

**ATUALIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DO ESTUDO
DE IMPACTO AMBIENTAL**

PCH SANTA ROSA I – JUNHO/2009



APRESENTAÇÃO	1
EQUIPE TÉCNICA	2
1 PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL.....	3
2 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL	5
2.1 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	5
2.1.1 <i>O EMPREENDEDOR</i>	<i>5</i>
2.1.2 <i>O EMPREENDIMENTO.....</i>	<i>5</i>
2.1.3 <i>LOCALIZAÇÃO E ACESSOS</i>	<i>6</i>
2.1.4 <i>CARACTERÍSTICAS DO PROJETO</i>	<i>6</i>
2.1.5 <i>DADOS PRINCIPAIS DA BACIA HIDROGRÁFICA.....</i>	<i>7</i>
2.1.6 <i>FICHA TÉCNICA DO APROVEITAMENTO</i>	<i>8</i>
2.2 METODOLOGIA ADOTADA PARA CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA INDIRETA E DIRETA DA PCH SANTA ROSA I.....	13
2.3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA ...	14
2.3.1 <i>MEIO FÍSICO.....</i>	<i>14</i>
2.3.2 <i>MEIO BIÓTICO.....</i>	<i>26</i>
2.3.3 <i>MEIO SOCIOECONÔMICO</i>	<i>31</i>
2.4 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA.....	51
2.4.1 <i>MEIO FÍSICO.....</i>	<i>51</i>
2.4.2 <i>MEIO BIÓTICO.....</i>	<i>57</i>
2.4.3 <i>MEIO SOCIOECONÔMICO</i>	<i>71</i>
2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	101
2.6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	103
ANEXO I – DESENHO ROS-01-02	105
ANEXO II – DESENHO ROS-06-01	106
ANEXO III – DESENHO ROS-02-01	107
ANEXO IV – DESENHO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....	108
ANEXO V – RELATÓRIO DE PROSPECÇÃO ARQUEOLÓGICA ...	109



APRESENTAÇÃO

O presente relatório tem por objetivo subsidiar o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, IBAMA, na análise do pedido de prorrogação da Licença Prévia da Pequena Central Hidrelétrica – PCH Santa Rosa I, prevista para implantação no rio Preto, divisa dos municípios de Belmiro Braga, Minas Gerais, e Rio das Flores, Rio de Janeiro.

No dia 16 de outubro de 2002, o IBAMA concedeu ao empreendimento PCH Santa Rosa I a Licença Prévia nº 139/2002, com condicionantes e validade de 1 ano.

Este relatório divide-se em 2 partes: a primeira detalha o processo administrativo de licenciamento, incluindo o pedido de renovação da LP, bem como processo judicial no qual envolveu-se o empreendimento.

A segunda parte apresenta uma compilação do diagnóstico para os meios físico, biótico e socioeconômico da área de inserção da PCH Santa Rosa I apresentados no Estudo de Impacto Ambiental - EIA, seguida por uma atualização dos dados socioeconômicos e de uso e ocupação do solo, de forma a retratar a realidade atual das Áreas de Influência Indireta e Direta.

Cabe mencionar que o item de Caracterização do Empreendimento foi todo compilado do EIA, já que até o momento não houve nenhuma alteração no Projeto Básico da PCH Santa Rosa I.



EQUIPE TÉCNICA

Fundada em 1991, a Limiar Engenharia Ambiental é uma empresa de consultoria e gerenciamento em meio ambiente. A empresa objetiva o desenvolvimento de projetos visando ao uso correto dos recursos naturais e à melhoria contínua da qualidade ambiental. Seu negócio é conhecer, avaliar, inovar e gerir o relacionamento entre as organizações e o meio ambiente em seus aspectos físicos, bióticos e sociais.

O serviço de gestão ambiental da Limiar abrange:

- consultoria no atendimento ou regularização do projeto às leis e normas ambientais aplicáveis;
- elaboração de estudos, planos e relatórios ambientais para as diferentes fases de projetos;
- execução de programas ambientais dos meios físico, biótico e socioeconômico;
- gerenciamento ambiental.

Apresenta-se, a seguir, a equipe técnica da Limiar Engenharia Ambiental responsáveis pela Atualização do Diagnóstico do Estudo de Impacto Ambiental da PCH Santa Rosa I.

Diretora Técnica-Comercial		
Virgínia Campos	Engenheira Civil – CREA 26714/D	
Equipe Técnica	Formação Registro Profissional	Responsabilidade
Rogério Yukio Suzuki	Engenheiro Químico CRQ 02301399 2ªR	Gerência Técnica
Raphael Romanízio	Publicidade e Comunicação Social MT46211.003395/00-37	Gerência de Planejamento
Charles Pierre Parreiras	Sociólogo M. Sc em Sociologia	Gerência de Comunicação Integrada
Flávia Frederico Goulart de Oliveira	Advogada OAB/MG 65.657	Assessoria Jurídica
Simone Valéria Passos Pessoa	Geógrafa CREA-MG 76880/D	Coordenação Técnica e Revisão Final Caracterização do Empreendimento Meio Físico Meio Socioeconômico
Gabriel Cunha	Advogado OAB/MG 114337	Aspectos Jurídicos
Michel Obara	Biólogo CRBio 49074/04-D	Meio Biótico
Rodrigo Augusto	Geógrafo CREA MG 76259/D	Elaboração técnica de desenhos

1 PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

A Construtécnica Engenharia Ltda. (atual Empresa Brasileira de Obras Técnicas de Engenharia Ltda. – EBOTE), requereu em 2001 a Licença Prévia para seu empreendimento de geração de energia denominado Pequena central Hidrelétrica Santa Rosa I, previsto para ser implantado no Rio Preto, nos municípios de Rio das Flores/RJ e Belmiro Braga/MG.

No âmbito do processo administrativo nº 02001.000017/99-78, foram cumpridas as etapas e formalidades previstas na legislação ambiental, quais sejam:

- apresentação do EIA/RIMA em julho de 2001, em conformidade com a Resolução CONAMA nº 1/86 e com o Termo de Referência fornecido pelo IBAMA;
- no âmbito do documento de EIA/RIMA foi realizado o diagnóstico arqueológico da área da PCH Santa Rosa I;
- publicação de requerimento da Licença Prévia em jornal de grande circulação;
- obtenção de Declaração das Prefeituras de Rio das Flores e Belmiro Braga, no sentido de que a localização do empreendimento está em conformidade com a legislação municipal de uso e ocupação do solo;
- vistoria por parte da equipe do IBAMA na área do empreendimento em 19-21.8.2002, com participação de técnico da FEEMA;
- audiência pública em 25.4.2002, em conformidade com a Resolução CONAMA nº 9/87;
- apresentação dos estudos complementares em setembro de 2002;
- apresentação dos estudos de prospecção arqueológica em 19/05/09 no IPHAN, conforme a Portaria nº 02, de 14/01/09, que expediu a permissão para realização da prospecção arqueológica.

O IBAMA, em 16.10.2002, atestou a viabilidade ambiental do empreendimento, expedindo o Certificado de Licença Prévia nº 139/2002, vinculado ao cumprimento de condicionantes e com validade até 16.10.2003.

Em 25.8.2003 a Construtécnica Engenharia Ltda. justificou o “status” das condicionantes da Licença Prévia da PCH Santa Rosa I e requereu ao IBAMA a prorrogação do prazo de validade por mais 12 (doze) meses. Tal pedido ainda não foi apreciado.

Em 11.7.2003, a Associação de Defesa Ambiental e Desenvolvimento Sustentável – Amo o Rio Preto, ajuizou Ação Civil Pública em face da Construtécnica Engenharia Ltda. e IBAMA, processo 2003.51.01.016154-4, em trâmite na 12ª Vara Federal do Rio de Janeiro, almejando ordem liminar para que fossem suspensas eventuais licenças ambientais expedidas, assim como qualquer atividade relacionada à implantação do empreendimento.

Dessa forma, conforme decisão interlocutória publicada no Diário Oficial da União em 3.9.2003, a MM. Juíza Federal determinou o seguinte:



“Assim, e considerando que o poder geral de cautela tem como finalidade precípua assegurar a perfeita eficácia da função jurisdicional, determino que a primeira ré suspenda o início das atividades na implantação da Central Hidrelétrica Santa Rosa I ou as interrompa, caso já iniciadas, até decisão judicial em contrário.”

Assim, diante da paralisação de toda e qualquer ação direcionada à implantação da PCH Santa Rosa I, inclusive cumprimento de condicionantes e levantamentos de campo necessários ao requerimento da LI e continuidade do licenciamento, até a presente data não foi apreciado pelo IBAMA o pedido de prorrogação do prazo de validade da LP.

Destacamos que o Parecer Jurídico elaborado pelo escritório Carneiro & Souza Advogados Associados, denominado (VOLUME I - ANEXO-B), em consonância com as manifestações anteriores do IBAMA, posiciona-se no sentido de que o processo de licenciamento ambiental da PCH Santa Rosa está suspenso e que o pedido de prorrogação da Licença Prévia, formalizado tempestivamente pela Construtécnica Engenharia Ltda. dispensou qualquer outra medida impugnativa ou providência apelatória a cargo do atual empreendedor, mostrando-se, por isso mesmo, em tudo suficiente para garantir o período de vigência adicional desejado.

Especificamente quanto a outorga para utilização dos recursos hídricos, conforme informado pela Agência Nacional de Águas, através do ofício nº 133, de 28.1.2003, estão dispensados de solicitá-las os detentores de concessão e autorização de uso de potencial de energia hidráulica expedidas até 19.12.2002. A PCH Santa Rosa enquadra-se em tal situação, uma vez que a então Construtécnica Engenharia Ltda, através da Resolução ANEEL nº 530, de 7.12.2001, obteve referida autorização.

Em 10.8.2008, através do Ofício 002/2008, a Santa Rosa Energética S.A. comunicou ao IBAMA que em conjunto com a Empresa Brasileira de Obras Técnicas de Engenharia Ltda, antiga Construtécnica Engenharia Ltda, solicitaram à ANEEL a transferência da autorização para explorar a PCH Santa Rosa I para esta signatária, competindo-lhe a condução do processo de licenciamento Ambiental.

Em 1.4.2009, a Resolução Autorizativa n.º 1.810, de 10.2.2009, publicada no Diário Oficial da União em 2.3.2009, da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, transferiu a titularidade da autorização para exploração do potencial hidráulico da Empresa Brasileira de Obras Técnicas de Engenharia Ltda. – EBOTE para a empresa Santa Rosa Energética S.A.



2 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

2.1 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1.1 O EMPREENDEDOR

A Santa Rosa Energética S/A, que tem como controladora majoritária com 99% das ações ordinárias a MINAS PCH S/A, é uma Empresa que tem por objetivo o desenvolvimento, implantação e participação em Sociedade na qualidade de Sócia Cotista ou Acionista em Empreendimentos que visam a Geração de Energia Hidroelétrica.

A MINAS PCH S/A foi constituída em 02 de março de 2006 com o objetivo de retomar o processo de prospecção e desenvolvimento de projetos de Pequenas Centrais Hidrelétricas. Traz consigo a experiência acumulada pelo Grupo CS ao longo dos últimos 13 anos em que prospectou, desenvolveu e implantou aproveitamentos desta natureza.

Neste período, dentre as principais realizações do Grupo CS no setor destaca-se a construção de 13 usinas hidrelétricas instaladas nos estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, Goiás e Espírito Santo, que juntas somam a potência instalada de 291MW, e têm sua energia comercializada no âmbito do PROINFA – Programa de Incentivo as Fontes Alternativas de Energia Elétrica patrocinado pelo Governo Federal.

Focada no desenvolvimento de projetos sólidos em áreas de reconhecido potencial hidrelétrico, foi constituída a partir do ano de 2006 uma equipe multidisciplinar lastreada em profissionais de comprovado conhecimento e experimentados no desenvolvimento de projetos hidrelétricos desde os primeiros passos com a elaboração dos estudos de inventário, passando pela análise de viabilidade, projetos básicos, licenciamento ambiental, implantação até a operação e manutenção dos empreendimentos que faz com equipe própria através de sua subsidiária PCH O&M S.A. (50% MINAS PCH; 50% Alston Power).

2.1.2 O EMPREENDIMENTO

A PCH Santa Rosa I consiste em usina de geração de pequeno porte, com 18 MW de potência instalada e reservatório com 1,12 km² (ou 112 ha) de área alagada para o nível de água normal.

Os estudos de engenharia foram desenvolvidos pela PCE Projetos e Consultorias de Engenharia Ltda., os estudos ambientais foram elaborados pela Limiar Engenharia Ambiental Ltda. e os estudos energéticos econômicos pela Workinvest Consultoria Empresarial Ltda.

Para o empreendimento da PCH Santa Rosa I, a ANEEL outorgou à CONSTRUTÉCNICA, autorização para implantação e exploração comercial, após os devidos licenciamentos ambientais, mediante Resolução publicada no Diário Oficial da União.

2.1.3 LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

O Aproveitamento Hidrelétrico Santa Rosa I situa-se no rio Preto, localizado na divisa dos municípios de Rio das Flores (RJ), na margem direita, e Belmiro Braga (MG), na margem esquerda.

O rio Preto, afluente pela margem direita do rio Paraibuna, tem suas nascentes nos contrafortes da serra da Mantiqueira, na região do pico das Agulhas Negras.

Seu curso se desenvolve no sentido predominante sudoeste – nordeste, ficando a região da sua margem esquerda confinada pela serra da Mantiqueira. Por este motivo, os afluentes por essa margem são de pouca expressão, tendo, em geral, bacias hidrográficas de pequeno porte. Entretanto, pela expressiva precipitação caracterizada pelo efeito orográfico, a contribuição unitária dessas bacias são bem mais elevadas que as dos afluentes pela margem direita. Esses afluentes são, pela margem direita os rios Pedra Preta, São Fernando e das Flores; e pela margem esquerda os rios da Prata, da Olaria e ribeirão Jacutinga.

Partindo-se da cidade de Barra do Pirai, no estado do Rio de Janeiro, o local do aproveitamento é acessível pela rodovia RJ-145, asfaltada, que passa pelas cidades de Valença e Rio das Flores, até atingir a localidade de Manuel Duarte, distante 63 km de Barra do Pirai.

De Manuel Duarte toma-se a RJ-151 seguindo pela margem direita do rio Preto, até o povoado de Santa Rosa, onde se toma uma estrada de terra no local onde existe uma placa indicando “Fazenda São Felix”. A partir daí, atinge-se o local do eixo após percorrer cerca de 800 metros.

O Anexo I apresenta o mapa de localização do Aproveitamento, desenho ROS-01-02.

2.1.4 CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

O arranjo geral da PCH Santa Rosa I prevê a implantação de um barramento em concreto ao longo de um eixo retilíneo, no qual estão inseridas as estruturas do vertedouro, tomada d’água e desvio do rio. Um selo em material impermeável garante o fechamento do reservatório junto a ombreira direita.

O circuito hidráulico de geração está localizado na ombreira direita, sendo constituído por um canal de adução, tomada d’água com casa de força associada, com máquinas do tipo “S” com rotores Kaplan e canal de fuga.

O vertedouro localiza-se no leito do rio, é do tipo controlado, apresentando duas comportas do tipo segmento e bacia de dissipação curta.

As estruturas de desvio estão localizadas sob a barragem de concreto do tipo gravidade, a cerca de 30 m da margem direita do rio, entre a tomada d’água e o vertedouro.

Esta concepção do arranjo geral foi obtida a partir da análise dos fatores topográficos, geológicos, geotécnicos e econômico-financeiros, coletados através de levantamentos, investigações e inspeções de campo, existentes e complementares, desenvolvidos especificamente para esta finalidade.

Apesar das poucas possibilidades de variação nas soluções de engenharia para o local escolhido, a configuração final do arranjo geral decorreu de avaliações realizadas, sendo consideradas mais importantes as seguintes:

- Condições geomorfológicas favoráveis na margem direita para implantação do desvio do rio projetado para o período de estiagem, o que permitiu obter um custo inferior àquele na margem esquerda, projetado para o período de cheias;
- Condições topográficas e geológicas para implantação de um barramento em concreto, devido ao maciço rochoso aparente na margem esquerda e a pouca espessura da capa de solos existentes na margem e ombreira direita.

O arranjo geral proposto pode ser visto no desenho ROS-06-01 (Anexo II) e a área do reservatório e seu perfil estão no desenho ROS-02-01 (Anexo III).

2.1.5 DADOS PRINCIPAIS DA BACIA HIDROGRÁFICA

Apresenta-se, a seguir, as características principais da bacia do rio Preto, onde se localiza o aproveitamento em questão:

Área de drenagem no eixo da barragem (km ²)	3280
Vazão média de longo termo – MLT (m ³ /s)	140,6
Vazão média do período seco – (m ³ /s)	59,3
Vazão média do período crítico (m ³ /s)	80,4
Vazão com recorrência de 95% (m ³ /s)	12,2
Vazão mínima média mensal (m ³ /s)	42,1

Fonte: Limiar Engenharia, EIA (2001).

2.1.5.1 Dados Principais do Aproveitamento Hidrelétrico

Considerou-se que a PCH Santa Rosa I será interligada por uma linha de 138 kV à subestação da UHE Sobragi, em 138kV, de propriedade da Siderúrgica Barra Mansa.

Os dados principais da PCH Santa Rosa I são os seguintes:

- NA máximo maximorum de operação: EL. 385,50 m;
- NA máximo normal de operação: EL. 385,50 m;
- NA mínimo normal de operação: EL. 385,50 m;
- NA máximo maximorum de jusante: EL. 381,40 m;
- NA normal de jusante (para duas máquinas): EL. 370,00 m;
- NA mínimo de jusante (para uma máquina): EL. 368,00 m;
- área do reservatório no N.A. normal: 1,12 km²;



- volume acumulado total: $7,71 \times 10^6 \text{ m}^3$;
- queda bruta máxima: 15,50 m;
- queda líquida nominal: 15,03 m;
- descarga média de longo termo: $98,9 \text{ m}^3/\text{s}$;
- vazão de projeto do vertedouro (TR = 1.000 anos): $2.383 \text{ m}^3/\text{s}$;
- potência instalada total: 18 MW.

2.1.5.2 Determinação dos N.A^s. Máximo e Mínimo Operativos

De um lado, o N.A. máximo operativo do reservatório de Santa Rosa I está limitado pelas interferências nas vilas de Porto das Flores (MG) e Manuel Duarte (RJ). De outro, admitir cotas mais baixas inviabilizaria economicamente o empreendimento. Nestas condições, o N.A. Máximo foi fixado na cota 385,5 m.

2.1.6 FICHA TÉCNICA DO APROVEITAMENTO

A seguir, apresenta-se sinteticamente, os principais dados e características do aproveitamento hidrelétrico e da futura usina.

A Ficha Técnica do Aproveitamento permite que se tenha de forma condensada, todos os dados principais levados em consideração ou gerados pelo Projeto Básico da PCH Santa Rosa I.

Ficha Técnica

USINA HIDRELÉTRICA:		PCH SANTA ROSA I									
EMPRESA:		CONSTRUTÉCNICA									
ETAPA:		PROJETO BÁSICO						DATA:		Set/00	
1. LOCALIZAÇÃO											
RIO: PRETO				SUB-BACIA: PARAIBUNA				BACIA: PARAÍBA DO SUL			
LAT.: 22° 13' 55"		DIST. DA FOZ:		MUNICÍPIO M. DIR.: RIO DAS FLORES				UF.: RJ			
LONG.: 43° 30' 21"		25 km		MUNICÍPIO M. ESQ.: BELMIRO BRAGA				UF.: MG			
2 - DADOS HIDROMETEOROLÓGICOS											
POSTOS FLUVIOMÉTRICOS DE REFERÊNCIA											
CÓD.: 58.585.000		NOME: Manoel Duarte		RIO: Preto		AD: 3.091		km ²			
CÓD.: 58.530.000		NOME: Afonso Arinos		RIO: Preto		AD: 3.367		km ²			
CÓD.: 58.252.000		NOME: Sobragi		RIO: Paraibuna		AD: 3.615		km ²			
CÓD.:		NOME:		RIO:		AD:		km ²			
CÓD.:		NOME:		RIO:		AD:		km ²			
CÓD.:		NOME:		RIO:		AD:		km ²			
CÓD.:		NOME:		RIO:		AD:		km ²			
ÁREA DE DRENAGEM NO BARRAMENTO:				3.280 Km ²		VAZÃO FIRME: (95%)		31,2		m ³ /s	
PREC. MÉDIA ANUAL (BACIA)				1.700 Mm		VAZÃO MÁX. REGISTRADA:		567,0		m ³ /s	
PREC. MÉDIA ANUAL (RESERV.)				1.500 Mm		VAZÃO MÍN. REGISTRADA:		19,5		m ³ /s	
EVAP. MÉDIA ANUAL (EST. VASSOURAS)				1.240 Mm		VAZÃO MÍN. MÉDIA MENSAL:		8,5		m ³ /s	
EVAP. MÉDIA MENSAL:				103 Mm		VAZÃO DE PROJETO (TR: 1.000 ANOS)		2.383,00		m ³ /s	
VAZÃO MLT (PER.:1931 a 1992)				98,9 m ³ /s		VAZÃO OBRAS DESVIO (TR: 10 ANOS)		932,00		m ³ /s	
VAZÕES MÉDIAS MENSAIS (m ³ /s) - PERÍODO 1931 a 1994											
JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
174,5	178,5	173,3	126,0	88,5	66,8	52,9	43,8	42,1	49,6	73,8	116,5
EVAPORAÇÃO MÉDIA MENSAL (mm) - ESTAÇÃO VASSOURAS											
JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
137	124	120	94	82	72	75	83	93	110	119	130

Ficha Técnica, continuação...

3 - RESERVATÓRIO					
<u>N.A. DE MONTANTE (EL, m)</u>			<u>VOLUMES</u>		
MÍN. NORMAL: (EL, m)	385,50	M	NO N.A. MÁX. NORMAL:	7,71	x 10 ⁶ m ³
MÁX. NORMAL (EL, m):	385,50	M	ÚTIL:	-	x 10 ⁶ m ³
			ABAIXO DA SOLEIRA DO VERTEDOUTO:	0,13	x 10 ⁶ m ³
<u>N.A. DE JUSANTE (EL, m)</u>			<u>OUTRAS INFORMAÇÕES</u>		
MÍNIMO: (EL, m):	368,00	M	VIDA ÚTIL DO RESERVATÓRIO:		anos
MÁX. NORMAL: (EL, m)	370,00	M	VAZÃO REGUL. (PER. CRÍT.6/49 11/56)	80,4	m ³ /s
MÁX. EXCEPCIONAL: (EL, m)	381,40	M			
<u>ÁREAS INUNDADAS</u>					
NO N.A. MÁX. NORMAL:	1,12	Km ²			
NO N.A. MÍN. NORMAL:		Km ²			
4 - DESVIO					
TIPO: Adufas no Vertedouro			ESCAVAÇÃO COMUM:	3.304,00	m ³
VAZÃO (TR: 10 ANOS) - 1ª Fase - Cheia	932	m ³ /s	ESC. EM ROCHA A CÉU ABERTO:	6.107,00	m ³
- 2ª Fase - Estiagem	210	m ³ /s	ESC. EM ROCHA SUBTERRÂNEA:	-	m ³
<u>GALERIAS</u>			CONCRETO:	815,00	m ³
NÚMERO DE UNIDADES:	2,00		ENSECADEIRA:	23.430,00	m ³
SEÇÃO:	3,25(l) x	M			
	5,20 (h)				
COMPRIMENTO:	13,30	M			
5 - BARRAGEM PRINCIPAL + BARRAGEM DA OMBREIRA ESQUERDA					
TIPO DE ESTRUTURA/MATERIAL:			ESCAVAÇÃO COMUM:	4.696,00	m ³
CONCRETO			ESC. EM ROCHA A CÉU ABERTO:	15,00	m ³
COMP. TOTAL DA CRISTA: PRIN / OE	48,50 / 25	M	VOLUME TOTAL DE CONCRETO BARRAGEM	4.088,00	m ³
ALTURA MÁXIMA:	21,50	M			
COTA DA CRISTA: (EL, m)	387,50	M			

Ficha Técnica, continuação...

6 - VERTEDOURO				
TIPOS DE SOLEIRA VERTENTE:	PERFIL CREAGER		<u>COMPORTAS</u>	
CAPACIDADE:	2.383,00	m ³ /s	TIPO:	SEGMENTO
COTA DA SOLEIRA (EL):	371,50	M	ACIONAMENTO:	HIDRÁULICO
COMPRIMENTO TOTAL:	36,00	M	LARGURA:	12,00 m
NÚMERO DE VÃOS:	2,00		ALTURA:	14,60 m
LARGURA DO VÃO:	12,00	M	<u>COMPORTAS</u>	
ESCAVAÇÃO COMUM:	935,00	m ³	TIPO:	ENSECADEIRA
ESC. EM ROCHA A CÉU ABERTO:	273,00	m ³	ACIONAMENTO:	PÓRTICO ROLANTE
ESC. EM ROCHA SUBTERRÂNEA:	-	m ³	LARGURA:	12,50 m
CONCRETO:	9.944,00	m ³	ALTURA:	14,60 m
			TIPO DE DISSIPACÃO:	BACIA
7 - SISTEMA ADUTOR				
<u>CANAL DE ADUÇÃO</u>			<u>TOMADA D'ÁGUA</u>	
COMPRIMENTO:	85,00	M	TIPO:	ESTRUTURAL
LARGURA :	28,00	M	COMPRIMENTO TOTAL:	28,20 m
ESCAVAÇÃO COMUM (C.ADUÇÃO):	4.898,00	m ³	NÚMERO DE ADUÇÕES:	3,00 unid
ESC. EM ROCHA A CÉU ABERTO (C/ADUÇÃO):	12.397,00	m ³	ESCAVAÇÃO COMUM:	2.060,00 m ³
ESC. EM ROCHA SUBTERRÂNEA :	-	m ³	ESC. EM ROCHA A CÉU ABERTO:	9.250,00 m ³
CONCRETO :	-	m ³	CONCRETO:	7.500,00 m ³
<u>CONDUTO FORÇADO</u>			<u>COMPORTAS</u>	
DIÂMETRO INTERNO:		M	TIPO:	VAGÃO
NÚMERO DE ADUÇÕES:			ACIONAMENTO:	PÓRTICO ROLANTE
COMPRIMENTO:		M	LARGURA:	4,00 m
ESCAVAÇÃO COMUM :		m ³	ALTURA:	4,50 m
ESC. EM ROCHA A CÉU ABERTO:		m ³		
CONCRETO:		m ³		
8 - CASA DE FORÇA + CANAL DE FUGA				
TIPO:	ABRIGAD A		ESCAVAÇÃO COMUM:	17.485,00 m ³
Nº DE UNIDADES GERADORAS:	3,00		ESC. EM ROCHA A CÉU ABERTO:	18.419,00 m ³
LARG. DO BLOCO DAS UNIDADES:	28,20	M	ESC. EM ROCHA SUBTERRÂNEA:	- m ³
LARG. DA ÁREA DE MONTAGEM:	13,00	M	CONCRETO:	4.325,00 m ³
COMPRIMENTO TOTAL:	29,50	M		

Ficha Técnica, continuação...

9 - TURBINAS					
TIPO:	"S" C/ ROTOR KAPLAN			VAZÃO UNITÁRIA NOMINAL:	68 m³/s
POTÊNCIA UNIT. NOMINAL:	6,00	MW		RENDIMENTO:	89 %
ROTAÇÃO SÍNCRONA:	200,00	Rpm			
QUEDA LÍQUIDA NOMINAL:	15,03	M			
10 - GERADORES					
POTÊNCIA UNIT. NOMINAL:	6,40	MVA		RENDIMENTO:	96 %
ROTAÇÃO SÍNCRONA:	600,00	Rpm		FATOR DE POTÊNCIA:	0,90
TENSÃO NOMINAL:	6,9	KV			
11 - CRONOGRAMA - PRINCIPAIS FASES					
INÍCIO DAS OBRAS ATÉ O DESVIO :	15	Meses		TOTAL:	26 meses
DESVIO ATÉ ENCHIMENTO:	9	Meses		MONTAGEM ELETROMECÂNICA (1ª UNID.):	5 meses
ENCHIMENTO ATÉ GERAÇÃO (1ª UNID.):	1,5	Meses			
12 - CUSTOS CONFORME OPE (R\$)					
CONTA 10 :	430.000,00			CONTA 17:	2.300.000,00
CONTA 11:	1.639.251,53			CUSTO TOTAL S/JDC:	22.468.744,13
CONTA 12:	7.341.848,05			CONTA 18:	2.473.808,73
CONTA 13:	9.002.184,55			CUSTO TOTAL c/JDC:	24.942.552,85
CONTA 14:	1.163.900,00			CUSTO DE OPERAÇÃO + MANUTENÇÃO (ANUAL):	249.425,52
CONTA 15:	465.560,00			OBRAS CIVIS:	5.350.583,00
CONTA 16:	126.000,00			EQUIPAMENTOS ELETROMECÂNICOS:	12.305.174,55
CUSTO DIRETO TOTAL:	20.168.744,13				
13 - ESTUDOS ENERGÉTICOS					
QUEDA BRUTA MÁXIMA:	15,50	M		ENERGIA FIRME:	9,3 MW médios
QUEDA LÍQUIDA DE REFERÊNCIA:	14,40	M		CUSTO ÍNDICE:	1.385,70 R\$/kW
POTÊNCIA DA USINA:	18,00	MW		CUSTO DA ENERGIA FIRME:	36,6 R\$/MWh
14 - VOLUMES TOTAIS					
ESCAVAÇÃO COMUM:	39.698,00	m³		ATERRO COMPACTADO:	996,00 m³
ESC. EM ROCHA A CÉU ABERTO:	54.836,00	m³		TRANSIÇÕES:	54,00 m³
ESC. SUBTERRÂNEA EM ROCHA:	-	m³		CONCRETO MASSA:	6.425,00 m³
				CONCRETO CONVENCIONAL:	20.443,00 m³
15 - OBSERVAÇÕES					

Fonte: Limiar Engenharia, EIA (2001).

2.2 METODOLOGIA ADOTADA PARA CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA INDIRETA E DIRETA DA PCH SANTA ROSA I

A caracterização atualizada das áreas de influência indireta e direta da PCH Santa Rosa I foi desenvolvida a partir dos textos elaborados para o Estudo de Impacto Ambiental (EIA), realizado entre os anos de 2000 e 2001.

A partir do texto base do EIA, procedeu-se uma atualização para os meios físico, biótico e socioeconômico, baseados principalmente em levantamentos de dados secundários, conforme citado no capítulo referências bibliográficas deste documento.

Para o meio físico à atualização concentrou-se na verificação do aumento ou não de processos erosivos no entorno imediato ao futuro reservatório do empreendimento, uma vez que as possíveis mudanças que ocorrem neste meio são muito lentas, praticamente insignificantes entre o período de elaboração do EIA e este estudo.

No caso do meio biótico, a atualização procurou enfatizar o uso do solo e cobertura vegetal do entorno imediato ao futuro reservatório do empreendimento, uma vez que as mudanças mais significativas que podem ocorrer neste meio se dão por estes itens. Alterações nos demais temas referentes ao meio biótico, tais como composição e distribuição da fauna e qualidade da água, só se fazem sentir no caso da ocorrência de alterações significativas na cobertura vegetal e uso e ocupação da área, o que não foi verificado em campo, conforme pode ser verificado no presente documento, justificando assim, a não realização de campanhas de atualização para tais temas.

Para o meio socioeconômico procedeu-se uma atualização completa dos dados, uma vez que o EIA utilizou os dados dos Censos Populacionais de 1980 e 1991 e contagem da população de 1996, além do Censo Agropecuário de 1985. Neste caso, os dados utilizados foram atualizados com base no Censo Populacional de 2000 e Contagem da População de 2007, além do Censo Agropecuário de 1996. À atualização do meio socioeconômico ainda se justifica por ser um tema mais dinâmico e por consequência este meio é o que apresentou as maiores mudanças entre a elaboração do EIA e este estudo, conforme será demonstrado nos capítulos seguintes.

Os estudos de patrimônio histórico e arqueológico foram realizados conforme a Portaria Autorizativa do IPHAN nº 02 de 14/01/2009, onde foi autorizada a realização de prospecção arqueológica dos sítios arqueológicos identificados durante a fase de diagnóstico da PCH Santa Rosa I.

Posteriormente, ocorreu no período de 11 à 14 de maio de 2009 vistoria de campo, cujos objetivos foram:

- atualizar o cadastro das propriedades que serão afetadas pelo futuro reservatório com aplicação de questionários;
- atualizar os dados de uso, ocupação do solo e cobertura vegetal.

O resultado deste levantamento poderá ser conferido nos capítulos adiante.

2.3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA

2.3.1 MEIO FÍSICO

2.3.1.1 Clima

Predomina na AII da PCH Santa Rosa I o clima do tipo Cwa que, segundo a classificação climática de Köppen, é definido como “clima tropical de altitude com verões quentes”. Ocorrem duas estações climáticas distintas: a primeira compreende o intervalo de outubro a abril e é caracterizada por temperaturas mais elevadas e maiores precipitações. A outra, que compreende o intervalo de maio a setembro, corresponde ao período de estiagem e inverno.

A fria e úmida Massa de Ar Tropical Atlântica atua durante todo o ano, mantendo a umidade proveniente do Oceano Atlântico. Encontrando-se com as Correntes do Oeste, provoca fortes precipitações no verão. No inverno, em contato com a massa Polar Atlântica, causa significativa queda de temperatura. Os valores médios de alguns parâmetros climatológicos observados são apresentados no Quadro 2.1.

QUADRO 2.1

CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA DA REGIÃO DE RIO PRETO, MG (°C = GRAUS CENTÍGRADOS; % = PORCENTAGEM; MM = MILÍMETROS; DIAS = NÚMERO DE DIAS; H = HORAS E DÉC. = DÉCIMOS), SEGUNDO O GRÁFICO OMBROTÉRMICO DE GAUSSEN (INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA 5º DISTRITO 1967-76) E MAPAS CLIMATOLÓGICOS (INMET 1931-1990).

Nº	Parâmetro	Meses do Ano												Total / Média
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
1	Temperatura (°c)	23,5	22,0	21,0	19,5	18,5	18,0	17,0	19,0	22,0	21,5	22,0	23,0	20,6
2	Temperatura mínima média (°c)	15	15	25	15	12	9	9	9	12	15	15	15	15,6
		18	20	18	18	17	12	12	12	15	18	18		
3	Temperatura máxima média (°c)	27	27	27	24	24	21	21	24	24	24	24	27	25,2
		30	30	30	27	27	24	24	27	27	27	27	30	
4	Umidade relativa(%)	70	80	80	80	80	70	70	70	70	70	70	80	80
		80	90	90	90	90	80	80	80	80	80	80	90	
5	Precipitação total(mm)	240	164	184	81	31	41	21	27	42	159	202	208	1400
6	Evapotranspiração potencial(mm)	60	60	60	60	0	0	60	60	60	60	60	60	800
		120	120	120	120	60	60	120	120	120	120	120	120	1200
7	Chuvas (dias)	21	21	21	18	15	15	15	15	18	18	18	21	210
		27	27	27	21	18	18	18	18	21	21	21	27	240
8	Insolação (h)	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	1800
		210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	2100
9	Nebulosidade (déc.)	6,5	6,5	6,5	6,5	4,5	4,5	4,5	4,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5

Obs.: Temperaturas mínima média e máxima média, umidade relativa, evapotranspiração potencial, chuvas e insolação são dadas em intervalos médios. Fonte: Limiar Engenharia, EIA, 2001.

2.3.1.1.1 Temperatura

A temperatura do ar é muito influenciada pela altitude regional, sendo bem variável ao longo do ano. As temperaturas mínimas ocorrem nos meses de junho e julho, com valores elevados, proporcionando invernos amenos. As maiores temperaturas se registram no período de setembro a fevereiro, acompanhadas de fortes precipitações, na maior parte do período (outubro a março).

A temperatura média do mês mais frio (julho) é de 17°C, a temperatura mínima é inferior a 10°C e a máxima é superior a 23°C. Enquanto a temperatura média do mês mais quente (janeiro) é de 23,5°C, a

temperatura máxima é superior a 30°C e a mínima é inferior a 15°C. Desta forma, a temperatura média anual é de 20,6°C (vide Quadro 3.1, anterior e Figura 3.1, a seguir).

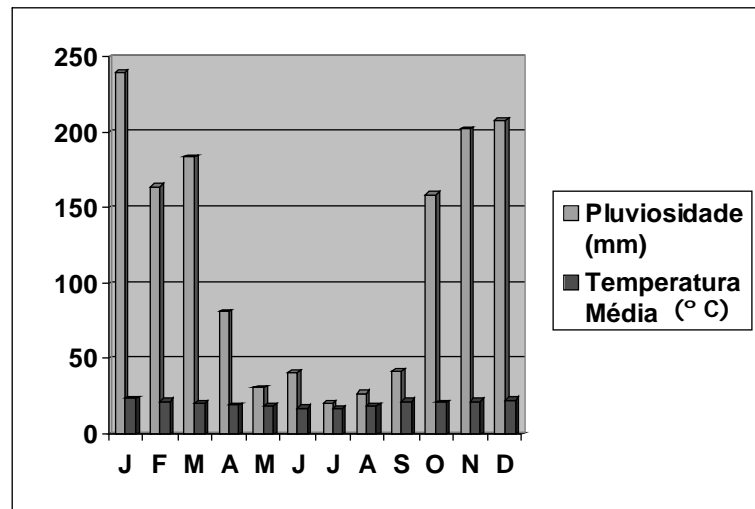


FIGURA 2.1: PLUVIOSIDADE (MM) E TEMPERATURA MÉDIA (°C) MENSAIS.
FONTE: LIMIAR ENGENHARIA, EIA, 2001.

