiras dos túneis. Como nos casos anteriores, ocorreram a formação de lagoas estanques e também houve necessidade de bombeamento da água retirada para o manuseio das tarrafas e puçás utilizados no resgate dos peixes. No trecho mais prejudicado pela redução da vazão original, foi projetando um dispositivo de “escape de água” denominada válvula sanitário, vital para a manutenção dos níveis mínimos

de água e conseqüentemente, para o sucesso de operação de resgate. Apesar de trabalhosa é difícil de ser executada, a operação contou com uma equipe treinada e laboriosa que transferiu 17.895 peixes de diferentes espécies e tamanha, para outros locais.

- **Conservação dos recursos genéticos in vivo e in vitro**

As ações relacionadas ao desenvolvimento e adaptação de tecnologia para a criopreservação de sêmen dos peixes migradores (banco in vitro) o rio Uruguai e a montagem de um plantel de reprodutores (banco in vitro) contribuem para a manutenção da diversidade genética dessas espécies. As bases físicas do Banco Regional de Sêmen de Peixes do Alto Uruguai são a estação de Piscicultura de São Carlos SC, onde as amostras deverão permanecer armazenadas, possibilitando o desenvolvimento de estratégias de manejo para a utilização sustentável destes recursos e a implantação de programas de repovoamento de ambientes naturais.

Atividades em andamento

- Avaliação do Impacto do empreendimento sobre a comunidade de peixes da área de influência do reservatório para definição das estratégias de manejo;
- Elaboração de um manual ilustrado sobre a ictiofauna do Alto Uruguai;
- Coletas trimestrais de exemplares;
- Desenvolvimento de tecnologia de cultivo de peixes migradores;
- Atividades contínuas na Estação de Piscicultura se São Carlos.

O monitoramento continua durante a operação da usina e os resultados deste programa serão divulgados por meio da publicação de relatório a intervalos regulares.

Documentos Disponíveis:

- Estudo sobre os resultados do Plano de Jusante, considerando o descarregador de fundo;
- Relatórios semanais parciais;
- Relatório Final, em CD Rom, contendo fases de pré-enchimento e enchimento do reservatório.

(9.6) Salvamento a Aproveitamento Científico da Flora

A alteração causada pela ação do homem sobre as florestas deu-se de forma tão intensa que restaram apenas remanescentes semidevastados, formando pequenas manchas entre capoeiras ou isoladas por terras agricultadas, caracterizam a área de entorno do reservatório, hoje alagada. Portanto este projeto é um conjunto de estudos e ações que:

Visa complementar o conhecimento da flora da área de abrangência da UHE Ita, identificando, salvando e encaminhando a mesma a novos habitats ou à formação de coleções científicas. Pretende também dar ênfase à coleta de sementes e ao estudo das espécies ornamentais e medicinais.

Inicialmente o levantamento da flora ficou sob a responsabilidade da URI (Universidade Regional Integrada do alto Uruguai e das Missões) e da UNC (Universidade do contestado). Já o Aproveitamento Científico do Lenho de Árvores Nativas do Estado do Rio Grande do Sul Bacia do Rio Uruguai, foi desenvolvido em convênio com o Departamento de Botânica da Universidade do Vale do Rio dos Sinos UNISINOS, através de coleta de amostras de espécies da mata nativa dentro da bacia de acumulação com a finalidade de fornecer material para a elaboração de uma coleção científica.

Foi desenvolvido pelos biólogos da Gerasul um projeto de pesquisa e reintrodução de bromélias do gênero *Dickia* em diversos locais e testados o seu desenvolvimento em vários substratos e ambientes.

Em cada fase dos estudos e subprojetos foram utilizadas metodologias específicas. O **Estudo da vegetação e flora da região** foi feito com base em dados secundários e levantamento expedito da vegetação. O mapeamento da vegetação teve como método a análise de fotografias aéreas, de imagens de satélite e verificação de campo.

O **inventário florestal e florística** da área diretamente afetada tiveram como método a locação de amostras, identificação botânica das espécies, coleta de material botânica e de madeira, levantamento de dimensões, determinação da qualidade do fuste (tronco), marcação de indivíduos, formação de coleções para herbários e elaboração de lista de espécies.

Inicialmente as áreas de fragmentos florestais, identificadas e selecionadas através do mapeamento, foram submetidas a várias expedições científicas que subsidiaram os estudos específicos sobre Espécie Arbóreas Nativas, Medicinais, Ornamentais e Flora Epífita. Foram aplicados questionários junto aos moradores da região a fim de serem identificadas as espécies mais significativas e realizadas coletas de material botânico (flores, ramos e folhas) e harborização, para posterior catalogação na HerBARA (Herbário Balduino Rambo) da URI, e no Herbário Barbosa Rodrigues, localizado em Itajaí SC.

Entre outras atividades podem ser mencionada a coleta de 117 Kg de sementes, parte enviada ao Horto de Ita para a produção de mudas e parte destinada ao programa de Educação Ambiental, no trabalho realizado junto às escolas municipais.

Em relação ao estudo de adaptação e conservação das espécies endêmicas, especialmente das bromélias e epífitas, cada espécie coletada foi catalogada. Além dos experimentos, foram produzidas mudas no horto de Itá e reintroduzidas em novos locais, relocadas em troncos de árvores respeitados os padrões do local de origem, em áreas verdes da URI, praças, passeios e trilhas ecológicas em Santa Catarina.

As plantas medicinais foram objetos de procedimentos semelhantes e posterior replante na granja da URI.

Para as plantas de caráter ornamental também foram elaboradas listas levando-se em considerações o seu potencial ornamental e o grau de

interesse que despertam. O desenvolvimento e a adaptação de todas as espécies estão sendo acompanhados com visitas periódicas.

Deverá ser feito monitoramento contínuo nas áreas de preservação permanente, nas Unidades de Conservação e nos locais de reintrodução durante a operação da usina. O projeto de adaptação das espécies endêmicas continua pelo período de no mínimo, mais cinco anos.

Documentos Disponíveis

- Relatórios preliminar e final do Programa de Salvamento e Aproveitamento Científico da Flora.

(10)- Salvamento do Patrimônio Arqueológico

Apresentação

O Projeto Salvamento Arqueológico Uruguai destaca-se entre os projetos arqueológicos de salvamento no Brasil por percorrer todo o processo de preservação dos bens patrimoniais: pesquisa salvaguarda e comunicação.

Como um dos resultados da exploração de recursos hidroenergéticos na região do Alto Vale do Rio Uruguai, este Projeto teve seu início a partir de 1980 e buscou, desde então, a preservação dos vestígios arqueológicos das populações pré-históricas que ocuparam esta região.

Tais pesquisas resultaram em um volume expressivo de fragmentos e objetos arqueológicos, bem como em relatórios analíticos que abordam os seguintes temas:

- I- Sucessivas ocupações na região;
- II- Ambientes que envolvem os sítios arqueológicos;
- III- Produção lítica dos grupos pré-históricos desta região;
- IV- Elaboração e produção cerâmica das antigas populações;
- V- Cadastros dos sítios arqueológicos de toda a região.

A exposição aqui apresentada é uma síntese de toda esta pesquisa e uma tentativa de resumir a complexidade do que é Arqueologia de Salvamento e o trabalho do arqueólogo.

CRÉDITOS DOS TRABALHOS DE PESQUISA

Coordenação: Profa. Dra. Marilandi Goulart.

Consultoria: Prof. Dr. José Luiz de Moraes
Prof. Dr. José Proenza Brochado

Colaboração: Profa. Dra. Anamaria Beck
Profa. Dra. Roselys Isabel C. dos Santos
Júlio C. Rubin de Rubin
Hélvio Luiz Deboni
Gabriel O. do Amaral Velho

João Paulo Karam Kleinübing
Paulo Ricardo Oliveira Goulart
Auxiliares de pesquisa: Ricardo Goulart Neto
Luciana Maciel
Desenhista: João Firmino da Fonseca Neto
Digitadora: Simone Mariano
Fotografias: HÉlvio Luiz Deboni
Ronaldo Silva.

Referência Bibliográfica:

KERN, A.A. Paleo-paisagens e povoamento pré-histórico do Rio Grande do Sul. 1982.
MILLER, E. Pesquisas arqueológicas efetuadas no Planalto Meridional, 1971.
PIAZZA, W.F. A área arqueológica dos Campos de Lages, 1969 a.
PIAZZA, W.F. Notícia Arqueológica do Vale do Uruguai, 1969 b.
PIAZZA, W.F. Dados complementares à Arqueologia do Vale do Rio Uruguai, 1971.
ROHR, J.A. Pesquisas arqueológicas em Santa Catarina, 1966.
SCHMITZ, P.I. Trabalho de Salvamento Arqueológico nos locais das represas do Alto Uruguai.
SCHMITZ, P.I. Contribuciones la pré-história de Brasil, 1981.

Metodologia de Trabalho

Em 1978, a Centrais Elétricas do Sul do Brasil S/A ELETROSUL, responsável pela construção de Usinas hidrelétricas e termoeletricas no Sul do país, fez uma avaliação preliminar do patrimônio cultural pré-histórico da área a ser atingida pela construção de barragens.

Após a verificação de uma grande ocorrência de sítios arqueológicos tornou-se prioritário a Arqueologia de Salvamento no Vale do Rio Uruguai. Este tipo de Arqueologia caracteriza-se pela necessidade de um rigoroso trabalho científico, de identificação, registro e coleta de vestígios, para salvar o máximo de elementos do passado, antes que a área fosse alterada em decorrência da construção de barragens. Em 1980, a ELETROSUL iniciou o Projeto Salvamento Arqueológico Uruguai.

A metodologia deste trabalho consiste basicamente na prospecção da área, identificação dos sítios arqueológicos, coleta de vestígios encontrados em superfície e escavações de alguns sítios selecionados. A análise sobre o ambiente e a circundante e busca das fontes de matéria-prima completaram os estudos arqueológicos, uma vez que teve por objetivo cobrir arqueologicamente a área de abrangência dos futuros reservatórios. Dessa forma, buscou-se identificar, verificar e interpretar cada um dos sítios encontrados na região.

Todo o acervo resultante destas pesquisas passou por um criterioso processo de organização e análise. Nesta exposição você poderá verificar uma parcela importante e representativa dos vestígios materiais de antigas populações desta região.

(modelo) Ficha de Cadastro de Sítios Arqueológicos.

OCUPAÇÃO PRÉ-HISTÓRICA DO TERRITÓRIO

Na região da barragem de Itá foram localizados 167 acompanhamentos indígenas. De acordo com as datações, pelo processo de radiocarbono foi possível estimar a ocupação humana no Vale do Rio Uruguai entre 8.640 a.C. até 1.735 d.C.

Este período pré-histórico foi marcado por profundas transformações climáticas, que exigiu das populações humanas, novas soluções culturais. As transformações pós-pleistocênicas modificaram completamente as paisagens: o clima frio e seco glacial foi substituído por um clima quente e úmido; as paisagens vegetais dão lugar à cobertura vegetal mais densa e variada; a antiga megafauna desaparece levando os caçadores a um processo de readaptação e caça a animais de pequeno e médio porte. Essas transformações ecológicas foram acompanhadas pelos elementos da cultura material, principalmente lítico e cerâmico, deixando por grupos humanos nos sítios arqueológicos, locais das ocupações humanas pretéritas.

As pesquisas de culturas arqueológicas no Vale no Rio Uruguai efetuadas pelo Programa Nacional de Pesquisas em Arqueologia (PRONAPA), assim como os trabalhos de Schmitz, nas décadas de 60 e 70, respectivamente, identificaram nesta área, algumas culturas pré-ceramistas, como: Humaitá e Umbu, entre outros; e culturas ceramistas como Taquara e Tupiguarani. Podemos, portanto, identificar dois períodos amplamente definidos para a área: o pré-cerâmico e o cerâmico, a exemplo do que ocorre em todo o Brasil.

