

*AHE Jirau
2º Relatório Semestral - Dez/09 a Mai/10
Implantação do SisGIG*



2º RELATÓRIO SEMESTRAL

SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL SUBPROGRAMA DE SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE INFORMAÇÕES GEORREFERENCIADAS

MAIO/2010

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	3
1. INTRODUÇÃO	3
2. OBJETIVOS.....	4
3. ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO	4
4. GRAU DE OPERACIONALIZAÇÃO.....	5
5. INTERFACES	9
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	10

Apresentação

A implementação do SisGIG (Sistema de Gerenciamento de Informações Georreferenciadas) faz parte do escopo do Projeto Básico Ambiental (PBA) do AHE Jirau. A implantação de um sistema de informação geográfica em empreendimentos do porte do AHE Jirau é importante, uma vez que promovem alterações no meio onde se inserem, demandando um monitoramento ostensivo tanto do quadro natural e social quanto das ações a serem tomadas pelo empreendedor.

Dessa forma, o SisGIG tem como objetivo auxiliar o gerenciamento das atividades construtivas e dos programas socioambientais, sendo um instrumento de visualização das diversas entidades geográficas, facilitando a identificação de interfaces entre o meio físico-biótico e socioeconômico e, principalmente, subsidiando a elaboração de estratégias mitigadoras, remediadoras ou compensatórias.

1. Introdução

O Sistema de Gerenciamento de Informações Georreferenciadas está atualmente em fase de implantação no AHE Jirau. A contratação de empresa especializada está sendo finalizada e as atividades a serem desenvolvidas deverão seguir as exigências previstas no PBA e em demais condicionantes estabelecidas ao longo do processo de licenciamento ambiental do empreendimento.

Paralelamente à contratação de empresa especializada para implantação do SisGIG, já existe internamente um Sistema de Informação Geográfica (SIG) operante, o qual busca atender às demandas da ESBR. Através da plataforma ArcGIS 9.3 (ESRI), a produção de mapas e demais produtos cartográficos transcorre de forma semelhante à exigida no escopo do PBA, no entanto a visualização e o manuseio ainda são realizados somente em âmbito interno à ESBR. Geralmente, os mapas confeccionados são destinados para relatórios, documentos para órgãos governamentais e não-governamentais, apresentações didáticas para a comunidade e planejamento de ações estratégicas.

É necessário salientar que muitas das empresas contratadas responsáveis pela execução dos programas socioambientais previstos no PBA possuem seu próprio SIG e setor de mapeamento, fornecendo dados tabulares, relatórios e *shapefiles*. O arcabouço de informações adquiridas e/ou produzidas pela equipe da ESBR está sendo armazenado e organizado em 03 (três) grandes grupos, a saber: Programas do Meio Físico, Programas do Meio Biótico e Programas do Meio Socioeconômico.

Os 33 programas socioambientais descritos no PBA (com exceção do Sistema de Gestão Ambiental que abrange o próprio SIG) estão distribuídos nos grupos descritos acima, sendo que cada programa possui 04 (quatro) subpastas contendo os planos de informação ou *shapefiles* (arquivo de armazenamento de dados do ArcGIS), dados tabulares ou tabelas (em Excel), documentos oficiais (PBA e outros) e os mapas (PDF ou JPEG).

Quando concluído o processo para contratação de empresa especializada para a implantação do SisGIG, basicamente todo esse montante de informações passará a integrar um grande banco de dados a ser gerenciado conjuntamente pela contratada e a ESBR durante o período de aproximadamente 09 (nove) meses, mediante alimentação das empresas responsáveis pela execução dos programas socioambientais. Após esse período, a equipe responsável da ESBR deverá operar integralmente todo o sistema.

2. Objetivos

O presente relatório tem como objetivo apresentar as atividades desenvolvidas no período de dezembro de 2009 a maio de 2010 em termos de geoprocessamento e sistemas de informação geográfica, visando subsidiar as ações e o gerenciamento dos programas socioambientais.