2.3.1.1.2 Umidade Relativa

Sob influência da Massa de Ar Tropical Atlântica, a umidade relativa do ar média na região se mantém homogênea ao longo do ano, mesmo em meses de pouca chuva (maio a setembro). Apresenta-se acima de 70% durante todo o ano, mesmo em julho, considerado o mês mais seco (Quadro 3.1, anterior).

2.3.1.1.3 Regime Pluviométrico

Os dados pluviométricos médios mensais (Quadro 3.1, anterior), indicaram duas estações bem definidas: uma chuvosa (que estende-se de outubro a março) e um período de estiagem (de abril a setembro), sendo o total pluviométrico em torno de 1.400 mm anuais.

2.3.1.1.4 Evapotranspiração

A distribuição da evapotranspiração potencial durante os meses do ano (Quadro 3.1, anterior) é constante, apresentando queda somente em maio e junho, quando se encontra na faixa entre 0 e 60 mm. É interessante ressaltar que a evapotranspiração é superior à precipitação nos meses de julho a setembro, sendo inferior à precipitação nos meses de outubro a março.

2.3.1.1.5 Chuva

O número médio de dias de chuva ao longo do ano chega a 27 dias por mês, entre os meses de dezembro e março. No período de estiagem (compreendido pelo período de maio a agosto), o valor mínimo não ultrapassa 15 dias por mês. O total médio anual se encontra entre 210 a 240 dias de chuva ao ano. Os meses mais chuvosos são dezembro e janeiro e o mês de julho o mais seco.

2.3.1.1.6 Insolação e Nebulosidade

A insolação regional apresenta-se constante ao longo do ano, permanecendo dentro da faixa entre 120 e 210 horas mensais, mesmo durante o inverno (quando os dias são mais curtos) e no verão, quando aumenta a precipitação. O total médio fica na faixa entre 1.800 e 2.100 horas anuais.

A nebulosidade é relativamente constante durante todo o ano, apresentando-se menor durante os meses de maio a agosto, coincidindo com o período de menor número de dias de chuva (Quadro 3.1, anterior).

2.3.1.2 Hidrografia

O rio Paraíba do Sul e seus afluentes constituem a maior rede hidrográfica do setor sul da Bacia do Leste e drenam terras dos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. A Bacia do Leste possui uma baixa semelhança com as outras grandes bacias nacionais, pois este complexo é constituído por rios isolados, separados das grandes bacias fluviais do Brasil Central por cadeias de montanhas, correndo em geral de oeste para leste, compreendendo uma estreita faixa da Bahia até Santa Catarina.

Tributário da margem direita do Paraíba, o rio Preto tem suas cabeceiras no Parque Nacional do Itatiaia e é divisor político entre a Zona da Mata mineira e as terras fluminenses do Médio Paraíba. Correndo de oeste para leste, seu leito drena terras mineiras e fluminenses, abrangendo os municípios de Passa Vinte, Santa Rita do Jacutinga, Rio Preto, Belmiro Braga e Santa Bárbara do Monte Verde (em MG); bem como Rio das Flores, Pentagna e Valença (no RJ).

Sua bacia hidrográfica está inserida no complexo da Serra da Mantiqueira, porém em sua parte ligeiramente mais baixa e plana, não ocorrendo cristas e escarpas de declividade acentuada (superiores a 40%) e nem vales profundos e encaixados.

A área de drenagem contribuinte e fluxo principal do rio Preto, no trecho estudado para a PCH Santa Rosa I, descreve seu curso na região circunscrita às coordenadas UTM 7.532.000N a 7.562.000N e 648.000E a 656.000E. O fluxo principal tem aproximadamente 8,5 quilômetros de extensão, desde o limite da AII, que passa a 500 metros a montante dos distritos de Porto das Flores (MG) e Manuel Duarte (RJ), até 1.250 metros a jusante da foz do ribeirão da antiga estrada de ferro (afluente da margem direita do rio Preto).

Os contribuintes diretos de maior fluxo d'água para o futuro reservatório, em pauta, pela margem esquerda correspondem aos cursos d'água da Fazenda Paraíba, Fazenda São Joaquim e Fazenda Alexandreta. Aqueles de maior expressão pela margem direita, correspondem aos cursos d'água do Sítio Anápolis, Fazenda Santa Rosa, Fazenda Santa Luísa e Fazenda Santo Antônio das Areias.

2.3.1.3 Geologia

2.3.1.3.1 Geologia Regional

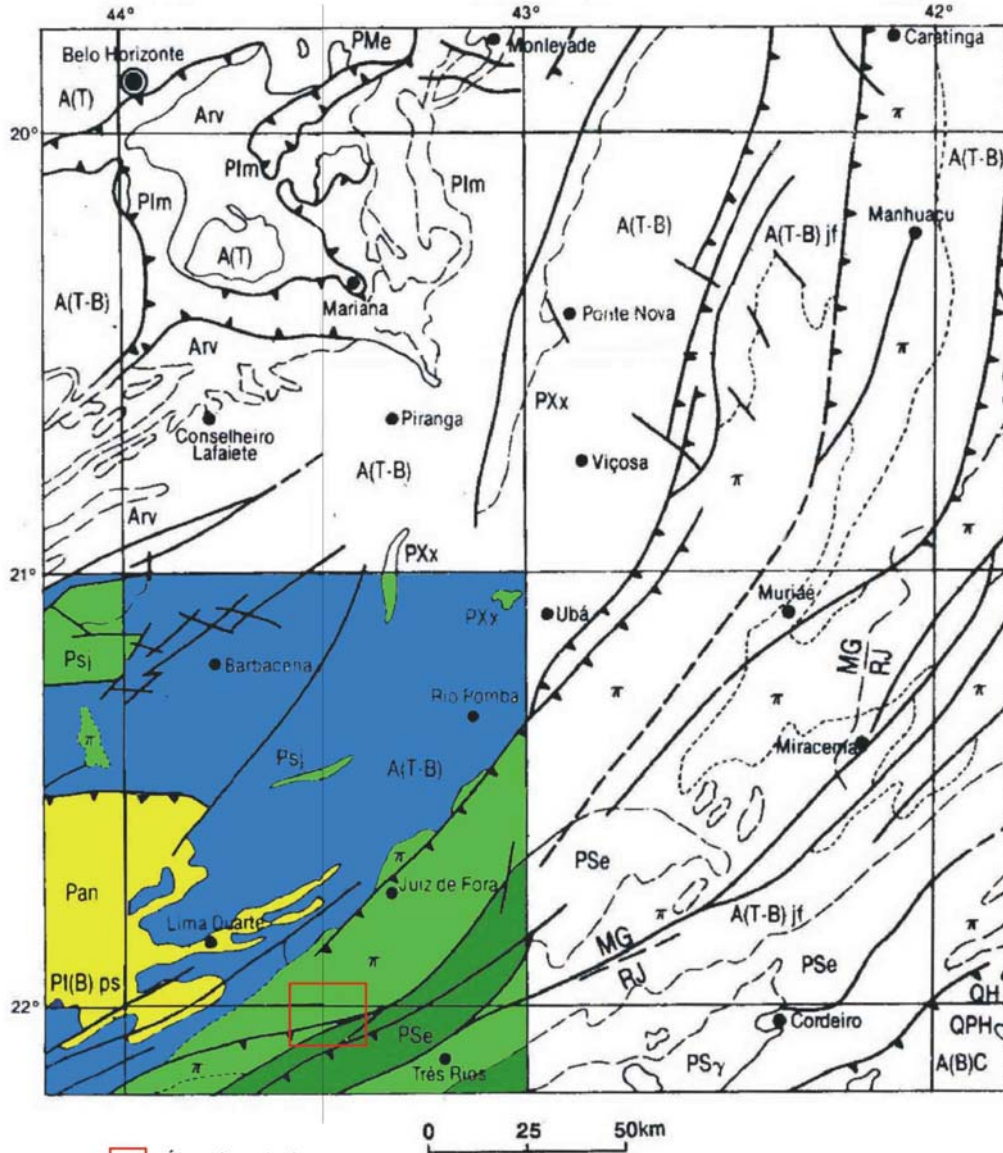
Os trabalhos mais recentes sobre a região foram realizados pela CPRM no Projeto de Levantamento Geológico Básico do Brasil (Pinto, 1998), que incluiu a porção sudeste do Estado de Minas Gerais. O texto a seguir é baseado neste trabalho, exceto quando outra referência for explicitamente citada.

A província geotectônica Mantiqueira ocupa a porção sudeste da AII (vide Figura 3.2, adiante) e, nesse domínio, caracteriza-se por rochas, de idade arqueana, metamorfizadas nas fácies anfibolito e granulito e nomeadas como Complexo Juiz de Fora.

A Província geotectônica Tocantins ocupa a porção centro-noroeste da AII e caracteriza-se por espesso pacote de rochas metassedimentares, com reduzida contribuição vulcânica representada por anfibolitos e andesitos. Tais rochas estão reunidas nos Grupos Andrelândia. Mostram metamorfismo crescente para sul, variando da fácies xisto verde a anfibolito alto, e feições próprias de crosta intermediária; são consideradas do Proterozóico médio. O contato entre estas províncias é tectônico em toda a sua extensão se processando através de uma provável *nappe*.

A região mostra uma evolução geotectônica com registros de ciclos tectonotermiais desde o arqueano até o proterozóico Superior. Feições mais recentes são marcadas por falhas de gravidade e intrusões ácidas a básicas não deformadas.

MAPA GEOLÓGICO DA REGIÃO SUDESTE DE MINAS GERAIS



- Área de estudo
- Fonte:** Mapa Geológico do Brasil, escala 1:2.500.000, DNPM, 1981.
- | | |
|---|--|
| <p>Pan – Grupo Andrelândia</p> <p>Psj – Grupo São João del Rei</p> <p>PSe – Complexo Embu</p> <p>PSγ – Proterozóico Superior: granitóides</p> <p>PXx – Proterozóico indiferenciado: xisto</p> <p>PXλ – Proterozóico indiferenciado: intrusiva alcalina de Ubari</p> | <p>QPH – Quaternário: Pleistoceno a Holoceno</p> <p>QH – Quaternário: Holoceno</p> <p>A(T) – Arqueano Indiferenciado re-trabalhado no Ciclo Transamazônico</p> <p>A(T-B) – Arqueano indiferenciado re-trabalhado nos Ciclos Transamazônicos e Brasileiro: (π) charnoquito</p> <p>A(T-B)jf – Complexo Juiz de Fora: (π) charnoquito</p> <p>A(B)c – Complexo Costeiro: (π) charnoquito</p> <p>Arv – Supergrupo Rio das Velhas</p> <p>PI(B)ps – Grupo Parafba do Sul</p> <p>Plm – Supergrupo Minas</p> <p>PMe – Grupo Espinhaço</p> |
|---|--|
-
- | | |
|-----------|--------------------|
| — | Contato |
| - - - | Contato aproximado |
| · · · · · | Contato litológico |
| — | Falha definida |
| - - - | Falha aproximada |
| ▲▲▲▲▲ | Falha de empurrão |

FIGURA 2.2: MAPA GEOLÓGICO DA REGIÃO SUDESTE DE MINAS GERAIS
 FONTE: LIMAR ENGENHARIA, EIA, 2001.

2.3.1.3.2 Petrografia e Estratigrafia

Província Geotectônica Mantiqueira

Complexo Juiz de Fora

O Complexo Juiz de Fora definido por Barbosa e Grossi Sad (1983a) como a associação de duas unidades litológicas intimamente relacionadas, a saber: uma caracterizada essencialmente por rochas da seqüência charnoquítica, tendo quartzito e biotita-gnaiss diaforético como litologias subordinadas e outra constituída essencialmente por diaforitos com evidências mineralógicas e petrográficas de derivação a partir de rochas da seqüência charnoquítica.

Os contatos entre os litotipos do próprio Complexo são transicionais, com variações contínuas em todas as escalas. É constante a presença de massas charnoquíticas inclusas em gnaisses diaforéticos, com limites difusos, mas que assumem total identidade petrográfica no seu interior. Estes corpos charnoquíticos variam de decímetros a até dezenas de metros ou mais. A separação cartográfica entre esses dois tipos é, por conseguinte aproximada, limitando-se áreas de predomínio de um ou outro tipo. Os quartzitos constituem exceção a este modelo, mostrando contatos sempre bruscos com as outras rochas do Complexo. Os contatos entre este Complexo com litologias de outros agrupamentos são quase sempre tectônicos.

Petrograficamente as rochas charnoquíticas mostram-se como tipos de estrutura bandada ou foliada. São essencialmente enderbitos, hiperstênios-dioritos ou noritos, com quimismos intermediário a básico. As texturas predominantes são granoblásticas, com tipos subordinados blastomiloníticos. São rochas foliadas bandadas, com domínios onde essas estruturas tornam-se pouco nítidas. O bandamento é marcado pela alternância de leitos de cor negra e grão fino-médio (piroxênios), com outros de cor acaramelada e grão mais grosso (quartzos-feldspatos). O bandamento pode assumir um caráter de estrutura *lit-par-lit*. São encontradas situações em que o material félsico envolve massas de material negro, dirítico ou gabróide de tamanho e formas irregulares. Nas porções mais homogêneas, onde a rocha mostra cor negra e estrutura homófona, o aspecto macroscópico é de um gabro. O talhe do grão é médio, e com menor freqüência, fino ou grosso. São rochas de cor negra-esverdeada, com feldspato acaramelado, quartzo azulado e piroxênio negro ou cor de bronze. Os minerais essenciais são o plagioclásio cálcico, o piroxênio e quantidades variáveis de K-feldspato, quartzo, biotita e anfibólio. Os acessórios são zircão, apatita, titanita e opaco.

Os gnaisses diaforéticos são muitas vezes migmatíticos e incluem biotita-plagioclásio-gnaiss, anfibolito e/ou anfibólio gnaiss, gnaiss kinzigítico e gnaiss máfico porfiroclástico (metadiorito anfibolitizado e milonitizado), de trama foliada e predominantemente bandada, fortemente deformados por cisalhamentos. São rochas leucocráticas a melanocráticas, algumas vezes encerrando em seu meio corpos charnoquíticos preservados. As paragêneses comumente encontradas são plagioclásio-quartzo-biotita; plagioclásio-quartzo-biotita-granada \pm piroxênio; plagioclásio-anfibólio \pm piroxênio. Grafita ocorre em certos domínios, mas nunca em abundância. Os minerais acessórios são os mesmos das rochas charnoquíticas.

Os migmatitos têm paleossoma de um biotita-gnaiss cinza a cinza escuro, de grão fino, com biotita fina arranjada segundo a foliação da rocha. A biotita mostra-se também na forma de agregados

prismáticos curtos, com maior dimensão da ordem de 2 mm, que lembram pseudomorfos de piribólitos. O anfibólito é secundário. O plagioclásio é branco ou incolor, mostra-se como cristais de granulação fina na matriz, ou formando porfiroblastos milimétricos, que não chegam à abundância. O neossoma é formado por um material granitóide de grão médio a grosso onde o feldspato é branco a cinzento, não maclado, com exemplares de até 1 cm. O quartzo ocorre em cristais inequigranulares, fraturados, com extinção ondulante e, as vezes, formando agregados que envolvem os feldspatos. A estrutura estromática dobrada é a mais comum, as também ocorrem estruturas flebíticas e dictioníticas. Corpos pegmatóides também são encontrados inseridos nos migmatitos, geralmente discordantes do bandamento da encaixante, sugerindo uma geração mais moderna.

Os quartzitos ocorrem como corpos pouco espessos em meio às rochas charnoquíticas e nos gnaisses diaforéticos. São impuros, geralmente feldspáticos e grosseiros.

Rochas calcissilicáticas são pouco frequentes e associam-se às rochas charnoquíticas e aos gnaisses kinzigíticos. São ricas em granada e diopsídio.

Província geotectônica Tocantins

Grupo Andrelândia

O termo Andrelândia foi empregado pela primeira vez por Ebert (1956) para reunir um conjunto de quartzitos, micaxistos e grauvacas, com granada, estaurolita, cianita e rutilo, com caráter metamórfico de mesozona, intensamente deformados, cuja região tipo inclui os municípios mineiros de Santa Rita do Ibitipoca, Santo Antônio do Porto, Madre de Deus, Itumirim e Andrelândia. Diversos trabalhos posteriores subdividiram o Grupo Andrelândia em diversas unidades, muitos nele incluindo gnaisses, anfibolitos, lentes ultramáficas, gonditos e corpos graníticos. Ainda hoje a estratigrafia, as correlações e caracterização completa do Grupo Andrelândia não é consenso entre os diversos trabalhos geológicos publicados sobre o sudeste mineiro.

Neste trabalho a expressão Grupo Andrelândia conforma-se com a conceituação original de Ebert (1956), admitindo-se na porção inferior da unidade a presença de biotita-plagioclásio-gnaisse, de anfibolito, de anfibólito-gnaisse e de rochas calcissilicáticas. A inclusão desses três últimos tipos é duvidosa, visto que podem representar rochas do embasamento ou de outra proveniência.

O empilhamento estratigráfico proposto para o Grupo mostra, em linhas gerais, uma unidade inferior formada por granada-micaxisto, com transição para granada-biotita-plagioclásio-gnaisse, com proporções variadas de estaurolita, cianita, silimanita e grafita. Os gnaisses e xistos dessa unidade são rochas homogêneas, com foliação marcada por palhetas de biotita, de cor cinza a cinza-claro. A granada é abundante e ocorre em cristais milimétricos que, localmente, chegam a ultrapassar 2 cm de diâmetro.

A unidade superior é formada por quartzito grosso (tipo “sal grosso”) e por moscovita-quartzito fino, com intercalações centimétricas a métricas de moscovita-quartzito-xisto e de granada-moscovita-biotita-xisto.

Importantes Zonas de Cisalhamento dúctil cortam a AII, segundo uma direção NE-SW. As superfícies cisalhadas inclinam-se para sudeste com mergulhos fracos a moderados. Essa estruturação facilita um modelamento de relevo, onde as encostas de norte são mais íngremes e as de sul mais suaves, com vales longos, que são capturados pela drenagem NE-SW.

As feições morfológicas destacam-se em imagens de satélite e em aerofotos por alinhamentos de drenagens e de cristas. As drenagens de maior vulto estão associadas às principais zonas de milonitização.

As superfícies de cisalhamento, nas rochas do embasamento, são paralelas à foliação de transposição gerada em D2. Quando associadas à seqüência supracrustal do Grupo Andrelândia, cortam um bandamento e/ou uma foliação pretérita, transpondo-a localmente.

Estruturas sigmoidais permitem que se defina o sentido de transporte de massas, que ocorreu nessas zonas, com sendo para noroeste com o bloco de sul cavalgando o de norte e provocando, em muitos locais, inversões marcantes da faciologia metamórfica.

2.3.1.4 Geomorfologia

Conforme já referido, a PCH Santa Rosa I é prevista para o rio Preto (contribuinte da margem esquerda do médio curso do Paraíba do Sul), estando a bacia do Preto inserida no complexo da Serra da Mantiqueira. A bacia do rio Paraíba do Sul, em sua porção mineira, apresenta três grandes compartimentos geomorfológicos e três grandes classes de solos, conforme IBGE (Folhas do Rio de Janeiro e Vitória), desta forma, é comum um pouco diferencial na região.

A AII da PCH Santa Rosa I encontra-se no trecho de áreas de dissecação moderada, apresentando serras alongadas e formadas por colinas convexas do tipo “Mar de Morros”, permitindo que seus divisores coincidam com cristas de pontões e escarpas no trecho alto-médio. Também existem cristas de colinas de topo cônico na faixa médio-baixa, desenvolvendo colinas de topo plano e pequenas planícies aluvionares, próximo ao leito dos mananciais.

Existem incisões de drenagem dentríticas (entre 98 a 150 metros); declividades entre 15 a 30%; presença de solos rasos (ocupados por pastagens) e florestas em topos dos morros.

O relevo movimentado que se apresenta foi esculpido sobre rochas gnáissicas, cuja estrutura bandeada condicionou a formação de morros de topos convexas e vertentes retilíneas de forte declividade, circundadas por vales incisos. Alguns morros com vertentes de perfil mais convexo são indicativos da presença de rochas plutônicas (granitos). As cotas altimétricas variam entre 400 e 550 metros, com alguns morros mais afastados atingindo cotas entre 700 e 800 metros de altitude, sendo exemplos a Serra do Mirante (a noroeste, no lado mineiro), e a Serras das Abóboras (ao sul, perto da cidade de Rio das Flores, no lado fluminense).

Nas partes limítrofes da AII ocorrem cristas e escarpas (muitas com anfiteatros de drenagem), além de vertentes retilíneas de declividades superiores a 30%, vales profundos e encaixados (com orientação ENE-WSW), onde se desenvolvem planícies estreitas.

As precipitações são elevadas e há o desenvolvimento de erosão e movimento de massa, constituídos por ocorrências de erosão laminar, em sulcos acentuadas e manto de colúvio, bem com voçoroca ativa ou parcialmente estabilizada. Ocorrem também formações superficiais, como anfiteatros, escarpas, cristas de serra, talus de detritos e/ou rampas de colúvio, topos de morro, depósitos aluviais de várzeas e terraços e avultura topográfica (cachoeiras e corredeiras).

Geologicamente inserida no Cinturão de Alto Grau Atlântico, a AII é constituída por rochas dos Complexos gnáissico-granitóides Mantiqueira e Juiz de Fora (ambos de idade Arqueana), além de Embú (do Proterozóico Médio). Os soerguimentos promovidos em todo o bloco leste da América do Sul pela reativação cenozóica criaram os sistemas falhados em *horts* e *grabens* das Serras do Mar e Mantiqueira, além de horizontalmente movimentar os blocos rochosos. Desta maneira, o relevo esculpido demonstra a forte influência da tectônica e das variações litológicas.

Este compartimento geomorfológico, espremido entre as escarpas da Serra da Mantiqueira (a noroeste) e as vertentes da Serra do Mar (a sudeste), é caracterizado por feixes de serras alinhadas conforme as falhas e por morros alongados. Nesta região, os rios Preto e Paraíba do Sul têm seus cursos paralelos, controlados e direcionados por falhas transcorrentes, que caracterizam a zona de cisalhamento de Além Paraíba (de orientação geral nordeste-sudoeste).

2.3.1.5 Pedologia

2.3.1.5.1 Classificação dos Solos

Foi identificada na AII da PCH Santa Rosa I a ocorrência das unidades pedológicas Cambissolo, Aluviais e Latossolos, as quais foram classificadas da seguinte forma:

Solos com Horizonte B Incipiente: Cambissolo (CA)

São solos minerais, pouco desenvolvidos, com aproximadamente 20 a 40 cm de profundidade, assentados sobre rochas consolidadas, pouco ou nada meteorizadas. Apresentam horizonte A moderado e fraco, ocorrendo também A chernozêmico e Húmico. A textura é normalmente média e, em alguns casos, argilosa. Foram encontrados solos álicos e distróficos, principalmente, além de raras ocorrências de eutróficos.

Solos Aluviais (A)

Esta classe compreende solos pouco desenvolvidos, resultantes de deposições fluviais recentes, que apenas apresentam um horizonte A diferenciado, assentado sobre um horizonte C de camadas estratificadas não consolidadas (não havendo qualquer relação pedogenética entre as mesmas).

Estes solos apresentam sequência de horizontes A e C, podendo ocorrer, em alguns casos, um horizonte B incipiente, relativamente desenvolvido, porém pouco espesso. Devido à natureza dos

sedimentos depositados, suas características morfológicas variam muito, principalmente com relação à textura, coloração, estrutura e consistência.

Após o horizonte A, seguem-se camadas estratificadas de composição e granulometria distintas, podendo, em alguns casos, ocorrer a presença de mosqueados. Foram encontrados solos predominantemente distróficos e álicos, seguidos por solos eutróficos, apresentando argila de baixa atividade.

Solos com Horizonte B Latossólico: Latossolos (LV)

São solos minerais, não hidromórficos, normalmente profundos a muito profundos, bem acentuadamente drenados, com sequência de horizontes A, B e C.

São definidos pela presença do horizonte B latossólico. Trata-se de um tipo de horizonte relativamente homogêneo em cor e textura, apresentando, via de regra, transição gradual ou difusa entre os subhorizontes, estrutura forte, muito pequena a pequena granular ou blocos fracamente ou moderadamente desenvolvidos. Apresenta ainda avançado estágio de intemperismo, caracterizado pela ausência de minerais facilmente intemperizáveis e/ou argila do tipo 2:1; e pela concentração residual de sesquióxidos, argila do tipo 1:1 e minerais primários resistentes ao intemperismo.

Embora os Latossolos possuam boas propriedades físicas, o seu manejo deve ser cuidadoso, para evitar a degradação devido, principalmente, ao decréscimo do nível de matéria orgânica e alteração da distribuição dos poros (compactação), acarretando maior suscetibilidade à erosão e decréscimo da fertilidade natural. Possuem boa permeabilidade à água e ao ar, mesmo com alta percentagem de argila, sendo porosos, friáveis e de baixa plasticidade.

A principal limitação ao uso agrícola é a baixa fertilidade natural. Mesmo os eutróficos contém baixa soma de bases e não possuem reserva de nutrientes. É frequente a presença de alumínio trocável, em níveis prejudiciais às plantas e baixos valores de pH.

A cor do Latossolo está relacionada à presença de ferro. O Latossolo Vermelho-Amarelo apresenta cores intermediárias entre o Latossolo Vermelho Amarelo e o Latossolo Vermelho Escuro. Esta classe é a que melhor reflete as características gerais dos Latossolos. Ocorrem, em ordem decrescente em extensão, solos álicos, distróficos e eutróficos; horizonte A moderado, proeminente e fraco; textura argilosa, muito argilosa e média. Distribuem-se nas classes de relevo plano e montanhoso, predominando as classes de relevo forte ondulado e ondulado.

Embora em condições equiparáveis, os Latossolos mais amarelos tenham menores teores de ferro do que os mais vermelhos, esses solos podem ser amarelados, mesmo tendo teores de ferro relativamente elevados em regiões mais úmidas ou em locais onde o lençol freático já foi mais elevado (paleodrenagem).

Quando os teores de ferro são baixos, há um intenso processo de desferrificação ao longo das linhas de drenagem. A presença de termiteiros esbranquiçados é uma boa evidência disto. Nestes casos, pode-se suspeitar da deficiência de alguns elementos traços, tais como zinco, cobre, manganês e cobalto.

Ocorrem como membro principal em associações, com variações dentro da própria classe e associados à Cambissolos.

2.3.1.5.2 Classificação da Capacidade de Uso e Potencial Agropecuário dos Solos

Foram também identificadas quatro classes distintas de Capacidade de Uso e Potencial dos Solos na AII, a saber:

Classe III

Solos com fertilidade, apresentando riscos de erosão, de pouco impedimento de mecanização.

Classe IV

Solos apenas ocasionalmente cultiváveis ou em extensão limitada, com sérios problemas de conservação.

Classe V

Solos adaptados para pastagens, sem necessidade de práticas especiais de conservação, sendo cultiváveis apenas em circunstâncias muito especiais.

Classe VIi: (VIiA)

Solos adaptados para pastagens com problemas simples de conservação, admitindo, excepcionalmente, o cultivo de espécies permanentes destinadas à proteção do solo.

2.3.1.5.3 Distribuição das Classes de Solos e das Classes de Capacidade de Uso e Potencial Agropecuário dos Solos

A distribuição de todas as Classes de Solos e de Capacidade de Uso Agropecuário dos mesmos e suas associações na AII da PCH Santa Rosa I é exposta no Quadros 2.2 e 2.3.

QUADRO 2.2

CLASSES DE CAPACIDADE DE USO E POTENCIAL AGROPECUÁRIO DOS SOLOS DA AII DA PCH SANTA ROSA I.

Classes de Capacidade de uso e do potencial dos solos	Características	Impedimentos	Recomendações
III	Solos profundos, LATOSSOLOS; relevo suave ondulado a ondulado com declividade de 10 a 20 %; fertilidade baixa	Fertilidade Riscos de erosão Pouco impedimento de mecanização	Solos recomendados para culturas anuais com emprego de práticas complexas de conservação do solo
IV	Solos rasos e médios a profundos; CAMBISSOLOS; relevo ondulado a forte ondulado com declividade de 20 a 50%; fertilidade baixa	Fertilidade; forte susceptibilidade a erosão; Impedimento a mecanização; déficit hídrico em determinado período do ano	Solos recomendados à culturas perenes e pastagens com práticas de conservação do solo.
V	Solos rasos a médio; CAMBISSOLOS LITÓLICOS; relevo forte ondulado a montanhoso com declividade maior que 50%; fertilidade baixa	Fertilidade; déficit hídrico; forte susceptibilidade a erosão; mecanização inviabilizada	Solos com grandes restrições a culturas permanentes e pastagens, podendo ser plantado apenas com manejo especial. Solos recomendados para áreas de preservação permanente.
VIi	Solos aluviais (VIiA); relevo plano com	Riscos de inundações	Solos recomendados para culturas

	declividade de 0 a 10%; solos profundos sujeitos à inundações		anuais, com restrições em determinadas épocas do ano.
--	---	--	---

Fonte: Limiar Engenharia, EIA, 2001.

QUADRO 2.3

CLASSES DE SOLOS E DE CAPACIDADE DE USO E POTENCIAL DOS SOLOS DA AI DA PCH SANTA ROSA I.

Classe de Solos / Capacidade de Uso e Potencial dos Solos	Área (ha)	Percentual (%)
<u>Ca</u> IV	107,35	2,44
<u>Ca</u> V	2.935,71	66,76
<u>A</u> ViiA	1.079,83	24,55
<u>Ca + LV</u> IV	29,28	0,67
<u>Ca + LV</u> III	90,79	2,06
<i>Copo d'água</i>	154,78	3,52
Total	4.397,74	100

Obs: Cambissolo (CA), Aluviais (A), Latossolos (LV).

Fonte: Limiar Engenharia, EIA, 2001.

Nota-se que a AII é predominantemente constituída (66,76% da superfície total considerada) pela Classe Ca/V. Esta é caracterizada por solos rasos a médio; CAMBISSOLOS LITÓLICOS; relevo forte ondulado a montanhoso com declividade maior que 50%; fertilidade baixa com déficit hídrico; forte susceptibilidade a erosão; inviabilizando a mecanização. Estes solos apresentam grandes restrições a culturas permanentes e pastagens, podendo ser plantados apenas com manejo especial, sendo recomendados como áreas de preservação permanente.

A segunda maior ocorrência (24,55 % da superfície total) foi obtida para a Classe A/ViiA, que é constituída de solos adaptados para pastagens, tendo simples conservação, admitindo, excepcionalmente, o cultivo de espécies permanentes destinadas à proteção do solo.

2.3.2 MEIO BIÓTICO

2.3.2.1 *Ecossistema Terrestre na Área de Influência Indireta – AII – da PCH Santa Rosa I*

2.3.2.1.1 *Patrimônio Natural*

Não foram identificados na AII da PCH Santa Rosa I patrimônios naturais expressivos. No rio Preto, existem apenas algumas corredeiras, visíveis somente no período seco, que serão afetadas com a formação do reservatório.

2.3.2.1.2 *Cobertura Vegetal e Usos e Ocupação dos Solos*

A vegetação original da região do empreendimento era constituída por áreas de transição entre a Floresta Estacional Semidecidual e a Floresta Ombrófila Densa Alto-Montana e Montana.

A ocupação histórica da região acarretou a substituição da maior parte da cobertura florestal por pastagens, verificando-se atualmente a distribuição irregular dos remanescentes florestais, que ocupam topos, vales encaixados e partes altas das encostas dos morros e serras, além de locais de difícil acesso, como as grandes ilhas existentes ao longo do rio Preto.

Devido aos vários graus de intervenção, os fragmentos florestais encontram-se em diversos estágios de regeneração. Os remanescentes mais expressivos, apesar de apresentarem-se em estágio secundário de regeneração, estão localizados em vales encaixados. Estes remanescentes são formados por um mosaico florestal de diversos estágios de sucessão, onde prevalecem capoeiras e capoeirões recobrando, em poucos trechos, os topos dos morros e revestindo as encostas mais íngremes, chegando até as margens do rio Preto.

Alguns locais apresentam uma vegetação secundária com árvores de pequeno porte (até 4 metros de altura), caracterizando estágios iniciais de sucessão, tratados por capoeirinha (Klein, 1980). Nos vales mais encaixados a vegetação encontra-se bastante estreita e apresenta-se com um porte maior (árvores até 8 metros de altura), formando capoeiras.

Para a AII da PCH Santa Rosa I foram identificados, a partir de sua fitofisionomia, as seguintes tipologias:

- Capoeirão (FS1): floresta ombrófila densa/floresta estacional semidecidual em estágio avançado de sucessão: é um estágio avançado de reconstituição vegetal, apresentando árvores acima de 10 m de altura;
- Capoeira (FS2): floresta ombrófila densa/floresta estacional semidecidual em estágio mediano de sucessão: é um estágio sucessional medianamente avançado, apresentando menor incidência de cipós, serrapilheira com espessura média de 10 cm, com presença de árvores dominantes de porte médio a alto, contudo, rara a ocorrência de espécimes incluídos nas classes de diâmetro (DAP) superior a 40 cm e altura inferior a 10 m, sem estratificação vertical definida;

- Capoeirinha (FS3): floresta ombrófila densa/floresta estacional semidecidual em estágio inicial de sucessão: é o estágio inicial de reconstituição, apresentam baixa densidade arbórea e pequeno porte, instaladas em áreas contíguas às pastagens;
- Floresta ciliar (FC): localizado nas margens dos cursos d'água e nas ilhas do rio Preto, vegetação marginal bastante antropizada, formada por fragmentos isolados e vegetação insular bem conservada;
- Pasto limpo (P): correspondem aos pastos gramíneos voltados a atividade pecuária;
- Pasto sujo (PS): correspondem às áreas manejadas e que, uma vez abandonadas, deram início ao processo de sucessão natural, tornando-se ricos em arbustos e arvoretas;
- Cultura permanente: café (CP);
- Cultura temporária: milho (CT);
- Cursos d'água (CA);
- Brejos (AL): locais com grande produção orgânica e pouca profundidade;
- Afloramentos rochosos;
- Bambuzais.

Dos tipos identificados, observa-se o predomínio das pastagens, P e PS, totalizando 82,27% da superfície total. As formações florestais, FS1, FS2, FS3 e FC, englobam apenas 13,71% da AII, refletindo a degradação da região. Os afloramentos rochosos e bambuzais não foram mapeados ou planimetrados, devido à pequena extensão verificada pelos mesmos, (vide Quadro 2.42.4)

QUADRO 2.4

DISTRIBUIÇÃO ABSOLUTA (EM HECTARES) E RELATIVA (%) DAS TIPOLOGIAS DE USO DO SOLO E COBERTURA VEGETAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DA PCH SANTA ROSA I (2000).

Classes de Uso Atual e Ocupação do Solo e Cobertura Vegetal	Área (Ha)	Percentual (%)
FS1 (capoeirão de floresta ombrófila densa/floresta estacional semidecidual)	221,25	5,03
FS2 (capoeira de floresta ombrófila densa/floresta estacional semidecidual)	123,51	2,81
FS3 (capoeirinha de floresta ombrófila densa/floresta estacional semidecidual)	252,91	5,75
FC (floresta ciliar)	5,27	0,12
P (pasto limpo)	3.243,22	73,75
PS (pasto sujo)	374,59	8,52
CP (cultura permanente)	6,39	0,15
CT (cultura temporária)	2,84	0,06
CA (corpo d'água)	154,78	3,52
AL (brejos)	12,98	0,30
Total	4.397,74	100

Fonte: Limiar Engenharia, EIA, 2001

2.3.2.1.3 Fauna da Área de Influência Indireta

A variedade de ambientes presentes no Estado de Minas Gerais proporciona condições adequadas à ocorrência de uma grande diversidade faunística. Composta por fragmentos de floresta ombrófila densa/floresta estacional semidecidual, permeadas ao longo de um domínio de formações campestres (pastagens), a paisagem da bacia do rio Preto é altamente valorosa em biodiversidade, uma vez que os fragmentos florestais mantêm a maioria das espécies faunísticas regionais, incluindo elementos endêmicos, raros e ameaçados de extinção.

Estima-se que existam cerca de 200 espécies de anfíbios para Minas Gerais representando 1/3 da riqueza encontrada no Brasil. Os répteis são estimados em 180 espécies, incluindo em torno de 120 serpentes, mais de 40 lagartos, sete cágados, dois jabutis, dois jacarés, além de cobras-de-duas-cabeças (anfísbênios), segundo Costa *et al.*, *op. cit.*). A disposição espacial dos habitats em território mineiro levou à existência de endemismos em várias localidades, especialmente nos Complexos das Serras do Espinhaço e da Mantiqueira à qual pertence a região estudada, como observado para os anfíbios e répteis (Costa *et al.*, *op. cit.*). O conhecimento acerca da fauna de répteis de Minas Gerais é ainda muito incipiente (Costa *et al.*, 1998) e nenhuma espécie ameaçada é indicada para a AII da PCH Santa Rosa I. Para o estado do Rio de Janeiro, em cuja fronteira com Minas Gerais se localizará a PCH Santa Rosa I, não existe ainda um estudo abrangente de distribuição de herpetofauna aplicado à caracterização de áreas prioritárias para conservação, como o realizado em Minas Gerais.