A exemplo do que já acontece em muitos países, no Brasil a Arqueologia de Salvamento começa a se tornar um fato quer na cena acadêmica, como no cotidiano das empresas empenhadas na construção de grandes obras de engenharia.

Tal avanço está estruturado na Lei número 3924, de proteção ao patrimônio nacional, criada em 26 de Julho de 1961 pelo antigo Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN), atual Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) no Ministério da Cultura (Minc). Mesmo com a destruição de vários sítios arqueológicos, existe esta Lei, da qual o Minc é o responsável pelo seu cumprimento. Ela foi concebida para atender qualquer tipo de pesquisa arqueológica. O Salvamento Arqueológico é uma decorrência da sua existência.

VESTÍGIOS LÍTICOS (CAÇADORES / COLETORES)

Ao se falar em Pré-História Brasileira deve-se ressaltar que, ainda neste momento, os dados são insuficientes para o estabelecimento de estágios

culturais. Porém, alguns estudos já identificaram dois tipos ambientais no Brasil que, embora apresentem grande diferença interna, se opõem um ao outro: a Bacia Amazônica e a Faixa Costeira. Nestes dois ambientes foram identificadas culturas pertencentes a dois grandes períodos: o Pré-Cerâmico e o Cerâmico. Na região do Vale do Rio Uruguai foram encontrados vestígios destes dois períodos.

O período Pré-Cerâmico é o mais antigo e o mais abrangente, envolvendo um período cronológico estimado de 12.770 A.P. (antes do presente) até o século XIV da nossa era, caracterizado pela existência de grupos humanos denominados caçadores-coletores que produziam artefatos líticos, lascados bifacialmente, utilizados na captura de animais e no preparo de alimentos. Dentre estes instrumentos, destacam-se as pontas de projétil, os raspadores, as lesmas e os buris, utilizados nas caçadas e no preparo de alimentos. Sua forma mostra uma grande sofisticação na sua produção e no seu uso.

A Arquitetura dedica-se ao estudo da cultura material, considerando-a como um único registro contínuo do modo de vida do passado, a fim de investigar a história que não foi escrita, a partir dos objetos manufaturados pelo homem, que foram preservados nos sítios arqueológicos e que o Arqueólogo aborda de acordo com os seus aspectos tecnológicos. Essa abordagem constitui o ponto central deste trabalho, sendo utilizada como instrumento metodológico para classificar as 2.067 peças líticas, provenientes dos 133 assentamentos humanos, pesquisados nas cotas de desvio do rio Uruguai e de enchimento do reservatório da UHE - Itá/SC.

A coleção proveniente dos sítios localizados nas cotas de desvio do rio Uruguai e de enchimento do reservatório engloba as formas de massas primordiais (blocos), as matrizes (núcleos), os produtos de talhe, debitação e retoques (lascas), as peças brutas, as utilizadas e as talhadas e/ou retocadas (artefatos).

Constitui-se, ainda, de outras variáveis qualitativas, como: matéria-prima, estado de superfície, características de debitação, acidentes de lascamento, tipos de talão e tecnologia de retoque. As variáveis quantitativas, constituíram complementos necessários. Assim foram as medidas lineares de área e medidas de ângulo que, correlacionadas, forneceram dados secundários importantes.

VESTÍGIOS CERÂMICOS

(HORTICULTORES)

Os grupos Ceramistas, também conhecidos como horticultores, que habitavam a região do Vale do Rio Uruguai pertencem a uma cultura de coletores-caçadores e cultivadores em transição, adaptados aos campos altos, matas mistas identificadas pela araucária e, por vezes, à floresta. Os sítios desta tradição podem ser superficiais, de acompanhamento ou casa subterrânea que parecem indicar um padrão mais sedentário, possivelmente, decorrente da intensificação da coleta e da caça.

Produtores de cerâmica em larga escala, os Tupiguarani, que surgiram no sul do Brasil no século V, elaboravam uma grande variedade de tipos e formas de cerâmicas. Algumas chegavam a ter mais de um metro de altura, servindo para depósito de alimentos, para o preparo de bebidas fermentadas e, também, para depositar os montes. Há também grande quantidade de vasilhames médios necessários para cozinhar e servir alimentos e vasilhames pequenos...

Os estilos Taquara e/ou Taquaruçu, atribuídos aos Kaingang (tronco lingüístico Jê), são bastante diferenciados da tradição Guarani. Tal estilo foi encontrado em 80 dos 269 sítios arqueológicos pesquisados.

É importante lembrar que muitas destas informações foram obtidas a partir de técnicas de reconstituição do recipiente a partir de técnicas de reconstituição do recipiente a partir de um fragmento, tal como a borda.

As tradições do período Cerâmico fizeram as suas entrada na área tardiamente. Estudos indicam que ocorreu por volta do século X d.C., sofrendo uma grande influência com a chegada dos europeus, originando algumas fases, como as Missões, dando origem à tradição Neo Brasileira, confirmada pelos pesquisadores do Projeto Salvamento Arqueológico Uruguai.

Estudos anteriores realizados pelo Projeto Salvamento Arqueológico Uruguai, na área do Reservatório Itapiranga – SC / RS, faz referência ao estudo da cerâmica através da construção da forma das vasilhas.

A classificação das vasilhas reconstituídas, através dos fragmentos de bordas resultou na descrição de recipientes Guarani e Kaingang.

Vasilhas Guaranis: - panela;

- Vaso;
- Tigela;
- Travessa;
- assador.

Recipientes Kaingang: - vaso;

- Panela aberta.

(11)- Relocação e Restauração

Edificações Notáveis

Foram selecionadas a partir do “Inventário do Patrimônio construído” dez edificações consideradas imperdíveis para a cultura regional, posteriormente relocadas e/ou restauradas, sendo duas igrejas em (Navegantes em Aratiba RS e Pinheiro Preto em Concórdia SC), um oratório de beira de estrada (Capitel de Tamanduazinho em Aratiba RS), três residências (Pastor Krause em Aratiba RS, Camarolli e Alberton em Itá SC). Duas antigas sedes de

prefeitura (Aratiba e Severiano de Almeida RS), uma escola (Mariano Moro RS), e 01 comércio (Rancho Grande em Alto Bela Vista).

As novas localizações e novos usos dessas edificações foram definidos a partir do interesse das administrações municipais e das lideranças comunitárias, compatibilizados com o parecer dos técnicos responsáveis pelo Programa.

As relocações e restaurações foram realizadas a partir de projetos dos arquitetos da Eletrosul / Gerasul atual Tractebel Energia, construindo-se estes objetos arquitetônicos em “monumentos” referenciais da memória coletiva, dos modos de fazer e viver das comunidades da região do Alto Uruguai.

Casa da Memória/Painéis/Memórias do Estreito

As edificações relocadas, sempre que possível, foram reutilizadas como **CASAS DE MEMÓRIA**, entendidas como locais para guarda e exposições de fotos, documentos e objetos de valores históricos – cultural e para realização de cursos, palestras, seminários, apresentações artísticas e encontros entre pessoas da comunidade visando o resgate e a preservação dos seus costumes e manifestações culturais, bem como a rearticulação de suas referências perdidas em função da construção da Usina Hidrelétrica Itá.

A expectativa é que tais locais implantados nas sedes dos municípios atingidos pela barragem tenham um caráter menos “sacralizados” do que os museus tradicionais, podendo ser vistos como “museus comunitários” ou experiências de museologia social ou “popular”.

As Casas de Memória, implantadas nas cidades de Itá, Aratiba, Severiano de Almeida, Mariano Moro, Alto Bela Vista e Marcelino Ramos, contaram com a colaboração das famílias locais que doaram ou emprestaram objetos, fotos e documentos que registram a história municipal. Museólogos e

Historiadores do IPHAN e da Fundação Catarinense de Cultura colaboraram no Resgate, Seleção e identificação preliminar dos acervos. Técnicos do museu de Concórdia SC realizaram as limpezas e a identificação final dos objetos. Nas cidades de Marcelino Ramos RS e Alto Bela Vista SC, foram implantadas Memórias do Estreito do Rio Uruguai (Estreito Augusto César), junto às respectivas Casas de Memória e Cultura.

Nestes locais, através de ensaios fotográficos, maquetes, vídeos, textos, registros sonoros etc., estão documentados elementos daquele monumento natural inundado pelo Reservatório da UHE Itá.

Nas novas sedes dos núcleos de apoio à população rural, relocados em função da inundação pelo reservatório, foram implantados PAINÉIS com imagens dos antigos núcleos e reproduções de fotos emprestadas pelas famílias, resgatando cenas da utilização dos antigos espaços comunitários.

Os projetos museográficos e a montagem das Casas de Memória, Memoriais e Painéis foram realizados por equipe de arquitetos inicialmente funcionários da Eletrosul, Gerasul, hoje Tractebel Energia e posteriormente contratados para tal.

Elementos culturais do Alto Uruguai / ECAU

O Registro Sonoro Visual das atividades técnicas agrícolas, hábitos, costumes e manifestações culturais e artísticas das comunidades atingidas pela construção da Usina, foi realizada através do Projeto “Elementos Culturais do Alto Uruguai” (ECAU), desenvolvida pela Universidade de Caxias do Sul (UCS).

Coordenada pela professora Cleodes Maria Piazza Ribeiro, a equipe da UCS, composta por historiadores, antropólogos, etnógrafos, lingüistas, fotógrafos, cineastas e escritores, entre outros profissionais, desenvolveu o

projeto ECAU contemplando **duas linhas básicas de investigação: os signos materiais e os discursos.**

Justifica esse caminho adotado a seguinte colocação da equipe:

Tanto o ambiente físico como a linguagem, tem dentro de um sistema cultural, uma dupla função: a de fundar os significados culturais e a de expressá-los.

Uma pesquisa cultural deve, portanto se debruçar sobre estes dois tipos de manifestação de uma determinada cultura. Os primeiros são objeto de registro iconográfico (fotografia e filme). “O segundo tem por base o registro de depoimentos de indivíduos com maior vivência da cultura e estudo”.

Os trabalhos do ECAU, iniciados em março de 1997, tiveram duração de quatorze meses, registrando os eventos importantes que ocorreram nos diferentes meses e estações do ano, e deles resultaram os seguintes produtos:

a) **Oitenta entrevistas (gravadas e transcritas) com pessoas da região** que detém informações sobre a história e cultura do Alto Uruguai, realizadas por professores dos municípios atingidos (indicados pelas respectivas prefeituras e treinados pela Universidade de Caxias do Sul) que, por serem “nativos” conseguiram a cumplicidade e as conferências de seus informantes.

“A experiência humana da solidão em tempos pioneiros, a solidariedade desinteressada e, às vezes necessária para garantir a sobrevivência e enfrentar a fatalidade da morte a astúcia de “inventar” um

baile familiar para realizar o ritmo do “cortejamento”, entre jovens, os pequenos, “e as vezes grandes” prazeres da festa do Santo Padroeiro ou do aniversário da Igreja, no Kerb; memórias da construção das primeiras casas ou da primeira capela; escaramusas políticas e dores da segregação durante o período da Segunda Guerra, até o dilaceramento de vínculos de vizinhança provocado pela construção da Barragem, e muito mais, está registrado nestes documentos.