3. Estrutura e Organização

Todos os dados e informações SisGIG estão armazenados no servidor central dedicado para fins de mapeamento no escritório da ESBR em Nova Mutum Paraná. Conforme dito anteriormente, a estruturação dos dados respeita a natureza dos programas socioambientais, sendo 1 programa de caráter gerencial, 12 (doze) programas do Meio Socioeconômico, 11 (onze) programas do Meio Físico e 09 (nove) do Meio Biótico, totalizando 33 programas. Existem também os arquivos referentes às Linhas de Transmissão (LT) de 500 kV associadas ao AHE Jirau a serem implantadas pela ESBR e um conjunto de informações gerais e básicas como a delimitação da área de influência direta, eixo da barragem, cota de inundação, ortofotocartas, entre outras, devidamente alocadas separadamente, conforme **Figura 01** abaixo:

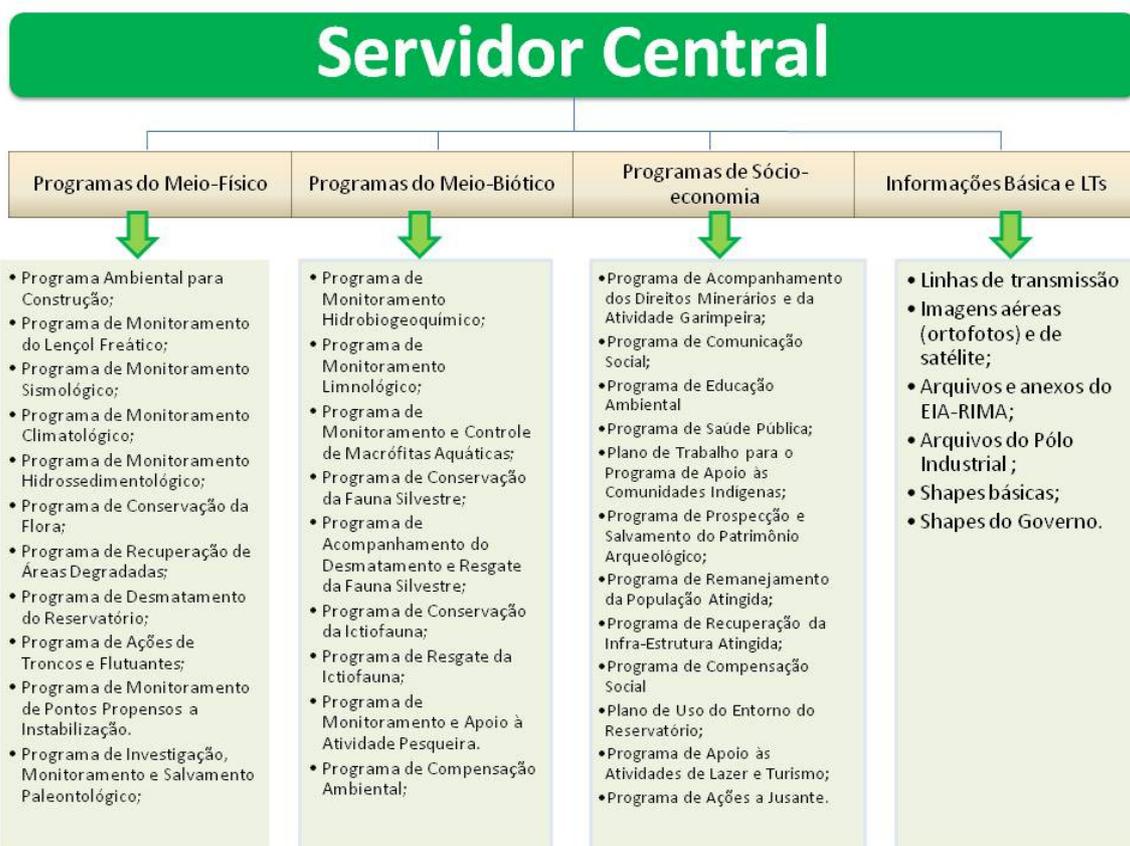


Figura 01 – Estrutura do Banco de Dados

Dentro de cada programa existem 04 (quatro) subpastas contendo os documentos oficiais, *shapefiles*, tabelas em Excel e os mapas produzidos. O modelo adotado para estruturação dos dados facilita a organização e atualização das informações, conferindo aos operadores uma maior agilidade na operacionalização do SIG.

4. Grau de Operacionalização

Cada programa socioambiental segue o cronograma atualizado apresentado no 1º Relatório Semestral do AHE Jirau. Dessa forma, a alimentação do banco de dados e o nível de informações contidas em cada programa variam dentro do SIG. Todos os dados obtidos nas campanhas foram repassados para a ESBR pela empresa contratada para a execução do programa, permitindo a avaliação dos resultados, a elaboração de estratégias, dentre outras ações.

Embora alguns programas não possuam ainda dados georreferenciados, outras informações como tabelas, documentos e relatórios são extremamente úteis,

principalmente na identificação de interfaces e ações conjuntas, justificando, portanto, a importância de um banco de dados amplo e dinâmico.