Tomando-se como referência dados recentemente coletados para alguns setores desta bacia (*obs. pess.*), cerca de 225 espécies de aves foram confirmadas. Esta riqueza pode ser considerada para a AII da PCH Santa Rosa I, correspondendo à aproximadamente 29% da avifauna de Minas Gerais (Mattos *et al.*, 1991). Observou-se o predomínio de aves florestais, entre as demais comunidades componentes (aves generalistas, campestres, aquáticas, urbanas e restritas a habitats rochosos). O domínio de aves florestais reforça a relevância das florestas ombrófilas densas/estacionais semidecíduais, ainda que a grande maioria de seus remanescentes estejam fragmentados e restritos às encostas e topos de morros ao longo da paisagem regional. Por estes motivos, tais remanescentes florestais constituem refúgios de fauna silvestre, possuindo funcionalidade primordial na paisagem, pois sustentam alta riqueza, abundância e diversidade de aves.

Com relação à mastofauna, o Estado de Minas Gerais abriga cerca de 70% das espécies de mamíferos que ocorrem no domínio da Mata Atlântica. O grupo mais abundante de mamíferos não voadores da Mata Atlântica (os pequenos mamíferos, representados por marsupiais e roedores), têm sido relativamente pouco estudados, sendo que os dados disponíveis hoje se relacionam ao conhecimento de suas comunidades, como um todo. Assim, pouco se sabe a respeito da ecologia e comportamento de cada espécie que compõe este numeroso grupo. Trabalhos mais completos sobre o assunto (Fonseca e Kierulff, 1989; Stallings, 1989) dão conta da existência de, aproximadamente, 23 espécies de marsupiais e 57 de roedores descritos para a Mata Atlântica, dos quais 39% e 53%, respectivamente, são considerados endêmicos.

Ao longo dos desmatamentos provenientes da ocupação pretérita dos municípios de Belmiro Braga e Rio das Flores, várias espécies faunísticas podem ter sido localmente extintas, principalmente aquelas “mais exigentes”, ou seja, dotadas de requerimentos mais restritivos a condições ecológicas especiais

(micro-habitats específicos para forrageamento e nidificação, necessidade de maiores áreas de uso etc.). Outras espécies apresentam suas populações bastante rarefeitas. Além disto, processos de rarefação e extinção podem ter sido causados por atividades cinegéticas intensivas.

2.3.2.1.4 Unidades de Conservação

Nos municípios de Belmiro Braga e Rio das Flores, onde está inserida a PCH Santa Rosa I, inexistem Unidades de Conservação.

Porém, segundo o mapa de Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade de Minas Gerais da Fundação Biodiversitas (2005), o município de Belmiro Braga faz parte da Área 110 - Rio Preto / Afluente do Paraíbuna, que abrange a área da bacia do Paraíba do Sul e principais afluentes. Essa área é considerada de Importância Biológica Muito Alta, devido a presença de espécies ameaçadas de extinção e endêmicas, Figura 2.3.

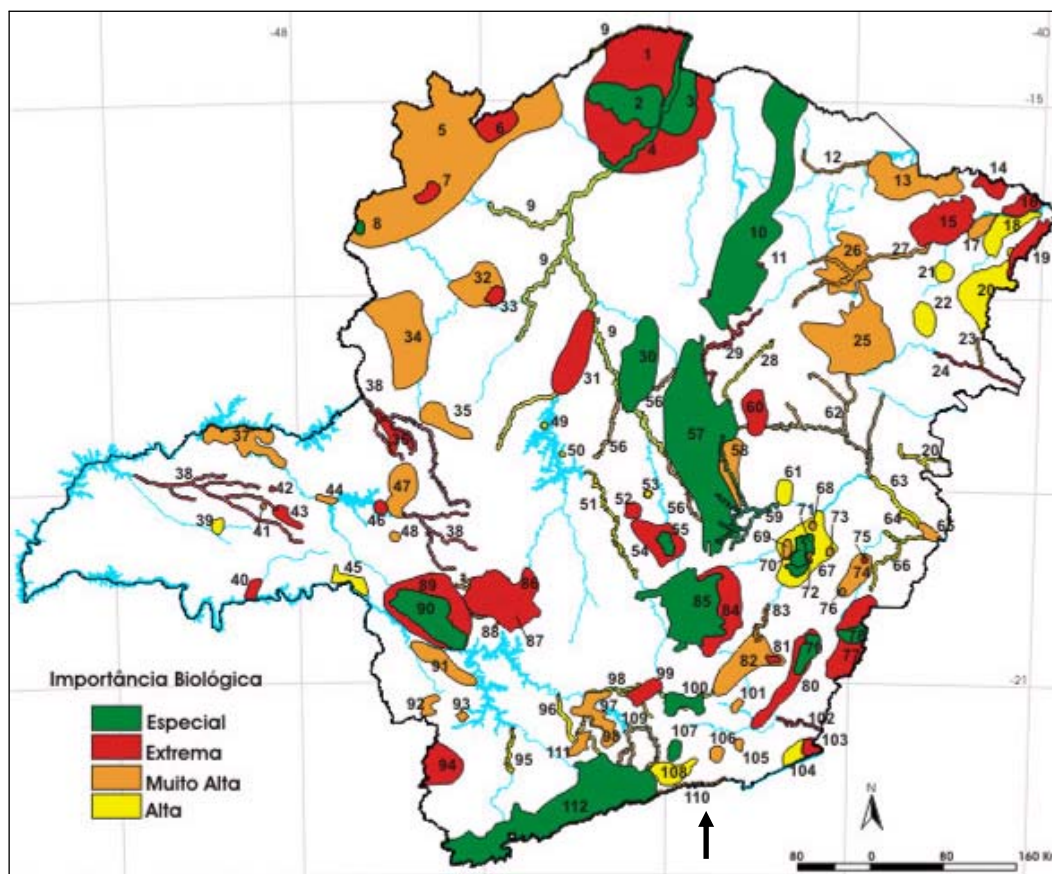


FIGURA 2.3:ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DE MINAS GERAIS - FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS 2005. SETA PRETA - ÁREA 110 - RIO PRETO / AFLUENTE DO PARAIBUNA (FONTE: [HTTP://WWW.BIODIVERSITAS.ORG.BR/ATLAS/MAPASINTESE.ASP](http://www.biodiversitas.org.br/atlas/mapasintese.asp))

O município também está inserido, segundo o mapa de Áreas Prioritárias para Conservação da Flora em Minas Gerais, na área denominada “Corredor Sudeste”, Figura 2.4.

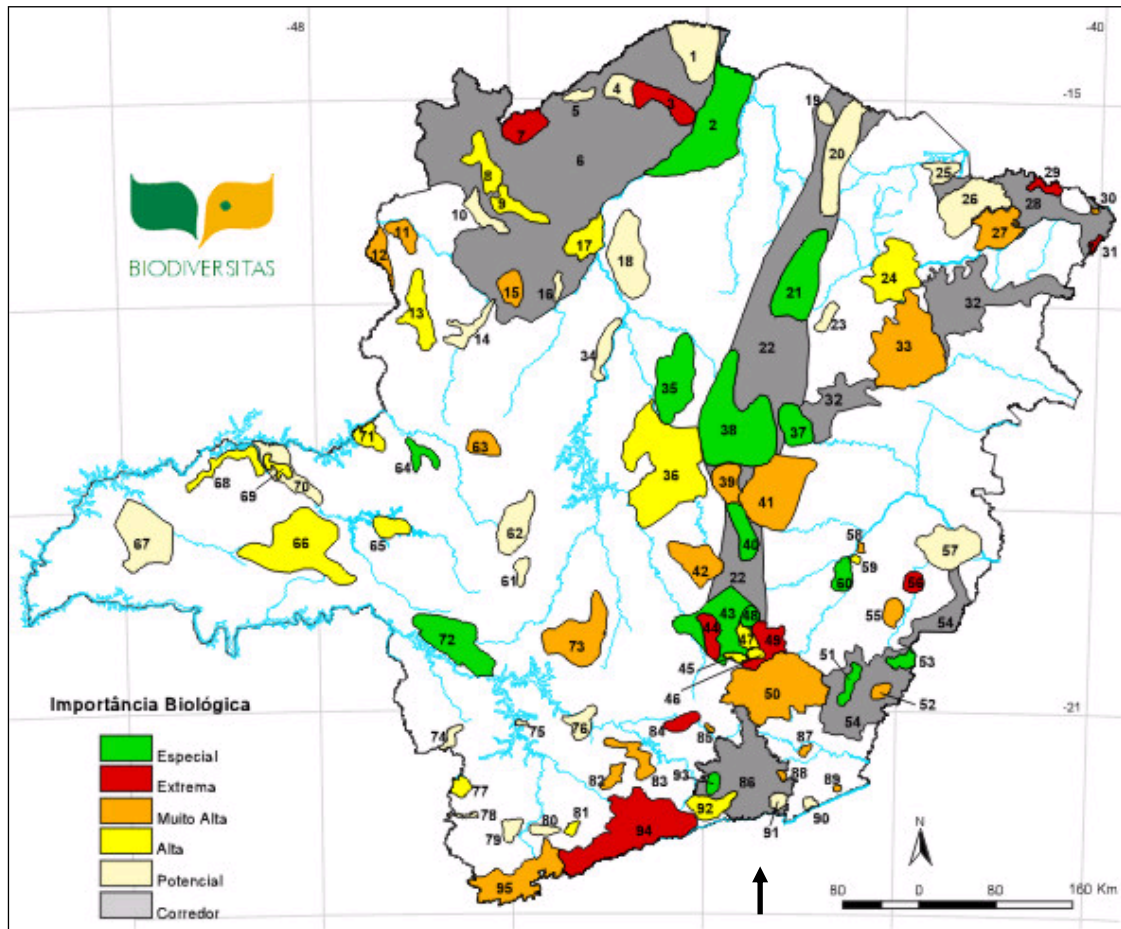


FIGURA 2.4: ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO DA FLORA DE MINAS GERAIS - FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS 2005. SETA PRETA - ÁREA 86 - CORREDOR SUDESTE (FONTE: [HTTP://WWW.BIODIVERSITAS.ORG.BR/ATLAS/MAPAFLORA.ASP](http://www.biodiversitas.org.br/atlas/mapaflora.asp))

Ainda segundo o mapa de Áreas Prioritárias para Conservação de Peixes de Minas Gerais (Biodiversitas, 2005), a cidade de Belmiro Braga faz parte da área 33 – Rio Preto / Afluente do Paraibuna, classificada como área de importância biológica muito alta, devido a presença de *Steindachneridion parahybae* e *Brycon opalinus*, espécies ameaçadas de extinção segundo a Lista Vermelha das Espécies de Fauna e Flora Ameaçadas de Extinção em Minas Gerais (Biodiversitas, 2008), Figura 2.5.

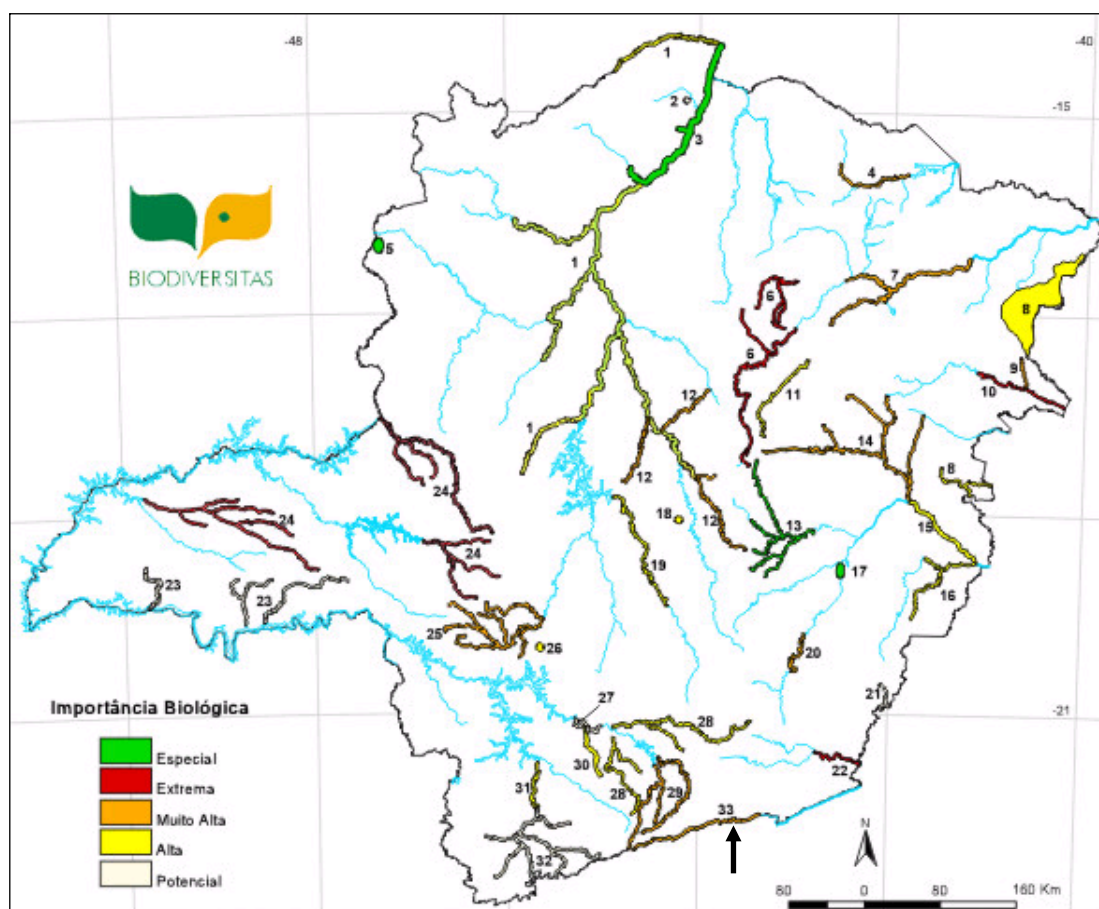


FIGURA 2.5: ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO DE PEIXES DE MINAS GERAIS - FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS 2005.
 SETA PRETA - ÁREA 33 – RIO PRETO / AFLUENTE DO PARAIBUNA
 (HTTP://WWW.BIODIVERSITAS.ORG.BR/ATLAS/MAPAPEIXES.ASP)

2.3.3 MEIO SOCIOECONÔMICO

2.3.3.1 Aspectos Demográficos

Os municípios de Belmiro Braga e Rio das Flores, definidos como Área de Influência Indireta da PCH Santa Rosa, integram, segundo as divisões estabelecidas pelo IBGE, as mesorregiões geográficas Zona da Mata e Sul Fluminense, respectivamente.

Em nível estadual e para fins de planejamento, Belmiro Braga vincula-se à Região II - Mata, estando microrregionalmente subordinado a Juiz de Fora, centro regional de âmbito estadual, posição determinada tanto por suas funções centrais e concentração de atividades industriais, como pela sua posição junto às principais vias de circulação do Estado, o que lhe permite polarizar toda a região da Mata Mineira e estender seus vínculos comerciais em direção ao Rio de Janeiro.

Rio das Flores, por sua vez, ainda integra o Vale do Rio Preto, que abrange municípios dos Estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro, localizados ao longo deste curso d'água. Na época do Império, essa região foi grande produtora de café, o que propiciou o surgimento de uma classe abastada de produtores rurais, os barões do café. Por volta de 1870, as áreas ocupadas com esta cultura já

manifestavam sinal de declínio econômico, sendo os cafezais substituídos por pastagens para a criação de gado, trazendo como consequência a estagnação e o esvaziamento gradual da zona rural, situação que persiste até os dias atuais.

Abrangendo uma área de 381,0 km², Belmiro Braga compõe-se administrativamente da sede municipal e dos distritos de São José das Três Ilhas e Porto das Flores. Rio das Flores, por sua vez, engloba, além da sede, os distritos de Taboas, Abarrancamento e Manuel Duarte, estendendo-se por uma área de 441,0 Km².

A dinâmica demográfica dos municípios da AII está relacionada à trajetória das modificações ocorridas em sua estrutura produtiva, com repercussões na variável emprego e, conseqüentemente, na distribuição espacial da população.

Observa-se, nas últimas décadas, um deslocamento populacional interno, ou seja, da zona rural para a urbana, movimento que se manifesta de forma mais intensa em Rio das Flores, conforme visualizado no Quadro 2.5.

QUADRO 2.5
DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA POPULAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DA PCH SANTA ROSA I

Municípios	1980			1991			1996			2000			2007		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Belmiro Braga	3.933	835	3.098	3.975	941	3.034	3.498	1.151	2.347	3.427	950	2.477	3.017	1.019	1.998
Rio das Flores	6.866	2.620	4.246	6.451	3.866	2.585	6.365	4.574	1.791	7.625	5.364	2.261	8.190	5.774	2.416
Total AII	10.799	3.455	7.344	10.426	4.807	5.619	9.863	5.725	4.138	11.052	6.314	4.738	11.207	6.793	4.414

Fonte: IBGE - Censos Demográficos, 1980/1991/2000; Contagem Populacional, 1996 e 2007.

Tomando-se como referência a série censitária apresentada no Quadro 2.5, anterior, tem-se que entre 1980 e 1996 a AII registrou uma perda absoluta de 936 habitantes (ou seja de 10.799 para 9.863 habitantes), situação reveladora de um baixo dinamismo demográfico. Mas entre os anos de 1996 e 2000, esta situação foi novamente modificada com o aumento da população absoluta em 1.189 habitantes e entre 2000 e 2007 de 155 habitantes.

Desagregando os dados em termos espaciais, observa-se que até 1980, 79,0% da população de Belmiro Braga e 61,8% de Rio das Flores residiam no campo, configurando tais municípios como eminentemente rurais.

A intensa migração campo-cidade modificou substancialmente o cenário acima apresentado, sobretudo em Rio das Flores, que registrou em 1996 apenas 28,1% da população na zona rural, fato que continuou ocorrendo nos anos seguintes de 2000 e 2007, onde foram registrados 29,6% e 29,4% da população rural, nos anos citados respectivamente.

Esse processo também vem ocorrendo em Belmiro Braga, porém de forma mais lenta e com predomínio da população rural em relação a urbana, fato contrário ao que ocorre no restante do país. Entre os anos de 1991 e 1996, a população rural correspondia a 76,3% e 67,0%. Nos anos seguintes, 2000 e 2007, a população rural continuou predominando sobre a urbana, com 72,2% e 66,2% respectivamente.

Observa-se, no entanto, que apenas parte deste fluxo é absorvido pelas áreas urbanas dos municípios em foco, o que pode ser comprovado pelas taxas de crescimento constantes no Quadro 2.6 .

QUADRO 2.6
INDICADORES POPULACIONAIS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DA PCH SANTA ROSA I

Município	Área (Km ²)	Dens. Demográfica				Grau Urbanização (GU)				Taxa de Crescimento Anual											
		1980	1996	2000	2007	1980	1996	2000	2007	1980/91			1991/96			1996/00			2000/07		
										T	U	R	T	U	R	T	U	R	T	U	R
Belmiro Braga	381	10,3	9,18	8,99	7,92	21,2	32,9	27,7	33,8	0,1	1,1	-0,2	-2,5	4,1	-5,0	-0,5	-4,7	1,4	-1,8	1,0	-3,0
Rio das Flores	444	15,5	14,3	17,2	18,5	38,2	71,9	70,3	70,5	-0,6	3,6	-4,4	-0,3	3,4	-7,1	4,6	4,1	6,0	1,0	1,1	1,0
Total	825	13,1	12	13,4	13,6	32	58	52,1	60,6	-0,3	3,0	-2,4	-1,1	3,6	-5,9	2,9	2,5	3,4	0,2	1,1	-1,0

Fonte: IBGE - Censos Demográficos, 1980/1991/2000; Contagem Populacional, 1996 e 2007.

Conforme mencionado, a AII vem perdendo população nos períodos considerados (-0,3% a.a. entre 1980/91 e -1,1% a.a. entre 1991/96), o que caracteriza esta área como expulsora de população. Porém entre 1996/00 houve um pequeno aumento populacional de 2,9%a.a, retornando o decréscimo, positivo para o período de 2000/07 que ficou em 0,2%a.a.

Em nível municipal, pode-se constatar que Belmiro Braga acusou um crescimento positivo de sua população total entre 1980/91 (de 0,1% a.a.). Esta situação foi revertida no período subsequente, quando o índice anual atingiu -2,5%, fator decorrente da intensa migração rural ocorrida neste intervalo, expressa pela taxa de - 5,0% a.a. Nos períodos seguintes 1996/00, houve um decréscimo de 0,5% a.a, decorrente principalmente da área urbana (-4,7% a.a) e entre 2000/07, o decréscimo de -1,8% a.a, foi em decorrência do êxodo da área rural (-3,0% a.a).

Observa-se que o deslocamento da população direcionou-se para as áreas externas ao município, devido às poucas oportunidades de trabalho ofertadas no campo e, até mesmo, em sua área urbana, dada a limitada diversificação de atividades nos demais setores econômicos. Segundo o representante do poder público, esta situação atinge principalmente a população mais jovem, que busca em outros centros mais dinâmicos, notadamente Juiz de Fora e Valença, o acesso à complementação escolar e melhores oportunidades de trabalho.

Rio das Flores vivenciou situação semelhante e, até mesmo, mais intensa que Belmiro Braga, comprovada através de altas taxas negativas de crescimento da população rural (-4,4% a.a e -7,1% a.a.) para os dois períodos enfocados (1980 e 1996), provocando um esvaziamento gradual dessa área. No período seguinte (1996/00), ocorreu uma taxa positiva, sobretudo na população rural (6% a.a) e no período de 2000/07 o índice voltou a declinar, mas ficou praticamente estável entre a população rural (1,0% a.a) e urbana (1,1% a.a). Segundo o representante municipal, o alto índice de desemprego verificado no município (decorrente da limitada base produtiva local), é o principal responsável por esta migração compulsória, sendo os deslocamentos populacionais direcionados para a sede municipal, mas, sobretudo, para as cidades de Valença e Barra Mansa, no estado do Rio de Janeiro. No entanto, o índice de desemprego no município deverá ser declinar em função dos investimentos

realizados pela Petrobrás, que iniciará em breve uma obra no município gerando cerca de 400 empregados diretos.

Tendo em vista tal situação, o processo de urbanização na AII vem se intensificando, porém de forma diferenciada entre os dois municípios que a compõe.

Até 1980, 62,8% da população de Rio das Flores residia no campo, tendo o grau de Urbanização (GU) evoluído progressivamente a partir desse ano, de 38,2% para 71,9% em 1996, regredindo para 70,3% em 2000 e voltando a subir em 2007, com 70,5%, podendo ser considerado como fato consolidado e de caráter irreversível.

Em Belmiro Braga, este fenômeno vem ocorrendo lentamente, com evolução do G.U de 21,2% para 32,9% entre 1980 e 1996, declinando para 27,7% em 2000 e voltando a subir para 33,8% em 2007. Apesar disso, o município ainda pode ser considerado rural, por reter a maioria da população nesta área, envolvida em atividades que garantem a manutenção de sua base econômica.

De fato, os dados da População Economicamente Ativa (PEA) expressos no Quadro 2.7, vem confirmar que Belmiro Braga detinha, em 1980, 53% da PEA no setor agropecuário, índice que se elevou para 58,3% em 1991. Em 2000 houve um decréscimo no índice que ficou em 38,4%, evidenciando o movimento migratório verificado no campo, onde o setor do serviço ocupou a primeira posição ficando com 39,6% da PEA.

QUADRO 2.7

POPULAÇÃO ECONOMICAMENTE ATIVA POR SETORES DE ATIVIDADE, EM VALORES RELATIVOS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DA PCH SANTA ROSA I (1980, 1991 E 2000)

Município	1980			1991			2000		
	Belmiro Braga	Rio das Flores	Total AII	Belmiro Braga	Rio das Flores	Total AII	Belmiro Braga	Rio das Flores	Total AII
PEA Total	1.495	2.203	3.733	1.653	2.179	3.832	1.321	2.963	4.284
Agropecuário	53,0	48,9	50,5	58,3	38,1	46,8	38,4	21,7	26,8
Indústria	18,1	14	15,6	10,6	13,1	12	15,4	17,0	16,5
Comércio	5,5	6,8	6,3	2,6	7,1	5,2	6,5	9,7	8,77
Serviços	23,4	30,3	27,6	28,5	41,7	36	39,6	51,4	47,8

Fonte: IBGE - Censos Demográficos - 1980/1991, Assembleia Legislativa de Minas Gerais - 2000 e CIDE - Centro de Informações e Dados do Rio de Janeiro - 2000.

Em Rio da Flores a PEA agropecuária caiu de 48,9% em 1980 para 38,1% em 1991, tendo sido redirecionada para os setores de caráter urbano, em especial o de serviços, cujos índices evoluíram de 30,3% para 41,7%, entre os anos considerados. Tal fato continuou no ano 2000 cujos índices, mostram a retração do setor agropecuário (21,7%) e aumento do setor de serviços (51,4%).

Os demais setores econômicos, comércio e indústria, devido ao pequeno porte dos estabelecimentos e a diversidade de ramos, absorvem um limitado número de empregados, situação inerente aos dois municípios. De fato, os dados comprovam que é pouco expressivo o número de pessoas vinculadas a estes setores.

Estendendo-se por uma área total de 825 km² a AII detinha, em 1980, uma Densidade Demográfica (DD) de 13,1 hab/km², reduzindo-se para 12,0 hab/km² em 1996 e aumentando novamente para 13,4% em 2000 e 13,6% em 2007.

2.3.3.2 *Infraestrutura Social*

A infraestrutura social é retratada através dos indicadores habitação, saneamento básico, saúde e educação, tendo como base para a caracterização desses indicadores, dados disponíveis em fontes oficiais de informação.

2.3.3.2.1 *Habitação*

Os dados do Censo do IBGE de 2000 relativos à distribuição de domicílios permanentes nas zonas rural e urbana dos municípios da AII reafirmam o predomínio de moradores em áreas urbanas, conforme o Quadro 2.8, abaixo

QUADRO 2.8
DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES POR TIPO

Municípios	Nº total de domicílios	Situação		Tipo								
		Urbano	Rural	Casa			Apartamento			Cômodo		
				Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural
Belmiro Braga	961	291	670	926	268	658	22	20	2	13	3	10
Rio das Flores	1.996	1.974	556	1.440	1.421	553	9	9	-	13	10	3
Total AII	2.957	2.265	1.226	2.366	1.689	1.211	31	29	2	26	13	13

Fonte: IBGE, Censo Demográfico – 2000.

Nos municípios da AII, dos 2.957 domicílios listados pelo IBGE em 2000, 76,5% estão localizados na porção urbana do município, com destaque para Rio das Flores que apresentou 98,8% do total de habitações no município. Em Belmiro Braga, a 69,7% dos domicílios estão localizados na porção rural do município.

Conforme informações levantadas em Rio da Flores, a conformação urbanística da sede municipal é representada por um centro definido e oito bairros, sendo estes espaços legalizados e com infraestrutura de urbanização, ou seja, dotados dos principais serviços. Não são registrados déficits quantitativos neste setor, em decorrência da política de expansão de moradias, assumida pelas últimas administrações municipais, com a implantação de diversos conjuntos habitacionais, voltados para o atendimento a estratos de menor poder aquisitivo (classe mais vulnerável a ser atingida por esta situação). Afirmando, portanto, a inexistência de áreas favelizadas nesta localidade, o município conta com áreas disponíveis para uma possível expansão urbana, tendo em vista o estoque de terrenos para este fim, apesar de pertencentes a particulares.

Quanto à possibilidade de aumento da demanda por habitação, em consequência da efetivação da PCH Santa Rosa I, tal ação não significaria ônus para a municipalidade e seus habitantes, uma vez que o mercado imobiliário local conta com estoque de moradias, principalmente, para o atendimento da demanda de estratos de melhor poder aquisitivo.

De estrutura urbana mais simplificada, a cidade de Belmiro Braga é considerada como um conjunto compacto, não havendo separação entre o centro e os bairros. Ainda existe uma pequena área da cidade desprovida de saneamento, situação esta creditada à crescente urbanização do município, exigindo a expansão de sua área urbana. Para atender a este afluxo, a Prefeitura vem promovendo a urbanização de áreas e posterior doação de lotes, com as edificações implantadas através de convênio com a Caixa Econômica Federal (CEF) e financiamento subsidiado, voltado para a população de baixa-renda (público prioritário para as ações de acesso a moradia). Dentro desta sistemática, vem sendo construídas residências, permitindo a cobertura do atual déficit.

2.3.3.2.2 Saneamento Básico

Os serviços de abastecimento de água nos municípios da AII são assumidos, em Rio das Flores pela Prefeitura Municipal e, em Belmiro Braga, pela Companhia de Saneamento do Estado de Minas Gerais (COPASA).

De acordo com os dados retratados no Quadro 2.9, entre os anos de 1991 e 2000, houve um aumento no número de domicílios ligados a rede de abastecimento de água. Em 1991, o número de atendimento era de 58,1 nos municípios da AII, passando em 2000, para 71,09%.

No ano de 1991, Belmiro Braga apresentou 39,2% ligada a rede geral de água e em 2000, esse índice subiu para 63,06%.

QUADRO 2.9
ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DA PCH SANTA ROSA I (1991 E 2000)

Município	Total Domicílios	% Domicílios Ligados à Rede de Água	% Domicílios com Canalização Interna	% Domicílios Ligados a Rede de Esgoto	% Domicílios sem Esgoto
1991					
Belmiro Braga	958	39,2	85,5	32,2	8,6
Rio das Flores	1.512	70,1	91,8	52,9	5
Total AII	2.470	58,1	89,4	44,9	6,4
2000					
Belmiro Braga	961	63,06	90,84	54,42	0,73
Rio das Flores	1.996	76,45	98,5	52,05	0,65
Total AII	2.957	71,09	96,0	52,82	0,68

Fonte: IBGE - Censos Demográficos de Minas Gerais e Rio de Janeiro, 1991 e 2000

O número de domicílios que contavam com canalização interna que já era expressivo em 1991 (89,4% do conjunto da AII), independente da fonte de abastecimento utilizada, subiu para 96,0% em 2000, mostrando que praticamente todas as residências contavam com a cobertura desse serviço, principalmente em suas áreas urbanas.

Em Rio das Flores, a água distribuída é captada em nascente e complementada por seis poços artesianos, sendo a mesma conduzida para duas estações de água (ETAs), anterior à sua distribuição.

Quanto a Belmiro Braga, o ribeirão Espírito Santo, tributário do rio Paraibuna, é o manancial utilizado, com a captação realizada em ponto localizado a 2 km do distrito-sede. Anterior à distribuição, a água

passa por uma ETA, onde recebe tratamento convencional, sendo posteriormente reservada e conduzida para a rede geral.

Os demais distritos e povoados pertencentes a estes territórios também contam com este serviço, mantido com recursos do tesouro municipal, sendo as nascentes e os poços artesianos as principais fontes utilizadas para este abastecimento.

O sistema de esgotamento sanitário dos municípios estudados é plenamente assumido pelas municipalidades sendo aquele que apresentou, nos últimos períodos, expansão mais expressiva de atendimento, situação confirmada pelos dados disponíveis nos Censos Demográficos de 1991 e 2000 (vide Quadro 2.9). De acordo com os dados, no ano 2000 o índice subiu para 52,82% dos domicílios da AII. Destaque para Belmiro Braga, que teve um expressivo aumento do número de domicílios atendidos por este serviço, passando de 32,2% em 1991, para 54,42% em 2000. Rio das Flores, porém teve uma pequena queda, passando de 52,9% em 1991, para 52,05% em 2000, o que evidencia a queda populacional deste município.

O número de domicílios sem qualquer infraestrutura de esgoto também teve uma considerável queda, passando de 6,4 em 1991, para somente 0,68 no ano 2000.

Atualmente, não há problemas no que se refere à abrangência das redes, estimando-se que as mesmas atingem 100% dos domicílios de suas sedes municipais. No entanto, apontam a permanência de carências, no que se refere à disposição final dos dejetos coletados, realizados de forma inadequada, o que contribui para a deterioração dos cursos d'água que cortam a região.

De acordo com os dados obtidos durante as campanhas de campo, tal despejo em ambas as localidades é realizado *in natura*, sendo o córrego Manuel Pereira (tributário do rio Preto) e o ribeirão Espírito Santo (contribuinte do rio Paraibuna), os corpos receptores dos dejetos coletados, respectivamente para Rio das Flores e Belmiro Braga. Observa-se, neste último município, que este curso é o mesmo utilizado para a captação da água que abastece a sua sede, com o ponto de despejo ocorrendo a 3 km a jusante do local da captação de água.

Por sua vez, a situação dos distritos e povoados apresenta problemas ainda mais graves, onde se conjuga tanto a ineficiência e restrição das redes implantadas, quanto a inadequação da disposição final dos resíduos coletados, que acompanham o perfil apresentado para as sedes municipais.

Diante disso, há uma necessidade de implantação de estação de tratamento de esgoto (ETE), considerada como única alternativa capaz de solucionar os problemas vivenciados neste setor. No entanto, como tais equipamentos são de custo elevado, as municipalidades se veem impossibilitadas em arcar com tais despesas, tendo em vista dificuldades orçamentárias com as quais convivem. Ressalta-se, inclusive, que a Prefeitura de Rio das Flores já apresentou projeto e obteve licenciamento da FEEMA para tal implantação, mas não possui recursos para esta efetivação, em virtude dos motivos acima expostos.

A coleta de lixo é assumida integralmente pelas Prefeituras locais. Em Belmiro Braga, a Prefeitura em parceria com o município vizinho de Simão Pereira/MG deu início ao Programa Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos, onde a Usina de Triagem e Compostagem (UTC) está recebendo e destinando de forma ambientalmente correta os resíduos do município. A coleta seletiva ocorre em todos os distritos e povoados, sempre às segundas e quintas-feiras, em horários específicos. O lixo é separado em lixo seco (papéis, vidros, metais, plásticos e tetra pak) e lixo úmido (orgânicos e rejeitos). O lixo hospitalar tem coleta diferenciada feita pela ACISPES.

Rio das Flores também possui uma usina de triagem e compostagem (UTC) que recebe e separa o lixo seco e úmido e o lixo hospitalar é realizado em autoclave, já que a Prefeitura tem licença para operação. O município coleta diariamente 7 toneladas/dia e o destino final, além da UTC é o aterro controlado que a Prefeitura mantém. Há um projeto para criação de um aterro sanitário que atenderia a demanda do município por cerca de 20 anos, porém em virtudes de problemas do governo estadual ainda não foi realizado. A coleta de lixo é realizado diariamente na sede urbana e nos distritos.

2.3.3.2.3 Saúde

A caracterização dos sistemas de saúde locais foi pautada em dados quantitativos e qualitativos. Essas informações foram obtidas através dos dados disponibilizados pelo Ministério da Saúde (Datusus).

Conforme levantamento realizado junto aos municípios da AII, predomina nos mesmos o atendimento ambulatorial, o que, de antemão, já delinea um cenário onde os serviços de saúde são restritos e de baixo grau de resolutividade. De acordo com informações do Datusus, a estrutura implantada assim se configura no Quadro 2.10.

QUADRO 2.10
UNIDADES DE SAÚDE DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DA PCH SANTA ROSA I (DEZ/2007)

Municípios	Centros Saúde	Clínica Especializada	Policlínica	Hospitais		Número Leitos	Leitos/ 1.000 hab	Número médicos
				Pub.	Filantropico			
Belmiro Braga	1	-	-	-	-	-	-	6
Rio das Flores	7	2	1	-	1	15	1,7	31
Total AII	8	-	1	-	1	15	-	37

Fonte: DATASUS – Caderno de Informações de Saúde.

Em ambos os municípios, o atendimento à saúde da população, realizado a partir de convênios mantidos com o Sistema Único de Saúde (SUS), conta com uma estrutura simples e que permite atendimentos de atenção básica e alguns poucos procedimentos de média complexidade. Os casos mais graves ou que necessitam de procedimentos de alta complexidade são encaminhados para as cidades de Juiz de Fora/MG, Valença, Vassouras e Barra do Pirai/RJ.

A estrutura da rede ambulatorial de Belmiro Braga é composta somente por 1 posto de saúde e 6 unidades básicas de saúde, distribuídas na sede e nos distritos. Na sede o atendimento da unidade básica de saúde é 24 horas e conta com as especialidades de clínica geral, ginecologia, pediatria, fisioterapia e ortopedia. Nos distritos o atendimento é realizado duas vezes por semana e os serviços oferecidos são clínica geral e serviço de enfermagem 8 horas/dia. O programa de saúde da família atende a sete micro áreas e envolve o trabalho de 1 médico, 1 enfermeiro, 1 técnico de enfermagem e 7



agentes comunitários. O atendimento médico fica a cargo de 6 profissionais, além de enfermeiros e técnicos de enfermagem.

A rede ambulatorial de Rio das Flores é composta por 7 centros de saúde, 2 clínicas especializadas e 1 policlínica. O atendimento médico fica a cargo de 31 profissionais, além enfermeiros e técnicos de enfermagem.

A policlínica oferece as seguintes especialidades médicas: clínica médica, pediatria, ginecologia, ortopedia e protocologia, além de atendimento odontológico. Os equipamentos de apoio-diagnóstico mantidos pela policlínica são restritos a Raio-X e laboratório (capacitado para realização de exames de rotina), contando ainda com sala e materiais que permitem o engessamento de fraturas simples. Além de consultas médicas, esta unidade é a referência para o controle da pressão arterial, curativos, suturas, distribuição de medicamentos, nebulização e vacinas, não contando em sua estrutura com leitos de observação.

A infraestrutura desta unidade é composta por dois consultórios, um gabinete dentário, sala de curativos e imunizações, farmácia, recepção, Raio-X dentário e dois leitos de observação, o que lhe permite somente prestar o atendimento ambulatorial básico e demonstra sua dependência com outros centros para a complementação do mesmo.