São usos e costumes, saberes e memórias, trocas culturais entre grupos étnicos de tradições diversas, enfim, representações simbólicas de um universo rico e diversificado que aí estão para constituírem, junto aos outros documentos produzidos pelo Projeto ECAU, “lugar da memória” das populações dos municípios lindeiros da UHE Ita”.

b) **livro com 145 páginas: “OS TRABALHOS E OS DIAS”**, onde estão selecionados e organizados por núcleo temático, fragmentos dos depoimentos contidos nas oitenta entrevistas.

c) **Arquivo com 500 fotografias a cores** (13 X 18) de caráter étnico antropológico, catalogadas por assunto, grupo étnico e por município (trabalho, relações sócio econômicas, festas, jogos, artesanato, práticas religiosas, paisagem, etc.).

d) **50 ampliações fotográficas** (40 X 50) selecionadas de arquivo anterior para comporem exposições temáticas.

e) **“Vídeo type”, com duração de 15 minutos** sobre os elementos históricos culturais do Alto Uruguai, intitulado (**UM RIO E MUITAS VIDAS**).

f) **Vídeo type com duração de 10 minutos** sobre a relocação da cidade de Itá, intitulação **“TEMPO DE MUDANÇA”**.

g) **Texto com 145 páginas, o “VALE SUBMERSO”**, contendo a reconstrução do cenário histórico da ocupação das terras do Alto Uruguai e a análise das implicações políticas sociais, econômicas e culturais dessa ocupação e sua relação com a construção da UHE Ita. Nas palavras da equipe:

O resultado agora “o resultado deste trabalho feito a várias mãos, aponta a existência de um Patrimônio Cultural que, ao conservar algumas representações simbólicas próprias de cada um dos grupos étnicos que contribuíram para a sua formação, apresenta uma característica singular, o de ser uma bem acabada síntese de diferentes heranças culturais que refletem no seu modo de vida e na sua visão de mundo”.

O Projeto ECAU recebeu, do Instituto Patrimônio Histórico Artístico e Nacional (IPHAN), o prêmio Rodrigo Melo Franco de Andrade, 1998, na categoria Inventário de Acervos e Pesquisas, tendo concorrido com vários outros projetos a nível nacional.

IPHAN:

O Instituto Patrimônio Histórico, Artístico Nacional certifica que a Gerasul e a Universidade de Caxias do Sul, foram vencedoras do Prêmio Rodrigo Melo Franco de Andrade, 1998, na categoria inventário de acervos e pesquisa.

Preservação do Patrimônio Histórico, Cultural e Paisagístico.

Programa Arca de Noé

“O Programa de Preservação da Memória e do Patrimônio Histórico, Cultural e Paisagístico”, foi “rebatizado” como, **Programa “Arca de Noé”**,

visando reforçar para a população local (através de signo bíblico e da analogia entre o Reservatório e o Dilúvio) a importância do salvamento e da sobrevivência de sua identidade.

No EIA RIMAS foram definidas para o programa, os seguintes **objetivos básicos**:

a) Resgatar de formas sistêmicas os elementos Históricos / Culturais da área inundada, tomando como expressão tangível os bens naturais e os construídos, as formas de apropriação e sua inserção no contexto das relações sócio econômico, assim como as manifestações que expressem o fazer e o pensar dos grupos sociais ao longo do seu tempo;

b) Criar espaços voltados para valorização da história e da cultura da região;

c) Para alcançar estes objetivos foram recomendadas as seguintes **ações**:

d) Levantamento das peças e documentos representativos da história e da cultura local;

e) Coleta, seleção, identificação e organização do material recolhido;

f) Apoio à criação de espaços permanentes, em nível mundial para a divulgação do acervo local;

g) Implantação de um processo dinâmico de retroalimentação do acervo;

h) Registro dos sítios paisagísticos e de valor cênico;

i) Registro sonoro e visual das atividades técnicas agrícolas, hábitos, costumes e manifestações culturais e artísticas das comunidades;

j) Cadastros dos bens construídos, identificando suas formas de apropriação e sua inserção no contexto das relações sócioeconômico;

k) Remoção das edificações notáveis;

l) Viabilização de mecanismos financeiros e institucionais para implantação do programa;

Em 1993 foi iniciado na Eletrosul o detalhamento do Programa “**Arca de Noé**”, com assessoria dos órgãos federais e estaduais que tem por atribuição preservar o Patrimônio Histórico Cultural e IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), FCC (Fundação Catarinense de Cultura), IPHAE (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do RS), destacando-se o apórtico conceitual trazido pela museóloga Maria de Lourdes Parreiras Horta, diretora do Museu Imperial de Petrópolis.

Após visita de reconhecimento à área do Reservatório pelos técnicos da Eletrosul e dos órgãos citados, foi definida uma estratégia para alcançar os objetivos dos Programas, que implicou, por um lado, na implantação de projetos que viabilizassem das ações previstas no IEA / RIMA e, por outro, no envolvimento das populações e das administrações municipais, sem o qual haveria o risco de tais projetos não passarem de respostas formais aos compromissos da Eletrosul com os Órgãos Ambientais. Para tanto foi

fundamental a discussão sobre a importância e a necessidade da preservação da memória coletiva, sem deixar nas mãos de terceiros a responsabilidade pela decisão sobre o que e como preservar, entendida como um direito e um dever da própria comunidade.

A implantação do Programa foi iniciado em maio de 1994, com a realização do “1º Fórum sobre o Resgate da Memória e do Patrimônio Histórico Cultural da região atingida pelo Reservatório da UHE Itá”, com a participação das administrações municipais, das lideranças e membros das comunidades locais, de representantes das Universidades e diversas instituições regionais, de técnicos da Eletrosul e dos consultores do IPHAN, FCC e IPHAE, somando cerca de 120 pessoas.

No evento, realizados na cidade de Itá SC foram apresentados os objetivos do Programa “Arca de Noé”, os projetos previstos, bem como (através de palestras, painéis e vídeos), exemplos de trabalhos realizados no País, visando a afirmação da identidade coletiva, a partir da consciência de uma história comum, de valores, realizações e aspirações que garantem sua comunidade. Após as apresentações, os participantes distribuídos em grupos de trabalhos, contribuíram através de discussões para que os projetos previstos pudessem ser ajustados às suas realidades e aspirações comunitárias.

A seguir são apresentados os **PROJETOS** que compõem o Programa “Arca de Noé”:

Educação Patrimonial / Ensaio Fotográfico sobre a Paisagem / Inventário do Patrimônio Construído / Relocação das Edificações Notáveis / Casas de Memória / Elementos Cultural do Alto Uruguai.

Para registrar os sítios paisagísticos e valores cênicos, atingidos pelo Reservatório da UHE Itá foi contratado Luís Carlos Felizardo que documentou o espaço do futuro Reservatório da Usina de itá, em diferentes estações do ano e diferentes modalidades fotográficas (preta e branca cor e “slides”). Ao todo foram 360 fotos, abrangendo diversos temas: o rio, os vales, a arquitetura, os caminhos, as pessoas e a vegetação, etc., constituindo um rico ensaio visual sobre a realidade local.

O texto em seqüência situa o pensamento do fotógrafo:

“O processo de transformação da paisagem natural em paisagem cultural ou, nas palavras de J.B. Jackson, paisagem vernacular – é evidentemente, demorado. Quando menos, porque o tempo da terra é outro, outro mais calmo e lento do que o tempo do homem. Cada paisagem assim formada, portanto, é de valia imensa na análise das culturas regionais e compreensão dos caminhos traçados pelo homem em sua relação com a terra”.

O Vale do Alto Uruguai constituía-se em paisagem exemplarmente significativa: ali a natureza oferece um espetáculo de grande beleza plastica, com restos da mata nativa compondo com a suavidade das encostas do vale e os mitos meandros que o Uruguai descreve. A topografia particular, por outro lado conduziu a ocupação humana e assentamentos em que os desenhos adotado revela a relação harmônica com sugestão do terreno, no resultado rico em informação sobre a história e o comportamento dos povoadores, cuja beleza atesta a sua sensibilidade”.

O estreito do rio Uruguai (Estreito Augusto César): “Canion com 8900 m de extensão, inundada pelo reservatório da UHE Itá.

Nas Casas de Cultura de Marcelino Ramos e Alto Bela Vista, foram montadas as exposições e memórias deste monumento natural.

Oficinas de Educação Patrimonial

Sobe a coordenação das técnicas do Museu Imperial de Petrópolis, especializados em Educação Patrimonial, Evelina Grumberg e Adriana Queiroz Monteiro, foram realizadas 03 Oficinas, com o apoio local da Secretaria de Educação e Cultura dos municípios atingidos pela barragem.

Este trabalho ocorreu durante o ano de 1994, reunindo em cada Oficina representantes de diferentes municípios que durante 3 dias receberam informações teóricas e realizaram experiências práticas, visando sua sensibilização para a preservação da memória e o seu Patrimônio Histórico Cultural.

O importante neste processo era que as comunidades atingidas construíssem sua própria “arca”, (ainda que com auxílio técnico) escolhendo o que deveriam colocar no seu bojo.

Ao todo participaram da experiência cerca de 150 pessoas, em sua maioria professores da rede de ensino público, que foram estimuladas a utilizarem no seu trabalho didático a metodologia de Educação Patrimonial, entendendo-se que através dos alunos, as famílias também seriam sensibilizadas para preservação do seu Patrimônio Cultural.

A Educação Patrimonial é uma metodologia de trabalho que objetiva capacitação de uma dada comunidade para a cobertura e identificação de seus próprios valores, de uma identidade cultural, de seus modos de fazer e viver, de pensar e agir, a partir de suas experiências e do seu cotidiano.

As 03 oficinas tiveram resultados importantes quanto à conscientização das comunidades e também conseqüências práticas e imediatas em dois municípios (Aratiba/RS e Concórdia/SC) nos quais as Secretarias de Educação introduziram a Educação Patrimonial nos currículos escolares, dando início também a um trabalho sistemático de resgate e Registro da História Municipal deste (projeto “Nossa História” em Aratiba/RS e Projeto “Fios do Tempo” em Concórdia/SC).

Visando treinamento do pessoal vinculado às Casas da Memória, Casas da Cultura e Museus dos municípios lindeiros ao Reservatório da UHE Itá, foi realizado em Junho de 1999 na cidade de Itá uma nova Oficina de Educação Patrimonial.

O evento reuniu cerca de 40 participantes, contando com palestrantes do Museu Imperial de Petrópolis, da Universidade de Caxias do sul, do IPHAN e da Gerasul (hoje Tractebel Energia). Além de reflexões teóricas, foram realizados trabalhos práticos e discutidas questões objetivas, tais como alternativas para a programação Cultural das instituições presentes suas relações com o Centro de Divulgação Ambiental e a criação de um Conselho de Patrimônio Cultural dentro da AMUBI (Associação dos municípios lindeiros a Barragem de Itá).

Inventário de Patrimônio Construído

Para cadastrar as edificações de valor cultural, existentes na área atingida pelo reservatório, identificando sua forma de apropriação pela

população, foi contratada a arquiteta Uzia Abreu, que percorreu os mais variados recantos da região, registrando, com fotografia, desenhos e observações técnicas, o que ainda restava de significativo em termo de patrimônio edificado.

Os levantamentos de campo foram iniciados em julho de 1994, quando parte das negociações entre Eletrosul e a população atingida pelo reservatório, já havia ocorrido e conseqüentemente algumas edificações já havia sido demolidas. Entretanto, através dos processos do arquivo técnico da Eletrosul, que documentam essas negociações, foi possível restaurar dados das edificações significativas já desaparecidas.

O material cadastrado é bastante representativo, seja em extensão (230 imóveis), mais principalmente pela abrangência das tipologias e aspectos tratados.

Para o registro das informações foi utilizado ficha elaborada sobre orientação técnica da FCC (Fundação Catarinense de Cultural) e do IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), sendo as fichas produzidas, organizadas em fascículos (uma para cada município onde foram cadastradas as edificações).

O patrimônio edificado na região é quase sempre singelo e encanta e surpreende pela engenhosidade construtiva, pela beleza volumétrica, da implantação dos terrenos, detalhes e adornos, domínio plástico na combinação das cores dos elementos arquitetônicos e pela vegetação dos jardins e pomares.

O volume de apresentação contém informações gerais sobre o trabalho e em uma primeira apreciação do patrimônio cadastrado, feito pelos arquitetos Lilian Mendonça Simon, da FSS (Santa Catarina) e Luiz Fernando,

Rhoden, do IPHAN (Rio Grande do Sul), dos quais destacamos as seguintes observações:

“Temos hoje em mãos, valioso acervo documental que em muitos casos representará o único registro de parte da história da região, são fotos, desenhos, levantamentos e pequenos detalhes que vão eternizar a memória local, sem os quais perderíamos para sempre a informação e a possibilidade de aprender com ela” (L.N.S).