Nas **Figuras 02, 03 e 04** abaixo, são apresentados panoramas gerais dos dados e de alguns produtos gerados para cada programa.

PROGRAMA	DOCUMENTOS OFICIAIS	DADOS TABULARES (PLANILHAS)	PLANOS DE INFORMAÇÃO (SHAPEFILES)	MAPAS E PRODUTOS GERADOS
Programa Ambiental para Construção	PBA, relatórios	Relatórios CCCC e BS Construtora	Infraestrutura. monitoramento limnológico no Canteiro de Obras	Mapa de localização dos pontos de monitoramento limnológico no Canteiro de Obras
Programa de Monitoramento do Lençol Freático	PBA	Tabela de autorizações de instalação de piezômetros e ensaios SPT	Localização dos piezômetros e ensaios SPT, mapas de pedologia e geologia	Mapas de localização dos piezômetros
Programa de Monitoramento Sismológico	PBA		Localização de estação sismológica	Mapas de localização da estação sismológica
Programa de Monitoramento Climatológico	PBA		Localização das estações climatológicas	Mapas de localização das estações climatológicas
Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico	PBA, relatórios mensais	Tabelas mensais com a leitura das estações fluviométricas	Pontos de monitoramento hidrossedimentológico com dados atualizados mensalmente	Mapa de localização dos pontos de monitoramento hidrossedimentológico
Programa de Conservação da Flora	PBA		Pontos amostrais de vegetação	Mapa de localização dos pontos amostrais de vegetação
Programa de Recuperação de Áreas Degradadas	PBA, Termo de Compromisso Ambiental		Pontos amostrais de resgate de germoplasma	Mapa de localização dos pontos de resgate de germoplasma
Programa de Desmatamento do Reservatório	PBA, autorizações para realização da supressão	Planilhas de autorizações para liberação das áreas a serem suprimidas	Lotes de supressão, planos de desmatamento, pontos de arqueologia, pátios de estocagem, etc.	Mapa geral da ASV, mapas com lotes individuais, mapas de transectos de fauna x ASV
Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos	PBA		Localização das seções de contagem de troncos, localização das ilhas/margens com acúmulos de troncos	
Programa de Monitoramento de Pontos Propensos a Instabilização de Encostas e Taludes Marginais.	PBA		Pedologia e geologia da área de influência do AHE Jirau	Mapa pedológico e geológico da área de influência do AHE Jirau
Programa de Investigação, Monitoramento e Salvamento Paleontológico	PBA, Relatórios mensais		Pontos de investigação paleontológica	Mapa de localização do canteiro de obras e acessos

Figura 02 – Panorama Geral dos Dados e Produtos do SIG (Meio Físico).

PROGRAMA	DOCUMENTOS OFICIAIS	DADOS TABULARES (PLANILHAS)	PLANOS DE INFORMAÇÃO (SHAPEFILES)	MAPAS E PRODUTOS GERADOS
Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico	PBA, relatórios por campanha	Dados dos pontos de coleta no rio Madeira e em solo	Localização de todos os pontos de coleta com os dados atualizados por campanha	Mapas de localização dos pontos de coleta no rio Madeira e em solo com informações hierarquizadas
Programa de Monitoramento Limnológico	PBA, relatórios por campanha	Dados dos pontos de coleta no rio Madeira e tributários atualizados por campanha	Localização de todos os pontos de coleta com dados atualizados mensalmente	Mapas de localização dos pontos de coleta no rio Madeira e tributários, com todos os parâmetros levantados
Programa de Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas	PBA, relatórios por campanha	Dados dos pontos de coleta no rio Madeira e tributários atualizados por campanha	Localização de todos os pontos de coleta com dados atualizados mensalmente	Mapas de localização dos pontos de coleta no rio Madeira e tributários,
Programa de Conservação da Fauna Silvestre	PBA, relatórios por campanha	Tabela com o ponto de atropelamento e espécies ao longo da rodovia BR-364	Localização dos pontos de atropelamento de fauna, dados sobre fauna por transectos, buffer ao redor dos módulos de amostragem de fauna	Mapas de monitoramento de fauna atropelada e mapas de localização dos transectos
Programa de Acompanhamento do Desmatamento e Resgate da Fauna Silvestre	PBA	Tabelas com as áreas de supressão e resgate de fauna		
Programa de Conservação da Ictiofauna	PBA	Relatórios de Campanha	Locais de monitoramento	Mapas de localização dos pontos de monitoramento
Programa de Resgate da Ictiofauna	PBA, relatórios por recinto	Tabelas com espécies e localização do resgate	Locais de resgate da ictiofauna	Mapa de localização dos pontos de resgate
Programa de Monitoramento e Apoio à Atividade Pesqueira	PBA, relatórios por campanha		Pontos de monitoramento de atividade pesqueira	Mapa de localização dos pontos de monitoramento da atividade pesqueira
Programa de Compensação Ambiental	PBA		Unidades de Conservação (UC) Estaduais localizadas na área de influência do AHE Jirau, ampliação do Parque Nacional Mapinguari	Mapa da área de ampliação do Parque Nacional Mapinguari

Figura 03 – Panorama Geral dos Dados e Produtos do SIG (Meio Biótico).