Os postos de saúde, por outro lado, são unidades simplificadas, implantadas nas zonas rurais e compostas, basicamente, por um consultório, sala de imunização, recepção e farmácia. Funcionam diariamente sob a supervisão de atendentes, sendo restrito o atendimento médico e realizado em escala semanal (em duas vezes por semana).

Somente Rio das Flores conta com unidade hospitalar (Hospital Dr. Luiz Pinto), mantida pela Associação de Assistência Social de Rio das Flores. Por se tratar de unidade privada, mantém em sua estrutura 15 leitos, sendo 13 conveniados com o Sistema Único de Saúde (SUS). Classificado como hospital geral, seu atendimento é restrito a procedimentos simplificados, referentes a cesáreas, ligaduras, histerectomia e cirurgias de pequeno porte.

No que diz respeito aos atendimentos ambulatoriais, a rede de assistência de Belmiro Braga e Rio das Flores abrange procedimentos de atenção básica e especializada de baixa complexidade, porém em Rio das Flores, há um número bem maior de pacientes atendidos. Enquanto a assistência ambulatorial de Rio das Flores realizou, em 2006, 84.421 procedimentos ambulatoriais, Belmiro Braga realizou, no mesmo período, apenas 39.479 atendimentos, conforme demonstra o Quadro 2.11 a seguir:

QUADRO 2.11
ATENDIMENTOS AMBULATORIAIS

Categoria de procedimentos	Belmiro Braga		Rio das Flores	
	Nº	%	Nº	%
Total de Procedimentos de Atenção Básica	39.479	95,0	84.421	61,2
Ações Enfermagem/ Outros de Saúde Nível Médio	15.651	37,7	33.997	24,6
Ações Médicas Básicas	18.882	45,4	37.002	26,8

Ações Básicas Em Odontologia	4.671	11,2	12.809	9,3
Ações Executadas por Outros Profissionais de Nível Superior	275	0,7	613	0,4
Total de Procedimentos Especializados	2.088	5,0	53.570	38,8
Proced. Espec. Profis. Médicos, Out. Nível Sup. /Méd	2.075	5,0	9.279	6,7
Cirurgias Ambulatoriais Especializadas	-	-	-	-
Procedimentos Traumatolo-Ortopédicos	-	-	177	0,1
Ações Especializadas Em Odontologia	-	-	934	0,7
Patologia Clínica	-	-	31.649	22,9
Anatomopatologia e Citopatologia	-	-	-	-
Radiodiagnóstico	-	-	5.289	3,8
Exames Ultra-Sonográficos	-	-	930	0,7
Diagnose	-	-	493	0,4
Fisioterapia (por sessão)	-	-	4.819	3,5
Total Geral de Procedimentos	41.567	100	137.991	100

Fonte: SIA/ SUS - 2006

No que se refere às endemias a área de estudo não apresenta nenhuma manifestação de forma endêmica, sendo detectados alguns casos de Dengue, Leishmaniose Tegumentar e Esquistossomose, estes dois últimos considerados importados, sem relevância para o sistema de saúde público local. Mesmo não considerando a área endêmica, as Prefeituras da AII mantêm convênio com a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), em sistema de vigilância constante: Belmiro Braga é atendido pela regional de Juiz de Fora e Rio das Flores, através de um quadro de sete funcionários desta Fundação, assumidos pelo poder público local.

Quanto as internações, o Quadro 2.12 mostra os dados de 2007 nos municípios em questão:

QUADRO 2.12
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS INTERNAÇÕES POR GRUPOS DE CAUSAS

Doenças	Belmiro Braga	Rio das Flores
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	2,3	4,6
Neoplasias (tumores)	7,4	3,2
Doenças sangue órgãos hemat e transt imunitár	1,4	1,2
Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	0,5	6,8
Transtornos mentais e comportamentais	19,8	4,0
Doenças do sistema nervoso	4,6	3,7
Doenças do ouvido e da apófise mastóide	-	-
Doenças do aparelho circulatório	6,9	15,9
Doenças do aparelho respiratório	9,2	13,6
Doenças do aparelho digestivo	8,3	9,6
Doenças da pele e do tecido subcutâneo	1,8	1,3
Doenças sist osteomuscular e tec conjuntivo	2,8	2,4
Doenças do aparelho geniturinário	6,5	7,1
Gravidez parto e puerpério	16,6	16,8
Algumas afec originadas no período perinatal	0,9	0,4
Mal formação congênita, deformidade e anomalias cromossômicas	4,1	0,3
Sint sinais e achad anorm ex clín e laborat	-	0,3
Lesões enven e alg out conseq causas externas	6,9	8,3
Total	100	100

Fonte: SIH/SUS

Em geral, as internações nos municípios diferem quanto a causa. Em Belmiro Braga, o maior número de internações foi registrado para o grupo dos transtornos mentais e comportamentais, seguido pelo

grupo gravidez, parto e puerpério. Já Rio das Flores o grupo gravidez, parto e puerpério foi o principal responsável pelas internações, seguido pelo grupo das doenças do aparelho circulatório.

Pela baixa complexidade dos serviços de saúde ofertados nos municípios da AII, o quadro de mortalidade confere a esta área um fictício status sanitário, uma vez que a maior ocorrência de óbitos é registrada nas localidades demandadas para o atendimento especializado, o que reduz a incidência de casos computados localmente. Esta situação é ainda mais acentuada em Belmiro Braga, uma vez que a cidade não possui unidade hospitalar. Portanto, de acordo com o IBGE, acerca dos óbitos registrados em 2007, assim se configura o Quadro 2.13, a seguir.

QUADRO 2.13
ÍNDICE DE ÓBITOS POR MUNICÍPIO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DA PCH SANTA ROSA I (2007)

Classificação das Doenças	Rio das Flores		Belmiro Braga	
	Nº de Óbitos	%	Nº de Óbitos	%
Aparelho Circulatório	7	30,5	1	20
Neoplasias	-	-	-	-
Sistema Nervoso	1	4,3	-	-
Sintomas, sinais e achados anormais	1	4,3	-	-
Aparelho Respiratório	6	26,1	1	20
Endócrinas, nutricionais e metabólicas	3	13,0	-	-
Aparelho Digestivo	1	4,3	1	20
Infecciosas e Parasitárias	1	4,3	-	-
Aparelho Geniturinário	2	8,7	-	-
Lesões, envenenamentos e causas externas	1	4,3	-	-
Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas	-	-	2	40
Total Óbitos	23	100	5	100

Fonte: IBGE Cidades@.

Os dados acima, mostram que a maior causas de óbitos em Rio das Flores são as doenças dos aparelho circulatório que responde por 30,5% dos casos. Em Belmiro Braga, as máformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas são responsáveis por 40% dos óbitos. Observa-se também a grande disparidade numérica entre os dois municípios da AII, enquanto Rio das Flores apresentou em 2007, 23 casos de óbitos, em Belmiro Braga houveram somente 5 óbitos.

2.3.3.2.4 Educação

A caracterização do sistema educacional de Rio das Flores e Belmiro Braga foi apoiada em estatísticas disponíveis no site do Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais (INEP) do Ministério da Educação (MEC). As informações existentes no site dessa instituição permitiram a quantificação e análise de diversas variáveis relativas à educação dos municípios.

Conforme destacado no Quadro 2.14 abaixo, nos municípios de Rio das Flores e Belmiro Braga existem unidades de educação municipais e estaduais. Em números absolutos verifica-se a predominância de escolas municipais, que correspondem a 33 unidades, enquanto as estaduais tem

somente 9 unidades nos dois municípios. Rio das Flores possui escolas estaduais somente na área urbana, enquanto Belmiro Braga apresenta 2 unidades na área rural.

Cabe salientar que algumas escolas oferecem mais de um ensino (fundamental e médio, por exemplo), como no caso das escolas localizadas nas áreas rurais dos municípios da AII.

QUADRO 2.14
REDE PÚBLICA DE ENSINO, POR LOCALIZAÇÃO E DEPENDÊNCIA DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DA PCH SANTA ROSA I (2006)

Rede de Ensino	Belmiro Braga			Rio das Flores			Total Geral		
	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total
Estadual	3	2	5	4	-	4	7	2	9
Municipal	7	3	10	11	12	23	18	15	33
Total	10	5	15	15	12	26	25	17	42

Fonte: INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.

Cabe ao poder público municipal a manutenção do ensino, quer em termos de séries ofertadas, quer em número de alunos, conforme evidenciado no Quadro 2.15.

QUADRO 2.15
MATRÍCULA EFETIVA POR SÉRIE, DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DA PCH SANTA ROSA I (2008)

Rede de Ensino	Belmiro BRaga					Total		Rio das Flores				Total		
	Pré-escola	Ensino Fundamental			Ens. Médio	Nº	%	Pré-escola	Ensino Fundamental			Ens. Médio	Nº	%
		Anos Iniciais	Anos Finais	Total					Anos Iniciais	Anos Finais	Total			
Estadual	0	122	295	417	148	565	67,1	0	77	272	349	374	1.072	28,8
Municipal	79	198	0	277	0	277	32,8	236	794	290	1.320	0	2.640	71,2
Total	79	320	295	694	148	842	100	236	871	562	1.669	374	3.712	100
	9,3%	38,0%	35,0%	82,4%	17,5%			6,3%	23,9%	15,1%	44,9%	10,0%		

Fonte: MEC/ INEP - 2006

Os dados retratados atestam a existência de 4.554 alunos na rede pública, dos quais 842 em Belmiro Braga e 3.712 em Rio das Flores, com as escolas estaduais respondendo por 67,1% e 28,8% respectivamente do efetivo total, sendo o ensino médio exclusivo desta rede. Por sua vez, o poder público municipal assume a manutenção de 277 estudantes em Belmiro Braga e 2.640 em Rio das Flores estudantes (32,8% e 71,2% do total de matrículas respectivamente), sendo esta situação decorrente da Lei de Diretrizes e Bases do Ensino, que preconiza a responsabilidade desta esfera de poder pela oferta de ensino pré-escolar e fundamental. Neste contexto, observa-se em Rio das Flores que tal situação já se encontra plenamente estruturada, sendo que em Belmiro Braga o poder público estadual ainda assume unidades de ensino fundamental.

Desagregando-se este atendimento por nível de ensino ofertado, tem-se que as matrículas do pré-escolar, ciclo importante à preparação das crianças para o início da alfabetização, apresenta uma baixa cobertura de atendimento, uma vez que representa apenas 9,3% do total, ou seja, 79 alunos em Belmiro Braga e 6,3% ou 236 alunos em Rio das Flores.

Em contrapartida, tem-se que o ensino fundamental é o mais expressivo em termos do indicador analisado ao responder, no ano de 2008, por 73% do total de matrículas em Belmiro Braga, das quais 38,0% (320 alunos) referentes a 1ª e 4ª séries e 35,0% (295 alunos) de 5ª a 8ª séries. Em Rio das Flores o ensino fundamental respondeu, no mesmo período por 38,0% do total de matrículas, das quais 23,9% (871 alunos) referentes a 1ª e 4ª séries e 15,1% de 5ª a 8ª séries.

No entanto, o contingente relativo ao ensino médio, 17,5% do efetivo total em Belmiro Braga e 10,0% do efetivo total em Rio das Flores, sugere a limitada oferta de vagas, quer por abandono da escolarização ou sua complementação em áreas extra-municípios. Outro fator limitante é que este nível de ensino, é exclusivo das áreas urbanas, assim como o ciclo fundamental é restrito, na área rural, à oferta somente de ensino de 1ª a 4ª séries. Para garantir aos alunos residentes nesta área, a continuidade dos estudos, as Prefeituras colocam à disposição dos mesmos o transporte escolar, abrangendo os três turnos de funcionamento.

Em Belmiro Braga, o maior problema restringe-se à evasão, sobretudo nas escolas rurais, decorrente da migração constante de famílias desta área, bem como da necessidade dos filhos comporem a mão de obra familiar no desenvolvimento das atividades agrícolas. Quanto à repetência, a taxa é considerada baixa, consequência do modelo estadual de educação que permite a continuidade dos estudos através de dependência em matérias reprovadas.

Especificamente para Rio das Flores, foi informado que o Programa de Renda Mínima vem possibilitando a permanência das crianças na escola, por garantir às famílias um *per-capita* por cada membro estudante.

Como nestas localidades não há ensino de 3º grau, as principais referências de seus moradores para o acesso a esse ciclo são as cidades de Valença e Juiz de Fora, respectivamente para Rio das Flores e Belmiro Braga.

Quanto ao corpo docente, afirmam que, gradativamente, vem se extinguindo o exercício da profissão por leigos, não havendo problemas quanto a contratação de profissionais habilitados para assumirem o ensino, nesta área.

2.3.3.3 Infraestrutura Econômica

Neste item serão apresentados, em primeiro plano, os setores agropecuário, industrial e de comércio e serviços. E de maneira complementar, informações sobre o sistema de abastecimento de energia, transporte e comunicação.

Em função dos municípios em tela não possuírem economias robustas e setores econômicos especializados, optou-se pela caracterização mais detalhada do setor agropecuário, tendo em vista que a PCH Santa Rosa I foi projetada para ser instalada nas áreas rurais de Rio das Flores/RJ e Belmiro Braga/MG.

A participação relativamente pequena do setor agrário pode ser observada no Quadro 2.16, que apresenta dados sobre o Produto Interno Bruto (PIB) dessas localidades, distribuídos por setores de atividade econômica.

QUADRO 2.16
PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB) A PREÇOS CORRENTES

Municípios	Ano	Agropecuária (Primário)	Indústria (Secundário)	Comércio e Serviço (Terciário)	Total
		R\$	R\$	R\$	R\$
Belmiro Braga	2003	7.994	4.416	11.946	20.509
	2004	8.252	4.612	12.685	21.568
	2005	8.336	4.120	14.462	22.047
	2006	7.568	5.084	15.704	23.100
Rio das Flores	2003	6.888	7.000	44.367	58.255
	2004	5.974	8.675	44.453	59.102

Fonte: Fundação João Pinheiro(FJP) – Centro de Estatística e Informações
Centro de Informações e Dados do Rio de Janeiro (CIDE)

Tanto em Belmiro Braga como em Rio das Flores o setor de comércio e serviços, mostrou-se mais importante na absorção da mão de obra local. Tal fato deve ser creditado ao fluxo migratório interno, principalmente em Rio das Flores, onde a população urbana é bem mais expressiva que a rural.

O Quadro 2.17, abaixo retrata a relação entre número de unidades produtivas existentes nessas cidades e o de pessoal ocupado em 2000 e 2006. Pode-se notar que o levantamento realizado pelo IBGE segue uma classificação por atividades econômicas.

QUADRO 2.17
DADOS GERAIS DAS EMPRESAS, SEGUNDO CLASSIFICAÇÃO DE ATIVIDADES E PESSOAL OCUPADO

Classificação nacional de atividades econômicas	Belmiro Braga				Rio das Flores			
	Nº de unidades locais		Pessoal Ocupado		Nº de unidades locais		Pessoal Ocupado	
	2000	2006	2000	2006	2000	2006	2000	2006
Agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal	5	6	80	13	3	5	8	40
Indústrias extrativas	10	6	19	24	1	2	X	X
Indústrias de transformação	6	13	48	64	15	25	64	310
Produção e distribuição de eletricidade, gás e água	2	3	X	3	1	-	X	-
Construção	1	-	X	-	5	7	13	440
Comércio; reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos	24	23	33	50	87	128	215	222
Alojamento e alimentação	3	6	1	14	19	20	39	39
Transporte, armazenagem e comunicações	1	4	X	7	3	26	4	19
Intermediação financeira, seguros, previdência complementar e serviços relacionados	3	4	0	2	11	8	27	17

Atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados às empresas	4	13	5	14	372	341	786	593
Administração pública, defesa e seguridade social	2	3	X	147	1	2	X	X
Educação	-	2	-	X	4	4	4	-
Saúde e serviços sociais	-	-	-	-	3	7	32	121
Outros serviços coletivos, sociais e pessoais	7	7	1	5	21	48	10	35
Total	68	90	333	345	546	623	1.202	2.671

Nota: Os dados com menos de 3 (três) informantes estão identificados com o caráter X.

Fonte: IBGE - Cadastro Central de Empresas.

Diferentemente do apresentado no Quadro 2.17, anterior, os dados apresentados no quadro acima, mostram que o setor da indústria de transformação foi o que mais gerou empregos em 2006, no município de Belmiro Braga, seguido pelo setor do comércio. Para Rio das Flores, os dados corroboram a informação sobre a importância do setor de comércio e serviços, sendo o responsável pela maioria dos empregos gerados em 2006.

2.3.3.3.1 Setor Agropecuário

Na descrição do setor agropecuário foram utilizadas informações sobre estrutura fundiária, ocupação das terras, condição do produtor, produções agrícola e pecuária, dentre outras. Tais informações foram obtidas através de fontes secundárias de informação, cujo trabalho baseou-se nos levantamentos periódicos realizados pelo IBGE, através do Censo Agropecuário, da Pesquisa Agrícola Municipal (PAM) e da Pesquisa Pecuária Municipal (PPM).

Na área rural de ambos os municípios, a categoria de proprietários é a principal responsável pelo controle e exploração dos estabelecimentos existentes. De acordo com os dados do Quadro 2.18, 82,73% dos imóveis rurais de Belmiro Braga eram administrados por seus proprietários, em Rio das Flores, essa taxa era de 95,62%.

QUADRO 2.18
CONDIÇÃO DO PRODUTOR

Categorias	Belmiro Braga				Rio das Flores			
	Estabelecimentos		Área		Estabelecimentos		Área	
	Nº	%	Ha	%	Nº	%	Ha	%
Proprietário	115	82,73	25.367,121	92,09	131	95,62	29.683,473	97,92
Arrendatário	22	15,83	2.161,413	7,85	6	4,38	629,520	2,08
Parceiro	1	0,72	12,500	0,05	-	-	-	-
Ocupante	1	0,72	4,840	0,02	-	-	-	-
Total	139	100	27.545,874	100	137	100	30.312,993	100,00

Fonte: IBGE. Censo Agropecuário, Minas Gerais 1995/ 1996.

Em relação à área explorada, Belmiro Braga tem 92,09% da área rural explorada pelos próprios proprietários e, em Rio das Flores, essa relação é de 97,92%, por proprietários e menos de 10% para as outras categorias.

A importância da Pecuária no contexto das atividades existentes no meio rural desses municípios pode ser evidenciada através dos dados contidos no Quadro 2.19.

QUADRO 2.19
UTILIZAÇÃO DE TERRAS

Utilização das terras		Belmiro Braga		Rio das Flores	
		Área(ha)	%	Área(ha)	%
Lavouras	Permanente	277,383	1,01	40,710	0,13
	Temporárias	1.720,755	6,25	1.716,282	5,66
	Temporárias em descanso	322,364	1,17	57,080	0,19
Pastagens	Naturais	10.587,773	38,44	17.342,853	57,21
	Plantadas	9.155,223	33,24	5.381,084	17,75
Florestas e Matas	Naturais	3.930,126	14,27	4.439,671	14,65
	Artificiais	645,640	2,34	-	-
Terras	Produtivas não utilizadas	46,300	0,17	101,940	0,34
	Inaproveitáveis	860,310	3,12	1.233,373	4,07
Total		27.545,874	100	30.312,993	100

Fonte: IBGE. Censo Agropecuário, Minas Gerais. 1995/1996

Esses dados demonstram que em ambos os municípios a maior parte da área agrícola utilizada é dedicada às pastagens, cuja predominância é de pastagem natural. Esse dado pode ser indicativo de que os proprietários não costumam realizar investimentos para melhoria das pastagens com vistas a tornar a prática pecuária mais rentável economicamente, apontando a simplicidade da dinâmica econômica desse setor.

As lavouras compreendiam em cada um dos dois municípios analisados, à época do levantamento realizado pelo IBGE, a menos de 10% da área das propriedades rurais. É possível observar também que a porção de terras ocupadas por florestas naturais e plantadas é bem maior que a das lavouras, nos dois casos.

Em relação à distribuição fundiária, pode-se afirmar que ela é diversificada. No último levantamento realizado pelo IBGE, em 1995/96, observou-se a existência de pequenas, médias e grandes propriedades, conforme demonstrado pelos dados do Quadro 2.20.

QUADRO 2.20
ESTRUTURA FUNDIÁRIA

Estrato da Área	Belmiro Braga				Rio da Flores			
	Estabelecimentos		Área		Estabelecimentos		Área	
	Número	%	Ha	%	Número	%	Ha	%
Até 10 ha	8	5,76	46,84	0,17	8	5,84	42,56	0,14
+ de 10 a 50ha	28	20,15	829,71	3,02	42	30,66	1.024,55	3,38
+50 a 100ha	31	22,3	2.289,41	8,31	21	15,33	1.597,60	5,27
+100 a 500ha	65	46,76	18.043,23	65,51	57	41,61	15.372,26	50,71
+ de 500 a 5.000ha	2	1,44	8.626,09	31,32	17	12,41	14.940,74	49,28
+de 5.000 ha	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	134	100	27.545,87	0	145	100	30.312,99	100

Fonte: IBGE. Censo Agropecuário, Minas Gerais. 1995/1996.

Do total de estabelecimentos cadastrados pelo Censo Agropecuário em Belmiro Braga, 8 possuíam até 10 ha e 28 mais de 10 até 50 ha. Esses pequenos estabelecimentos somados perfaziam 36 propriedades, número que representava 26,8% das listadas pelo IBGE. A área abrangida por essas propriedades é pouco significativa, de apenas 876,55 ha ou 3,18% da parcela rural total deste município. Em Rio das Flores 8 estabelecimentos possuíam até 10 ha e 42 possuíam mais de 10 até 50 ha. Esses somados perfaziam 50 propriedades, número que representava 34,4% das 145 listadas pelo quadro acima. Do mesmo modo do município anterior, a área abrangida por essas propriedades é pouco significativa, de 1.067,12 ha ou 3,5% da parcela rural total deste município.

As médias e grandes propriedades, com área superior a 100 ha, eram responsáveis pelo maior percentual de áreas rurais, sendo que em Belmiro Braga essas propriedades eram 48,19% dos estabelecimentos e ocupavam 96,83% da área total do município. Em Rio das Flores, essas propriedades somavam 54,02% dos estabelecimentos e ocupavam 97,0% do espaço rural do município. Com base nesses dados, pode-se afirmar que os municípios possuem altos índices de concentração de terra.

No que se refere à produção pecuária, destacam-se os rebanhos de bovinos, suínos e aves, conforme Quadro 2.21.

QUADRO 2.21
EVOLUÇÃO DOS PRINCIPAIS REBANHOS EM 2005 E 2007

Áreas	Bovinos (cabeças)		Suínos (cabeças)		Aves (cabeças)	
	2005	2007	2005	2007	2005	2007
Rio Das Flores	19.220	21.425	1.880	1.777	6.180	6.830
Belmiro Braga	14.991	15.036	520	450	6.920	6.650
Minas Gerais	21.403.680	22.575.194	3.792.958	4.199.138	89.218.663	93.584.610
Rio de Janeiro	2.092.748	2.078.529	164.103	152.078	13.636.028	12.376.620

Fonte: IBGE. Pesquisa Pecuária Municipal – PPM 2005/2007

Na comparação entre os anos de 2005 e 2007, verifica-se em ambos os municípios o aumento no número de cabeças de bovinos e aves e queda do número de suínos. Confrontando-se tais efetivos com o existente em Minas Gerais e Rio de Janeiro, verifica-se que nenhum dos rebanhos tem representatividade no universo estadual, dado que nenhum dos rebanhos chega a corresponder a sequer a 1,0% do total registrado nos dois Estados.

A maior parte das lavouras dos municípios são temporárias. De acordo com as informações disponibilizadas pela Pesquisa Agrícola Municipal (Quadro 2.22), as culturas mais importantes são as cana-de-açúcar e milho. Entretanto, pode-se notar que a quantidade

QUADRO 2.22
EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO (EM TONELADAS) DOS PRINCIPAIS PRODUTOS

Tipos de Lavoura		Belmiro Braga		Rio das Flores		Minas Gerais		Rio de Janeiro	
		2005	2007	2005	2007	2005	2007	2005	2007
Permanente	Abacate	-	-	-	-	38.777	33.436	687	675
	Banana	-	-	24	24	550.503	536.576	162.327	159.213
	Café(beneficiado)	25	3	1	1	1.002.672	987.292	15.734	15.734
	Figo	-	-	-	-	4.321	5.084	32	32
	Goiaba	-	-	-	-	9.336	12.992	9.609	11.995
	Laranja	112	70	-	-	577.684	583.509	69.814	56.336
	Limão	35	25	60	60	25.643	43.219	34.117	23.750
	Mamão	-	-	-	-	12.932	15.633	916	510
	Manga	-	-	-	-	62.406	76.515	4.737	4.899
	Maracujá	-	-	50	50	44.025	38.987	15.012	11.812
Tangerina	60	50	-	-	119.790	128.313	41.687	35.746	
Temporária	Abacaxi (mil frutos)	-	-	-	-	222.951	238.667	78.687	35.746
	Alho	-	-	-	-	25.834	23.895	-	-
	Amendoim (em casca)	-	-	-	-	18.901	6.281	-	-
	Arroz (em casca)	-	-	2	-	247.680	183.419	9.842	7.644
	Cana-de-açúcar	4.250	5.100	2.400	2.400	25.386.038	38.741.094	7.554.495	5.965.446
	Feijão (grãos)	62	67	11	11	559.570	480.863	5.882	5.560
	Mandioca	-	-	24	24	927.515	904.086	174.707	131.533
	Milho	576	576	-	48	6.243.873	6.066.077	26.970	22.631
Tomate	-	-	400	250	617.544	421.455	209.131	196.824	

Fonte: IBGE. Produção Agrícola Municipal – PAM

Considerando os dados expostos acima e a participação desse setor no PIB dos municípios (Quadro 3.17), é possível afirmar que o setor agropecuário é mais diversificado em Belmiro Braga do que em Rio das Flores, embora pouco expressivo no contexto dos dois Estados.

Levando-se em consideração os empregos formais gerados nas atividades relativas à agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal (setor primário), conforme pode ser observado no Quadro 3.18, verifica-se que o número em questão é pequeno dentro do universo total, o que pode indicar que a agropecuária tem característica fundamentalmente familiar (especialmente nas pequenas propriedades) e/ou informal.

2.3.3.3.2 Energia Elétrica

O abastecimento de energia elétrica nos municípios da AII fica a cargo das concessionárias Light e Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG), respectivamente para Rio das Flores e Belmiro Braga. No primeiro município, a energia recebida é proveniente da Subestação de Valença, sendo sua distribuição realizada através de linha de transmissão de 380 KVA, atendendo todas as classes de consumo. No segundo município, a energia consumida é gerada a partir da subestação de Juiz de Fora, conduzida através de linha de distribuição, atendendo também a todas as classes de consumo.

Quanto a qualidade dos serviços prestados é de boa qualidade nas sedes municipais, porém nas demais áreas sujeito a oscilações e quedas de voltagem, sobretudo em períodos chuvosos.



2.3.3.3 Comunicações

Cabe a TEMAR a responsabilidade pela operacionalização dos serviços de telefonia nos municípios da AII, através de ramais e postos telefônicos instalados, ofertando os serviços convencionais de DDD e DDI.

O atendimento público é realizado, principalmente, através de orelhões estrategicamente instalados em diversos setores das sedes municipais, serviço este extensivo a alguns distritos através de postos de serviço, especificamente, para Manuel Duarte e Taboas (pertencentes a Rio das Flores) e São José de Três Ilhas (pertencente a Belmiro Braga). Observa-se que Rio das Flores apresenta serviços melhor estruturados, com o sistema permitindo o acesso à Internet, além de contar com telefonia celular que pegam as operadoras VIVO, OI e TIM.

Os serviços de correio se fazem representar através de agências instaladas nas sedes municipais, sob a responsabilidade da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (EBCT). Os demais distritos têm acesso a este serviço através de postos comunitários implantados pelas Prefeituras Municipais, ficando também responsáveis pela entrega e remessa de correspondência dos moradores das zonas rurais, utilizando-se, para tal, de caminhões de leite e transporte escolar que circulam por esta área.

Em ambas as localidades são encontradas torres repetidoras de sinais de televisão, permitindo aos moradores acessarem as principais redes do País. No entanto, é disseminado entre os mesmos o uso de antenas parabólicas, o que lhes possibilita a captação de melhor imagem e ampliação do número de canais sintonizados. Observa-se que esta situação é inerente aos demais distritos destes municípios, principalmente no que se refere à utilização de parabólicas.

Por sua vez, sintonizam diversas estações de rádio, tanto em frequência AM quanto FM, sendo as mais sintonizadas aquelas provenientes das cidades do Rio de Janeiro e Juiz de Fora.

Belmiro Braga e Rio da Flores contam com imprensa local, responsáveis pela publicação de periódicos de circulação municipal. São representados, no primeiro município, pela “Folha de Belmiro Braga”, de frequência mensal; e, em Rio das Flores, pela “A Voz de Santa Teresa” e o “Termômetro”, mensais, além do informativo “Riolflorense da Prefeitura”, de frequência quinzenal. Foi informado ainda, que esta localidade recebe, diariamente, periódicos de circulação nacional provenientes da cidade do Rio de Janeiro, quais sejam: “O Globo” e o “Jornal do Brasil”. Em Belmiro Braga circula também, diariamente, a “Tribuna de Minas”, editado em Juiz de Fora.

2.3.3.4 Transportes

O principal eixo de articulação da área de estudo é representado pela BR-040 e, posteriormente, RJ-151 e MG-353, respectivamente para Rio das Flores e Belmiro Braga. Todo o trecho de acesso aos dois municípios é realizado por estrada com pavimento asfáltico. Observa-se que a BR-040, a MG-353 e a RJ-151, além de permitirem o acesso às respectivas capitais dos estados a que os municípios da AII se vinculam, são também as rodovias responsáveis pela ligação com as cidades de Valença (RJ) e Juiz de Fora (MG), principais pólos de referência para a área.

Internamente e complementando o sistema viário, são encontrados inúmeras vias secundárias que promovem a ligação entre as sedes e seus distritos, bem como com as áreas rurais. Tais rodovias, além de garantir a capilaridade do sistema viário, são importantes eixos por garantirem a circulação de pessoas e da produção agropecuária regional. No entanto, segundo os representantes entrevistados, tais rodovias apresentam deficiências técnicas de traçado e pavimentação, bem como de conservação, o que compromete o livre trânsito pelas mesmas, sobretudo nos períodos chuvosos.

Tal condição é atribuída ao fato de que a manutenção de tais vias fica a cargo dos poderes públicos locais, que se vêem impossibilitados de arcarem financeira e tecnicamente com os custos necessários à adequação das mesmas. Contudo, após a implantação do transporte escolar para as zonas rurais, os entrevistados afirmaram que essa manutenção tem sido realizada mais sistematicamente em função do calendário escolar, o que tem viabilizado maior período e melhores condições de tráfego pelas rodovias.

No que concerne aos meios de transporte, a ligação direta com Valença e Juiz de Fora, especificamente para Rio das Flores e Belmiro Braga, constituem as únicas linhas de ônibus que têm como destino final as referidas localidades. Tais serviços são assumidos por empresas particulares, representadas pela Viação Barra do Pirai Turismo Ltda. e Viação Belvedere, respectivamente para os municípios referidos.

Além disso, especificamente para Rio das Flores, circulam as linhas de ônibus que fazem a ligação entre Juiz de Fora e Valença (Viação Frota Nobre) e Três Rios e Valença (Viação Progresso Ltda.), expandindo a oferta de meio de transporte para sua população.

Para os acessos interestaduais, inclusive às capitais dos Estados, obrigatoriamente os moradores da AII têm que se deslocar para Juiz de Fora e/ou Valença para este alcance, uma vez que, conforme citado, não contam com linhas diretas para este fim.

Também são as conexões acima referidas que promovem a ligação entre as sedes e os distritos dos municípios em pauta, tendo em vista que os mesmos situam-se ao longo do percurso explicitado, geralmente, disponível em três horários diários.

Diante da pouca disponibilidade de transporte coletivo na AII, torna-se comum, sobretudo para os moradores das zonas rurais, utilizarem o transporte escolar e caminhões de leite que circulam pela região. Por sua vez, ressalta-se que a população da AII é totalmente dependente do transporte rodoviário para seus deslocamentos, não sendo encontradas outras modalidades, ou seja, aeroviário e/ou ferroviário.

2.4 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

2.4.1 MEIO FÍSICO

2.4.1.1 Geologia

2.4.1.1.1 Resultados Gerais

A PCH Santa Rosa I situa-se sobre rochas do Complexo Juiz de Fora, ocorrendo predomínio de migmatitos e gnaisses. Os gnaisses do Complexo Juiz de Fora têm provável origem retrometamórfica, isto é, são diaforéticos, porque neles são encontrados corpos enderbíticos preservados do retrometamorfismo, em geral métricos em tamanho, mas podendo atingir dimensões decamétricas. Além disso, é comum o encontro de piroxênios, sendo transformados em anfibólio e biotita, em lâminas delgadas dessas rochas. Em campo, é possível distingui-los através das suas associações litológicas. Os gnaisses do Juiz de Fora se associam com enderbitos e rochas chamokíticas, que contêm feldspatos verdes e/ou acaramelados e/ou quartzo azulado.

Uma migmatização afetou as rochas do Complexo Juiz de Fora, atingindo tanto os gnaisses, como as rochas charnokíticas primárias. As deformações tectônicas observadas são de idade arqueana ou proterozóica, de características dúcteis, o que torna as rochas extremamente rígidas sob o aspecto geotécnico. Uma forte zona de cisalhamento governa a orientação de todo o leito do rio Preto, na área estudada, e deu origem a milonitos e blastomilonitos.

A área é pobre em empreendimentos mineiros e só foi observada uma antiga extração de areia, hoje abandonada, nas margens do rio Preto, logo a jusante de Manuel Duarte.

2.4.1.1.2 Características Litológicas, Estruturais e Geotécnicas

A Área de Influência Direta da PCH Santa Rosa I situa-se sobre gnaisses bandados e migmatitos. Litologicamente, a rocha mais comum é um gnaisse migmatítico, bandado com intercalações decimétricas a centimétricas de bandas máficas, cinza escuras a negras. Existem também biotita, anfibólio negros a esverdeados e porfiroblastos de feldspato acaramelado (com até 2 cm de eixo maior), além de intercalações de mesma potência, de bandas félsicas quartzo-feldspáticas de textura mais grossa.

As variações sobre este gnaisse migmatítico são inúmeras e podem ser consideradas variações, porque é muito difícil estabelecer limites entre as transições de um tipo a outro. Estas transições podem ser vistas em alguns afloramentos, mas são mais facilmente percebidas em um trabalho regional.

Assim encontra-se locais onde esse gnaisse pode ser descrito como:

- um migmatito bandado, muito movimentado, com dobras fechadas a apertadas de charneiras angulosas, contendo mobilizados quartzo-feldspáticos pegmatóides, de limites ora precisos, formando venulações, ora imprecisos, mesclando-se às partes máficas. Restitos máficos, provavelmente enderbíticos ou gabróides, de cor negra esverdeada são encontrados na forma de corpos lenticulares decimétricos a métricos envoltos pelo bandamento. Este tipo de rocha predomina por toda a AID da PCH Santa Rosa I;

- um gnaisse máfico a biotita anfibólio e piroxênio, cinza escuro a negro, com porfiroblastos de feldspato acaramelado (com 0,5 cm a 3 cm de eixo maior), com bandamento difuso provocado pela alternância de bandas mais ricas em porfiroblastos de feldspatos e, provavelmente, retrometamórfico de um enderbiteo;
- um milonito gnaisse rico em porfiroblastos de feldspato e que em muitos locais pode ser considerado um blastomilonito. Uma foliação milonítica é persistente e comum nestas rochas. Os porfiroblastos de feldspato são brancos acaramelados, têm de 0,5 a 3 cm de eixo maior, forte orientação planar e discreta orientação linear.

A estrutura predominante nos gnaisses e migmatitos é um bandamento marcado por alternâncias litológicas com atitudes variando em torno de N30-50E/20-40 SE. Como em todo migmatito, este bandamento é muito movimentado, passando por mudanças significativas de atitude, mesmo a nível de afloramento, e a atitude média aqui relatada é o que parece ser o comportamento regional desse bandamento.

Um xistosidade marcada pelos minerais máficos, principalmente pelo biotita, mas que também orienta os eixos maiores dos porfiroblastos de feldspatos, acompanha o bandamento, sendo a ele subparalela. Não se observou, em nenhum momento, esta xistosidade cortando o bandamento.

Uma zona de cisalhamento dúctil de direção N70E e subverticalizada (com até 200 metros de espessura) está localizada no leito do rio Preto, na AID do empreendimento. Seu sentido de movimentação é dextral e a lineação de estiramento mineral é subhorizontal (atingindo até 20 graus de caimento), ora para NE, ora para SW. A foliação é milonítica, associada com um intenso processo de crescimento de porfiroblastos.

Nesta região, o leito do rio Preto é encachoeirado e rico em afloramentos, permitindo a formação de belas exposições dessa zona de cisalhamento. As deformações tectônicas que atingiram essa área foram de caráter dúctil, não provocando descontinuidades rúpteis e serviram para conferir uma alta resistência geotécnica às rochas. O bandamento alterna rochas com características geotécnicas diferentes, a saber, os xistos escuros das porções máficas e os granitóides das bandas félsicas. Como estas alternâncias se dão em questão de centímetros ou decímetros, o maciço rochoso, como um todo, possui um comportamento geotécnico seguro. Caso a espessura deste bandamento alcance a ordem de metros a decâmetros, poderá vir a constituir um problema geotécnico, mas somente nas áreas de maiores exigências, como os locais de implantação de grandes obras civis, isto é, a barragem ou a casa de força.