Se, por um lado à política de preservação do Patrimônio Cultural no Brasil tem se pautado historicamente pela preservação dos remanescentes mais notáveis da história oficial e das culturas dominantes, foram por outro lado as culturas periféricas sofreram e sofrem discriminações, sendo seus remanescentes, por isso mesmo, deixados de lado e destruídas implacavelmente pela ação do homem ou do tempo.

Dentro deste marco referencial é que se insere o presente Inventário que, num trabalho primoroso, resgatou o patrimônio cultural da região a ser atingida pela barragem de Itá e poderá contribuir para que a história local possa continuar a ser contada. Assim esperamos. (L.S.R.).

(12) Remanejamento da População Rural

Introdução

Com o conhecimento do reservatório foram atingidas parcial ou totalmente, 2703 propriedades rurais, as quais na sua grande maioria com áreas menores do que o módulo rural regional (17ha). As propriedades que tiveram toda a sua área alagada foram totalmente adquiridas pela GERASUL. Das que foram atingidas parcialmente, algumas ficaram tão reduzidas que se tornaram inviáveis economicamente, não permitindo que seus ocupantes continuassem explorando como antes. Estas também foram adquiridas na sua totalidade pela empresa. As demais tiveram indenizado apenas a área e benfeitorias atingidas.

Assim, uma boa parcela da população vinculada às propriedades atingidas, e que delas dependia economicamente, teve que buscar novos lugares para se estabelecer e dar continuidade às suas vidas. Alguns fizeram

isso por conta própria, com aqueles que eram proprietários e optaram pela indenização em dinheiro. Outros, não. Simplesmente por livre opção ou por não se sentirem em condições de gerenciar uma solução individual, ou ainda por não serem proprietários das áreas em que trabalhavam, optaram por adotar uma das outras alternativas de remanejamento que a Gerasul colocou a disposição da população atingida, quais sejam: projeto de reassentamento através do fracionamento de grandes glebas, reassentamento em áreas remanescentes contíguas ao reservatório e faixa de preservação permanente adquiridas pela empresa e o auto-reassentamento ou reassentamento individual, modalidade esta viabilizada através de uma carta de crédito concedida pela Gerasul.

Estas alternativas originaram-se de um acordo celebrado em outubro de 1987 pela GERASUL, naquela época ainda ELETROSUL, com a Comissão Regional de Atingidos por Barragens CRAB, hoje denominado Movimento dos Atingidos por Barragens MAB.

Através destas três modalidades de reassentamentos da população da Gerasul reassentaram 879 famílias, compostas de trabalhadores rurais, na maioria não proprietários legais das terras, cujos vínculos com a produção dividiu-se entre arrendatários, posseiros, parceiros, assalariados, agregados e filhos de proprietários.

Metodologia

No processo de remanejamento da população rural atingida utilizou-se de quatro alternativas principais:

- Indenização em dinheiro;
- Projetos de Reassentamentos Rural Coletivo;
- Reassentamentos em áreas Remanescentes;
- Auto – Reassentamentos (Cartas de Crédito)

Ações Realizadas

Número de famílias ou propriedades abrangidas pelas ações de remanejamento populacional.

- Projeto de Reassentamentos Rural Coletivo 369 famílias
- Reassentamento em Áreas Remanescentes 72 famílias
- Auto-reassentamento (carta de crédito) 438 famílias
- Carta de crédito especial (empregada indústria / comércio – 20 famílias)
- Indenização em dinheiro;

1582 propriedades atingidas e indenizadas parcialmente

714 propriedades totalmente atingidas e indenizadas (sem área remanescente)

384 propriedades atingidas parcialmente e adquiridas totalmente

(12.1) Reorganização de Áreas Remanescentes

O projeto abrange o conjunto das áreas remanescentes das propriedades atingidas pelo reservatório que consistem nas parcelas de propriedade externas à poligonal da desapropriação, a partir da cota 370,00 m (cota a ser atingida pelo espelho d'água). Ou seja, a área restante da propriedade que não foi inundada e não fez parte da faixa de proteção ciliar de 30 m de largura ao redor do reservatório.

A seleção e o destino dessas áreas adquiridas deu-se a partir de critérios técnico econômicos tais como: características físicas, condições de acesso viário, cobertura vegetal existente, necessidades de áreas para a implantação de outro programa e projetos ambientais (relocação dos núcleos rurais, reestruturação dos sistemas de infra –estrutura, faixa de proteção ciliar do reservatório, reorganização dos equipamentos e serviços) e a identificação de outros usos para as áreas inadequadas ou insuficientes à exploração agropecuária.

Objetivos:

Reestruturação do uso e ocupação do solo nas áreas remanescentes das propriedades rurais atingidas, viabilizando a permanência de parcela dos produtores rurais nas propriedades e preservando as áreas de matas existentes;

- Identificar aquelas que, após o enchimento do reservatório, tornaram-se inviáveis sócios – economicamente para a manutenção do produtor, recomendando-se sua equisição pela GERASUL.
- Determinar o destino das áreas, encaminhando-se para utilização em outros projetos e programas ou para alienação.

Ações Realizadas

- As áreas remanescentes foram selecionadas e analisadas segundo suas características físicas, condições de acesso, cobertura vegetal existente, necessidade de relocação de núcleos rurais, recomposição da infra-estrutura; complementação da faixa de proteção ciliar do reservatório, Unidades de Conservação, reassentamentos de famílias ou ainda outros usos;
- Algumas destas áreas foram alienadas, permutadas ou cedidas, segundo critérios técnicos, visando a recomposição de outras propriedades atingidas ou a viabilização socioeconômica de família atingidas direta ou indieretamente pelo empreendimento.
- Foram adquiridos pela Gerasul 2563ha de áreas remanescentes, sendo que, destes: 1341ha foram incorporados nas Unidades de Conservação, 740ha destinados a reassentamentos e 60ha destinados a outros usos

(geralmente para relocação de Núcleos Rurais ou áreas de lazer de uso comunitário).

(12.2) Reassentamento da População Rural

Atingida – Metodologia

Os projetos de Reassentamentos Rural Coletivo são complexos formados por um conjunto de lotes rurais, residências unifamiliares, benfeitorias de apoio, sistema viário, equipamentos sociais coletivos e infraestrutura complementar destinada ao reassentamento dos produtores rurais atingidos pela usina. Esta modalidade de reassentamento foi denominada “coletivo” por agrupar um grande número de famílias em lotes vizinhos originados a partir de fracionamento de uma grande gleba de terra adquiridas para tal fim, formando uma nova comunidade na região. Cada lote, entretanto, foi destinado a apenas uma família, que produz e comercializa a sua produção. Foram implantados nos três estados do Sul: Rio Grande do Sul, na região do Alto Uruguai Gaúcho, Planalto e Missões, em Santa Catarina, na região Alto Uruguai Catarinense no extremo oeste do Paraná na sua região Sudeste.

Metodologia e Ações Aplicadas

O processo de seleção para a aquisição das áreas para reassentamento rural deu-se mediante parâmetros e padrões mínimos propostos por especificações técnicas elaboradas para tal fim, definidas de comum acordo com os atingidos.

Antecedendo a essas aquisições, porém, foram feitas vistorias e levantamentos para fins de avaliação técnica e patrimonial em cada área, bem como a visita de uma comissão atingidos interessados no reassentamento naquela área. As áreas só eram adquiridas após a aprovação formal desses interessados.

A seleção dos proprietários para os lotes deu-se através das análises cadastrais individuais de todos os atingidos, aplicando-se os critérios estabelecidos no documento “Diretrizes e Critérios para Planos e Projeto e Reassentamentos Rurais de Populações Atingidos pelas Usinas de Hidrelétricas de Ita e Machadinho”, elaborado em conjunto pela ELETROSUL, antecessora da GERASUL, CRAB, Cooperativa da Região. A ordem de chamada para o reassentamento obedeceu a do “seqüencial de obra”, isto é, uma ordem numérica atribuída pelo cadastramento sócio-econômico a todas as famílias atingidas, que foi a mesma para as propriedades, e que se iniciou a partir do eixo da barragem no sentido jusante/montante, em ambas as margens do Rio Uruguai.

(13) Relocação Núcleos de apoio à população Implantação

Município Marcelino Ramos – Balneário

O Balneário foi totalmente atingido, sendo indenizadas as propriedades particulares e a área de banho público de propriedades municipal. Após reuniões da Gerasul com a Prefeitura do Município foram acertados os valores indenizatórios, cabendo à prefeitura a execução do novo Balneário com projeto elaborado pela Gerasul.

Alguns comerciantes que substituíam em lojas situadas nas áreas municipais atingidas, foram relocadas para um centro comercial, projetando e construído pela Gerasul, em terreno localizado na frente do novo Balneário.

Nesta sede municipal foram atingidas duas vilas muito próximas, Beira Trilho e Várzea, situadas nas partes baixas da cidade, junto ao rio, e estendendo-se uma delas junto a estrada férrea. Dentre os atingidos muitos eram invasores, locatários e não proprietários, mas todos foram beneficiados. Ambas já sofriam de enchentes periódicas antes da construção da barragem. O processo de relocação iniciou-se com reuniões entre as lideranças comunitárias. CRAB, Prefeitura e a Gerasul, tendo sido escolhidos dois sítios distintos dentro da própria cidade de Marcelino Ramos. Os atingidos foram sempre enquadrados em áreas de lotes e casas superiores às áreas atingidos, e tiveram direito a um lote mínimo de 200 m² e a uma casa padrão mínima de 30 m². Para cada vila foi construído também um centro comunitário. A relocação foi totalmente concretizada até novembro de 1999.

Relocação de Núcleos de apoio à população Salões Comunitários, Igrejas e cemitérios.

A relocação de Núcleos de Apoio à população está contida num trabalho maior de Recomposição Físico – Territorial da área atingida pelo reservatório, onde recompor não foi somente refazer o existente, mais atender a nova realidade, resguardando as polarizações, no intuito de restabelecer o equilíbrio regional e introduzir o conceito de melhoria na qualidade de vida das populações afetadas, com a intenção de ressarcir, na forma de indenização social, aquelas perdas irreversíveis que fatalmente ocorreram.

Objetivo:

A compreensão de todo o território compreendeu a relocação das cidades, vilas, núcleos rurais e equipamento isolados atingidos que, para manterem suas funções preservadas, com um conceito de melhoria na qualidade de vida das populações, tiveram seus equipamentos indiretamente atingidos ou readequados e rearticulados de forma a propiciar a recomposição da região afetada pelo empreendimento.

Metodologia de Projeto:

Estabeleceu-se, inicialmente, uma abordagem em três escalas:

- Recomposição Global do território;

- Relocação de cidades, sedes distritais, núcleos rurais e equipamentos isolados, enquanto unidades de apoio à população;
- Relocação das edificações e infra-estruturas necessárias às novas relações emergentes.

Com a formação do lago o território ficou compartimentado em oito bolsões denominados de Unidades Territoriais – UT's, formados em sua maioria, pela elevação do nível dos afluentes do rio Uruguai, ou pelo corte de relações anteriores em termos de produção, comércio, serviços, lazer, etc. Com consequência houve a necessidade de garantir novas inter-relações entre os núcleos não atingidos, relocados e com a nova rede viária.

A leitura e a interpretação das características de cada uma das oito UT's foi sempre associada à análise das demais, que lhe são vizinhas, permitindo compatibilização das propostas, principalmente nas áreas de contato entre elas, garantindo a recomposição de todo o território.