PROGRAMA	DOCUMENTOS OFICIAIS	DADOS TABULARES (PLANILHAS)	PLANOS DE INFORMAÇÃO (SHAPEFILES)	MAPAS E PRODUTOS GERADOS
Programa de Acompanhamento dos Direitos Minerários e da Atividade Garimpeira	PBA			
Programa de Comunicação Social	PBA	Tabela de autorizações para encaminhamento da supressão da vegetação atualizada		
Programa de Educação Ambiental	PBA		Áreas para educação ambiental	Mapas de localização de possíveis locais para educação ambiental
Programa de Saúde Pública	PBA			
Plano de Trabalho para o Programa de Apoio às Comunidades Indígenas	PBA		Terras indígenas localizadas contempladas no PBA	Mapa com a localização das Terras Indígenas contempladas no PBA
Programa de Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico	PBA		Locais de prospecção do patrimônio arqueológico	
Programa de Remanejamento da População Atingida	PBA		Propriedades, status de negociação, áreas agricultáveis	Mapas de localização de proprietários e status de negociação
Programa de Recuperação da Infra-Estrutura Atingida	PBA		Infraestrutura atingida (estradas vicinais, rodovia BR-364 e LT de 230 kV da Eletronorte)	Mapa de localização dos trechos atingidos da BR-364 e da LT de 230 kV da Eletronorte (torres)
Programa de Compensação Social	PBA			
Plano de Uso do Entorno do Reservatório	PBA			
Programa de Apoio às Atividades de Lazer e Turismo	PBA			
Programa de Ações a Jusante	PBA			

Figura 04 – Panorama Geral dos Dados e Produtos do SIG (Meio Socioeconômico).

5. Interfaces

Uma grande vantagem ao adotar um Sistema de Informação Geográfica, especialmente para empreendimentos desse porte, é a capacidade de identificar interfaces entre os

programas sociambientais. Isso possibilita a visualização não somente das variáveis espaciais de um dado programa, bem como toda sua inter-relação com as demais dinâmicas, seja física, biótica ou socioeconômica.

A partir disso, o ganho de conhecimento e compreensão do espaço como um todo é imensurável, conseqüentemente todo o planejamento e a tomada de decisões por parte do empreendedor se tornam significativamente mais fundamentadas.

Um exemplo comum de interface é a demanda de um determinado programa por informações geradas em outro, por exemplo, o Programa de Monitoramento Limnológico necessita dos dados de vazão líquida e descarga sólida do rio obtida pelo Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico. Casos semelhantes são comuns e se traduzem em benefícios, tais como redução de custos e tempo.

No entanto, é na visualização de diferentes parâmetros gerados pelos diversos programas que a análise de determinado problema ou a elaboração de ações ganham um grande aliado. Pode-se citar o caso do Programa de Desmatamento do Reservatório, o qual depende de informações geradas pelo Programa de Conservação da Fauna Silvestre, da autorização de supressão por proprietário levantado pelo Programa de Comunicação Social; do cadastro das propriedades adquiridas e do status de negociação organizado pelo Programa de Remanejamento da População Atingida, dentre outros programas indiretamente relacionados à elaboração de uma estratégia sustentável para a supressão da área do reservatório. Abaixo, na **Figura 05**, segue um mapa gerado no SIG a partir do planejamento conjunto da equipe dos programas citados acima.

possibilidade de acesso às informações socioambientais do AHE Jirau e o acompanhamento da execução de todos dos programas socioambientais. Está previsto também o repasse das informações em meio digital presente nos relatórios destinados ao órgão ambiental, tais como tabelas e *shapefiles*, como tem sido feito nos relatórios semestrais do AHE Jirau.

Por fim, o SisGIG caracteriza-se como um instrumento de planejamento, controle e gestão em âmbito multidisciplinar e multistitucional. Sua funcionalidade é diretamente proporcional à necessidade, competência e criatividade de seus usuários.