FOTO 2.1: MORROS TÍPICOS DE GNAISSES PRESENTES NA AID DA PCH SANTA ROSA.



FOTO 2.2: MORROS TÍPICOS DE GNAISSES PRESENTES NA AID DA PCH SANTA ROSA.

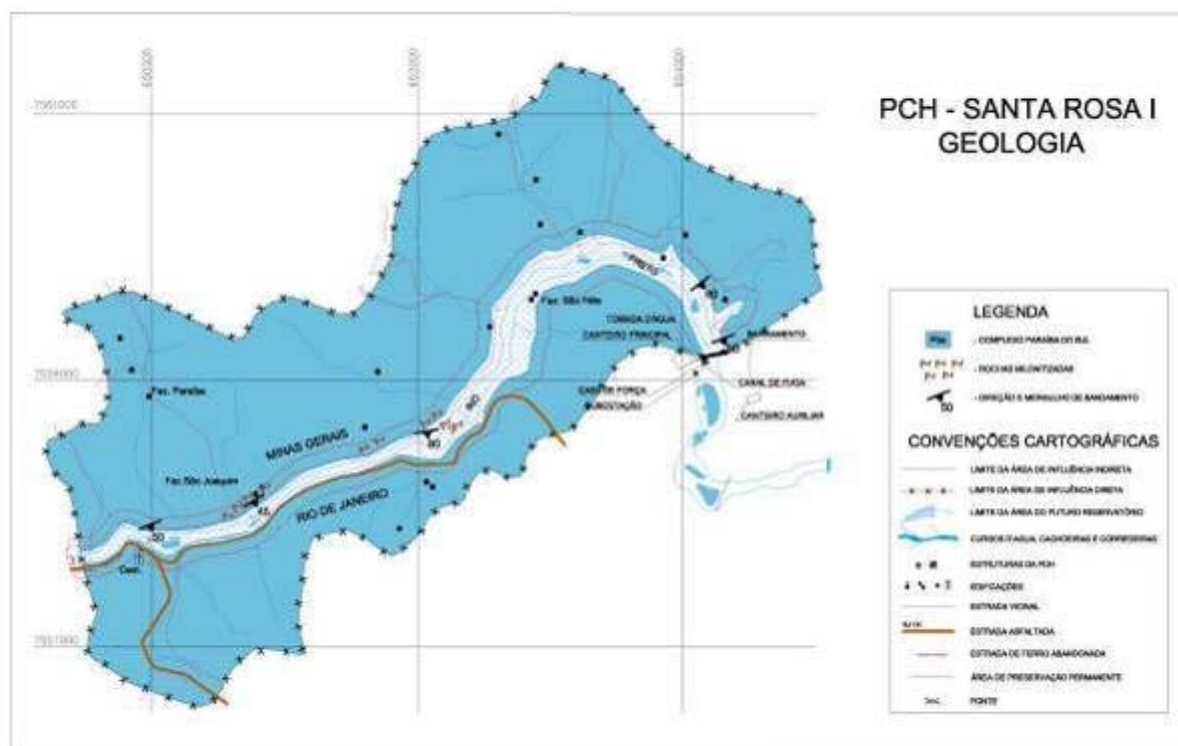


FIGURA 2.6: DESENHO DE GEOLOGIA DA AID DA PCH SANTA ROSA I. FONTE: LIMAR ENGENHARIA, EIA, 2001

2.4.1.1.3 Situação Minerária Legal

Através de consulta ao Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, em maio de 2009, foi encontrado somente um processo minerário na área de influência direta do empreendimento:

Nº do Processo	Requerente	Situação	Mineral	Data Protocolo	Município
890341/2007	Joaquim de Oliveira Novais	Autorização de Pesquisa	Minério de Ouro	11/07/2007	Belmiro Braga e Rio das Flores

Fonte: www.dnpm.gov.br

A Figura 2.7, abaixo, apresenta a localização do processo acima citado.

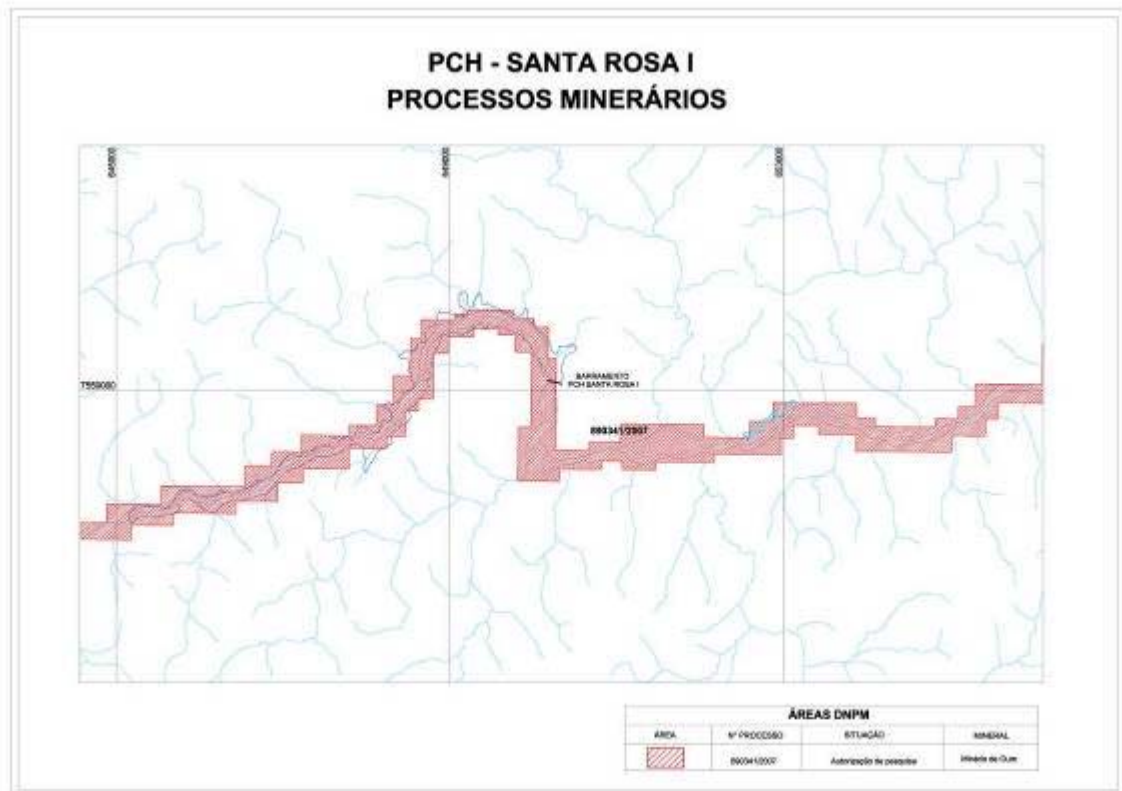


FIGURA 2.7: DESENHO DE PROCESSOS MINERÁRIOS OCORRENTES NA AID DA PCH SANTA ROSA I. FONTE: DNPM, 2009

2.4.1.2 Geomorfologia

Assim como observado para a Área de Influência Indireta, a Área de Influência Direta da PCH Santa Rosa I tem sua geomorfologia caracterizada através de erosão e movimento de massa, constituídos por ocorrências de erosão laminar e/ou em sulco. Existem também formações superficiais, como anfiteatros, escarpas, cristas de serra, tálus de detritos e/ou rampas de colúvio.

Na área de estudo, o relevo condicionou a formação de morros de topos convexos e vertentes retilíneas de forte declividade com exposição do maciço rochoso. O leito do rio Preto encontra-se encaixado em vales estreitos limitados por vertentes íngremes com trechos de corredeiras e afloramentos rochosos, o padrão de drenagem é sub-dentrítico. Em alguns trechos há formação depósitos aluviais de várzeas e terraços, muito exploradas pelas propriedades, por serem as sua áreas mais planas.

Apresenta-se a seguir o registro fotográfico atualizado (Maio/2009), com algumas características geomorfológicas apresentadas na AID da PCH Santa Rosa I.



FOTO 2.3: ANFITEATRO EM VERTENTE CÔNCAVA AO FUNDO.



FOTO 2.4: VERTENTE CONVEXA COM RAMPA DE COLÚVIO E AO FUNDO. EM PRIMEIRO PLANO DEPÓSITO ALUVIAL.



FOTO 2.5: CORREDEIRAS NO RIO PRETO.



FOTO 2.6: VERTENTE CONVEXA COM EXPOSIÇÃO DO MACIÇO ROCHOSO.



FOTO 2.7: VERTENTE CÔNCAVA COM ANFITEATRO E EROSIÃO LAMINAR.



FOTO 2.8: AMPLO DEPÓSITO ALUVIAL NA MARGEM ESQUERDA DO RIO PRETO.

Importante ressaltar que na campanha de campo para atualização dos estudos do EIA/RIMA, não se verificaram alterações quanto aos processos erosivos existentes na área diretamente afetada pelo empreendimento.

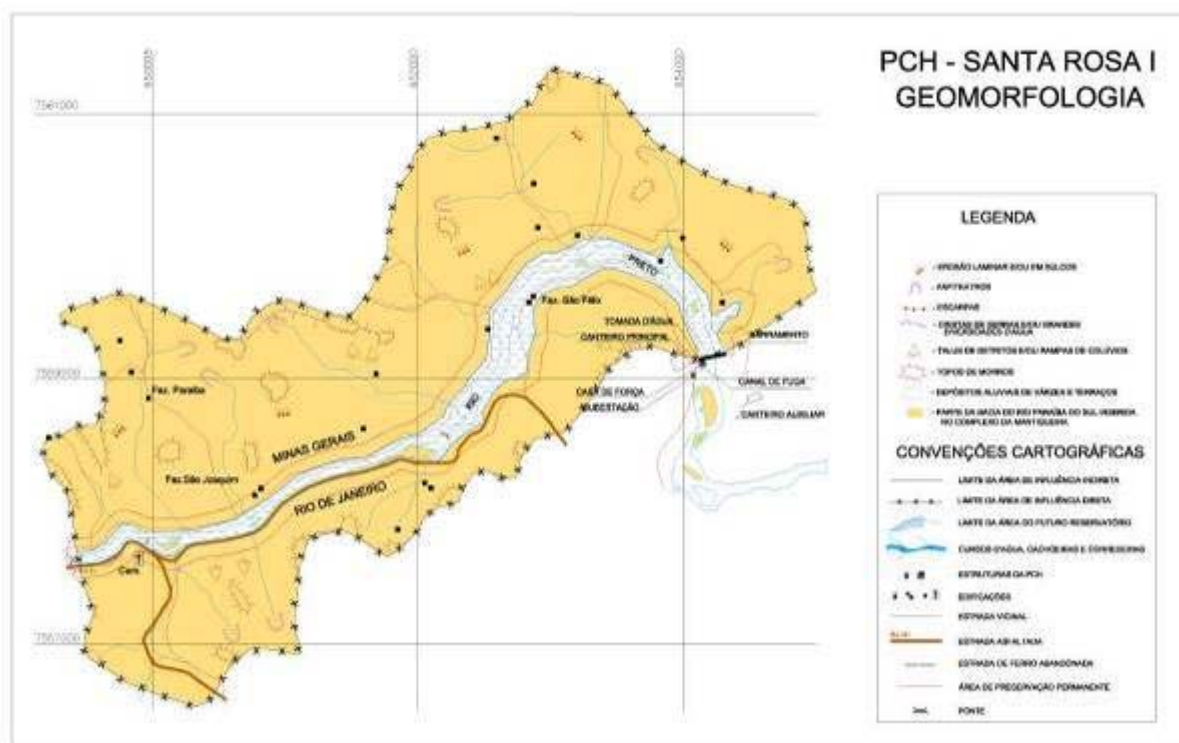


FIGURA 2.8: DESENHO DE GEOMORFOLOGIA DA AID DA PCH SANTA ROSA I. FONTE: EIA, 2001.

2.4.1.3 Pedologia

Assim como na Área de Influência Indireta do empreendimento, porém com um maior percentual de ocorrência (83,03%) existe a predominância de Ca/V na distribuição de todas as Classes de Solos e a Capacidade de Uso Agropecuário dos mesmos e suas associações na Área de Influência Direta (AID) da PCH Santa Rosa I (vide Quadro 4.1 e Figura 4.4, adiante).

Esta classe é caracterizada por solos rasos a médios; Cambissolos Litólicos; relevo forte ondulado a montanhoso com declividade maior que 50%; fertilidade baixa com déficit hídrico; forte susceptibilidade a erosão; inviabilizando a mecanização. Estes solos apresentam grandes restrições a culturas permanentes e pastagens, podendo ser plantados apenas com manejo especial, sendo recomendados para áreas de preservação permanente.

A segunda maior ocorrência (10,63 % da superfície total considerada) foi obtida pela Classe A/VIa, que é constituída de solos adaptados para pastagens de simples conservação, admitindo, excepcionalmente, o cultivo de espécies permanentes destinadas à proteção do solo.

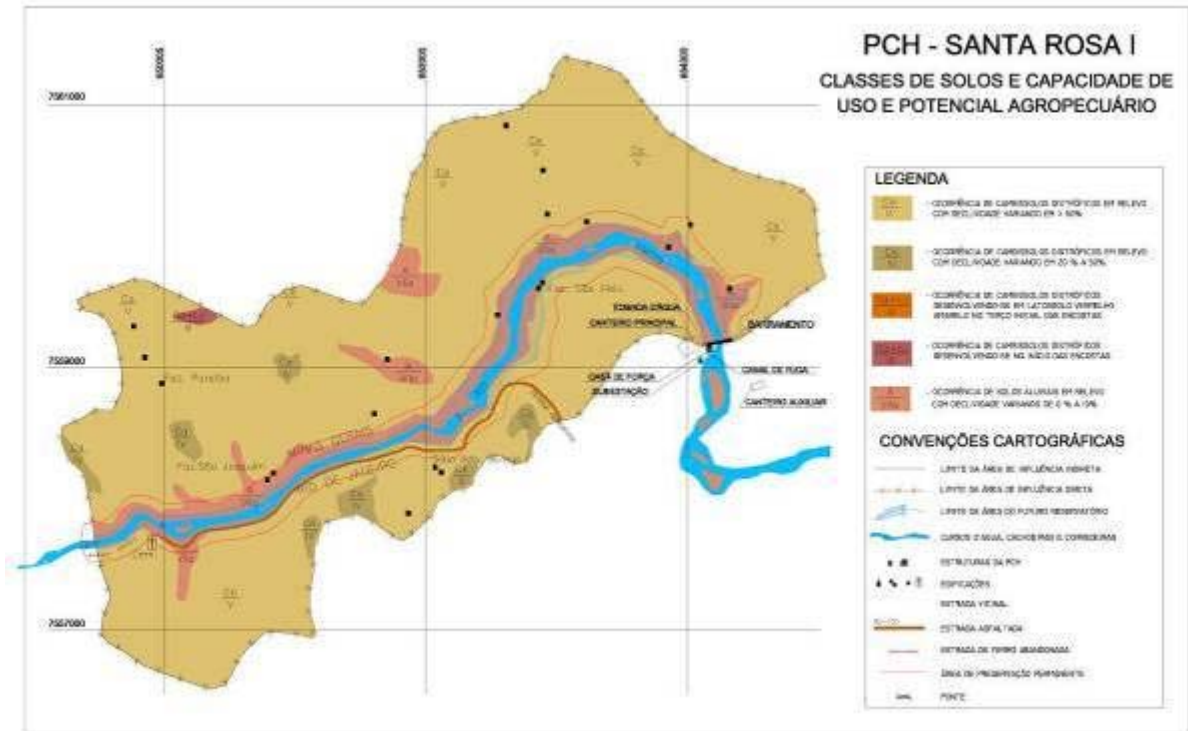


FIGURA 2.9: DESENHO DE CLASSES DE SOLOS E CAPACIDADE DE USO E POTENCIAL AGROPECUÁRIO.
FONTE: LIMAR ENGENHARIA, EIA, 2001.

2.4.2 MEIO BIÓTICO

2.4.2.1 *Ecosistema Terrestre na Área de Influência Indireta – AII – da PCH Santa Rosa I*

2.4.2.1.1 *Patrimônio Natural*

Na AID da PCH Santa Rosa I não existem cachoeiras de expressividade cênica. Existem apenas algumas corredeiras no rio Preto (no trecho que será inundado pelo futuro reservatório), que são expostas apenas no período seco, quando as águas do rio estão baixas. Convém ressaltar que esporadicamente, pescadores amadores utilizam este trecho para atividades de pesca de lazer.

2.4.2.1.2 *Cobertura Vegetal e Usos e Ocupação dos Solos*

A AID da PCH Santa Rosa I apresenta uma cobertura florestal reduzida e secundarizada, substituída em sua grande maioria por pastagens. As áreas de cultivo, afloramentos rochosos e bambuzais são pouco expressivos e de pequena extensão, semelhante ao constatado para a AII. Estes padrões se aplicam para ambas as margens do rio Preto (direita: Estado do Rio de Janeiro; e esquerda: Estado de Minas Gerais).

A substituição por pastagens, principalmente, e áreas cultivadas se deu exatamente onde os solos são mais férteis e a topografia é plana ou menos acidentada. Assim, nos locais com impedimentos ao uso, como inclinação elevada associada a solos litólicos (como em alguns topos e encostas de morros), a cobertura vegetal apresenta-se um pouco mais preservada.

Uma ilha localizada a jusante do local previsto para o barramento, apresenta um fragmento florestal melhor preservado e foi o local escolhido para realização dos estudos fitossociológicos, na época da elaboração do EIA (2001).

As formações ciliares constituem-se de um mosaico composto por manchas de formação florestal ciliar propriamente dita e a formação florestal adjacente (floresta estacional semidecidual/floresta ombrófila densa). Em função da ação antrópica ao longo do tempo, em vários locais a floresta ciliar está ausente ou representada por árvores isoladas ou pequenos agrupamentos, ora tratados por "vegetação ciliar". Esta encontra-se fragmentada e muito estreita (com menos de um metro de largura), ao longo da maior parte do rio Preto, dificultando a realização de um mapeamento com maior precisão. Sendo assim, para a presente definição, adotou-se uma largura média de um metro para ambas as margens (direita e esquerda).

Entre as árvores isoladas ou em agrupamentos dessa "vegetação ciliar", observam-se o ingá (*Inga uruguensis*), as embaúbas (*Cecropia hololeuca*, *C. glaziovii* e *C. pachysachia*), a sangra-d'água (*Croton floribundus*) e a adraga (*Croton urucurana*). Em geral, ingás e figueiras (*Ficus* pp.) constituem elementos de importância ao hábitat, por fornecerem abundantes frutos e flores a diversas comunidades de aves florestais e generalistas que habitam tais florestas, como o sabiá-póca (*Turdus amaurochalinus*), a maritaca (*Aratinga leucophthalmus*), beija-flor-tesourão (*Eupetomena macroura*) e o suiriri (*Tyrannus melancholicus*), entre outros.

Os remanescentes mais expressivos de vegetação nativa, apesar de secundarizados, estão localizados na Fazenda São Felipe (de propriedade do Sr. José Carlos Olivim), situada na margem esquerda do rio Preto; bem como em poucas ilhas de tamanho expressivo (a montante e a jusante do futuro eixo da barragem), as quais possuem vegetação nativa.

Os fragmentos florestais são formados por um mosaico de diversos estágios de sucessão, onde prevalecem estágios sucessionais inferiores (capoeiras e capoeirinhas) e que recobrem parcialmente os topos dos morros. Em poucos trechos, revestem as encostas, chegando até as margens do rio (como observado na Fazenda São Joaquim).

Nos demais setores da AID, a cobertura vegetal está representada por pastagem, compostas basicamente por gramíneas, remanescentes florestais secundários (capoeiras) e por uma vegetação baixa, formada por espécies herbáceas e arbustivas, tendo algumas árvores de pequeno porte. Esta condição caracteriza estágios iniciais de sucessão, sendo denominada de capoeirinha (Klein, 1980) no presente estudo. É também comum a presença de árvores esparsas como o Ingá (*Inga uruguensis*) e, principalmente, de longas moitas de bambu (*Bambusa* spp.) próximas aos curso d'água.

As seguintes tipologias de ambientes que ocorrem na AID da PCH Santa Rosa I:

- Capoeirão: floresta ombrófila densa/floresta estacional semidecidual em estágio avançado de sucessão (FS1);
- Capoeira: floresta ombrófila densa/floresta estacional semidecidual em estágio mediano de sucessão (FS2);
- Capoeirinha: floresta ombrófila densa/floresta estacional semidecidual em estágio inicial de sucessão (FS3);
- Floresta ciliar (FC);
- Pasto limpo (P);
- Pasto sujo (PS);
- Cultura permanente: café, silvicultura (CP);
- Cultura temporária: milho, feijão, mandioca, capineira (CT);
- Brejos;
- Afloramentos rochosos;
- Bambuzais;
- Solo exposto: estradas.

O Quadro 2.23, abaixo mostra a distribuição atualizada das tipologias de uso do solo e cobertura vegetal na área do futuro reservatório da PCH Santa Rosa I. Destaca-se que a atualização foi feita com base em foto aérea recente da AID (Anexo IV).

QUADRO 2.23

DISTRIBUIÇÃO ABSOLUTA (EM HECTARES) E RELATIVA (%) DAS TIPOLOGIAS DE USO DO SOLO E COBERTURA VEGETAL NA ÁREA DO FUTURO RESERVATÓRIO E INFRAESTRUTURA DA PCH SANTA ROSA I (2009).

Classes de Uso Atual e Ocupação do Solo e Cobertura Vegetal	Área (Ha)	Percentual (%)
Floresta Estacional Semidecidual	17,27	22,32
Pasto Sujo	11,59	14,98
Pasto Limpo	38,47	44,91
Cultura Agrícola	0,15	0,19
Bambuzal	1,16	1,49
Afloramento Rochoso	1,16	1,49
Infraestrutura	7,54	9,74
Total	77,34	100

Fonte: Limiar Engenharia, 2009.

Relatório Fotográfico – Maio/2009



FOTO 2.9: PREDOMÍNIO DE PASTO LIMPO, COM ALGUNS FRAGMENTOS DE CAPOEIRA. DESTACA-SE A AUSÊNCIA DE VEGETAÇÃO CILIAR



FOTO 2.10: PASTO LIMPO COM FRAGMENTO DE CAPOEIRINHA.



FOTO 2.11: BAMBUZAL ÀS MARGENS DO RIO PRETO.



FOTO 2.12: PLANTAÇÃO DE EUCALIPTO.



FOTO 2.13: PASTO SUJO NA ÁREA DO DESMBOQUE DO TÚNEL, MARGEM DIREITA.



FOTO 2.14: VISTA PARA A ÁREA DA OMBREIRA ESQUERDA. PREDOMÍNIO DE PASTO SUJO COM CAOEIRA E CAOEIRINHA.



FOTO 2.15: VISTA PARA A ÁREA PRÓXIMA AO LOCAL DO BARRAMENTO, MARGEM ESQUERDA. PREDOMÍNIO DE CAOEIRA E CAOEIRÃO, COM VEGETAÇÃO CILIAR E FRAGMENTOS EM TOPOS DE MORRO.



FOTO 2.16: VISTA PARA A ÁREA PRÓXIMA AO LOCAL DO BARRAMENTO, MARGEM DIREITA. PREDOMÍNIO DE PASTO LIMPO COM FRAGMENTOS EM TOPOS DE MORRO, CAOEIRA.



FOTO 2.17: VISTA PARA A REGIÃO DO RESERVATÓRIO, MARGEM ESQUERDA. PREDOMÍNIO DE PASTO LIMPO COM FRAGMENTOS DE CAOEIRA E CAOEIRÃO PRÓXIMOS AO BARRAMENTO.



FOTO 2.18: VISTA PARA A ÁREA DO RESERVATÓRIO, MARGEM ESQUERDA. PREDOMÍNIO DE PASTO LIMPO E PASTO SUJO.



FOTO 2.19: VISTA PARA A ÁREA DO RESERVATÓRIO, IMEDIATAMENTE A MONTANTE DO BARRAMENTO, MARGEM ESQUERDA. PRESENÇA DE ALGUMAS ILHAS NO RIO PRETO COM VEGETAÇÃO ÁRBOREA-ARBUSTIVA.



FOTO 2.20: VISTA PARA A ÁREA DO RESERVATÓRIO, MARGEM ESQUERDA. PREDOMÍNIO DE PASTO LIMPO E PASTO SUJO.



FOTO 2.21: VISTA PARA A ÁREA DO RESERVATÓRIO, MARGEM ESQUERDA. PREDOMÍNIO DE PASTO LIMPO E PASTO SUJO, FRAGMENTOS DE CAOEIRA EM TOPOS DE MORRO.



FOTO 2.22: VISTA PARA A ÁREA DO RESERVATÓRIO, MARGEM ESQUERDA. PREDOMÍNIO DE PASTO LIMPO E PASTO SUJO.

FOTO 2.23: PLANTAÇÃO DE EUCALIPTO.





FOTO 2.24: PREDOMÍNIO DE PASTO LIMPO. DESTACA-SE A AUSÊNCIA DE VEGETAÇÃO CILIAR



FOTO 2.25: PREDOMÍNIO DE PASTO LIMPO E SUJO.



FOTO 2.26: VISTA PARA A ÁREA DO RESERVATÓRIO,
MARGEM ESQUERDA. FRAGMENTOS DE VEGETAÇÃO,
PRINCIPALMENTE CAPOEIRA.

2.4.2.2 Fauna da Área de Influência Direta

2.4.2.2.1 Herpetofauna

Durante os estudos para o EIA (2001), foram registradas 17 espécies de anfíbios, sendo 16 delas pertencentes à ordem Anura (famílias Bufonidae, Hylidae, Leptodactylidae e Microhylidae) e uma pertencente à ordem Gymnophiona (Família Caeciliidae).

Na época da elaboração do EIA (2001), foram também registradas 18 espécies de répteis: oito pertencentes à subordem Lacertilia (famílias Amphisbaenidae, Gekkonidae, Iguanidae e Teiidae) e 10 pertencentes à subordem Serpentes (famílias Boidae, Colubridae, Crotalidae e Viperidae).

2.4.2.2.2 Avifauna

Por ocasião da elaboração do EIA (2001), foram registradas 178 espécies, distribuídas em 14 Ordens, 31 Famílias e 19 Sub-Famílias. Esta riqueza é expressiva, correspondendo a 79,46% da avifauna da AII da PCH Santa Rosa I. Verificou-se uma relação direta dessa riqueza com a composição dos ambientes e a disposição dos mesmos na paisagem. Locais com predomínio de fragmentos de floresta ombrófila/estacional semidecidual e floresta ciliar, apresentaram maiores índices.

A partir de 1.049 registros, foi obtido um alto índice de diversidade ($H' = 4,72$), expressando um bom grau de homogeneidade entre os dados de riqueza e abundância relativa constatados (Magurran, 1989). Somente nove espécies foram mais frequentes, com domínio daquelas generalistas, como a maritaca (*Aratinga leucophthalmus*) e o japu (*Psarocolius decumanus*).

Em relação a distribuição no interior da vegetação, houve o predomínio de utilização do dossel (20,78%), estratos medianos (19,66%), arbustivos (15,73%), e com amplo uso do gradiente vertical da vegetação (15,73%). Isso demonstra a importância dos fragmentos florestais para a avifauna local.

Esses padrões ecológicos, junto ao domínio original de Mata Atlântica, explicam o predomínio de aves florestais na AID, mesmo padrão obtido para a AII. A oferta permanente de frutos ao longo do ano e a maior extensão da cobertura florestal, verificada em alguns locais, permitem a manutenção de populações de aves frugívoras, incluindo espécies de grande porte, como o tucano-de-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*) e a maracanã-verdadeira (*Propyrrhura maracana*).

Observou-se na área, também, espécies generalista e campestres, caracterizadas pela alta capacidade de dispersão e colonização áreas desmatadas, perturbadas e em regeneração. Englobam principalmente espécies migratórias, como o suiriri-cavaleiro (*Machetornis rixosus*), o tesourinha (*Tyrannus savana*) e a maria-branca (*Xolmis cinerea*).

Obteve-se uma alta representatividade de espécies endêmicas (16 elementos, perfazendo 8,98% da riqueza total), como o tangará-dançarino (*Chiroxiphia caudata*) e a papa-taoca (*Pyriglena leucoptera*). Cabe mencionar que a comunidade de elementos endêmicos da AID compreende cerca de 57,69% das espécies endêmicas presentes na AII.

Das 19 espécies apresentadas no EIA (2001), enquadradas em listagens oficiais sobre a fauna ameaçada, apenas uma aparece na Lista das Espécies de Fauna Ameaçada de Extinção em Minas Gerais publicada em 2008 (Biodiversitas, 2008). O Gavião Pega Macaco (*Spizaetus tyrannus*), está na categoria em perigo (EN), isso se deve principalmente a redução das formações florestais da região.

2.4.2.2.3 Mastofauna

Uma listagem das espécies de mamíferos terrestres não voadores, compilada a partir da “Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil” (Fonseca *et al.*, 1996), apresenta 110 espécies cuja distribuição abrange, potencialmente, o bioma Mata Atlântica e, mais especificamente (segundo Emmons, 1990; Fonseca e Kierulff, 1989; Stallings, 1989; Oliveira e Cassaro, 1999), a região das PCH Santa Rosa I. Tais espécies foram categorizadas como:

- ocorrente – 22 espécies;
- provável – 25 espécies;
- improvável – 8 espécies;
- não ocorrente – 12 espécies;
- ou com dados insuficientes para enquadramento em uma destas classes – 43 espécies.

Deve ser lembrado que tal listagem baseia-se na distribuição original das espécies e, portanto, pode ser considerada relativamente superestimada, em virtude da presença de espécies notadamente muito raras ou até extintas regionalmente, como a onça-pintada (*Panthera onca*) e o queixada ou porco-do-mato (*Tayassu pecari*); e mesmo em nível estadual, no caso da ariranha (*Pteronura brasiliensis*) ou do cachorro-do-mato-vinagre (*Speothos venaticus*).

Das 22 espécies consideradas ocorrentes, 14 são florestais. Várias delas foram confirmadas por registros visuais, sonoros e/ou vestigiais (fezes, pegadas e carcaças) ou ainda citados em entrevistas locais.

Foram consideradas 25 espécies com ocorrência provável, sendo também florestais em sua maioria (20 espécies). O predomínio da classe florestal reforça a relevância dos remanescentes de florestas estacionais semidecíduais e ciliares para a manutenção da fauna regional.

Das espécies identificadas como ocorrentes nas áreas, quatro são enquadradas em alguma categoria de ameaça no estado de Minas Gerais, segundo a Lista Vermelha das Espécies de Fauna Ameaçadas de Extinção em Minas Gerais (Biodiversitas, 2008) e Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (Machado *et al.*, 2008), a saber: o tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), a lontra (*Lontra longicaudis*) e a jaguatirica (*Leopardus pardalis*). O Quadro 2.24 apresenta a lista total de tais espécies e o status de cada uma daquelas enquadradas em alguma categoria de ameaça.

QUADRO 2.24

LISTA DE ESPÉCIES DE MAMÍFEROS OCORRENTES NA REGIÃO DA PCH SANTA ROSA I E ENQUADRAMENTO
SEGUNDO STATUS DE AMEAÇA.

Espécie	Nome Popular	Tipo de Registro	Hábito	Categoria de Ameaça*	Crítérios*
<i>Didelphis aurita</i>	Gambá	Entrevista	Generalista	-	
<i>Gracilinanus agilis</i>	Guacuica	Visual	Florestal	-	
<i>Philander frenata</i>	Cuíca	Entrevista	Florestal	-	
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim	Entrevista	Florestal	-	
<i>Dasytus novemcinctus</i>	Tatu-paca	Entrevista	Florestal	-	
<i>Dasytus septemcinctus</i>	Tatu-mirim	Entrevista	Florestal	-	
<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu-peba	Entrevista	Generalista	-	
<i>Callithrix geoffroyi</i>	Sagui-de-cara-branca	Sonoro	Florestal	-	
<i>Callicebus personatus</i>	Sauá	Entrevista	Florestal	Vulnerável	Destruição do hábitat, populações isoladas
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Lobo-guará	Fezes	Generalista	Vulnerável	Destruição do hábitat, perseguição, populações em declínio
<i>Cerdocyon thous</i>	Raposa	Entrevista	Campestre	-	
<i>Nasua nasua</i>	Quati	Visual	Florestal	-	
<i>Eira barbara</i>	Irara	Entrevista	Florestal	-	
<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra	Entrevista	Semi-aquático	Vulnerável	Destruição do hábitat caça, perseguição, populações isoladas e em declínio
<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguaririca	Entrevista	Florestal	Criticamente em perigo	Destruição do hábitat, perseguição, populações isoladas e em declínio
<i>Mazama americana</i>	Veado-mateiro	Entrevista	Florestal	-	
<i>Sciurus aestuans</i>	Caxinguelê	Entrevista	Florestal	-	
<i>Sphiggurus villosus</i>	Ouriço-cacheiro	Entrevista	Florestal	-	
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	Capivara	Visual	Semi-aquático	-	
<i>Agouti paca</i>	Paca	Entrevista	Florestal	-	
<i>Cavia aperea</i>	Preá	Entrevista	Generalista	-	
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Tapeti	Entrevista	Generalista	-	

Fonte: Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção e Lista Vermelha das Espécies de Fauna e da Flora Ameaçadas de Extinção e Minas Gerais. Fundação Biodiversitas, 2008.

Dezessete delas são dependentes de ambientes florestais, em maior ou menor grau. Apenas o gambá, o tatu-peba, a preá, o tapeti e o lobo-guará guardam uma relativa independência dos remanescentes florestais presentes.

É interessante observar que o tatu-peba e o lobo-guará, ameaçado de extinção, são espécies típicas do bioma Cerrado, podendo ser consideradas invasoras das novas áreas campestres formadas por pastagens e outros setores desmatados, os quais substituíram a vegetação florestal original da Mata Atlântica regional.

Entre as 25 espécies consideradas de ocorrência provável nas áreas de estudo, apenas uma é citada na Lista Vermelha das Espécies de Fauna Ameaçadas de Extinção em Minas Gerais (Biodiversitas, 2008), *Leopardus tigrinus*. Esta espécie não era considerada ameaçada no período de elaboração do EIA, porém, atualmente ela é considerada vulnerável. O tatu-do-rabo-mole (*Cabassous unicinctus*), o rato-do-bambu (*Kannabateomys amblyonyx*) e o rato-de-espinho (*Echimys brasiliensis*), citados como vulneráveis no EIA saíram da lista de espécies ameaçadas de extinção.

QUADRO 2.25

LISTA DE ESPÉCIES DE MAMÍFEROS PROVAVELMENTE OCORRENTES NA REGIÃO DA PCH SANTA ROSA I E ENQUADRAMENTO
SEGUNDO STATUS DE AMEAÇA DE EXTINÇÃO

Espécie	Nome Popular	Hábito	Categoria	Crítérios*
<i>Caluromys philander</i>	Cuíca-lanosa	Florestal	-	
<i>Marmosops incanus</i>	Guaiquica	Florestal	-	
<i>Metachirus nudicaudatus</i>	Cuíca-de-quatro-olhos	Florestal	-	
<i>Micoureus demerarae</i>	Cuíca	Florestal	-	
<i>Monodelphis americana</i>	Cuíca-de-três-listas	Florestal	-	
<i>Bradypus variegatus</i>	Preguiça	Florestal	-	
<i>Cabassous unicinctus</i>	Tatu-de-rabo-mole	Florestal	-	
<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada	Florestal	-	
<i>Conepatus chinga</i>	Jaritataca	Generalista	-	
<i>Galictis cuja</i>	Furão	Generalista	-	
<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato-do-mato-pequeno	Florestal	Vulnerável	Destruição de habitats, perseguição e desmatamento
<i>Akodon cursor</i>	Rato-do-mato	Florestal	-	
<i>Blarinomys breviceps</i>	Rato-do-mato	Florestal	-	
<i>Bolomys lasiurus</i>	Rato-do-mato	Campestre	-	
<i>Calomys callosus</i>	Rato-do-mato	Campestre	-	
<i>Nectomys squamipes</i>	Rato-d'água	Florestal, semi-aquático	-	
<i>Oecomys trinitatis</i>	Rato-do-mato	Florestal	-	
<i>Oligoryzomys eliurus</i>	Rato-do-mato	Campestre	-	
<i>Oryzomys capito</i>	Rato-do-mato	Florestal	-	
<i>Oryzomys subflavus</i>	Rato-do-mato	Florestal	-	
<i>Oxymycterus hispidus</i>	Rato-do-brejo	Florestal, semi-aquático	-	
<i>Rhipidomys mastacalis</i>	Rato-da-árvore	Florestal	-	
<i>Kannabateomys amblyonyx</i>	Rato-do-bambu	Florestal	-	
<i>Echimys brasiliensis</i>	Rato-da-árvore	Florestal	-	
<i>Trinomys setosus</i>	Rato-de-espinho	Florestal	-	

Fonte: Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção e Lista Vermelha das Espécies de Fauna e da Flora Ameaçadas de Extinção e Minas Gerais. Fundação Biodiversitas, 2008.

Dezenove espécies correspondem aos pequenos mamíferos. Este elevado número ocorreu em função das mesmas terem sido levantadas por meio de dados secundários, relativos a estudos de longo termo já realizados na região. Entre os mesmos, apenas três pequenos roedores, *Oligoryzomys eliurus*, *Bolomys lasiurus* e *Calomys callosus*, utilizam áreas abertas e modificadas, sendo os dois últimos, muito comuns em pastagens e campos naturais.