Procedimento e Atividades

Após a apresentação do diagnóstico, impactos e propostas às comunidades foram executados os seguintes procedimentos e atividades:

- Levantamentos complementares: clientela religiosa e escolar, levantamento espacial e de materiais de cada edificação visando subsidiar os projetos;
- Apresentação dos trabalhos às comunidades e Prefeituras envolvidas, buscando participação e discussão de alternativas de recomposição;
- Formação de comissão de Representantes de cada comunidades envolvidas para negociar as propostas com a Gerasul;
- Escolha de locais para a relocação dos núcleos e equipamentos, juntamente com as comunidades e Comissões de Representantes, e elaboração de Projetos de Urbanismo e de Arquitetura dos prédios públicos e institucionais e aprovação dos mesmos pela comunidade e órgãos competentes.
- Autoremoção das benfeitorias particulares;
- Execução das obras de urbanização, paisagismo e arquitetura;
- Entrega dos novos núcleos e realização das mudanças;
- Demolição dos núcleos antigos;
- A execução das obras em cada núcleo deu-se através de licitação pública ou autorelocação, contabilizando um total de 36 núcleos rurais relocados, bem como de 15 equipamentos isolados.

Relocação da Cidade de Itá (Plano Urbano)

O **terreno** escolhido para a nova cidade (125ha) está localizada a aproximadamente 5 Km da velha Itá, mas ainda no centro território municipal, preservando as relações de vizinhanças anteriores.

A velha cidade, localizada no vale dispunha de terras úmidas e férteis: o novo sítio é um espigão com escassas áreas planas e sujeito a fortes ventos, mas mesmo assim oferece condições para a manutenção dos cultivos existentes nos quintais da velha Itá.

O Plano Urbano procurou respeitar os hábitos locais sem deixar de trazer para a nova cidade valores urbanísticos contemporâneos.

Assim por um lado o comércio, a pequena indústria e os serviços puderam continuar convivendo com as moradias numa mesma construção, por outro lado os espaços públicos e de encontro foram revalorizados e foram suprimidas as deficiências anteriores em termos de equipamentos comunitários e de infra-estrutura. Nesse sentido, a nova cidade ganhou praças, galeria comercial e terminal rodoviário, antes inexistentes, ruas asfaltadas, calçadas fartas e sombreadas na Avenida Central e rede de esgotos completa, que poucas cidades brasileiras possuem.

O desenho Urbano da nova cidade foi condicionado pelas características físicas do sítio, destacando-se:

- A forma alongada ao terreno;
- As declividades à centuadas e as escassez de áreas planas;
- as condições climáticas (ventos dominantes, etc.);
- Os bosques de vegetação nativa ainda existente no terreno, que foram preservados e relacionados com os equipamentos comunitários (principalmente Escola e Clube).

Nova Itá é basicamente linear, definida por um eixo viário (Avenida Tancredo Neves) que atravessa a cidade e recebe os fluxos mais intensos em termos de veículos e pedestres.

No centro geométrico localiza-se a Praça Central e os principais equipamentos comunitários. Prefeitura, Clube, Ginásio Coberto, Igreja, Salão paroquial, Galeria Comercial e Terminal Rodoviário.

No seu trecho principal a Avenida tem duas pistas e farto canteiro central arborizado; o comércio é obrigatório nas frentes térreas, mas pode se superpor com habitação nos fundos e andares altos.

As duas **escolas**, também localizadas na Avenida Tancredo Neves, trazem animação jovem para o Centro da Cidade.

As **áreas habitacionais** distribuem-se ao longo de todo o espaço urbano, os lotes mínimos têm 360 m², e nos terrenos mais fartos é possível manter as atividades hortigranjeiras existentes na cidade velha, e suplementar à renda familiar.

Para as famílias de baixa renda, que foram residir na cidade velha após a “data base” (prazo limite para ter direito à relocação patrocinada pela

Eletrosul), foram implantados loteamentos específicos (Bairros Jandira, São João e das Palmeiras).

A indústria foi prevista no acesso à cidade, próxima à Rodovia de conexão com as cidades próximas e com o norte e sul do país.

Em terreno contíguo ao Sítio da cidade relocada, foi implantada a VILA destinada aos funcionários da Eletrosul (e posteriormente Gerasul) envolvidos com o projeto e fiscalização das obras da UHE Ita, além de alguns funcionários das empreiteiras de construção da usina.

A Vila contém as moradia e alguns equipamentos (Clube Social e Esportivo, Escola, Pequeno Comércio para atendimento de necessidades básicas, e pousadas para funcionários do empreendedor), prevendo-se que a nova cidade supriria as demais necessidades dos moradores, além de favorecer a integração desta população transitória com a população local.

Em todas as ruas, praças e prédios públicos foi implantados, já em 1986, o **PROJETO PAISAGÍSTICO** que agregou qualidade ambiental à nova Itá. As árvores hoje adultas, emprestam beleza e sombra á nova cidade, identificando as ruas pela variedade das espécies plantadas (ruas dos Ipês, rua das “patas de vaca”, etc).

As encostas de grande declividade foram definidas como áreas de preservação permanente, com “cortinas” de vegetação para a proteção dos ventos.

Edificações Comunitárias

As principais EDIFICAÇÕES COMUNITÁRIAS: Prefeitura, Clube Social, Escola, Igreja Católica, Salão Paroquial e Galeria Comercial foram projetadas como “**monumentos**” ainda que modestos, para que se pudessem constituir em referências urbanas fortes para a população, favorecendo também a caracterização da cidade.

Com esse objetivo foram utilizados **arcos e pilares de tijolos à vista**, elementos bastante expressivos (muito empregados em vários períodos da história da humanidade), e **fartas coberturas de telha cerâmica tipo francesa**, formando grandes planos, com dobraduras e acréscimos, muito difundidos na região.

Para reduzir custos construtivos, em função de limitação orçamentárias, foram utilizadas janelas pequenas, com funcionamento simples, que junto a caixilhos de cimento (produzidos em oficina da própria prefeitura municipal), possibilitam uma generosa relação visual entre os espaços internos e externos das edificações.

Também com o objetivo de alcançar custos reduzidos, foi resgatado o uso da técnica construtiva da alvenaria estrutural que minimiza a necessidade do concreto armado favorecendo o emprego da mão-de-obra intensiva da própria região.

A utilização dos mesmos elementos construtivos, para diferentes usos, em diversos terrenos, garantiu características semelhantes entre as edificações comunitárias, ao mesmo tempo que possibilitou feição própria para cada uma delas.

Como protótipo do sistema construtivo utilizado nas edificações comunitárias, foi construído o Bebedouro da Praça Central, importante marco visual na perspectiva da Avenida Tancredo Neves.

Edificações Comerciais:

As edificações Comerciais são localizadas na parte principal e mais central da Avenida Tancredo Neves, valorizam esse trecho da rua como um espaço urbano contínuo, pela conjugação das edificações umas com as outras, e pelo tratamento especial das esquinas.

Por outro lado, a continuidade das construções tenta superar a falta de “fundos” que ocorre no topo do terreno da nova cidade e que no caso da cidade velha (localizada no vale), estava garantida pelas encostas que se constituíram em cenário natural.

As edificações comerciais são bastante simples, executadas com paredes de alvenarias de tijolos rebocados e telhados de fibro-cimento, com baixa inclinação, contornados por platibandas que contém a identificação das lojas.

Ao nível da rua, “acréscimos” com coberturas em telha francesa sombreiam trechos das calçadas.

Nos diferentes andares o uso é diferenciado: comércio no térreo e moradia nos andares mais altos.

Relação da cidade de ITÁ: Processo

A relocação da cidade de Ita foi a primeira atividade concreta de obras visando a recomposição do território afetado pela construção da Usina.

Embora a construção da hidrelétrica só tenha iniciado em 1996, já em 1980, com as notícias de inevitável inundação de Itá, as autoridades

municipais e as lideranças locais, preocupadas com o destino da cidade, pressionaram o Governo Federal para mudá-la o mais rápido possível.

Neste sentido, **em 1981 foram iniciados os estudos para a relocação de Itá** pela equipe de arquitetos da Eletrosul. Esses, somados a outros profissionais da empresa e consultores de diversas especialidades, constituíram uma equipe multidisciplinar que definiu as diretrizes para a relocação, após a realização de pesquisas na velha cidade e na região, visando conhecer a realidade local e envolver a população no processo de relocação.

Nova Ita começou a ser construída em 1983 e recebeu os primeiros moradores em 1988.

O MARCO INAUGURAL, localizado na Praça Central, utiliza elementos simbólicos para reforçar a identidade da nova cidade: a pedra, Itá em Guarani (Idiomas dos primeiros habitantes da região), contém internamente um pergaminho com o nome de todos os moradores da cidade em 1983 e é sustentada por duas torres de canela sossafrás, árvore nativa da região.

A responsabilidade executiva e financeira pela relocação da cidade foi assumida pela Eletrosul (e no final do processo pela Gerasul) com o acompanhamento da Administração Municipal e da Comissão de Representantes da População.

Dessa forma, **foram relocados cerca de 190 edificações**, sendo 10 públicas, 11 de interesse público, 25 comerciais e/ou indústrias e aproximadamente 150 residências, além de outras 114 casas para famílias

de baixa renda, que não existiam na cidade velha, totalizando mais de **41.000 m² de área construída.**

Paralelamente às edificações relocadas, Itá foi adquirindo várias outras, construídas de formas independentes por novos moradores e empreendedores privados, consolidando e expandindo a nova cidade, **oficialmente inaugurado em dezembro de 1996.**

DUAS QUESTÕES FORAM BÁSICAS NA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS PARA A NOVA CIDADE:

- a criação de espaços urbanos e arquitetônicos com características contemporâneas, mas que respeitassem a cultura e as tradições da região;
- a participação da população no processo de relocação.

A relocação de Itá, antecipadamente à construção da Usina e a fixação de uma “data-base” para cadastramento dos moradores com direito à relocação, evitou um crescimento incontrolável da cidade, apesar do exagerado prazo em que ocorreu no processo de mudança: previa-se a duração de 3 anos e 1/2 e passaram-se cerca de 15 anos desde o início dos estudos até a inauguração.

Os incentivos individuais, concedidos àqueles que moravam na cidade velha na ocasião do cadastramento efetuado em 12/12/1981 (máximo de 5% de áreas nas residências) associados aos benefícios de natureza coletiva (cidade planejada, com infra-estrutura completa, melhores equipamentos comunitários (com até 10% mais de área) evitaram a evasão dos moradores.

Tendo em vista que os projetos para a relocação da cidade foram desenvolvidos ao longo de vários anos, predominantemente dentro da

ELETROSUL, foi possível acumular experiências e aplicar conceitos que procuraram criar situações qualificadas e transformadoras para a população de Itá.

O Projeto para a Relocação da Cidade de Itá, recebeu o prêmio “CUBO DE PLATA” na Bienal Internacional de Arquitetura, realizada em Buenos Aires em 1989.

DIRETRIZES PARA A RELOCAÇÃO DA CIDADE DE ITÁ

A equipe técnica encarregada do projeto de relocação de Itá tinha consciência de que na mudança na cidade haveriam perdas irrecuperáveis, tais como: os lugares como marcos da história coletiva e lembranças pessoais, e o trabalho acumulado nas propriedades familiares e públicas. Por outro lado, entendia que seria importante ouvir a população e tentar incorporá-la nas decisões da mudança, apesar da construção da Usina ser uma decisão centralizada do Governo Federal. Em pleno período da Ditadura Militar as possibilidades de participação popular eram bastante relativas.