2.4.2.3 Ecossistemas Aquáticos

2.4.2.3.1 Ictiofauna

Resultados Gerais de Ictiofauna

Durante a elaboração do EIA (2001), foram capturados 60 exemplares, pertencentes a 15 espécies, distribuídas em três Ordens e oito famílias, (Quadro 2.32). Além das espécies inventariadas, duas outras de interesse comercial e esportivo, foram citadas por moradores regionais, a saber o dourado (*Salminus maxillosus*) e o surubim-do-Paraíba (*Steindachneridion parahybae*).

QUADRO 2.26

LISTA DAS ESPÉCIES DE PEIXES REGISTRADAS NO RIO PRETO (MG/RJ), NA REGIÃO DA PCH SANTA ROSA I (FEVEREIRO E JULHO/2000), EM ORDEM FILOGENÉTICA DE LAUDER E LIEM (1983). OBS: *CAPTURADO SOMENTE NA AMOSTRAGEM QUALITATIVA

Ordem	Família	Subfamília	Espécie	Nome Populas
Characiformes	Characidae	Tetragonopterinae	<i>Astyanax cf. bimaculatus</i>	Lambari-do-rabo-amarelo
			<i>Astyanax cf. fasciatus parahybae</i>	Lambari-do-rabo-vermelho
		Bryconinae	<i>Brycon cf. opalinus</i>	Piabanha
		Acestrorhynchinae	<i>Acestrorhynchus sp.</i>	Peixe-cachorro
	Erythrinidae		<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra
	Anostomidae		<i>Leporinus copellandi</i>	Piau-vermelho
	Curimatidae		<i>Cyphocarax gilberti</i>	Saguirú
	Prochilodontidae		<i>Prochilodus scrofa</i>	Curimba, Curimatá
Siluriformes	Auchenipteridae		<i>Glanidium albescens</i> ¹	Jundiá
	Pimelodidae		<i>Rhamdia parahybae</i>	Bagre
	Loricariidae		<i>Pimelodus fur</i>	Mandizinho
			<i>Hypostomus affinis</i>	Cascudo, Cachimbau
			<i>Hypostomus sp. 1</i>	Cascudo, Cachimbau
			<i>Rhinelepis aspera</i>	Cascudo-preto
Perciformes	Cichlidae		<i>Geophagus brasiliensis</i>	Cará

Fonte: Limiar Engenharia, EIA, 2001.

As Ordens predominantes no rio Preto são Characiformes e Siluriformes, padrão amplamente reconhecido para os rios da América do Sul (Lowe-McConnell, 1975, 1999).

Em entrevistas realizadas com a população ribeirinha, registrou-se a presença de pelo menos cinco espécies exóticas introduzidas na bacia: tilápia (*Oreochromis nilotica*), carpa (*Cyprinus sp.*), matrinxã (*Brycon orbignyanus*), pacu (*Colossoma mitrei*) e piau-uçu (*Leporinus macrocephalus*). Tais espécies foram introduzidas através de repovoamentos clandestinos feitos por pescadores amadores, fazendeiros, “pesque e pague” e pisciculturas da região.

2.4.2.3.2 Qualidade da água

Parâmetros Bacteriológicos

Em relação aos parâmetros bacteriológicos observou-se que os coliformes totais e fecais apresentaram valores mais altos na campanha de fevereiro/2000 em relação à julho/2000, quando essas foram, inclusive, superiores às máximas legalmente permitidas nessas águas (1000 e 200 NMP/100 m/L, respectivamente). Em julho/2000 também foram verificados resultados superiores aos limites toleráveis, no entanto, os mesmos não foram considerados elevados.

Considerando-se o contingente populacional da bacia de drenagem do trecho estudado, os cálculos estimados para o potencial gerador desses organismos foram uma boa indicação de que os altos valores em fevereiro/2000, não foram diretamente decorrentes de lançamentos de esgotos sanitários, podendo ser atribuídos aos aportes pelas águas pluviais. Esse cálculo também chegou a níveis para julho bem maiores que os detectados. Tal fato pode ser um indício da baixa contribuição efetiva dos esgotos nos valores desse parâmetro, mostrando também uma relevante depuração à carga total

aportada de esgotos. Dessa forma, os resultados obtidos das análises de laboratório devem estar associados ao carreamento de materiais fecais de origem animal pelas águas das chuvas. Entretanto, analisando-se os valores detectados para estreptococos fecais, foram verificados níveis sempre menores que dos coliformes fecais nos três pontos, nas duas amostragens.

Tais dados resultaram em valores para a razão entre esses dois parâmetros, dentro da faixa entre 1 e 4, e acima de 4 no caso do ponto SR-01 em julho/2000. Quando o índice está na faixa de incerteza e é registrada a presença de lançamento de esgotos domésticos a montante do respectivo ponto, os dados refletem os efeitos da depuração ocorrida entre o trecho de lançamento e o ponto de coleta das amostras, bem como contribuições por dejetos das áreas de pecuária. Apesar do resultado de coliformes fecais não ter sido demasiadamente alto em SR-01 na campanha de julho/2000, o índice superior a 4 deixou claro as influências dos esgotos dos distritos de Porto das Flores e Manuel Duarte, situados logo a montante desse ponto.

Índice de Qualidade das Águas – IQA

Os resultados referentes ao Índice de Qualidade das Águas demonstraram águas de boa qualidade na campanha de julho e de média qualidade no período chuvoso (fevereiro/2000). Ressalte-se que os valores excessivos de coliformes fecais e turbidez respondem pela situação de qualidade média em todos os pontos na segunda campanha.

Já na amostragem de julho/2000, os níveis de coliformes fecais foram os principais condicionantes dos resultados do IQA, não permitindo notas referentes à categoria de qualidade excelente.

2.4.2.4 Considerações Finais Sobre o Meio Biótico

Comparando a nova vistoria de campo com os trabalhos realizado entre 2000 e 2001, por ocasião do EIA, pode afirmar que não houve mudanças significativas quanto a cobertura vegetal e uso do solo na AID da PCH Santa Rosa I.

O predomínio das pastagens sobre a vegetação nativa demonstra o grau de degradação em que se encontra a AID. As poucas áreas de matas existentes estão, em sua maioria, em estágio secundário de regeneração.

Nas áreas próximas ao futuro barramento, encontram-se áreas com vegetação mais preservada, principalmente na margem esquerda do rio Preto.

As ilhas encontradas a montante e jusante do barramento são as que continuam preservando e tendo a melhor vegetação nativa encontrada na AID.

Como registrado em entre os anos de 2000 e 2001 para compor o EIA, a mata ciliar continua apresentando-se de forma isolada ou em pequenos agrupamentos, fragmentada e muito estreita (menos de um metro de largura).



Alguns topos de morros mantêm uma vegetação em regeneração, principalmente nos estágios iniciais (capoeira e capoeirinha), mas são pouco expressivos.

As áreas de lavouras são de pequena extensão e voltadas basicamente para o sustento das propriedades lindeiras ao rio Preto, predominando as culturas temporárias de cana-de-açúcar, capineira, mandioca, feijão, milho, etc. e são plantadas nos terraços aluviais existente em vários pontos do rio, impedindo com isso a regeneração natural da cobertura vegetal nativa nestes locais.

Assim, considerando as pequenas alterações ocorridas na cobertura vegetal e no uso e ocupação das áreas de inserção do empreendimento, comparando-se a época dos levantamentos que compuseram o EIA à presente atualização do diagnóstico, as alterações esperadas na composição dos grupos faunísticos são consideradas desprezíveis.

2.4.3 MEIO SOCIOECONÔMICO

2.4.3.1 Patrimônio histórico e arqueológico

O Estudo de Impacto Ambiental realizado entre os anos de 2000 e 2001, traçou um diagnóstico arqueológico da área da PCH Santa Rosa I. O mesmo relatório que subsidiou o EIA, foi protocolado no IPHAN/DEPROT no dia 17/06/2003.

Posteriormente o IPHAN publicou a Portaria nº 02, de 14/01/09, que expediu a permissão para realização da prospecção arqueológica na área da PCH Santa Rosa I. A Portaria foi publicada no Diário Oficial da União de 15/01/09.

Em 19/05/2009, foi protocolado no IPHAN o relatório dos estudos de prospecção arqueológica, conforme a Portaria nº 02, de 14/01/09.

A cópia do relatório dos estudos de prospecção arqueológica será apresentado no Anexo V deste documento.

2.4.3.2 Caracterização Geral das Propriedades Afetadas

Dispostas ao longo do rio Preto são encontradas 13 propriedades rurais passíveis de serem atingidas pela formação do reservatório e estruturas do empreendimento, sendo: 9 localizadas em sua margem esquerda e pertencentes ao município de Belmiro Braga; e 4 na margem direita, pertencentes ao município de Rio das Flores, assim distribuídas:

QUADRO 2.27
RESUMO DAS PROPRIEDADES IDENTIFICADAS NA ADA DA PCH SANTA ROSA I

Nº de Cadastro	Nome do Proprietário	Nome da Propriedade	Área Declarada (ha)	Localização frente às estruturas do empreendimento
Margem Esquerda: Município de Belmiro Braga				
STR-01ME	José Carlos Olivim*	Fazenda São Felipe	-	Barramento e reservatório
STR-02ME	José de Alencar Fontoura Magalhães	Sítio Chalé	96,0	Reservatório
STR-03ME	Dermeval Moura de Almeida Neto	Rancho Treze	84,0	Reservatório
STR-04ME	Ivone Neder de Assis*	Sítio Santa Marta	-	Reservatório
STR-05ME	Paulo Pinheiro	Fazenda Alto Sereno	135,52	Reservatório
STR-06ME	Lindalvo Realino Sandi	Sítio Santa Rita de Cássia	10,1	Reservatório
STR-07ME	Dulma A. Silva e Dulce C. Oliveira	Sítio Netolândia	6,05	Reservatório
STR-08ME	Francisco Barreiro	Fazenda São Joaquim	82,28	Reservatório
STR-09ME	José de Alencar Fontoura Magalhães	Fazenda São Joaquim	29,04	Reservatório
Margem Direita: Município de Rio das Flores				
STR-01MD	Oscar Nicolau Nasser	Fazenda Saudade	12,1	Barramento, sistema de adução, casa de força, canteiros
STR-02MD	Fernando César Suzano	Sítio Cachoeira	24,2	Reservatório
STR-03MD	Marcelo Arbex de Souza	Fazenda São Félix	145,20	Reservatório
STR-04MD	Divino Antônio de Almeida Leal	Fazenda do Divino	387,20	reservatório

Fonte: Limiar Engenharia. Pesquisa Socioeconômica, Maio/2009.

*Propriedades não pesquisadas

Juridicamente, a posse desses estabelecimentos é detida por 12 proprietários, tendo em vista encontrar-se um detentor com dois imóveis na área atingida.

A descrição realizada, a seguir, tem por base as informações coletadas durante os trabalhos de campo, referentes a 10 propriedades e nove proprietários, sendo estes quantitativos considerados como o universo a ser retratado.

Importante destacar que para duas propriedades da Área Diretamente Afetada não foi possível a efetivação da caracterização atualizada dos dados socioeconômicos. Uma das propriedades encontrava-se fechada, sendo que os contatos fornecidos em campo por vizinhos não correspondiam ao do proprietário. No que se refere à outra propriedade, o proprietário se recusou a fornecer em campo as informações solicitadas.

Dessa forma, tem-se que os imóveis pesquisados perfazem uma área total de 1.011,69 ha, com predominância de propriedades de pequeno porte, consideradas, neste contexto, aquelas com área de até 100 ha. O Quadro 2.27 ilustra esta situação, cabendo observar uma propriedade com área inferior a 10 ha, quatro entre 10 e 50 ha, três entre 50 e 100 ha, e três acima de 100 ha.

QUADRO 2.28
DISTRIBUIÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS DA AID POR ESTRATOS DE ÁREA

Estrato de Área	Estabelecimentos		Área Total (ha)	
	Número	%	Hectares	%
Até 10 ha	01	9,0	6,05	0,59
+ de 10 a 50 ha	04	36,3	75,44	7,45
+ de 50 a 100 ha	03	27,2	262,28	25,92
+ de 100 ha	03	27,2	667,92	66,02
Total	11	100	1.011,69	100

Fonte: Limiar Engenharia. Pesquisa Socioeconômica, maio/2009

O uso do solo nestas propriedades acompanha o perfil de exploração das mesmas, cujo destaque é a pecuária em suas diferentes modalidades, indicando a supremacia das pastagens sobre os demais usos. De acordo com o Quadro 2.28, as pastagens se estendem por 88,1% da área total.

As lavouras, por sua vez, apropriam 1,6% da área total, determinando a pouca relevância da agricultura no contexto estudado. Segundo informações coletadas junto aos produtores, na maioria dos estabelecimentos essa atividade reverte-se, basicamente, para o autoconsumo, sendo as principais culturas voltadas para compor a pauta alimentar das famílias, bem como a complementação nutricional do rebanho.

As matas e capoeiras ocupam o equivalente a 9,5% da área total do conjunto das propriedades pesquisadas, encontrando-se ainda 0,9% de áreas reflorestadas com silvicultura.

QUADRO 2.29
USO E OCUPAÇÃO DAS TERRAS DA AID DA PCH SANTA ROSA I

Usos da Terra	Área Total	
	Ha	%
Pastagens (natural e plantada)	892,26	88,1

Culturas (permanentes e temporárias)	16,31	1,6
Matas e Capoeiras	93,88	9,5
Reflorestamentos	9,68	0,9
Terras Inaproveitáveis	-	
Total	1.011,69	100

Fonte: Limiar Engenharia. Pesquisa Socioeconômica, maio/2009

O número de residentes distribuídos nas 13 propriedades eram o seguinte:

- 3 proprietários residentes com os familiares (esposas e filhos)
- 7 não proprietários divididos entre familiares dos proprietários, empregados permanentes residentes e moradores por cessão.
- 8 proprietários não residentes
- 4 empregados permanentes não-residentes.

Pode-se afirmar que o total de benfeitorias encontradas nas propriedades pesquisadas, Quadro 2.29, foi relativamente proporcional ao tamanho e nível de atividades dos imóveis rurais.

QUADRO 2.30
RELAÇÃO DE BENFEITORIAS DAS PROPRIEDADES DA ADA

Especificação	Total
Casas-sede	11
Casas de colono	11
Chiqueiro	7
Galinheiro	10
Depósito	6
Galpão	2
Curral	12
Moinho	3
Paiol	1
Área de lazer	2

Fonte: Limiar Engenharia. Pesquisa Socioeconômica, maio/2009.

Essas questões são apresentadas de forma detalhada nas descrições individuais dos estabelecimentos rurais.

2.4.3.3 Caracterização individual dos estabelecimentos agropecuários

MARGEM ESQUERDA

Propriedade STR- 01: Fazenda São Felipe

Proprietário: José Carlos Olivim

Município: Belmiro Braga

A Fazenda São Felipe será afetada pela construção da barragem e reservatório.

Segundo informações da vizinhança, o proprietário também detém à agropecuária três ilhas, cujo escritório fica no povoado de mesmo nome, porém, durante os trabalhos de campo, o escritório

encontrava-se fechado conforme mostra as fotos abaixo. Portanto não foi possível realizar levantamento de informações sobre este imóvel durante os trabalhos de campo.



FOTO 2.27: : PLACA DO ESCRITÓRIO DA AGROPECUÁRIA TRÊS ILHAS DE PROPRIEDADE DO SR. JOSÉ CARLOS OLIVIM.



FOTO 2.28: VISTA DO ESCRITÓRIO FECHADO.

Propriedade STR- 02: Sítio Chalé

Proprietário: José de Alencar Fontoura Magalhães

Município: Belmiro Braga

O Sítio Chalé ocupa uma área total de 96,0 ha. O imóvel rural será afetado pela formação do reservatório.

O Sr. José de Alencar, 64 anos, reside na propriedade há 44 anos. Ele possui o ensino fundamental incompleto, é casado com a Sra. Glória, que reside com ele na propriedade

A principal atividade desenvolvida na propriedade é a pecuária leiteira, tendo o uso do solo condizente com esta atividade, onde as pastagens ocupam 74,64 ha, seguido por 19,36 ha matas e 2,0 ha de lavouras.

O plantel pecuário informado é de 86 cabeças de gado leiteiro, 5 animais de trabalho, 5 suínos e 25 aves para o consumo. A quantidade de leite retirada é de 120 litros/dia destinados ao laticínio Luso Brasileiro, localizado no distrito de Manoel Duarte.

As lavouras de mandioca, milho, feijão e cana-de-açúcar são voltados para o consumo da propriedade e complementação alimentar do plantel pecuário.

O entrevistado informou que utiliza adubos químicos tais como uréia, 4, 14, 8, além de calcário e vacinas para o gado.

A propriedade possui 08 nascentes que são utilizadas para dessedentação animal e doméstica. Além das nascentes o gado também utiliza o rio Preto para beber água.

As benfeitorias existentes são 1 casa-sede, 01 casa de colono, 1 chiqueiro, 1 galinheiro, 1 depósito e 01 curral.

A renda do casal está entre 1 e 2 salários mínimos e provém do trabalho na propriedade. Os bens duráveis declarados pelo entrevistado são: televisão, fogão a gás, fogão a lenha, geladeira, filtro de água, antena parabólica e telefone.

No que se refere à saúde, a família busca atendimento no posto de saúde dos distritos de Porto das Flores ou Manoel Duarte. As demais demandas, como comércio e serviços, são direcionadas a Valença, e o deslocamento para tal é feito através de ônibus.

A residência da família possui 11 cômodos e foi construída há 44 anos. A construção é de alvenaria, possui revestimento interno e externo. O piso é de cerâmica e madeira e o telhado aparente possui forro de madeira. Não possui esgoto e a água utilizada para consumo humano provém de nascentes e sendo somente filtrada antes do consumo. O lixo gerado é coletado pelo serviço de limpeza da Prefeitura e a energia é proveniente da rede pública.

O Sr. José de Alencar ouve falar da barragem, há 50 anos, através do Aníbal Afonso que fez o primeiro projeto. Ele disse que a implantação do empreendimento será positiva, pois trará benefícios para a região, além de gerar empregos. Mas espera não tomar prejuízo com a negociação de terras.

O entrevistado disse que sua capacidade produtiva será muito comprometida, já que perderá todas as terras de várzea, que são as mais importantes da propriedade.

Quanto à negociação de terras, o proprietário tem interesse de vender toda a propriedade.



FOTO 2.29: CASA-SEDE DO SÍTIO CHALÉ.



FOTO 2.30: ENTREVISTA COM O SR. JOSÉ DE ALENCAR.

Propriedade STR- 03: Rancho Treze

Proprietário: Dermeval Moura de Almeida Neto

Município: Belmiro Braga



O Rancho Treze ocupa uma área total de 84,0 ha. O imóvel rural será afetado pela formação do reservatório.

O Sr. Dermeval, 63 anos, reside na propriedade há 12 anos. Ele possui o ensino médio completo, é separado e reside sozinho.

A principal atividade desenvolvida na propriedade é a pecuária de corte, tendo o uso do solo condizente com esta atividade, onde as pastagens ocupam 80,0 ha, seguido por 4,0 ha matas.

O plantel pecuário informado é de 40 cabeças de gado de corte, 10 animais de trabalho, 6 suínos e 20 aves para o consumo.

As lavouras de cana-de-açúcar e capineira são voltados para a complementação alimentar do plantel pecuário.

O proprietário utiliza o adubo químico 4, 14, 8, além de calcário e vacinas para o gado.

A propriedade possui 06 nascentes que são utilizadas para dessedentação animal e doméstica. Além das nascentes o gado também utiliza o rio Preto para beber água.

As benfeitorias existentes são 1 casa-sede, 2 casas de colono, 1 chiqueiro, 1 galinheiro, 01 moinho e 01 curral.

As atividades na propriedade são desenvolvidas pelo proprietário com o auxílio de empregados temporários, contratados por dia para realização das tarefas.

O Sr. Dermeval trabalha na Secretária Municipal de Agricultura de Belmiro Braga, cujo salário complementa sua principal fonte de renda que é a exploração da propriedade. Não quis declarar a sua renda total. Os bens duráveis declarados pelo entrevistado são: automóvel, televisão, fogão a gás, geladeira, fogão a lenha, filtro de água, antena parabólica e telefone.

No que se refere à saúde, o entrevistado busca atendimento no hospital de Juiz de Fora. As demais demandas, como comércio e serviços, são direcionadas a Belmiro Braga e Juiz de Fora, e o deslocamento para tal é feito através de carro.

A residência da família possui 09 cômodos e foi construída há cerca de 80 anos. A construção é de alvenaria e possui revestimento interno e externo. O piso é de madeira e possui forro de madeira no teto. Não possui instalação de esgoto e a água utilizada para consumo humano provém de nascentes e sendo somente filtrada antes do consumo. O lixo gerado é coletado pelo serviço de limpeza da Prefeitura e a energia é proveniente da rede pública.

O Sr. Dermeval ouviu falar da barragem, há cerca de 8 anos, através do pessoal que elaboraram o estudo de impacto ambiental, quando foi procurado. Ele acredita que a implantação do empreendimento será positiva, pois trará benefícios para a região.

O entrevistado informou ainda que a capacidade produtiva da sua propriedade ficará muito comprometida, pois perderá as melhores terras que são as baixadas do rio.

Quanto à negociação de terras, tem interesse de vender somente a parte afetada com relocação de benfeitorias.



FOTO 2.31: CASA-SEDE DO RANCHO TREZE.

Propriedade STR- 04: Sítio Santa Marta

Proprietário: Ivone Neder de Assis

Município: Belmiro Braga

A Sra. Ivone reside no município de Juiz de Fora e por ocasião dos trabalhos de campo, não estava presente na propriedade. No dia da visita, um dos seus filhos, Sr. Murilo encontrava-se no imóvel, mas não quis prestar esclarecimentos a respeito, informando que o responsável era seu irmão, Sr. Marcelo, nos passando o telefone de contato do mesmo.

Em contato telefônico, o Sr. Marcelo não quis prestar as informações necessárias para caracterizar a propriedade de sua mãe. Portanto, os dados desta propriedade não puderam ser atualizados.

A propriedade possui ainda uma caseira, Sra. Suely que não soube prestar as informações necessárias para à atualizado do cadastro. As informações sobre a referida empregada encontra-se adiante.



FOTO 2.32: CASA-SEDE DO SÍTIO SANTA MARTA.

Propriedade STR- 05: Fazenda Alto Sereno

Proprietário: Paulo Pinheiro

Município: Belmiro Braga

O Rancho Treze está localizado ocupa uma área total de 135,52 ha. O imóvel rural será afetado pela formação do reservatório. O Sr. Paulo Pinheiro é casado, reside no Rio de Janeiro e foi contatado por telefone.

O uso do solo é marcado pelo predomínio das pastagens que ocupam 94,87 ha, seguido pelas matas que ocupam 40,65 ha.

Não há nenhum plantel pecuário na propriedade no momento.

A propriedade possui 14 nascentes que servem para o abastecimento doméstico e dessedentação animal.

As benfeitorias existentes são 1 casa-sede, 1 casa de colono, 1 chiqueiro e 1 curral.

Segundo o entrevistado a propriedade está sem exploração, pois está finalizando sua venda para um vizinho, Sr. André.

O Sr. Paulo já ouviu falar da barragem. Para ele a implantação do empreendimento não será positivo e nem negativo já que está finalizando a venda do imóvel, mas já adianta que a perda das várzeas irá comprometer a capacidade produtiva do imóvel.

Propriedade STR- 06: Sítio Santa Rita de Cássia

Proprietário: Lindalvo Realino Sandi

Município: Belmiro Braga



O Sítio Santa Rita de Cássia ocupa uma área total de 10,1 ha. O imóvel rural será afetado pela formação do reservatório.

O Sr. Lindalvo, 69 anos, reside na propriedade há 07 anos. Ele possui o ensino fundamental incompleto, é casado com a Sra. Maria de Lourdes, que reside com ele na propriedade.

A principal atividade desenvolvida na propriedade é a pecuária leiteira, tendo o uso do solo dividido entre as pastagens que ocupam 5,05 ha e as lavouras, que ocupam os 5,05 há restantes.

O plantel pecuário informado é de 09 cabeças de gado leiteiro, 1 animal de trabalho, e 2 aves para o consumo.

O pomar e a capineira são voltados para o consumo da propriedade e complementação alimentar do plantel pecuário.

O proprietário utiliza adubos químicos, calcário e vacinas para o gado.

A propriedade possui 02 nascentes que são utilizadas para dessedentação animal e doméstica. Além das nascentes o gado também utiliza o rio Preto para beber água.

As benfeitorias existentes são 1 casa-sede, 1 casa de colono, 1 chiqueiro, 1 galinheiro, 1 depósito e 1 curral e 1 lago.

As atividades na propriedade são desenvolvidas com o auxílio de um empregado permanente residente que será descrito adiante.

A renda do casal está entre 1 e 2 salários mínimos e provém da aposentadoria. Os bens duráveis declarados pelo entrevistado são: televisão, fogão a gás, geladeira, fogão a lenha, filtro de água, antena parabólica e telefone celular.

No que se refere à saúde, a família busca atendimento no posto de saúde dos distritos de Porto das Flores ou Manoel Duarte. As demais demandas, como comércio e serviços, são direcionadas a Valença, e o deslocamento para tal é feito através de ônibus.

A residência da família possui 06 cômodos e o entrevistado disse que quando comprou a propriedade esta já existia, não sabendo, portanto, há quanto tempo foi construída. A construção é de alvenaria e possui revestimento interno e externo. O piso é de cimento e telhado aparente. O esgoto é lançado em fossa e a água utilizada para consumo humano provém de nascentes e sendo somente filtrada antes do consumo. O lixo gerado é coletado pelo serviço de limpeza da Prefeitura e a energia é proveniente da rede pública.

O Sr. Lindalvo soube da barragem através de contatos pelo pessoal da usina. Ele acredita que a implantação do empreendimento será positiva, pois poderá melhorar a energia da região que é muito

ruim, afirmando que qualquer chuva ou vento mais forte interrompe por vários dias o fornecimento de energia.

O entrevistado informou ainda que a capacidade produtiva da sua propriedade ficará muito comprometida, pois perderá as várzeas onde planta a capineira e se a estrada afetar as nascentes.

Quanto à negociação de terras, tem interesse de vender toda a propriedade.



FOTO 2.33: CASA-SEDE DO SÍTIO SANTA RITA DE CÁSSIA.



FOTO 2.34: ENTREVISTA COM O SR. LINDALVO.

Propriedade STR- 07: Sítio Netolândia

Proprietárias: Dulma Amaral da Silva e Dulce Carvalho de Oliveira

Município: Belmiro Braga

O Sítio Netolândia ocupa uma área total de 6,05 ha. O imóvel rural será afetado pela formação do reservatório.

As proprietárias não residem no local, sendo a entrevista realizada com o filho da Sra. Dulma, Sr. Paulo César Amaral Ribeiro da Silva, que apesar de também não residir na propriedade e sim em Valença, estava no local, no dia dos trabalhos de campo.

Segundo informações do Sr. Paulo o sítio é herança do pai das proprietárias, pertencendo à família há mais de 60 anos.

A principal atividade desenvolvida na propriedade é o lazer tendo como atividade secundária a pecuária leiteira, tendo o uso do solo dividido entre as pastagens que ocupam 3,25 ha e as lavouras, que ocupam os 3,25 ha restantes.

O plantel pecuário informado é de 03 cabeças de gado leiteiro, 5 animais de trabalho, e 10 aves para o consumo. A produção leiteira é de 20 litros/dia voltados para o consumo do imóvel.

O pomar, a capineira e a cana-de-açúcar são voltados para o consumo da propriedade e complementação alimentar do plantel pecuário.

O proprietário utiliza adubos químicos tais como 4 14 8, calcário e vacinas para o gado. O próprio Sr. Paulo presta assistência técnica ao imóvel.

A propriedade possui 01 nascente que é utilizada para dessedentação animal e doméstica. Além das nascentes o gado também utiliza o rio Preto para beber água.

As benfeitorias existentes são 1 casa-sede, 1 casa de colono, 3 galinheiros, 2 galpões, 2 currais, 1 lago e área de lazer com piscina.

As atividades na propriedade são desenvolvidas com o auxílio de um empregado permanente não residente.

A residência da família possui 06 cômodos e foi construída há 60 anos. A construção é de alvenaria e possui revestimento interno e externo. O piso é de cimento e cerâmica e telhado aparente. O esgoto é lançado em fossa séptica e a água utilizada para consumo humano provém de nascente e sendo somente filtrada antes do consumo. O lixo gerado é coletado pelo serviço de limpeza da Prefeitura e a energia é proveniente da rede pública.

O Sr. Paulo soube da barragem através de contatos pelo pessoal da usina. Ele acredita que a implantação do empreendimento será negativa, pois terá um enorme prejuízo pelo valor sentimental que a família tem pela propriedade.

O entrevistado informou ainda que a capacidade produtiva da sua propriedade ficará muito comprometida, pois perderá à área de lazer, principal uso da propriedade.

Quanto à negociação de terras, não soube informar o que pretende realizar, pois não sabe o que será impactado na propriedade.



FOTO 2.35: ENTREVISTA COM O SR. PAULO



FOTO 2.36: CASA-SEDE DO SÍTIO NETOLÂNDIA.



FOTO 2.37: ÁREA DE LAZER DO SÍTIO NETOLÂNDIA.

Propriedade STR- 08: Fazenda São Joaquim

Proprietário: Francisco Barreiro

Município: Belmiro Braga

A Fazenda São Joaquim ocupa uma área total de 82,28 ha. O imóvel rural será afetado pela formação do reservatório. O Sr. Francisco reside no Rio de Janeiro, sendo a entrevista realizada com seu empregado permanente residente, Sr. Geraldo Moreira da Silva.

O uso do solo é marcado pelo predomínio das pastagens que ocupam toda a área da propriedade. Há ainda 170 pés de eucaliptos.

O plantel pecuário é formado por 8 cabeças de gado de corte, 22 animais de trabalho, e 80 aves entre galinhas, gansos, marrecos, etc.

A lavoura se restringe aos plantios de café e pomar, voltados para o consumo do estabelecimento.

O entrevistado informou que usa calcário e vacina para o animais.

A propriedade possui 05 nascentes que servem para o abastecimento doméstico e dessedentação animal. Além do rio Preto que é usado para a dessedentação animal.

As benfeitorias existentes são 1 casa-sede, 1 casa de colono, 1 galinheiro, 1 depósito, 1 curral e 1 canil.

O trabalho na propriedade é todo realizado pelo entrevistado que conta com o auxílio de 2 empregados diaristas não residentes.



FOTO 2.38: ENTREVISTA COM O EMPREGADO SR. GERALDO



FOTO 2.39: CASA-SEDE DA FAZENDA SÃO JOAQUIM.

Propriedade STR- 09: Fazenda São Joaquim
Proprietário: José de Alencar Fontoura Magalhães
Município: Belmiro Braga

A Fazenda São Joaquim ocupa uma área total de 29,04 ha. O imóvel rural será afetado pela formação do reservatório.

O Sr. José de Alencar, 64 anos, reside em outra propriedade rural que também será afetada pelo empreendimento. Na fazenda reside sua filha Rita de Cássia, 32 anos, casada e com ensino superior incompleto.

A principal atividade desenvolvida na propriedade é a pecuária leiteira, tendo o uso do solo condizente com esta atividade, onde as pastagens ocupam 19,78 ha, seguido por 7,26 ha matas e 2,0 ha de lavouras.

O plantel pecuário informado é de 25 cabeças de gado leiteiro, 1 animal de trabalho, 2 suínos e 30 aves para o consumo. A quantidade de leite retirada é de 50 litros/dia destinados ao laticínio Luso Brasileiro, localizado no distrito de Manoel Duarte. Também são feitos 7 unidades de queijo/semana que são vendidos em Porto das Flores e Manoel Duarte.

As lavouras de mandioca, milho, feijão horta e pomar são voltados para o consumo da propriedade.

A entrevistada informou que utiliza adubos químicos tais como uréia, 4, 14, 8, além de calcário e vacinas para o gado.

A propriedade possui 03 nascentes que são utilizadas para dessedentação animal e doméstica. Além das nascentes o gado também utiliza o rio Preto para beber água. Além disso o rio Preto é usado para dessedentação animal.

As benfeitorias existentes são 1 casa-sede, 1 chiqueiro, 1 galinheiro, 1 depósito e 01 curral.



A renda do casal está entre 1 e 2 salários mínimos e provém principalmente do trabalho na propriedade. Os bens duráveis declarados pelo entrevistado são: moto, televisão, fogão a gás, geladeira, filtro de água, antena parabólica e telefone.

Os filhos do casal em idade escolar, cursam a 5ª e 1ª série do ensino fundamental na E.E. Municipalizada Manoel Duarte no distrito de mesmo nome e utilizam o transporte escolar para o descolamento.

No que se refere à saúde, a família busca atendimento no posto de saúde dos distritos de Porto das Flores ou Manoel Duarte. As demais demandas, como comércio e serviços, são direcionadas a Valença, e o deslocamento para tal é feito através de ônibus.

A residência da família possui 09 cômodos e foi construída há 09 anos. A construção é de alvenaria e não possui revestimento interno e externo. O piso é de cerâmica telhado aparente. O esgoto vai para fosse seca e a água utilizada para consumo humano provém de nascentes e sendo somente filtrada antes do consumo. O lixo gerado é coletado pelo serviço de limpeza da Prefeitura e a energia é proveniente da rede pública.

A Sra. Rita ouviu falar da barragem, desde os primeiros estudos. Ela disse que a implantação do empreendimento não será nem positiva e nem negativa, pois o país precisa de energia, mas acredita que este tipo de construção impacta muito o meio ambiente.

A entrevistada diz não saber se a capacidade produtiva da sua propriedade ficará muito comprometida, pois não sabe até onde chegará o reservatório.

Quanto à negociação de terras, seu pai tem interesse de vender toda a propriedade.

MARGEM DIREITA

Propriedade STR- 01: Fazenda Saudade

Proprietário: Oscar Nicolau Nasser

Município: Rio das Flores

A Fazenda Saudade ocupa uma área total de 12,1 ha. O imóvel rural será afetado pela barragem, sistema de adução, casa de força, canteiros e formação do reservatório. O Sr. Oscar reside em Valença, sendo a entrevista realizada com seu empregado permanente não residente, Sr. Antônio José de Souza.

O uso do solo é marcado pelo predomínio das pastagens que ocupam toda a área da propriedade. A principal atividade da propriedade são o lazer e o turismo, já que o local possui quartos para serem alugados nos finais de semana. Além disso, costuma-se cobrar para acampamentos e pesca no rio Preto.

O plantel pecuário é formado somente por um animal de trabalho, utilizado pelos familiares do proprietário para passeios.

O rio Preto é utilizado para a pesca esportiva durante todo o ano, já que várias pessoas costumam pagar para entrar na propriedade e desfrutar deste lazer. Segundo o entrevistado as principais espécies de peixe encontradas no rio é o Dourado, Piau, Surubim, Traíra, etc.

A propriedade possui 3 nascentes que são utilizadas para o abastecimento doméstico.

A benfeitorias existentes são 5 suítes para aluguel nos finais de semana e área de lazer.

O trabalho na propriedade é todo realizado pelo entrevistado, que será descrito adiante.



FOTO 2.40: ENTREVISTA COM O EMPREGADO SR. ANTÔNIO



FOTO 2.41: SUÍTES NA FAZENDA SAUDADE.

Propriedade STR- 02: Sítio Cachoeira

Proprietário: Fernando Cezar Suzano

Município: Rio das Flores

O Sítio Cachoeira ocupa uma área total de 24,2 ha. O imóvel rural será afetado pela formação do reservatório. O Sr. Fernando não reside na propriedade, sendo a entrevista realizada com seu empregado permanente residente, Sr. José Carlos da Silva.

A principal atividade desenvolvida na propriedade é a pecuária de corte, tendo o uso do solo condizente com esta atividade, onde as pastagens ocupam 12,1 ha, seguido por 2,42 ha de lavouras e 9,68 ha de reflorestamento, outra atividade em estágio inicial de desenvolvimento.

O plantel pecuário é formado por 14 cabeças de gado de corte, 1 animal de trabalho e 35 aves, estas últimas voltadas para o consumo do estabelecimento.

A lavoura se restringe aos plantios de café, milho e feijão, voltados para o consumo do estabelecimento e complementação alimentar do plantel pecuário.

A pesca é realizada esporadicamente pelo entrevistado, cujas as principais espécies pescadas são o Piau e Dourado.

A silvicultura se mistura com a extração de madeira. Na propriedade estão plantados além do eucalipto e pinus, o cedro australiano, teça, mogno, vinhático, aroeira, ipê, cedrinho e cedro brasileiro.

Para estes plantios, o entrevistado disse que faz uso de irrigação, sendo a fonte de água o rio Preto e a nascente existente na propriedade. Utilizam uma bomba e um cano de 0,5 polegadas, principalmente no período seco e usa mangueira para aguar a plantação.

O entrevistado informou que utiliza adubos químicos e defensivos como os formicida e cupincida, além de calcário e vacina para o animais.

A propriedade possui 01 nascente que serve para o abastecimento doméstico e dessedentação animal. Além das nascentes o rio Preto é usado para dessedentação animal e pesca.

As benfeitorias existentes são 1 casa-sede, 1 casa de colono, 1 chiqueiro, 1 galinheiro, 1 depósito, 1 curral, 1 moinho e 1 paiol.

O trabalho na propriedade é todo realizado pelo entrevistado e por sua esposa, cuja descrição será adiante.



FOTO 2.42: ENTREVISTA COM O EMPREGADO SR. JOSÉ CARLOS



FOTO 2.43: CASA-SEDE DO SÍTIO CACHOEIRA.