Com bases nos resultados das Pesquisas de Campo essa análise de outras experiências semelhantes, foi elaborado o documento “DIRETRIZES PARA RELOCAÇÃO DA CIDADE”, através da qual a equipe recomendou à diretoria da ELETROSUL que:

- a relocação ocorresse antecipadamente à construção da Usina;
- fossem propiciadas condições para a sobrevivência da cidade, antes, durante e após o período de construção da Usina;
- fossem preservados os usos e costumes, bem como as atividades produtivas da população, ou seja, que não bastaria oferecer 1 cidade bem equipada, mas que a população mantivesse suas condições de sobrevivência;

- face às perdas irrecuperáveis deveriam ser oferecidas à população compensações em termos de melhorias de qualidade de vida: por exemplo: melhoria na infra-estrutura urbana e acréscimo de área nas edificações comunitárias e em menor percentual nas edificações particulares, beneficiando não só os proprietários, mas também inquilinos e “ocupantes”;
- fosse preservada a memória da cidade;
- a Eletrosul assumisse a responsabilidade executiva e financeira da mudança;
- fosse assumido pela Eletrosul o projeto e a construção das moradias dos interessados, tendo em vista as dificuldades da maioria da população em gerir sua própria mudança;
- fossem resguardados os direitos da população e definidas as obrigações da Eletrosul através de INSTRUMENTO LEGAL que ordenasse os procedimentos necessários à mudança.

PLANO DE MUDANÇA

Em paralelo com a elaboração do PLANO URBANO para a nova cidade, foi elaborado o PLANO DE MUDANÇA, instrumento legal que consolidou as negociações entre a população atingida e o empreendedor, definindo vários aspectos do processo de relocação, entre eles:

- Quais as pessoas com direito à relocação, em função de uma “data-base” definida como prazo limite para estabelecer residência na cidade. A partir daquela data os novos moradores não seriam contemplados com a relocação;
- Incentivos materiais à relocação (acrécimo de área nas edificações), como compensação às perdas irrecuperáveis (p. ex. trabalho acumulado, referências especiais repletas de reminiscências pessoais e coletivas);
- Classificação e avaliação dos imóveis da cidade velha em 4 padrões básicos, para orientar a construção das novas edificações;
- Forma de negociação com os atingidos que previam 3 alternativas: indenização, auto-relação e permuta das propriedades da cidade velha por outras na cidade nova (edificações construídas pela ELETROSUL);
- Critérios para escolha dos terrenos na cidade nova;
- A região foi colonizada na década de 20, principalmente por descendentes de imigrantes italianos e alemães originados das chamadas “Colônias Velhas” do Rio Grande do Sul;
- Na época da relocação, a cidade tinha cerca de 1000 habitantes/ 200 famílias;

- A atividade agropecuária (soja, milho, avicultura, suinocultura), era a principal atividade econômica do município, exercidas em propriedades na maioria com média de 25ha e vinculadas aos grandes frigoríficos exportadores, existentes na região;
- o território Municipal era estruturado através de pequenos núcleos com apoio primário às populações rurais: escola, venda, igreja, salão paroquial, cemitério, etc...
- A sede estava localizada no centro geométrico ao território, tendo relações precárias com os extremos do município em decorrência das principais estradas se estenderem no sentido norte-sul;
- A cidade velha implantava-se no vale, tendo características e níveis de equipamentos e serviços semelhantes as cidades do mesmo porte existentes na região: serviços primários de saúde, ensino, lazer, religião, comércio e administração municipal;
- A Marca do passado colonial era muito forte: os laços de parentesco e vizinhança definiam relações sociais, relações de produção e especiais;
- A questão da falta de emprego era crucial e provocava a evasão de jovens;
- A renda “per-capita” era muito baixa (U\$ 1.250 por ano), existindo poucas fontes de emprego: administração municipal, comércio e pequena indústria;
- A maioria das famílias explorava atividades produtivas junto á maioria (cultivo e criação de animais) gerando 25% da renda familiar;
- O arruamento era definido pelo loteamento rural e pelas estradas de ligação com o interior do município e cidades vizinhas;
- A superposição de atividades do comércio, pequena indústria e serviços com as moradias era bastante usual;
- O Centro Urbano era diluído, com edificações comunitárias, precárias e dispersas adaptadas para as diferentes funções;
- A distribuição das moradias não obedecia a uma separação rígida dos diferentes níveis sociais, existindo poucos exemplares de sub-habitação, localizadas nas proximidades do Rio;
- Os terrenos em geral eram grandes (500 à 1000 m²), possibilitando culturas de fundo de quintal, para a complementação da renda familiar;
- As moradias eram usualmente, em forma retangular de 9m X 6m, a qual eram somados “acréscimos” e varandas;
- A telha francesa era preponderante em todos os tipos de construções, bem como o uso da cor, lambreguins e guarda-copos constituindo “enfeites” que garantiam a identidade familiar.

Relocação da Cidade de Itá → Moradias

A partir de extensa **pesquisa nas moradias da cidade velha e da área rural**, foi possível conhecer os usos e as relações entre os diversos cômodos das casas, o modo de implantar as construções no terreno (p. ex. aproveitamento dos desníveis para criar porões), o uso dos lotes (hortas, pomares, chiqueiros, etc) e os materiais de construção predominante.

As residências analisadas eram usualmente de madeira, com cobertura de telha francesa. De acordo com as características do terreno e com as necessidades e com o gasto de cada família, tinha porões, sótãos, varandas “acréscimos”, onde a cor e o desenho dos guarda-corpos das varandas e dos lambrequins (arremates dos telhados) e outros enfeites garantiam variabilidade e identidade a cada moradia.

Face à necessidade da ELETROSUL construir cerca de 150 casas na cidade nova, em curto prazo foi fundamental adotar procedimentos de projeto e construção que possibilitassem atender às urgências dos cronogramas de relocação.

Neste sentido, foi proposto pela equipe de arquitetura um **sistema construtivo em alvenaria**, tendo em vista a escassez de madeira na região e a preferência dos moradores por casas de alvenaria.

Tal sistema, ao mesmo tempo que possibilitou rapidez de projeto tratou de preservar os valores culturais das antigas construções, identificados na pesquisa e ainda incorporar as famílias no processo do projeto de suas casas.

Para melhor esclarecer a população, quando às características desse sistema e do projeto foram simulados pela equipe de arquitetura alguns

projetos de casas, atendendo às famílias (imaginárias) de tamanhos diversos, localizadas em diferentes terrenos e com padrões construtivos variados (apresentado em reuniões, palestras e exposições, através de fotos, desenhos e maquetes).

Em seqüência, parte da equipe de arquitetos, passou 2 anos morando na velha cidade de Itá, para junto com as famílias, elaborar os projetos de suas moradias.

No sistema construtivo foi reutilizado, alguns elementos eram padronizados (p. ex. as tesouras dos telhados e as vigas dos alicerces) mas as casas podiam ter diversas variações como “puxados”, varandas, tipos de janelas, portas e acabamentos (guarda copos, lambrequins, etc). escolhidos pelos proprietários em um catálogo, (contendo diversos modelos) elaborado a partir da pesquisa nas antigas moradias.

Dessa forma, cada casa foi projetada de acordo com as necessidades, gastos e direitos de cada família (definidos no Plano da Mudança, quanto à área e a localização dos lotes, área e padrão construtivo das casas), **garantindo identidade à cada moradia** e evitando a utilização dos chamados “projetos tipos” (repetição do mesmo tipo de casa para várias famílias).

Nos loteamentos destinados à população de baixa renda (que ocupou a cidade velha após a “data-base”, algumas casas foram construídas utilizando materiais das demolições da Velha Itá, outras foram construídas em mutirão e outras totalmente patrocinadas pela Gerasul, utilizando materiais novos.

Na **Vila** (destina-se aos funcionários da Eletrosul) e posteriormente da Gerasul, propriedades dos empreendedores da Usina) foram utilizadas 163 casas pré-fabricadas e desmobilizáveis, de tamanhos e tipos diversos.

(14) Monitorização do Remanejamento de População

O processo de remanejamento da população atingida exigiu um acompanhamento e uma avaliação das ações desencadeadas a partir da implantação dos projetos. Para tanto, o Programa de Monitorização veio acompanhando o desenvolvimento todo o processo.

Objetivos:

- Avaliação das alterações no quadro de vida da população, devido ao processo de remanejamento;
- Acompanhamento do processo de remanejamento da população, com identificação de desvio entre o planejamento e o executado, em momento chave do processo, propondo correções de rumo, instrumentos e diretrizes para viabilização do processo;
- Avaliação da eficiência e eficácia dos programas de remanejamento.

Metodologia Adotada

O programa constituiu-se em pesquisas com diferentes momentos de abordagem, em intervalos de tempo determinados, cada um dos quais constituindo etapas interligadas, com objetivos específicos e sujeitos à metodologia própria.

Ações Realizadas

- Avaliação das ações desencadeadas a partir da implantação dos projetos de remanejamento populacional, permitindo uma leitura dos aspectos que mereceram especial atenção, tais como: retomada do processo produtivo (atividades agropecuárias, atividades complementares, abastecimento e comercialização); interação social (retomada das atividades comunitárias e reconstituição de tecidos sociais) e a adequação da infra estrutura básica (moradia, educação, saúde, transporte, etc).
- Monitoramento do Remanejamento da População através de instrumentos teóricos e práticos, de conteúdo multidisciplinar, específicos para populações atingida pela construção de usinas de grande porte, que permitiu o acampamento dos programas e projetos de desenvolvimento implantados.
- Contratação de Pesquisas Sócio – Econômicas, pela Gerasul, realizadas no período 1998 à 2000, contemplando as famílias indenizadas e aquelas reassentadas via carta de crédito.

15 - FORMATO DAS ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS

Objetivo

Buscar a compensação da produção agropecuária renunciada pelo enchimento do reservatório, isto é, produzir mais, na área que não foi inundada, por meio da melhoria da produtividade, diversificação da produção e busca de novas alternativas econômicas dentro do setor primário, que permitirão, como consequência, a fixação da população rural no espaço reorganizado e sua viabilização socioeconômica.

Metodologia

- Assistência técnica e capacitação dos agricultores;
- Educação Ambiental informal, por meio de demonstração e difusão de técnicas para a conservação dos recursos naturais;
- Capacitação institucional local.

Ações realizadas

Este Programa foi desenvolvido juntamente com o Programa 16 (Conservação do Solo e Saneamento Rural) e para execução foram firmados contratos e parcerias com órgãos institucionais externos, tais como a EMATER-RS e EPAGRI-SC, UNC e URI.

Iniciaram-se em novembro/97 atividades práticas, seminários e cursos em diversas áreas, com a população da região de influência do reservatório, tais como:

- Conservação do solo: cobertura vegetal, plantio direto e reflorestamento;
- Saneamento e Educação Ambiental: instalação hidrosanitária, melhoria de fontes, monitoramento da qualidade da água nas microbacias, compostagem e vermicompostagem, lixo domiciliar e manejo de dejetos, caixa de gordura, fossa séptica e sumidouro;
- Culturas e Criação: adubação orgânica, manejo adequado do rebanho, alimentação e sanidade do animal, avaliação de lavouras e práticas de controle de erosão;
- Encontros de supervisão e coordenação técnica.

16 - CONSERVAÇÃO DO SOLO: SANEAMENTO RURAL

Objetivos

Promover a minimização dos processos de perda de solos evitando o assoreamento do reservatório, a atenuação da poluição de origem rural nas sub-bacias contribuintes da área de influência, visando a melhoria na qualidade das águas do reservatório, por meio da prevenção do uso indiscriminado dos agrotóxicos e do reflorestamento das áreas degradadas, áreas de preservação ou aquelas com aptidão agrícola restrita a outros usos.

Atividades

- Assistência técnica e capacitação dos agricultores;
- Ensino, demonstração e difusão de técnicas para o melhoramento dos recursos naturais;
- Coleta e depósito de lixo domiciliar e manejo de agroquímicos;
- Manejo de dejetos;
- Formação de comitês conservacionistas;
- Capacitação institucional local;
- Uso de mudas no mais alto padrão genético;
- Manutenção, adensamento e implantação de florestas, bem como a implantação de culturas perenes de valor econômico na faixa dos 100 metros.

Ações Realizadas

Este Programa foi desenvolvido juntamente com o Programa 15 (Fomento as Atividades Agropecuárias). Para a sua execução foram firmados contratos e parcerias com órgãos institucionais externos, tais como a EMATER-RS e EPAGRI-SC, UNC e URI.

Os trabalhos iniciaram em novembro/97 período em que foram desenvolvidos atividades práticas, seminários e cursos em diversas áreas, com a população da região de influência do reservatório, tais como:

- Conservação do Solo: cobertura vegetal, plantio direto e reflorestamento;
- Saneamento e Educação Ambiental: instalação hidrosanitária, melhoria de fontes, monitoramento da qualidade da água nas microbacias, compostagem e vermicompostagem, lixo domiciliar e manejo de dejetos, caixa de gordura, fossa séptica e sumidouro;
- Culturas e Criação: adubação orgânica, manejo adequado do rebanho, alimentação e sanidade do animal, avaliação de lavouras e práticas de controle de erosão;
- Encontros de supervisão e coordenação técnica.

17- Recomposição e Melhoria dos Sistemas de Infra-Estrutura

Objetivo

Recompor e promover melhorias nos sistemas viários, de eletrificação, telefonia e abastecimento de água e esgoto na área direta e indiretamente atingida.

Metodologia

Associada ao Programa de Relocação de Núcleos de Apoio a População em toda a região, foram identificados todos os sistemas de infra-estrutura afetados direta ou indiretamente pela usina. Foi elaborado uma análise dos serviços a nível regional e local, e as interferências causadas pelas relocações dos núcleos e propriedades rurais junto às polarizações regionais existentes, para que em conjunto com os concessionários dos serviços públicos de energia, telefonia, água, esgoto, fossem definidos as diretrizes de recomposição desses sistemas.

Ações Realizadas

- Identificação de todos os sistemas de Infra-estrutura afetados direta e indiretamente a nível regional e local, e as interferências da mudança nas relações entre os núcleos populacionais, propriedades rurais e polarizações existentes (Trabalho associado ao Programa de Relação de Núcleos de Apoio à População);
- Rearticulação dos sistemas de infra-estrutura relacionados aos novos núcleos relocados e às relações de produção, comércio e transporte de passageiros e escolares, etc; com definição de normas e procedimentos a serem adotados;
- Elaboração dos projetos com envolvimento das Concessionárias dos Serviços, Prefeituras Municipais e comunidades;

- Implantação e entrega dos novos sistemas e desativação dos atuais;
- Foram construídas 508,4 Km de estradas municipais, 56 Km de estradas estaduais e 3 Km de estrada federal, além de uma ponte na BR-153 com 630m e mais 784 m de pontes municipais e 542m de estaduais;
- Para fins de relação da ferrovia foi necessária à reconstrução de 15 Km novos de ferrovias, bem como a elevação da ponte metálica, localizada em Marcelino Ramos – RS;
- Execução de 66 poços artesianos e 230 proteções de nascentes para abastecer com água potável os núcleos populacionais e propriedades rurais. Construção da Estação de Tratamento de Água de Marcelino Ramos com nova adutora à cidade;
- Proteção e Atendimento do Poço de água termal do Balneário de Marcelino Ramos, com aterro para acesso, posteriormente reperfurados para atender à demanda do novo balneário.

18 Recomposição e melhorias dos serviços de Educação

Objetivo

Relocar e promover melhorias nos equipamentos de saúde, levando em consideração o conjunto de equipamento existente na área de abrangência, maximizando o nível de assistência em cada comunidade. Controlar também de forma sistemática, os agravos nos serviços de saúde gerados pela construção do empreendimento na Região.

Metodologia e Procedimentos

Este programa foi desenvolvido em três partes: diagnóstico, prognóstico, e proposição de programas. Participaram juntamente com a Gerasul como parceiros institucionais as Secretarias de Saúde dos Estados de SC e RS, bem como as Secretarias de Saúde dos municípios atingidos pelo empreendimento.

Na primeira fase dos trabalhos, foram realizadas visitas à todas as unidades de saúde localizadas ao longo do reservatório, que culminaram com a elaboração de um diagnóstico da situação ou cada Posto de Saúde afetado. Foram investigados: o nível de saúde da população, os serviços existentes, a assistência informal à saúde e a avaliação de cada unidade.

Na Segunda fase dos trabalhos foi elaborado um prognóstico, levando-se em consideração as seguintes possibilidades: alteração do quadro epidemiológico da área, aumento da incidência de algumas patologias; agravamento das condições socioeconômicas, e ambientais e alterações no sistema de prestação de serviços de saúde na região.

Após o diagnóstico e prognóstico, foram elaborados programas integrados de ações que reforçaram o sistema regional de saúde existente. Foi também, após o enchimento do lago, feita uma avaliação e acompanhamento do perfil epidemiológico da região, bem como desenvolvido um sistema de vigilância sanitária.

Ações Realizadas

- Identificados todos os equipamentos de atendimento da saúde afetados direta ou indiretamente à nível regional e local: através de trabalho associado do Programa de Relocação de Núcleo de Apoio à População;
- A partir do levantamento, foi realizado o diagnóstico do atendimento e da situação física dos equipamentos, bem como uma proposta de relocação dos equipamentos atingidos e de atendimento da população remanescente e da que afluiu a região em função da obra da Usina;
- Projeto e construção dos novos equipamentos em consonância com os órgãos de governo afetados ao programa, bem como adequação dos novos equipamentos e dos existentes, com visitas ao atendimento do contingente populacional total;

- Participação da Gerasul no Seminário sobre Zoonose e Vetores, em Três Arroios/RS, promovido pela Secretaria de Saúde do RS;
- Alterado o sistema de prestação de serviços de saúde da região;
- Relocado o Hospital de Itá e construído o Posto de Saúde na comunidade de Três Barras pela Prefeitura Municipal de Aratiba, em terreno cedido pela Gerasul;
- Construído Posto de Saúde na comunidade de Mirim pela Prefeitura de Severiano de Almeida com projeto elaborado pela Gerasul;
- Cedido pela Gerasul terreno para construção de um Posto de Saúde para a comunidade de Rio Branco através do convênio com a Prefeitura de Mariano Moro;
- Construído pela Gerasul um Posto de Saúde / Posto Telefônico na comunidade de Rancho Grande Concórdia que atenderá toda a região.

19 – Recomposição e Adequação do sistema de Saúde

Objetivo

Recomposição dos serviços de ensino, em sintonia com a administrações municipais e estaduais e as suas diretrizes de atendimento escolar, relocando as escolas atingidas que continuaram necessárias com melhorias das instalações físicas, sempre tendo em vista a rede regional de ensino.

Metodologia

A partir da visita a todas as unidades de ensino localizadas na área afetada, foi realizado um cadastramento da clientela remanescente. Considerando a posição dos novos núcleos, a alteração da polarização da rede de ensino pós-existente à formação do reservatório, os novos programas e política dos organismos responsáveis (secretarias estaduais e municipais)

permitiram a identificação das ações necessárias para a recomposição dos serviços de ensino.

Este programa contou com a participação e colaboração de:

Parceiros Institucionais Potenciais:

- Prefeituras Municipais – RS/SC;
- Secretaria de Educação e Cultura do Estado do RS e SC.

Parceiros Institucionais complementares:

- Museu Imperial de Petrópolis (Preservação do Patrimônio Histórico – Cultural; Educação Patrimonial);
- Universidade de Caxias do Sul – UCS (Resgate e Preservação dos Elementos Culturais do Rio Uruguai).

Procedimentos e Atividades:

- Identificação da clientela remanescente;
- Identificação das escolas a desativar;
- Definição das escolas Pólo (RS) e das Escolas a serem substituídas (Municipais e Estaduais);
- Elaboração de critérios para recomposição física das instalações escolares para suprir atuais carências;
- Elaboração dos projetos específicos;
- Aprovação dos projetos junto às comunidades;
- Aprovação dos projetos junto às Secretarias Municipais e Estaduais;
- Construção das instalações físicas.

Ações Realizadas

- Identificados todos os equipamentos de educação direta e indiretamente, através do trabalho associado ao Programa de Relocação de Núcleo de Apoio à População;
- Proposta de relocação dos equipamentos atingidos e atendimento da clientela remanescente e população que afluiu à região em função da obra da Usina, a partir do levantamento, diagnóstico e prognóstico do atendimento e situação física dos equipamentos;
- Definição com as Secretarias de Educação dos Estados e Municípios de quais escolas seriam relocadas e o dimensionamento das mesmas, em função do processo de nucleação que foi proposto por estes órgãos;

- Projetos e construção das novas unidades escolares propostas; todos os equipamentos de educação relocados incorporam melhorias construtivas e mesmo novos espaços, de acordo com os programas e normas dos órgãos de educação dos Estados e Municípios envolvidos;
- Implantada escola junto à Vila Residencial da Gerasul, na cidade nova de Itá, para atendimento dos filhos dos trabalhadores da Gerasul e do Empreiteiro Principal;
- Relocados ou indenizadas 36 escolas atingidas. Além dessas, mais 3três escolas indiretamente atingidas foram indenizadas à Prefeitura de Mariano Moro, por perda total de clientela nas áreas de entorno;
- Desativada a escola da Vila Residencial de Itá em dezembro de 2001, tendo em vista o reduzido número de alunos, com finalização do empreendimento. Os alunos remanescentes, inclusive aqueles advindos do pessoal da operação da Usina e Subestação, foram absorvidas pelas 2 escolas relocadas na nova cidade de ITÁ.

Usina Hidrelétrica de Itá : Estudos Ambientais

A presente exposição sintetiza os objetivos e resultados dos 23 PROGRAMAS e PROJETOS AMBIENTAIS desenvolvidos através do Projeto Básico Ambiental da UH-ITÁ, para os quais foram fundamentais o saber técnico nas mais variadas áreas do conhecimento, o entusiasmo e a dedicação durante quase 2 décadas, de todas as pessoas, Empresas, Universidades e Órgãos Governamentais envolvidos.

Os estudos de Impacto da Construção da Usina Hidrelétrica Itá, sobre o Meio Ambiente Regional, foram iniciadas formalmente com a elaboração do EIA-RIMA em 1987, mas já antes dessa data, ocorriam com os projetos para a relocação da cidade de Itá desde 1981, e devem prolongar-se por mais algum tempo, através daqueles Projetos Ambientais que terão continuidade.

(20) APOIO AOS MUNICÍPIOS

SEBRAE – SC

Projeto Integrado de Estruturação dos Municípios Abrangidos pela UHE -

Itá.

Diagnóstico Empresarial Aratiba

A implantação de um empreendimento do porte da UHE – Itá traz impactos bastantes variados, só possíveis de minimização através de estudos e projetos específicos. Este Programa objetiva:

A promoção de intervenções complementares nos municípios atingidos, buscando minimizar os impactos negativos da implantação do empreendimento, bem como o desenvolvimento de articulações com as parcerias institucionais que foram necessárias para a viabilização das intervenções concebidas em parcerias.

A partir deste Programa foram viabilizadas melhorias no sistema viário, de saúde e de educação dos municípios. Através de convênios com o SEBRAE foram realizados estudos das suas potencialidades econômicas visando detectar as carências, as oportunidades econômicas espontâneas e as advindas da formação do reservatório e capacitar agentes para sua exploração.

A partir destes estudos, cada município selecionou um projeto preferencial para ser desenvolvido dentro deste Programa e posteriormente implantado pelas administrações municipais.

Foram também elaboradas sugestões de roteiros turísticos integrados na região, discutindo com as prefeituras (através de reuniões da AMULBI) visando abrir perspectivas para novos negócios.

Com o pagamento de Compensações Financeiras (percentual sobre o valor da energia gerada devido a cada município, proporcional à sua área atingida) prevê-se um conjunto de intervenções com o objetivo de permitir que os municípios participem de forma bem mais equilibrada da distribuição dos custos e benefícios do empreendimento. As ações que deverão ser promovidas pelo empreendimento e implantadas pelos órgãos competentes, contemplam desde a modernização administrativa, a adequação dos serviços de segurança pública e melhoria dos sistemas de infra-estrutura, até a potencialização das oportunidades econômicas, turísticas e recreativas e dos programas de investimentos públicos em andamento.