Propriedade STR- 03: Fazenda São Félix

Proprietário: Marcelo Arbex de Souza

Município: Rio das Flores

A Fazenda São Félix ocupa uma área total de 145,20 ha. O imóvel rural será afetado pela formação do reservatório. A propriedade pertence ao Sr. Marcelo e mais dois irmãos e nenhum reside no local, sendo a entrevista realizada com seu empregado permanente residente, Sr. Alécio Antônio Pego.

A principal atividade desenvolvida na propriedade é a pecuária de corte, tendo o uso do solo condizente com esta atividade, onde as pastagens ocupam 130,68 ha. O restante é ocupado por 14,52 ha de matas.

O plantel pecuário é formado por 12 cabeças de gado de corte, 5 animais de trabalho e 15 aves, estas últimas voltadas para o consumo do estabelecimento.

A pesca é realizada esporadicamente pelo entrevistado, cujas as principais espécies pescadas são o Piau, a Curimba e o Dourado.

O entrevistado disse que utiliza adubos químicos, além de calcário e vacina para o animais.

A propriedade possui 10 nascentes que serve para o abastecimento doméstico e dessedentação animal. Além das nascentes o rio Preto Também é usado para a dessedentação animal.

As benfeitorias existentes são 1 casa-sede, 1 casa de colono, 1 chiqueiro, 1 galinheiro, 1 depósito e 1 curral.

O trabalho na propriedade é todo realizado pelo entrevistado, cuja descrição será adiante.



FOTO 2.44: ENTREVISTA COM O EMPREGADO SR. ALÉCIO



FOTO 2.45: CASA-SEDE DA FAZENDA SÃO FÉLIX.



Propriedade STR- 04: Fazenda do Divino

Proprietário: Divino Antônio de Almeida Leal

Município: Rio das Flores

A Fazenda do Divino ocupa uma área total de 387,20 ha. O imóvel rural será afetado pela formação do reservatório.

O Sr. Divino, 65 anos, é casado, possui o ensino médio completo e reside com sua esposa em outra propriedade rural que não será afetada pelo empreendimento. Na fazenda reside apenas o empregado permanente residente, que será descrito adiante.

A principal atividade desenvolvida na propriedade é a pecuária leiteira, tendo o uso do solo condizente com esta atividade, onde as pastagens ocupam 377,52 ha, seguido por 4,84 ha matas e 4,84 ha de lavouras.

O plantel pecuário informado é de 300 cabeças de gado leiteiro e 6 animais de trabalho.

As lavouras de milho, cana-de-açúcar e capineira são voltados para a complementação alimentar do rebanho bovino.

O entrevistado disse que utiliza adubos químicos, calcário e vacinas para o gado.

A propriedade possui aproximadamente 20 nascentes que são utilizadas para dessedentação animal e doméstica. Além das nascentes o gado também utiliza o rio Preto para beber água. Além disso o rio Preto também é usado para dessedentação animal.

As benfeitorias existentes são 2 casas-sede, 1 casa de colono, 1 moinho e 2 currais.

O Sr. Divino informou que ouviu falar da barragem há 8 anos, desde os primeiros estudos. Ele disse que não conhece o projeto, mas acredita que será um benefício para a região.

O entrevistado diz não saber se a capacidade produtiva da sua propriedade ficará muito comprometida, pois não sabe até onde chegará o reservatório.

Quanto à negociação de terras, só definirá o que fazer depois que souber até onde será afetado.



2.4.3.3.1 *Empregados Permanentes Residentes*

MARGEM DIREITA

Propriedade STR- 02: Sítio Chalé

Proprietário: José de Alencar Fontoura Magalhães

Empregado: Reginaldo Durce Paiva

Município: Belmiro Braga

O Sr. Reginaldo, 27 anos, é casado, possui o ensino fundamental completo, trabalha e reside na propriedade há 1,2 anos juntamente sua esposa e filho.

A renda familiar total está entre 1 e 2 salários mínimos. Os bens duráveis declarados pelo entrevistado são: televisão, fogão a gás, fogão a lenha, filtro de água, geladeira, antena parabólica e aparelho de som.

O filho Emerson, faz a Pré-Escola em Rio das Flores. O deslocamento é feito pelo transporte escolar da Prefeitura.

No que se refere à saúde, a família busca atendimento no posto de saúde do Povoado de Santa Rosa. As demais demandas, como comércio e serviços, são direcionadas a Rio das Flores, e o deslocamento para tal é feito através de ônibus.

A casa onde mora possui 6 cômodos em alvenaria com revestimento interno e sem revestimento externo, telhado aparente e piso de cimento. Não possui esgotamento sanitário e o abastecimento doméstico é realizado através de nascente. Possui energia elétrica e o lixo é coletado pelo serviço de limpeza da Prefeitura.

O entrevistado sabe da possibilidade de construção da barragem há 5 anos, através de conversas na região. Acredita que o empreendimento será positivo pela possibilidade de geração de empregos.

Sobre a capacidade produtiva da propriedade, o Sr. Reginaldo informou que diminuirá em função da perdas das baixadas, tendo que diminuir o rebanho bovino.



FOTO 2.46: ENTREVISTA COM O EMPREGADO SR. REGINALDO.

Propriedade STR- 04: Sítio Santa Marta

Proprietária: Ivone Neder de Assis

Empregada: Suely da Silva Lima

Município: Belmiro Braga

A Sra. Suely, 42 anos, é viúva, possui o ensino fundamental completo, trabalha e reside na propriedade há 15 anos juntamente com seus 3 filhos.

A renda familiar total está entre 2 até 4 salários mínimos, já que os dois filhos mais velhos trabalham, sendo que o filho Sidney trabalha na Prefeitura de Belmiro Braga/MG e a filha Patrícia trabalha em uma fábrica de roupas em Rio das Flores/RJ. Os bens duráveis declarados pela entrevistada são: moto, televisão, fogão a gás, geladeira, antena parabólica e aparelho de som.

As filhas Patrícia e Beatriz, fazem o ensino médio, na E. M. Belmiro Braga em Porto das Flores, que à noite oferece esta modalidade de ensino, cursam o 1º ano do ensino médio. O deslocamento é feito pelo transporte escolar da Prefeitura.

A entrevistada informou que recebe auxílio do governo através do programa bolsa família.

No que se refere à saúde, a família busca atendimento no posto de saúde dos distritos de Porto das Flores ou Manoel Duarte. As demais demandas, como comércio e serviços, são direcionadas a Valença, e o deslocamento para tal é feito através de ônibus.

A casa onde mora possui 5 cômodos em alvenaria com revestimento interno e externo, telhado aparente e piso de cimento grosso. Não possui rede de esgoto e o abastecimento doméstico é realizado através de nascente. Possui energia elétrica e o lixo é coletado pelo serviço de limpeza da Prefeitura.

A entrevistada sabe da possibilidade de construção da barragem através das conversas com os vizinhos. Acredita que terá que sair de onde mora e mudar para outro local mais alto e pior na propriedade, mas considera o empreendimento positivo, pois trará benefícios para a região.

A Sra. Suely não sabe se a capacidade produtiva da propriedade ficará comprometida, pois não tem conhecimento de onde chegará o reservatório.



FOTO 2.47: ENTREVISTA COM A EMPREGADA SRA. SUELY.

Propriedade STR- 07: Sítio Netolândia

Proprietárias: Dulma Amaral da Silva e Dulce Carvalho de Oliveira

Empregado: Jorge Henrique

Município: Belmiro Braga

O Sr. Jorge Henrique não estava presente na propriedade por ocasião dos trabalhos de campo. Segundo informações do entrevistado, Sr. Paulo César Amaral Ribeiro da Silva, o empregado trabalha na propriedade e reside no Distrito de Porto das Flores, deslocando-se ao estabelecimento diariamente para a realização dos serviços, recebendo para tanto 1 salário mínimo por mês.

Propriedade STR- 08: Fazenda São Joaquim

Proprietário: Francisco Barreiro

Empregado: Geraldo Moreira da Silva

Município: Belmiro Braga

O Sr. Geraldo, 44 anos, é casado, possui o ensino fundamental incompleto, trabalha e reside na propriedade há 2 anos juntamente sua esposa.

A renda familiar total está entre 1 e 2 salários mínimos, já que a esposa, Sra. Ana Maria, também trabalha na propriedade, cuidando da casa sede.

No que se refere à saúde, a família busca atendimento no posto de saúde dos distritos de Porto das Flores ou Manoel Duarte. As demais demandas, como comércio e serviços, são direcionadas a Valença, e o deslocamento para tal é feito através de ônibus.

A casa onde mora possui 5 cômodos em alvenaria com revestimento interno e externo, telhado aparente e piso de cimento. O esgoto vai para fossa seca e o abastecimento doméstico é realizado através de nascente. Possui energia elétrica e o lixo é coletado pelo serviço de limpeza da Prefeitura.

O entrevistado sabe da possibilidade de construção da barragem há 2 anos, desde que foi trabalhar na propriedade. Acredita que o empreendimento será negativo, pois poderá aumentar o problema das enchentes que ocorrem em Porto das Flores e Manoel Duarte.

Sobre a capacidade produtiva da propriedade, o Sr. Geraldo informou que diminuirá em função da perdas das baixadas.



FOTO 2.48: ENTREVISTA COM O EMPREGADO SR. GERALDO

MARGEM DIREITA

Propriedade STR- 01: Fazenda Saudade

Proprietário: Oscar Nicolau Nasser

Empregado: Antônio José de Souza

Município: Rio das Flores

O Sr. Antônio, 55 anos, é casado, possui o ensino fundamental completo, trabalha na propriedade e reside no povoado de Santa Rosa.

Todo o trabalho na propriedade é desenvolvido por ele que descola diariamente até o local para cuidar das tarefas.



FOTO 2.49: ENTREVISTA COM O EMPREGADO SR. ANTÔNIO

Propriedade STR- 02:Sítio Cachoeira

Proprietário: Fernando Cezar Suzano

Empregado: José Carlos da Silva

Município: Rio das Flores

O Sr. José Carlos, 45 anos, é casado, possui o ensino fundamental incompleto, trabalha e reside na propriedade há 2 anos juntamente sua esposa e filha.

A renda familiar total está entre 1 e 2 salários mínimos, já que a esposa, Sra. Maria Teresa, também trabalha na propriedade, cuidando da casa sede. Os bens duráveis declarados pelo entrevistado são: televisão, fogão a gás, fogão a lenha, filtro de água, geladeira, antena parabólica e aparelho de som.

A filha Karina, faz a 4ª série do ensino fundamental na E. M. Manoel Araújo em Santa Rosa. O deslocamento é feito pelo transporte escolar da Prefeitura.

No que se refere à saúde, a família busca atendimento no posto de saúde do Povoado de Santa Rosa. As demais demandas, como comércio e serviços, são direcionadas a Rio das Flores, e o deslocamento para tal é feito através de ônibus.

A casa onde mora foi construída há 15 anos, possui 5 cômodos em alvenaria com revestimento interno e externo, telhado aparente e piso de cimento. O esgoto vai para fossa seca e o abastecimento doméstico é realizado através de nascente. Possui energia elétrica e o lixo é coletado pelo serviço de limpeza da Prefeitura.

O entrevistado sabe da possibilidade de construção da barragem há 10 anos, desde os primeiros estudos realizados no local. Acredita que o empreendimento será negativo, mas por outro lado, os empregados da região são favoráveis pela possibilidade de geração de empregos.

Sobre a capacidade produtiva da propriedade, o Sr. José Carlos informou que diminuirá em função da perdas das baixadas, ficando somente as áreas de morro.



FOTO 2.50: ENTREVISTA COM O EMPREGADO SR. JOSÉ CARLOS

Propriedade STR- 03: Fazenda São Félix

Proprietário: Marcelo Arbex de Souza

Empregado: Alécio Antônio Pego

Município: Rio das Flores

O Sr. Alécio, 53 anos, é casado, possui o ensino fundamental incompleto, trabalha e reside na propriedade há 11 anos juntamente sua esposa e filhos.

A renda familiar total está entre 1 e 2 salários mínimos. Os bens duráveis declarados pelo entrevistado são: televisão, fogão a gás, fogão a lenha, filtro de água, geladeira, antena parabólica e aparelho de som.

Todos os filhos do casal estudam. Os gêmeos Vitor e Vitória fazem a 1ª série do ensino fundamental na E. M. Manoel Araújo em Santa Rosa. A filha Ellen, cursa o 1º ano do ensino médio na E. M. Belmiro Braga em Porto das Flores, assim como a filha Erililene que cursa a 5ª série do ensino fundamental. O filho Washington cursa a 4ª série do ensino fundamental à noite na escola em Manoel Duarte. O deslocamento é feito pelo transporte escolar da Prefeitura.

O entrevistado disse que sua família recebe auxílio do governo através do programa bolsa família.

No que se refere à saúde, a família busca atendimento no posto de saúde do Povoado de Santa Rosa. As demais demandas, como comércio e serviços, são direcionadas a Rio das Flores, e o deslocamento para tal é feito através de ônibus.

A casa onde mora foi construída há uns 100 anos, possui 5 cômodos em adobe com revestimento interno e externo, telhado aparente e piso de cimento. O esgoto vai para fossa seca e o abastecimento doméstico é realizado através de nascente. Possui energia elétrica e o lixo é coletado pelo serviço de limpeza da Prefeitura.

O entrevistado sabe da possibilidade de construção da barragem há 10 anos, desde os primeiros estudos realizados no local. Para ele o empreendimento não será nem positivo e nem negativo, mas acha que gerará empregos.

Sobre a capacidade produtiva da propriedade, o Sr. Alécio informou que diminuirá em função da perdas das baixadas, tendo que diminuir o rebanho bovino.



FOTO 2.51: ENTREVISTA COM O EMPREGADO SR. ALÉCIO

Propriedade STR- 04: Fazenda do Divino

Proprietário: Divino Antônio de Almeida Leal

Empregado: Roberto Carlos Rodrigues da Fonseca

Município: Rio das Flores

O Sr. Roberto Carlos, 39 anos, é casado, possui o ensino fundamental incompleto, trabalha e reside na propriedade há 5 anos juntamente sua esposa e filhos.

A renda familiar total está entre 1 e 2 salários mínimos. Os bens duráveis declarados pelo entrevistado são: fogão a gás, fogão a lenha, geladeira e aparelho de som.

Todos os filhos do casal estudam. Juliana e Anderson fazem a 4ª e 3ª série do ensino fundamental à noite na escola em Manoel Duarte. A filha Renata cursa a 1ª série do ensino fundamental na E. M. Manoel Araújo em Santa Rosa. Somente o filho Carlos Eduardo não estuda por não estar em idade escolar.

O entrevistado disse que sua família recebe auxílio do governo através do programa bolsa escola.

No que se refere à saúde, a família busca atendimento no posto de saúde do Povoado de Santa Rosa. As demais demandas, como comércio e serviços, são direcionadas a Rio das Flores, e o deslocamento para tal é feito através de ônibus.

A casa onde mora possui 7 cômodos em alvenaria com revestimento interno e externo, telhado aparente e piso de cimento. O esgoto vai para fossa seca e o abastecimento doméstico é realizado através de nascente. Possui energia elétrica e o lixo é coletado pelo serviço de limpeza da Prefeitura.

O entrevistado sabe da possibilidade de construção da barragem há 5 anos, desde que começou a trabalhar na propriedade. Para ele o empreendimento será, pois gerará empregos.

Sobre a capacidade produtiva da propriedade, o Sr. Roberto Carlos não informou, por desconhecer o que será afetado pelo reservatório.

2.4.3.4 Núcleos Urbanos

2.4.3.4.1 Considerações Iniciais

Na Área de Influência Direta da PCH Santa Rosa I são reconhecidos dois núcleos urbanos de referência dos moradores, representados pelos distritos de Porto das Flores e Manuel Duarte, administrativamente subordinados aos estados de Minas Gerais (Belmiro Braga) e Rio de Janeiro (Rio das Flores). Tais núcleos localizam-se a montante do futuro reservatório a ser formado, sendo o rio Preto o divisor desses territórios.

2.4.3.4.2 Distritos de Manuel Duarte e Porto das Flores

Apesar de pertencentes a estados distintos, os distritos de Manuel Duarte (RJ) e Porto das Flores (MG) encontram-se conurbados, ligados por uma ponte sob o rio Preto, sendo o primeiro implantado em sua margem direita e o segundo à esquerda.

São intensas as relações estabelecidas entre seus moradores, não havendo diferenciação quanto à utilização de serviços de infraestrutura disponível nestas localidades, o que define a formação de um aglomerado único, cuja divisão é somente determinada pelo aspecto político/administrativo. De acordo com os dados do Censo Demográfico de 2000, residiam neste aglomerado cerca de 1.571 pessoas (Quadro 2.30).

QUADRO 2.31
DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA POPULAÇÃO DE MANUEL DUARTE E PORTO DAS FLORES ENTRE 1996/2000

Distrito	1996			2000		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Manuel Duarte	961	216	745	1.328	535	793
Porto das Flores	610	311	299	539	207	332
Total	1.571	527	1044	667	742	1125

Fonte: IBGE. Censo Demográfico, Minas Gerais e Rio de Janeiro, 2000.

Conforme o Quadro 2.30 (anterior) e tendo por base os últimos períodos censitários, é perceptível o esvaziamento populacional destas localidades, representada por uma perda absoluta de 308 moradores entre 1996/2000. Observa-se que esta perda é mais acentuada no estrato rural, apesar de também atingir a zona urbana, sendo apontado pelos entrevistados, como causa desse esvaziamento, o baixo dinamismo econômico desta área. Assim, estas localidades vêm progressivamente convivendo com migrações constantes, sendo os fluxos direcionados, preferencialmente, para as cidades do Rio de



Janeiro, Barra Mansa e Valença, no estado do Rio; e Juiz de Fora em Minas Gerais, centros dinâmicos que polarizam esta área.

O sistema de saneamento básico das localidades, em pauta, é integralmente assumido pelos poderes públicos locais, com os dados censitários disponíveis para 2000, referentes ao abastecimento de água e esgotamento sanitário, retratado através do Quadro 2.31.

QUADRO 2.32
ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTO EM MANUEL DUARTE E PORTO DAS FLORES (2000)

Distritos	Total domicílios		Ligados a Rede Geral		C/Canalização interna		Ligados a Rede de Esgoto		Não tem esgoto	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Manuel Duarte	315	100	232	73,65	83	26,35	147	46,67	168	53,33
Porto das Flores	156	100	77	49,36	79	50,64	54	34,62	102	65,38
Total	471	100	302	100	162	100	201	100	270	100

Fonte: IBGE. Censo Demográfico. Minas Gerais e Rio de Janeiro, 2000

Os dados supracitados atestaram, em 2000, uma baixa cobertura dos serviços prestados, uma vez que, considerando-se o conjunto estudado, os mesmos sequer atingiam 50,05 dos domicílios existentes, ou seja, 49% das residências encontravam-se conectadas à rede de água e 48,3% à rede de esgoto.

No que concerne ao abastecimento de água, em Manuel Duarte a captação é realizada através de dois poços artesianos e conduzida para um reservatório, de onde é posteriormente distribuída, sem qualquer tipo de tratamento. Em Porto das Flores, a água é captada em nascente, conduzida a um reservatório e também distribuída sem tratamento.

Quanto ao esgotamento sanitário, os maiores problemas apontados são referentes ao local de despejo dos dejetos coletados, realizado *in natura* no rio Preto, para ambas as localidades estudadas. Para todos os domicílios ligados à rede não há um ponto específico para tais despejos, sendo os mesmos coincidentes com as moradias implantadas ao longo do rio Preto, em ambas as suas margens.

Os serviços de coleta de lixo, também sob a responsabilidade das Prefeituras, é realizado diariamente em Manuel Duarte e semanalmente em Porto das Flores, cabendo às mesmas a destinação final do lixo coletado (geralmente disposto em área municipal, localizada fora do perímetro urbano).

A infraestrutura de saúde é restrita a um posto instalado no distrito fluminense, utilizado também pelos moradores de Porto das Flores. O atendimento é realizado por quatro atendentes, responsáveis pelos procedimentos usuais (como nebulização, curativos, controle de pressão arterial, vacinas e aplicação de injeções). Para a remoção dos pacientes, a Prefeitura de Rio das Flores coloca à disposição dos moradores um sistema de ambulância, sendo os casos mais graves ou que necessitam de intervenções cirúrgicas especializadas, referenciados para a cidade de Valença (RJ), situação também estendida aos moradores de Porto das Flores.

Em termos educacionais, em ambos os distritos encontram-se escolas implantadas (Escola Estadual Municipalizada Manuel Duarte e Escola Estadual Municipalizada Professor Antônio Magalhães

Alves), atendendo a demanda escolar de 1ª a 8ª séries do ensino fundamental. O ensino do 2º grau é ofertado somente em Rio das Flores, com a prefeitura disponibilizando transporte escolar nos turnos diurno e noturno, para os alunos que desejam continuar os estudos, extensivo aos moradores do distrito mineiro. Por sua vez, observa-se que somente a unidade de Porto das Flores funciona em três turnos, com oferta no período noturno de ensino voltado para a alfabetização e complementação de séries para os adultos (este último período é também frequentado por moradores de Manuel Duarte).

O fato do núcleo de Manuel Duarte distribuir-se ao longo da RJ-151 contribui para que seus habitantes sejam favorecidos em seus deslocamentos, tendo em vista a existência de inúmeras linhas de ônibus que por aí circulam, promovendo ligações intermunicipais e interestaduais. As mais utilizadas são aquelas oriundas de Juiz de Fora e Valença, circulando uma vez ao dia e em dois horários, o transporte que promove a ligação entre Rio das Flores e o distrito de Três Ilhas. Esta alternativa também é utilizada pelos moradores de Porto das Flores, uma vez que não contam com linhas de ônibus para Belmiro Braga, sendo os caminhões de leite e o transporte escolar as únicas alternativas disponíveis para o acesso à sede municipal.

2.4.3.4.3 *Área de Jusante – Povoado de Santa Rosa*

Na margem esquerda desse curso d'água localiza-se o povoado de Santa Rosa, implantado ao longo da RJ-151, encontrando-se subordinado a Manuel Duarte (2º distrito do município de Rio das Flores) e pertencente ao Estado do Rio de Janeiro. Partindo-se desta localidade, do qual dista aproximadamente 25 km, o povoado distribui-se pela margem esquerda desta rodovia, com as moradias dispostas lateralmente a esta via (esta é a única configuração urbanística local).

Em termos de infraestrutura, o povoado conta com abastecimento de água estando 100% das moradias ligadas à rede geral. Os pontos de captação são um poço artesiano (que abastece as residências) e uma nascente (exclusiva para abastecer o estabelecimento escolar da comunidade). No entanto, os moradores questionam sobre a qualidade da água distribuída, considerada altamente ferruginosa e isenta de qualquer tipo de tratamento.

A rede de esgoto implantada atende a todas as moradias, sendo os dejetos lançados diretamente ao rio Preto. O único equipamento público instalado refere-se à Escola Estadual Municipalizada Manuel Araújo, funcionando em três turnos, ofertando nos horários diurnos ensino de 1ª à 4ª séries do ensino fundamental e, no período noturno, curso de alfabetização de adultos. Pela limitação do ensino ofertado, os alunos se deslocam para Manuel Duarte para a complementação do ensino fundamental. O acesso ao ensino médio somente é possível na sede de Rio das Flores, responsabilizando-se a Prefeitura pelo transporte.

Como não há posto de saúde local, a demanda dos moradores é absorvida por Rio das Flores e, em casos mais graves, por Valença, contando com ambulância municipal para os deslocamentos.

2.4.3.5 Usos da Área Afetada

De acordo com os levantamentos topográficos realizados pela Hidrotécnica Serviços de Hidrologia de Macaé Ltda. por ocasião da elaboração do EIA e informações coletadas junto aos proprietários e/ou seus representantes, foi possível estabelecer em cada imóvel o montante de terras a ser suprimido, em decorrência da formação do reservatório. Além disso, com base na demarcação da área do reservatório, delimitada pela cota 387,5 m (NA Máximo Normal), foi determinado o uso prevalente desta faixa, o que permite antever o grau de interferência a ser acarretado em cada estabelecimento afetado.

Descontando-se a calha do rio, tem-se que a área a ser apropriada para a formação do reservatório é da ordem de 68,21 ha, sendo esta distribuição por propriedade explicitada no Quadro 2.32.

QUADRO 2.33

USOS DA ÁREA A SER SUPRIMIDA POR ESTABELECIMENTO COM O RESERVATÓRIO DA PCH SANTA ROSAI

Proprietário	Nome da Propriedade	Área Total (ha)	Área Reservatório	Área Remanescente	Usos da Área Alagada
Margem Esquerda: Belmiro Braga					
José Carlos Olivim	Faz. São Felipe	(*)	7,82	-	Mata e afloramento rochoso
José de Alencar F. Magalhães	Sítio Chalé	96,0	10,99	85,01	Pastagem e 450 m de acesso
Dermeval M. A. Neto	Rancho Treze	84,0	1,69	82,31	Pastagem, bambuzal, cana-de-açúcar e 450 m de acesso
Ivone Neder de Assis	Sítio Santa Marta	(*)	6,65	-	Pastagem, bambuzal, grama e 350 m de acesso
Paulo Pinheiro	Faz. Alto Sereno	135,52	12,83	122,69	Pastagem e 800 m de acesso
Lindalvo Realino Sandi	Sítio Santa Rita de Cássia	10,1	0,5	9,6	Pastagem e 160 de acesso
Dulma A. Silva e Dulce C. Oliveira	Sítio Netolândia	6,05	0,5	5,55	Pastagem e 270 m de acesso
Francisco Barreiro	Faz. São Joaquim	82,28	1,0	81,28	Pastagem e 550 m de acesso
José de Alencar F. Magalhães	Faz. São Joaquim	29,04	1,95	27,09	Pastagem e 450 m de acesso
Margem Direita: Rio das Flores					
Oscar N. Nasser	Faz. Saudade	12,1	1,23	10,87	Pastagem e 250 m de acesso
Fernando C. Suzano	Sítio Cachoeira	24,2	3,36	20,84	Estábulo, chiqueiro e pastagem
Marcelo A. de Souza	Faz. São Félix	145,20	14,66	130,54	Casa-sede, 1 estábulo, galinheiro, mata, pasto, bambuzal e 170 m de acesso
Divino A. A. Leal	Faz. do Divino	387,20	5,25	381,95	Pastagem e 170 m de acesso

* Sem informação

Fontes: Hidrotécnica- Serviços de Hidrologia de Macaé Ltda. Levantamentos Topográficos, julho/2000 Limiar Engenharia Ambiental. Pesquisa Socioeconômica, maio/2009.



Conforme apresentado, o estabelecimento a ter maior parcela de área inundada é representado pela Fazenda São Félix (de propriedade do Sr. Marcelo Arbex), localizada na margem direita do rio Preto (município de Rio das Flores, RJ). Por sua vez, à exceção de duas propriedades (Fazenda São Felipe e Sítio Santa Marta), as demais terão áreas de pastagem inundadas, o que confirma o uso predominante nestes imóveis, representado pela exploração pecuária.

É relevante a inundação de 7.130 m (7,13 km) de estradas de acesso, o que exigirá, por parte do empreendedor, sua recomposição, de forma a garantir o livre trânsito e a ligação entre os estabelecimentos.

Tomando-se como referência as opiniões dos seis proprietários entrevistados, tem-se que dois deles consideram que a intervenção a ser ocasionada irá proporcionar a inviabilização de seus imóveis, tendo em vista o tamanho de suas propriedades, como é o caso da Sras. Dulma A. Silva e Dulce C. Oliveira, além do Sr. Lindalvo Realino Sandi. Os outros três consideram que a intervenção a ser ocasionada irá proporcionar a inviabilização de seus imóveis, tendo em vista a ocupação das terras de “baixada”, consideradas as mais aptas para a exploração, opinião esta reforçada também pela topografia local, geralmente muito montanhosa. Compartilham desse sentimento os proprietários Dermeval Moura A. Neto, Fernando César Suzano e José Alencar Fountoura Magalhães, no que se refere à propriedade “Sítio Chalé”.

Quanto à área de APP - Área de Preservação Permanente, ou seja, aquela considerada como de restrição humana, observa-se o predomínio do uso da terra com pastagens, encontrando-se ainda inúmeras benfeitorias, algumas delas próximas ao reservatório, o que irá exigir a elaboração de um plano de uso da mesma para nortear o seu disciplinamento.

2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Comparando a nova vistoria de campo com as vistorias realizadas entre 2000 e 2001, por ocasião do EIA, pode-se afirmar que não houve mudanças significativas na AID da PCH Santa Rosa I.

As alterações observadas em visita, ocorreram em 2 das 13 propriedades que serão afetadas pelo empreendimento. Durante os estudos para o EIA, entre 2000 e 2001, as propriedades pertenciam aos Srs. Nelson Grijó Salgado e Sebastião José Almeida e foram vendidas para os Srs. Lindalvo Realino Sândi e Divino Antônio de Almeida Leal, atuais donos.

O Sr. Lindalvo reside na propriedade e o Sr. Divino reside em outra propriedade rural próxima a que será afetada pelo empreendimento.

O uso do solo continua o mesmo da época do EIA, ou seja, predominam as pastagens em detrimento das lavouras e áreas de matas, conforme pode-se notar através das imagens aéreas atuais, apresentadas em anexo.

Conforme pode ser observado ao longo deste estudo, as propriedades continuam desenvolvendo suas atividades como faziam anteriormente. Da mesma forma que ocorrido na época do EIA, a Fazenda São Felipe, de propriedade do Sr. José Carlos Olivim, não foi vistoriada, mas segundo os vizinhos, continua sem exploração, fato este demonstrando pela grande parcela de vegetação em bom estado de conservação na sua área.

O Sítio Cachoeira de propriedade do Sr. Fernando Cezar Suzano, investiu no plantio de várias espécies de árvores com fins comerciais, conforme mencionado anteriormente.

No que se refere aos aspectos físicos e bióticos da área de inserção do empreendimento, pode-se afirmar que houve poucas alterações em relação às informações levantadas durante a elaboração do EIA, tendo em vista as pequenas alterações ocorridas na cobertura vegetal e dos usos e ocupação das propriedades diretamente afetadas.

De forma geral, da época da elaboração do EIA até a presente data, pode-se concluir pela ocorrência de pequenas alterações na área diretamente afetada pelo empreendimento, sendo as mesmas já elencadas no corpo do presente documento. Assim, dada a inexistência de alterações significativas na área diretamente afetada, aliada ao fato da inexistência de alterações no projeto de engenharia do empreendimento, pode-se concluir pela inexistência de novos impactos e necessidade de novos programas/ações ambientais, além daqueles já previstos durante a fase de licenciamento prévio da PCH Santa Cruz.

A seguir, apresenta-se quadro resumo contendo a comparação das alterações dos principais temas do EIA:

QUADRO 2.34
COMPARAÇÃO DOS PRINCIPAIS ASPECTOS DO EIA (2001) E DA ATUALIZAÇÃO (2009).

Aspecto	EIA (2001)	Atualização (2009)
Projeto Básico	PCE Projetos e Consultorias de Engenharia Ltda. (2000)	Sem alteração
Clima	Dados secundários	Sem alteração
Hidrografia	Dados secundários	Sem alteração
Geologia	Dados secundários e campanha de campo	Sem alteração
Geomorfologia	Dados secundários e campanha de campo	Sem alteração
Pedologia	Dados secundários e campanha de campo	Sem alteração
Cobertura vegetal e usos e ocupação dos solos	Campanha de campo	Atualização com campanha de campo e fotointerpretação. Alterações pouco relevantes
Unidades de Conservação	Ausência de UCs na área diretamente afetada	Ausência de UCs na área diretamente afetada
Fauna terrestre	Campanhas de campo e dados secundários	Sem alteração
Fauna aquática	Campanhas de campo e dados secundários	Sem alteração
Qualidade da água	Campanhas de campo	Sem alteração
Aspectos socioeconômicos da AII	Censos demográficos de 1980 e 1991, contagem populacional de 1996 e bases oficiais disponíveis em 2001	Atualização com base no censo demográfico de 2000, contagem populacional de 2007 e bases oficiais disponíveis em 2009
Propriedades Afetadas	Campanha de campo	Atualização com realização de campanha de campo. Alteração no proprietário de duas propriedades, sendo que os demais aspectos permaneceram inalterados.
Estudos arqueológicos	Diagnóstico com base em dados secundários e caminamento na área	Prospecção arqueológica autorizada pela Portaria IPHAN 2/2009. Relatório protocolado no IPHAN em 19/5/2009