Documentos Disponíveis

- Relatório com os estudos das potencialidades econômicas de todos os municípios atingidos pelo reservatório, através de pesquisas e diagnósticos realizados pelo SEBRAE;
- Relatório com os estudos das oportunidades que advirão da formação do reservatório e capacitar agentes para a exploração, realizada pelo SEBRAE;

- Roteiros Turísticos Integrados (por barco / trem / transporte rodoviário / trilhas) através das atrações culturais e naturais do reservatório e seu entorno.

APOIO À POPULAÇÃO MIGRANTE

21.1 Centro de Apoio ao Migrante

CAM

A obra da Usina Hidrelétrica Itá, como todas de seu porte, atraiu um contingente populacional significativo, dividido entre o diretamente vinculado à construção e o atraído pela expectativa de usufruir das oportunidades que a circulação de uma massa salarial significativa gera.

É sabido que o primeiro grupo tem acesso às prerrogativas que o vínculo empregatício garante e que, para que o atendimento a este tipo de migrante seja satisfatório, é importante que se estabeleça uma fiscalização constante e eficiente. O outro grupo, denominado “população induzida”, sem as possibilidades do primeiro, vive de subemprego e, sem se adequar à nova realidade, resolve de forma precária o que refere às suas necessidades básicas.

Portanto, são objetivos deste Projeto:

Triagem e encaminhamento do contingente populacional com possibilidade de vínculo empregatício em qualquer atividade da obra principal;

- **Acompanhamento, orientação e assistência (saúde, social, etc.) à população atraída para a região sem possibilidade de vínculo com a obra;**
- **Mobilização dos organismos com a atribuição específica no atendimento à população de baixa renda;**
- **Estabelecimento de um programa preventivo para redução do afluxo excessivo de migrantes espontâneos à região do entorno da obra;**
- **Encaminhamento da população para treinamento e desenvolvimento de formação pessoal em cursos profissionais e habilitação para o mercado de trabalho, que estejam sendo ministrados pelo município.**

O CAM foi viabilizado através de um convênio tripartite entre GERASUL, Prefeitura Municipal de Itá e ITASA, instalado numa sala da rodoviária da cidade, para facilitar o acesso de todos. A partir do início da sua atividade todas as pessoas (migrantes) que chegaram à cidade de Itá à procura de emprego foram atendidos pelo CAM e encaminhados às empreiteiras, quando selecionadas, ou acolhidos por uma ou mais noites, quando não selecionadas, e encaminhadas ao seu local de origem às custas do CAM. Foram atendidas cerca de 250 famílias por mês. Com exceção dos trabalhadores trazidos

diretamente pelas empreiteiras, pode-se afirmar que toda a mão-de-obra migrante utilizada na construção da usina foi atendida pelo CAM.

Tendo em vista o processo natural de desmobilização com a chegada do fim das obras civis, o CAM teve importante papel no encaminhamento desta mão-de-obra desempregada. Estas ações foram desde a tentativa de reaproveitamento da mão-de-obra do município ou na região até o encaminhamento do desempregado para o município de origem ou outra praça com mais oportunidades de emprego.

Outra ação providenciada pelo CAM, foi a emissão de uma carta de apresentação dos trabalhadores que prestaram serviços no empreendimento Itá.

21.2 Formação de mão-de-obra

São objetivos do Projeto:

Formação e aperfeiçoamento de mão-de-obra objetivando suprir as possíveis demandas de trabalho do mercado regional e local, incluindo-se as necessidades de qualificação profissional geradas pelas obras de construção da UHE – Itá:

- Qualificação da população atraída visando proporcionar-lhe condições de integração no mercado de trabalho local e regional durante as obras da UHE Itá e após a sua conclusão;
- Este Projeto, assim como o CAM, foi viabilizado através de convênio tripartite entre Gerasul, Prefeitura de Itá e Itasa.

As atividades do Projeto estiveram inicialmente integradas com o CAM, objetivando a qualificação da mão-de-obra através de diversos cursos de formação e/ou aperfeiçoamento, ministradas pelas empreiteiras de construção da Usina, para seus empregados na ativa e pelo SINE/SC, para trabalhadores locais e migrantes.

Dentre os diversos cursos ministrados pelo SINE/SC e empreiteiras, destaca-se:

- Informática;
- Secretária;
- Telefonista;
- Paisagismo e jardinagem;
- Qualidade total;
- Nutrição, higiene e manipulação de alimentos;
- Cozinha industrial;
- Marketing de vendas;
- Corte e costura;
- Hotelaria e turismo.

A Prefeitura Municipal de Itá vem ministrando cursos para aqueles trabalhadores que tem perfil ou interesse de atuarem na área turística do município ou região, visando seu aperfeiçoamento profissional.

22-USOS MÚLTIPLOS DO RESERVATÓRIO

Este Programa tem por objetivo a exploração integrada do Reservatório, utilizando não só as potencialidades do lago, mas também ao seu entorno, induzindo um desenvolvimento sustentado da região da bacia de acumulação, bem como a qualidade do corpo d'água e a preservação ambiental.

Tais procedimentos visam aparelhar e preparar as comunidades lindeiras ao lago com instrumentos de planejamento de modo que o impacto gerado pelo lago passe a ser fator positivo e de alavancagem financeira aos municípios envolvidos.

Para tanto, a partir dos resultados dos 23 Programas Ambientais foram analisados os usos possíveis e recomendáveis no reservatório e seu entorno, tais como: turismo e lazer, esportes náutico, piscicultura, navegação, irrigação e controle de cheias.

Em continuidade foram esboçados roteiros turísticos integrados, discutidos com as Prefeituras, entidades, lideranças e empresários locais em reuniões da AMULBI (Associação dos Municípios Lindeiros à Barragem de Itá).

Em conjunto com as Prefeituras foram escolhidos locais favoráveis à implantação de projetos de lazer e transportes náuticos na borda do lago, para os quais foram elaborados estudos por equipes de arquitetos inicialmente da ELETROSUL GERASUL, posteriormente contratadas para tal.

Ainda dentro do Programa 22 foi elaborado o “Plano Diretor do Reservatório e de seu Entorno”, documento cujo objetivo é a formulação de diretrizes, normas e ações integradas e harmônicas, que além de recompor a área afetada promovam seu desenvolvimento socioeconômico e cultural, aplicando conceitos de uso sustentado dos recursos naturais.

Como parte deste Plano o **Zoneamento** Ambiental, resultante da análise e cruzamento de diversas informações, definidas em quatro mapas temáticos (uso do solo, isodeclividades, estrutura fundiária e usos das propriedades e análise geo-ambiental) regulamenta os usos possíveis e as restrições de uso no lago e seu entorno.

Tendo em vista as ações desenvolvidas pelos Programas Ambientais que tratam da melhoria da qualidade da água do reservatório e os resultados do modelo matemático aplicado, a expectativa é de que a mesma seja enquadrada na classe II (Resolução Conama 20/86) possibilitando os seguintes usos:

- abastecimento doméstico após tratamento convencional;
- proteção das comunidades aquáticas;

- recreação de contrato primário;
- irrigação de hortaliças e plantas frutíferas;
- piscicultura com espécies nativas;
- controle de cheias.

22 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

22.1 Centro de Divulgação Ambiental CDA

Dentro das ações destinadas à divulgação dos resultados dos diversos Programas Ambientais realizados na área de influência da UHE – Itá, insere-se este **Centro de Divulgação Ambiental, CDA**, aqui na cidade de Itá, cujo Projeto tem por objetivo:

Estimular a preservação e divulgação do patrimônio histórico e cultural bem como os resultados dos estudos ambientais sobre a região da UHE Itá. Desenvolver exposições temáticas sobre a ótica da evolução das interações homem-espaço-tempo na região, enfatizando seus diversos modos de relação com o ambiente e em especial com o Rio Uruguai e seus afluentes.

Mostrar a Usina de Itá como parte do processo de utilização do Rio Uruguai e seus afluentes e dotar o Centro com todo material produzido para implantação da Usina e dos programas Ambientais para fins de desenvolvimento de pesquisas futuras sobre a região.

A organização desta exposição permanente dos produtos resultantes dos 23 Programas Ambientais é apenas a primeira iniciativa formalizada neste sentido.

22.2 Desenvolvimento Comunitário em Educação Ambiental

A Educação Ambiental é o processo de transformação do indivíduo com vistas à formação de uma consciência social e ecológica, voltada para a preservação ambiental. Estas modificações só ocorrem através do processo educativo amplo, contínuo, com fatos concretos vivenciados em todas as etapas da vida. A conscientização para a mudança de atitudes é eficaz quando desenvolvida paralelamente à educação formal, envolvendo toda a comunidade, ou seja, quando feita em todo lugar: em casa, na rua, no parque, no trabalho, no campo, etc.

Neste contexto, voltando à continuidade dos estudos e ações já implementados no âmbito do reservatório da UHE Itá, este Projeto tem por objetivo:

A conscientização da população para a importância da manutenção do equilíbrio ambiental para a melhoria da qualidade de vida; a motivação de uma atitude ecológica individual e coletiva, através de compreensão do papel que a comunidade desempenha na preservação e na conservação ambiental; a compreensão do ambiente e das relações dinâmicas entre ecossistemas naturais e sistemas sociais; as Ações preservacionistas que se relacionem com a realidade da região, associadas à formação do reservatório.

Visando a conscientização desse objetivo foram desenvolvidas diversas atividades (cursos, seminários, etc) pela URI, UnC, EPAGRI e EMATER, tendo como público alvo estudantes, produtores rurais e população em geral, através de convênios dessas instituições com a GERASUL.

Foi prevista a implementação de um amplo Programa de Educação Ambiental e Extensão Rural, buscando nas instituições, secretarias, fundações, escolas, universidades, parceiros institucionais dando assim um caráter multidisciplinar a este capítulo especial da educação, que deve ser interpretado a curto, médio e longo prazo.

Tem, portanto, caráter permanente. O trabalho de desenvolvimento e envolvimento comunitário em Educação Ambiental deverá durar enquanto durar a operação da Usina, seja através de ações desenvolvidas diretamente pelo CDA ou por outras entidades conveniadas ou contratadas para tal. Portanto, ações necessárias para a continuidade do Projeto deverão ser sucessivamente implementadas.

Documentos Disponíveis:

- Relatório de Educação Ambiental

23 – Atitudes Práticas em Educação Ambiental

Este projeto pretende estimular o desenvolvimento de atividades práticas de Educação Ambiental na Estação Estadual Barra dos Queimados, no Parque Municipal Teixeira Soares e demais locais da região onde estiver presente a preocupação com o desenvolvimento de tecnologias alternativas para o uso sustentado dos seus recursos naturais. Também tem, portanto, caráter permanente e:

Objetiva a conscientização da população local sobre a importância dos processos ecológicos na manutenção do equilíbrio ambiental, através do desenvolvimento de atividades práticas em ecologia com alunos das escolas regionais, para o desenvolvimento dos elementos da flora e fauna regional mediante observações “in loco”.

Através dos convênios da GERASUL com a URI, a UnC, a EPAGRI e a EMATER, já citados, foram realizados trabalhos para alcançar estes objetivos. As atividades práticas em ecologia e demais ações necessárias às continuidades do Projeto deverão durar enquanto durar a operação da Usina, seja através de ações desenvolvidas diretamente pelo CDA ou por outras entidades conveniadas ou contratadas para isso.

O Programa de Educação Ambiental desenvolvido pela UnC e URI ocorreu no período de agosto de 1998 a agosto de 2000, envolvendo os docentes e a comunidade dos municípios lindeiros do reservatório da UHE Ita. Neste programa foram realizados seminários, cursos, oficinas pedagógicas e trabalhos a campo, direcionados para a construção de conhecimento e compreensão da temática ambiental, sensibilizando o envolvimento da comunidade em relação aos problemas ambientais, a fim de instrumentalizar a clientela envolvida com uma ação responsável no ambiente.

Documentos Disponíveis:

- Relatórios de Educação Ambiental