2.6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

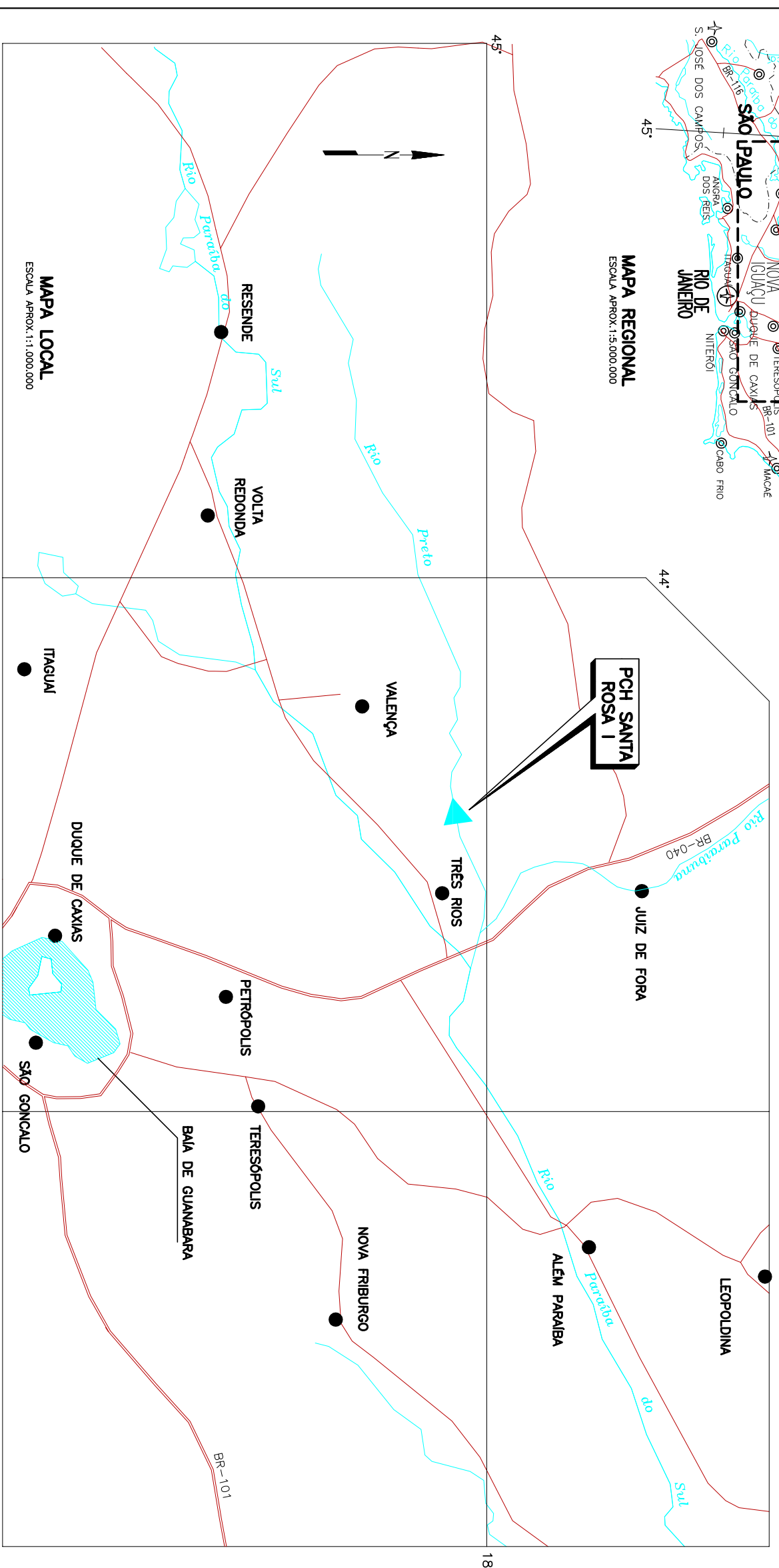
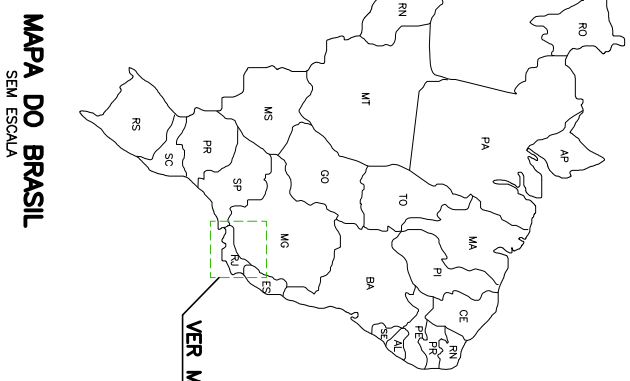
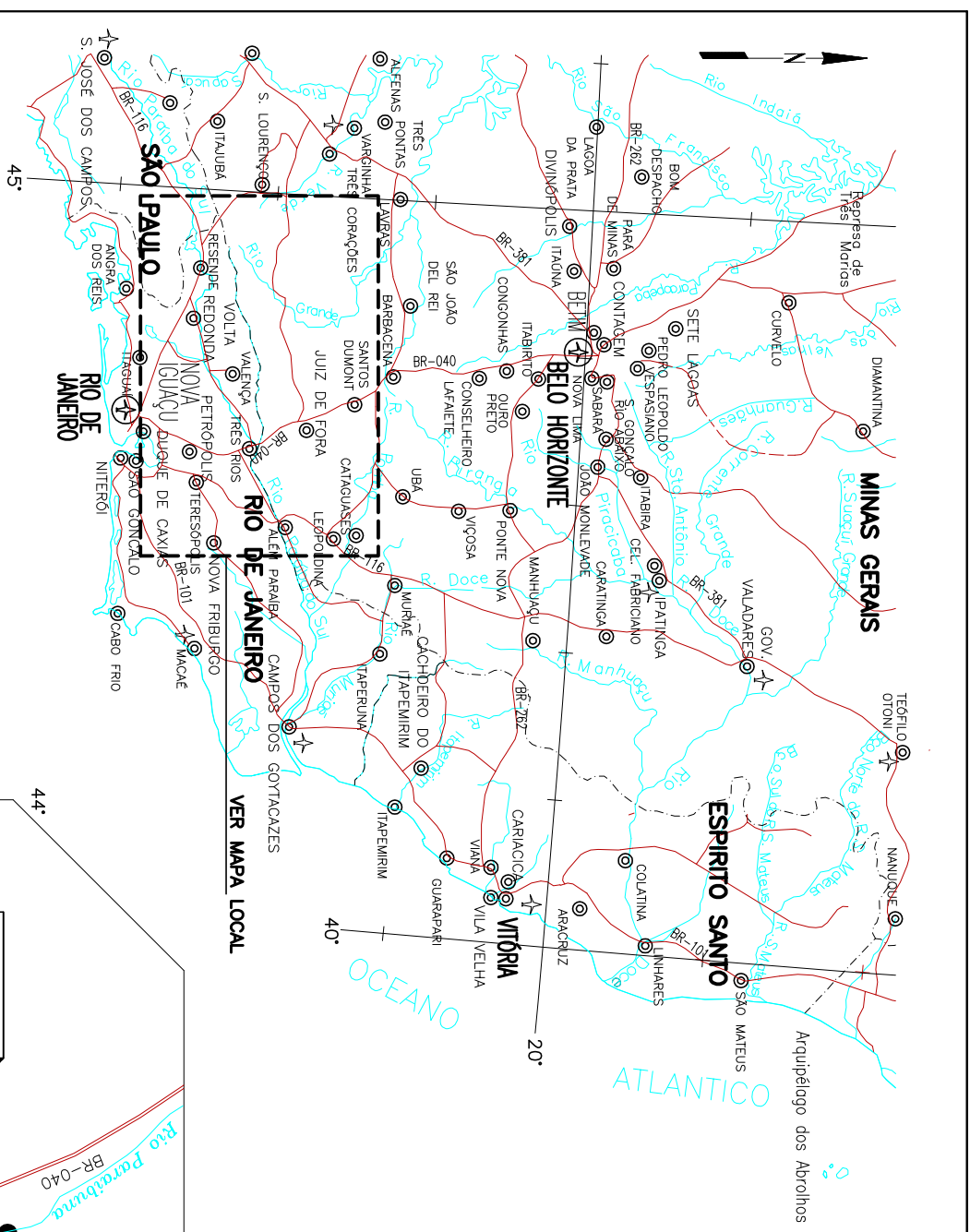
- Araújo, F. G. 1996 Composição e estrutura da comunidade de peixes do médio e baixo rio Paraíba do Sul, RJ. *Ver. Brasil. Biol.*, 56(1): 111-126.
- Assembleia Legislativa de Minas Gerais. População Economicamente Ativa por Setores de Atividade. 2000. Disponível em www.almg.mg.gov.br. Acesso em 11/05/2009.
- Bazzoli, N. e Godinho, H. P. 1991. Reproductive biology of the *Acestorhynchus lacustris* (Reinhardt, 1874) (Pisces: Characidae) from Três Marias Reservoir. *Zool. Anz.*, 226(5/6):285-297
- Branco, S. M. 1986. *Hidrobiologia aplicada à Engenharia Sanitária*. CETESB/ASCETESB, São Paulo. 3 ed. 640p.
- CIDE - Centro de Informações e Dados do Rio de Janeiro. População Economicamente Ativa por Setores de Atividade. 2000. Disponível em www.cide.rj.gov.br. Acesso em 11/05/2009.
- COMIG. 1994. *Mapa Geológico do Estado de Minas Gerais*. Escala 1:1.000.000. Belo Horizonte.
- Costa, C.M.R., Herrmann, G., Martins, C.S., Lins, L.V. e Lamas, I.R. - Organizadores. 1998. *Biodiversidade em Minas Gerais - Um Atlas Para Sua Conservação*. Fundação Biodiversitas. Belo Horizonte. 94 p.
- DATASUS – Caderno de Informações de Saúde. Disponível em www.datasus.gov.br. Acesso em 12/05/2009.
- Duellman, W. E. e L. Trueb. 1994. *Biology of Amphibians*. 2a ed. Baltimore e London. The John Hopkins University Press. 670 pp.
- Emmons, L. H. 1990 Neotropical rainforest mammals: a field guide. *The University of Chicago Press*, Chicago.
- Fonseca, G.A.B.; Herrmann, G; Leite, Y.R; Mittermeier, R.A.; Rylands, A.B.; e Patton, J.L. 1996. *Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil*. Occasional Papers in Conservation Biology. Conservation International e Fundação Biodiversitas.
- Fonseca G. A. B. e Kierulff, M. C. M. 1989 Biology and natural history of Brazilian Atlantic Forest small mammals. *Bull. Florida State Mus., Biol. Sci.* 34, 99-152.
- Fundação Biodiversitas, 1998. *Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação*. Costa, C. M. R., Herrmann, G., Martins, C. S., Lins, L. V., Lamas, I. R. (orgs.). Fundação Biodiversitas: Belo Horizonte (MG). 94 p.
- Fundação Biodiversitas, 2008. *Lista das Espécies da Flora e Fauna Ameaçadas de Extinção em Minas Gerais*. Glauca Moreira Drummond et al. 2ª Edição. Belo Horizonte, MG.
- Fundação João Pinheiro. Produto Interno Bruto.** Disponível em: www.fjp.gov.br. Acesso em 19/05/2009.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE, Censos Demográficos-1980/1991/2000 e Contagem da Populacional, 1996 e 2007. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em 11/05/2009.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades@. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em 12/05/2009.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censos Agropecuários,1995/1996. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em 19/05/2009.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cadastro Central de Empresas. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em 20/05/2009.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Pecuária Municipal – PPM 2005/2007. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em 20/05/2009.



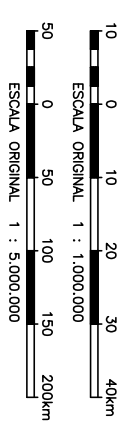
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção Agrícola Municipal – PAM 2005/2007. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em 20/05/2009.
- INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Dados da rede pública de ensino e de matrícula. Disponível em: www.inep.gov.br. Acesso em 12/05/2009.
- Klein, R.M. 1980. Ecologia da flora e vegetação do Vale do Itajaí. *Sellowia* 32: 165-389.
- Limiar Engenharia. Estudo de Impacto Ambiental (EIA), PCH Santa Rosa I. 2000/2001.
- Lowe McConell, R.H.1975. Fishes communities in tropical freshwater: Their distribution, ecology and evolution. Longman Inc., London. 337p.
- Lowe McConell, R.H.1999. *Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais*. tradução: Vazzoler, A.E.A.M.; Agostinho, A.A.; Cunningham, P.T.M. São Paulo: Edusp, 535p.
- Machado, A. B. M., Drummond, G. M. e Paglia, A. P. 2008. *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção*. 1ª Ed. Brasília – DF: Ministério do Meio Ambiente – MMA; Belo Horizonte – MG: Fundação Biodiversitas. Volume II. 1420p.
- Magurran, A. E. R., 1989. *Ecological diversity and its measurement*. Vedná, New York.
- Mattos, G. T., M. A. Andrade and M. V. Freitas (1991) Acréscimo à lista de aves do Estado de Minas Gerais. *Rev. SOM* 39:3-7.
- Oliveira, T.G.e Cassaro, K., 1999. *Guia de Identificação de Felinos Brasileiros*. Sociedade de Zoológicos do Brasil. São Paulo. 60 p.
- Projeto Radambrasil. Levantamento de Recursos Naturais: Folhas SF.23/24. Rio de Janeiro. Volume 32., Brasil 1993.
- Stallings, J. R. 1989 Small Mammals inventories in an eastern brazilian Park. *Bull. Florida State Mus., Biol. Sci.* 34, 153-200.
- Werneck, M.S., Pedralli, G., König, R.M.V. e Gieseke, L.F. 2000. Florística e estrutura em três trechos de floresta mesófila na área da Estação Ecológica do Tripuí, Ouro Preto, MG. *Revista Brasileira de Botânica* 23(1): 97-106.



ANEXO I – DESENHO ROS-01-02



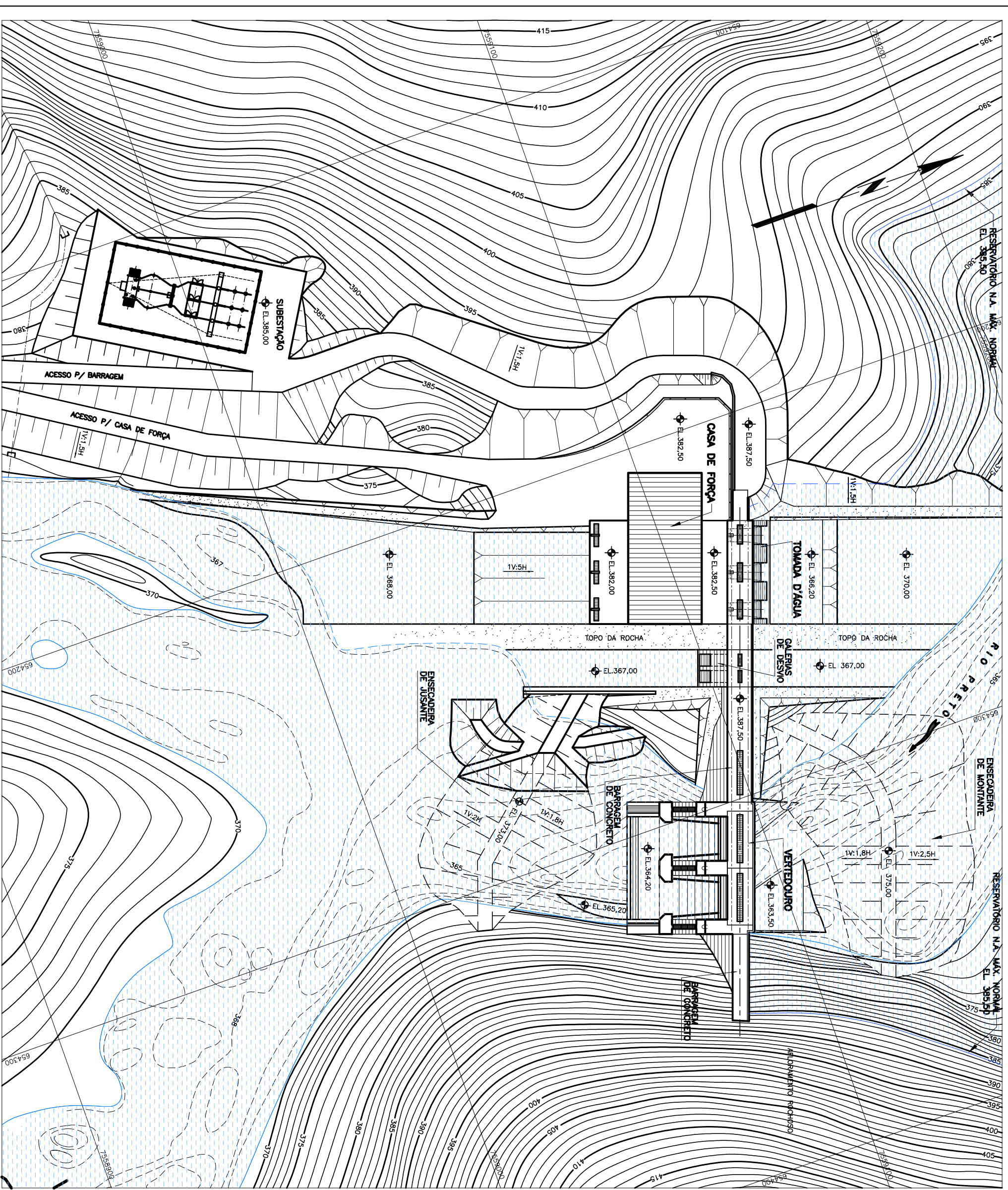
- CONVENÇÕES**
- Rodovia Federal/Estadual (Asfaltada)
 - Estrada de Estado
 - Divisa de Estado
 - Rios
 - Aproveitamento Hidrelétrico em Estudo



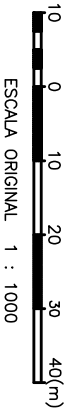
WOrKINVEST CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA	
CONSTRUTÉCNICA	Data
Aprovado	
I&E Projetos e Consultoria de Engenharia	
Venturoso Gadelino	Data
Aprovado	09/02/2000
PCH SANTA ROSA I	
PROJETO BÁSICO	
MAPAS DE LOCALIZAÇÃO	
E VIAS DE ACESSO	
Escala	Data de Emissão
INDICADA	ASO/2000
Número	Revisão
ROS-01-02	0



ANEXO II – DESENHO ROS-06-01



NOTA :
 1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO.



CONSTRUTIVIDADE
 Aprovado _____ Data _____
WORKINVEST
 CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

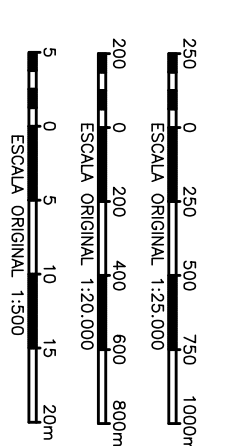
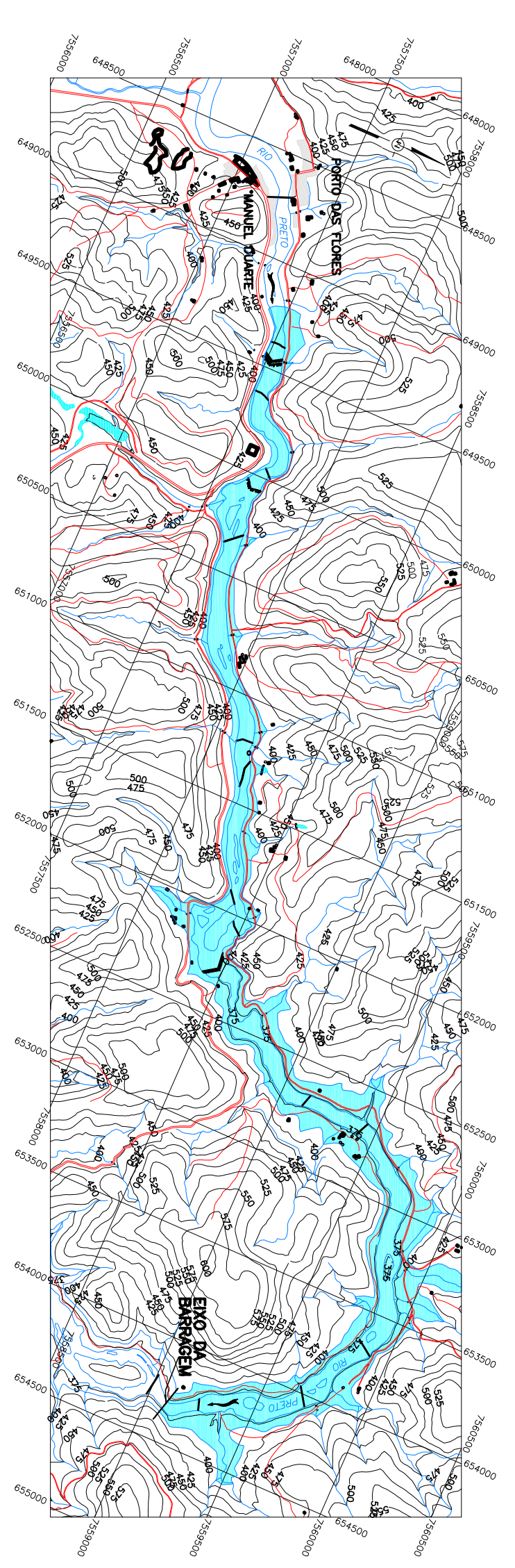
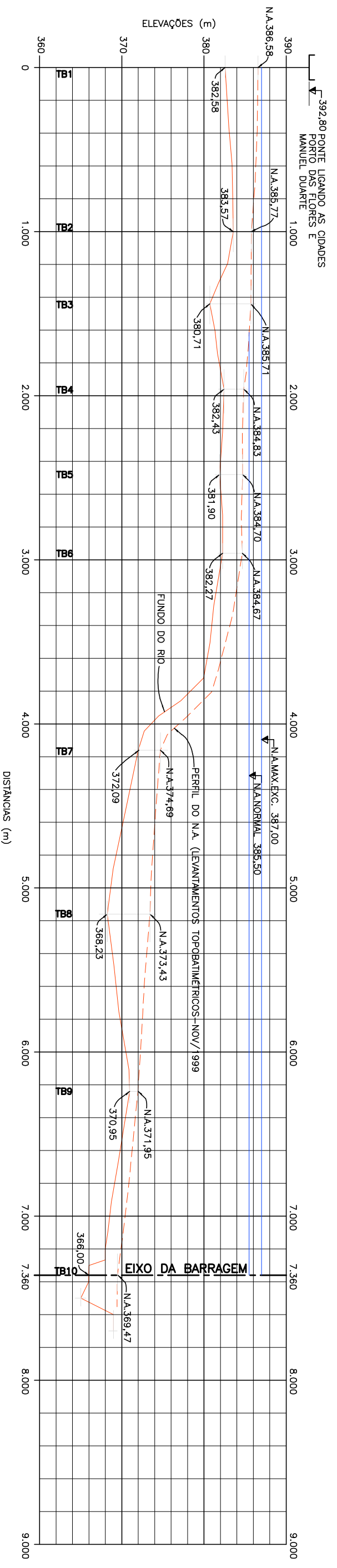
Projeto e Consultoria de Engenharia
 Aprovado _____ Data _____
 Visto em _____ Data _____
PCH SANTA ROSA I
PROJETO BÁSICO

ARRANJO GERAL
PLANTA

Escala 1:1000 Data de Emissão ACO/2000
 Número ROS-06-01 Versão 0



ANEXO III – DESENHO ROS-02-01



CONSTRUTÉCNICA		Data	
Aprovado		Data	
WORKINVEST		CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA	
IKE Projetos e Consultoria de Engenharia Avenida ... CEP: ...			
PCH SANTA ROSA I PROJETO BÁSICO			
RESERVATÓRIO PLANTA E PERFIL			
Escala	INDICADA	Data de Emissão	ASO/2000
Número	ROS-02-01	Revisão	0

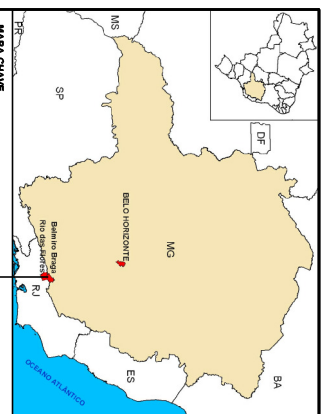
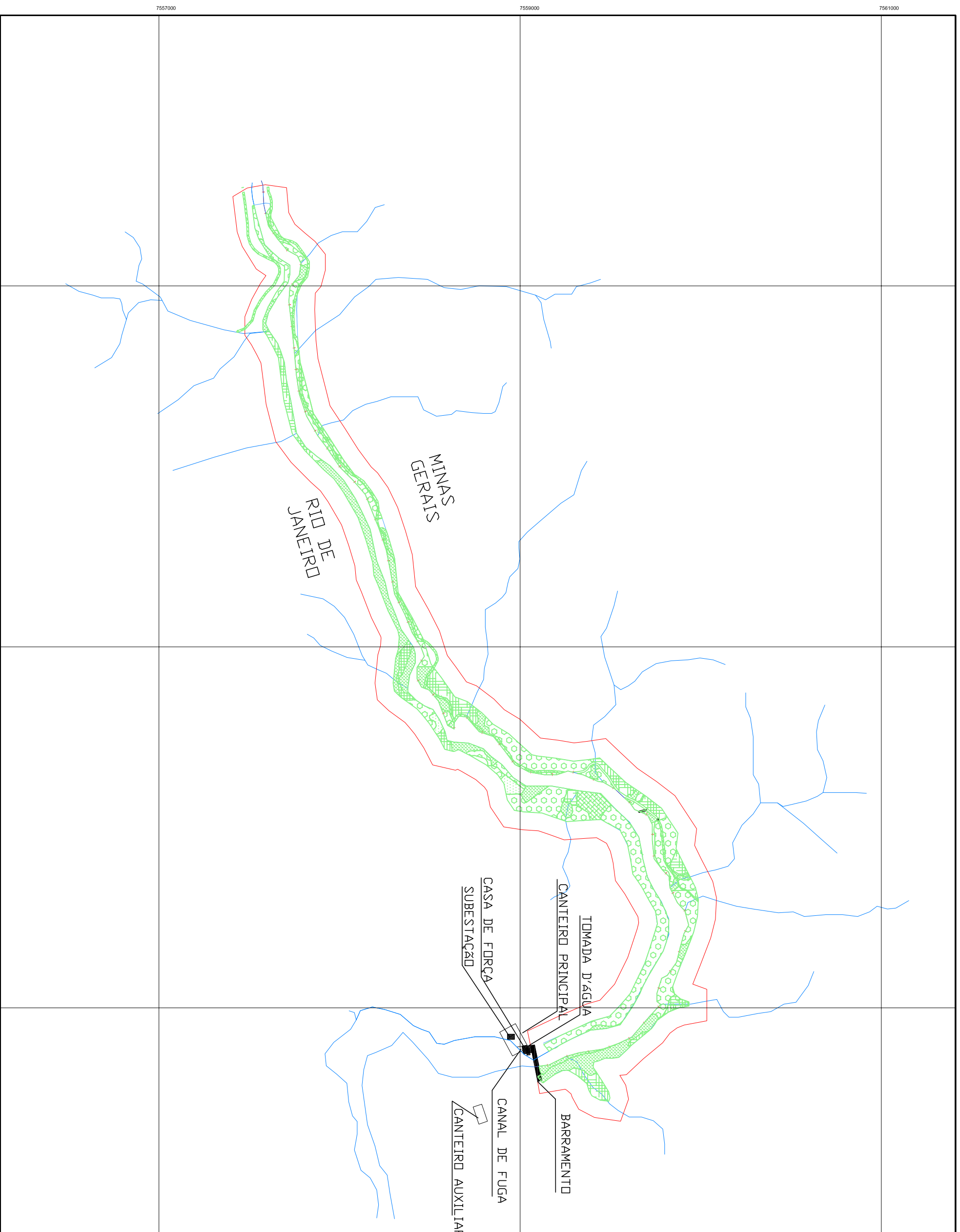


ANEXO IV – DESENHO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

7561000

7558000

7557000



LEGENDA

- RESERVAÇÃO
- UNITE APPM 100 m
- HIDROGRAFIA
- ARBOLAMENTO RÍPICO
- BARRAZAL
- CULTURA AGRÍCOLA
- FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL
- INFRAESTRUTURAS
- PASTAGEM
- PASTO SUJO

PONTES		TÍTULO		FOLHA	
1		PCH SANTA ROSA I		0101	
2		USO E OCUPAÇÃO DOS SOLOS E COBERTURA VEGETAL		PROJETO	
3		ESCALA GRÁFICA		RDS-030-083	
4		LIMITE		0	
5		LIMITE		0	
6		LIMITE		0	
7		LIMITE		0	
8		LIMITE		0	
9		LIMITE		0	
10		LIMITE		0	
11		LIMITE		0	
12		LIMITE		0	
13		LIMITE		0	
14		LIMITE		0	
15		LIMITE		0	
16		LIMITE		0	
17		LIMITE		0	
18		LIMITE		0	
19		LIMITE		0	
20		LIMITE		0	
21		LIMITE		0	
22		LIMITE		0	
23		LIMITE		0	
24		LIMITE		0	
25		LIMITE		0	
26		LIMITE		0	
27		LIMITE		0	
28		LIMITE		0	
29		LIMITE		0	
30		LIMITE		0	
31		LIMITE		0	
32		LIMITE		0	
33		LIMITE		0	
34		LIMITE		0	
35		LIMITE		0	
36		LIMITE		0	
37		LIMITE		0	
38		LIMITE		0	
39		LIMITE		0	
40		LIMITE		0	
41		LIMITE		0	
42		LIMITE		0	
43		LIMITE		0	
44		LIMITE		0	
45		LIMITE		0	
46		LIMITE		0	
47		LIMITE		0	
48		LIMITE		0	
49		LIMITE		0	
50		LIMITE		0	



ANEXO V – RELATÓRIO DE PROSPECÇÃO ARQUEOLÓGICA

**RELATÓRIO FINAL DE PROSPECÇÃO
ARQUEOLÓGICA
DA PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA
SANTA ROSA**



DUO Projetos e Consultoria

Fabiano Lopes de Paula
MAIO | 2009

X

SUMÁRIO

1 Apresentação

2 Localização

3 Dados Etnográficos e Históricos

3.1 Origem Geográfica de Rio Preto

3.2. Ocupação Indígena da Região de Rio Preto

3.3. A Formação dos Primeiros Núcleos Urbanos e o Povoamento da Região

3.4. A Produção e o Comércio de Café na Região de Rio Preto

4. Resultados

5. Objetivos do Estudo

5.1. O Sítio Alto Sareno

5.1.1. As Intervenções

5.2. Fazenda São Joaquim

5.3. Fazenda São Félix

6. Considerações Finais

7. Referências Bibliográficas

8. Anexos

1. APRESENTAÇÃO

O projeto que ora se apresenta tem como objetivo a prospecção arqueológica dos sítios arqueológicos identificados durante a fase de *Diagnóstico* do empreendimento PCH Santa Rosa – a ser implantado no Rio Preto – na divisa entre os estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro, devidamente autorizado conforme Portaria Autorizativa do IPHAN Nº 02 de 14 de Janeiro de 2009, publicado no Diário Oficial da União 15 de janeiro de 2009. O empreendedor é a **Santa Rosa Energética S/A**, empresa que tem como acionista majoritária a **MINAS PCH S/A**.

2. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DO EMPREENDIMENTO

A PCH Santa Rosa será construída no baixo curso do Rio Preto. Este é um subafluente da margem esquerda do médio curso do Rio Paraíba do Sul. É nesta bacia que está constituída a maior rede hidrográfica do setor sul, em relação às Bacias do Leste. O Rio Preto tem suas cabeceiras no Parque Nacional do Itatiaia e é o divisor político entre a Zona da Mata mineira e as terras fluminenses do Médio Paraíba.

A Barragem ficará situada entre os distritos de Três Ilhas e Porto das Flores (pertencentes ao município de Belmiro Braga, em Minas Gerais), e o distrito de Manuel Duarte (pertencente ao município de Rio das Flores, no estado do Rio de Janeiro).

Geologicamente a área está inserida no Cinturão de Alto Grau Atlântico, sendo constituída por rochas dos Complexos gnáissico-granitóides Mantiqueira e Juiz de Fora (ambos de idade Arqueana) e Embú (do Proterozóico Médio).

Os soerguimentos promovidos pela reativação cenozóica em todo o bloco leste da América do Sul criaram os sistemas falhados em *horts* e *grabens* das Serras do Mar e Mantiqueira, além de movimentar horizontalmente os blocos rochosos. Desta maneira, o relevo esculpido na área demonstra a forte influência da tectônica e das variações litológicas.

Este compartimento geomorfológico, espremido entre as escarpas da Serra da Mantiqueira (a noroeste) e as vertentes da Serra do Mar (a sudeste) é caracterizado por feixes de serras alinhadas conforme as falhas e por morros alongados.

Nesta região, o Rio Paraíba do Sul e o Rio Preto têm seus cursos paralelos, controlados e direcionados por falhas transcorrentes que caracterizam a zona de

cisalhamento de Além Paraíba, de orientação geral nordeste-sudoeste. Os leitos se encontram encaixados em vales estreitos, limitados por vertentes íngremes, com afloramentos rochosos formando pequenas cachoeiras e corredeiras. Esta configuração dificulta a formação de planícies aluviais, que ocorrem de maneira esparsa e com dimensões bastante reduzidas. O relevo movimentado que se apresenta na região do Rio Preto -- onde será construído o barramento -- foi esculpido sobre rochas gnáissicas. Sua estrutura bandeada condicionou a formação de morros de topos convexos e vertentes retilíneas de forte declividade, circundadas pelos vales incisos. Alguns morros com vertentes de perfil mais convexo são indicativos da presença de rochas plutônicas (granitos). As cotas altimétricas da área variam entre 400 e 550 metros, com alguns morros mais afastados atingindo cotas entre 700 e 800 metros de altitude, sendo exemplos a Serra do Mirante, a noroeste, no lado mineiro, e a Serras das Abóboras, ao sul, perto da cidade de Rio das Flores, no lado fluminense. Solos espessos, formados pela alteração das rochas granito-gnáissicas, recobrem a região, apresentando certa instabilidade devido à forte declividade das vertentes.

O clima local pode ser classificado como Tropical Úmido de Altitude, com verões brandos. A temperatura média anual varia entre 18°C e 21°C, com a mínima chegando a 8°C (entre os meses de junho a agosto) e máxima atingindo 30°C (entre os meses de outubro a março). A precipitação total anual é maior que 1.600 mm, com mais de 125 dias de chuvas por ano. Os meses mais chuvosos são dezembro e janeiro, e os mais secos, julho e agosto. Da antiga floresta tropical que recobria a região nada mais restou. Hoje, a maior parte das vertentes encontra-se coberta por pastagens e apenas nas grotas podem ser avistadas pequenas moitas de mato reciclado. Algumas árvores e arbustos formam, em alguns pontos das margens do Rio Preto, uma mata ciliar incipiente.

3. DADOS ETNOGRÁFICOS E HISTÓRICOS: BREVE HISTÓRICO SOBRE A REGIÃO DE RIO PRETO

3.1. A ORIGEM GEOGRÁFICA DE RIO PRETO

No dia 21 de julho de 1674, saía de São Paulo a expedição do bandeirante Fernão Dias Paes Leme, denominada *Aura Sacra Fames* (a sagrada fome de ouro), sendo a de maior envergadura até então. Fernão Dias tinha como meta dois objetivos:

encontrar esmeraldas e, conseqüentemente, ocupar o território por ele percorrido. Ficou conhecido como um dos maiores bandeirantes da história da expansão geográfica brasileira, ficando atrás somente de Antônio Raposo Tavares que, no ano de 1633, iniciou a grande invasão da região sul do país.

A Coroa Portuguesa fomentava e incentivava o espírito de aventura, bem como organizava grandes expedições de caráter oficial sob sua própria assistência. Também oferecia altas honrarias aos aventureiros pioneiros – mercês – além de conceder terrenos e certa quantidade de ouro e pedras preciosas aos desbravadores.

No final do século XVII, o Caminho Velho ¹ de São Paulo em direção ao Norte do Continente tinha Piratininga e Mojmirim como pontos de partida, e atingia Minas Gerais passando por Taubaté, Atibaia e Bragança. Foi no decorrer daquela grande expedição encabeçada por Fernão Dias que teve início o povoamento da região, especialmente das fazendas de abastecimento e pouso instaladas nas proximidades dos caminhos.

Com a descoberta do ouro abriu-se o Caminho Novo ², saindo de Parati e passando pelo Campo das Vertentes até atingir a região central de Minas. Embora tenha diminuído a importância do Caminho Velho, o Novo não anulou o tráfego do Sul de Minas (que continuou intenso) como via de abastecimento da região mineradora.

A exploração do ouro ocorreu em diversas regiões, e uma delas é constituída por um grande planalto onde está localizada a Serra da Mantiqueira e suas ramificações. A Serra da Mantiqueira é uma cadeia de montanhas com extensão e limites nem sempre bem definidos, que se estende por três estados do Sudeste Brasileiro: Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro. Ela foi descoberta por Simão da Cunha Gago e seus companheiros paulistas em 1744.

¹ Tinha por objetivo ligar a Capitania de São Paulo às Minas, ligando o território mineiro ao mar. Era também conhecido como *Caminho de São Paulo*: saía do porto de Santos e de Parati para chegar em Vila Rica e Sabará, passando antes por São João Del Rei. A viagem durava em média 60 dias, pois seu percurso era muito extenso e acidentado. (CHAVES, 1999, 85).

² Ao contrário do Caminho Velho, formado de maneira mais ou menos espontânea, baseando-se nas incursões paulistas pela porção central do que veio a ser a Capitania de Minas Gerais, o Caminho Novo nasceu de um projeto idealizado por Arthur de Sá e Menezes com o objetivo de reduzir o tempo de viagem entre o litoral sul e as minas. Com efeito, as viagens para a região mineradora procedentes do Rio de Janeiro obrigavam a um longo desvio: do porto fluminense seguia-se para Parati por via marítima e, daí, por terra até os entroncamentos paulistas do Caminho Velho (Taubaté e Guaratinguetá). Já pelo Caminho Novo essa viagem podia levar 45 dias, devido às melhores condições das estradas e por ter um percurso menor. Ele foi concluído em 1725 por Garcia Rodrigues Paes, embora o comércio através dessa rota fosse praticado já desde o início da povoação de Minas Gerais, pois era mais seguro que o caminho de São Paulo. (ROMEIRO, 2004,62).

O termo *mantiqueira* designa-se provavelmente da herança tupi-guarani e significa “*local em que se originaram as águas*”. A Serra apresenta desníveis bem característicos que excedem os 2.000 metros de altitude. É recortada por vales profundos, sendo os de maior importância econômica e histórica o vale do Rio Paraíba do Sul e o vale do Rio Preto, que constituem a região do Médio Paraíba.

Predominam na constituição geológica da Mantiqueira as rochas do complexo cristalino, tais como gnaisses, xistos cristalinos, quartzos e granitos, ocorrendo também instruções de rochas eruptivas alcalinas como as que formam o Maciço de Itatiaia. Aliás, a área desse maciço constitui o segundo maior conjunto de rochas nefelínicas do planeta. Os solos são rasos e com forte teor orgânico. Sobre esse enorme maciço de rochas intrusivas alcalinas desenvolveu-se o Planalto Sul de Minas, formando paisagens com pequenas lagoas e trufeiras que dão origem a cursos d’água. (MGTM, 2008, pp. 09).

O Rio Preto nasce à sombra das Agulhas Negras, na Serra do Itatiaia, no brejal denominado Tijucal, a uma altitude de 2.440 metros, com bacia de aspecto elipsóide e maior eixo em direção leste-oeste, adaptando-se às falhas do terreno. Sua extensão, de 198 Km, serve de limites aos estados do Rio de Janeiro e de Minas Gerais, formando o Vale do Rio Preto.

A denominação de “Rio Preto” (chamado de Paraúna ou Parapeúna, pelos silvícolas), originou-se possivelmente devido aos reflexos das densas florestas que o bordejavam, pois, com o leito forrado de areias carregadas de fino esmeril (que transmitiam à massa líquida uma tonalidade escura) ocorreu aos primitivos colonizadores atribuir-lhe tal denominação, que facilmente se adaptou à região e foi legada à futura cidade de Rio Preto, nascida às suas margens. O rio, ao precipitar-se pela serra, vai acolhendo, de um lado e do outro de suas margens, inúmeros pequenos afluentes, córregos e ribeirões que, pouco a pouco, aumentam-lhe a torrente, levando-o a vencer os desafios naturais da resistência do terreno. Pela margem esquerda destacam-se os rios Pirapetinga e São Lourenço e, pela margem direita, os rios São Fernando, Bonito e das Flores.

Outros pequenos córregos dão contribuição ao Rio Preto até sua confluência com o Rio Paraibuna que, em língua tupi, também significa “rio preto”. Juntos se lançam no Rio Paraíba do Sul, próximo à cidade de Três Rios, no Estado do Rio de Janeiro. Saint-Hilaire descreve o meio físico, narrando a beleza do Vale do Rio Preto:

Subindo a Serra da Mantiqueira, na Serra-Negra, e transpondo a linha da cumiada, o aspecto do país muda repentinamente como o cenário de um teatro. Descobre-se uma extensão imensa de morros arredondados, cobertos como um tapete estendido de relva pardacenta, entre os quais aparecem, por intervalos longos e desiguais, capões de mato de folhagem densa e verde-negra. É a região dos campos. Uma mudança tão brusca produziu-me no espírito a mais viva impressão da surpresa e admiração. Esses campos, a perder de vista, dão uma imagem ainda mais perfeita de imensidade do que o mar, quando contemplados de um ponto elevado. Essa imagem tornava-se ainda mais frisante ao sair das florestas primitivas, em que o horizonte desaparece, fechado por objetos ao alcance da mão do viajante. Saindo da mata virgem, eu pude fazer a comparação exata entre a disposição dos terrenos em que se desenvolve a sua flora e a do sol ocupado pelos campos. Este exame, mais ainda, confirmou-me nas idéias que eu havia formado sobre as causas desta diferença tão acentuada na vegetação.

*As grandes matas cobrem regiões ouriçadas de montanhas ásperas e escarpadas, cujas arestas se protegem umas das outras contra a violência dos ventos: e, ao mesmo tempo, os córregos e ribeirões correndo ali, entre vales estreitos e profundos, entretém neles, continuamente, a frescura e a umidade tão propícias à vegetação. Nos campos, pelo contrário, os morros são arredondados e de suave ondulação: os vales por eles formados são longos e pouco profundos, e os arroios são ali muito mais escassos. Deste modo, o ar é muito mais enxuto e, sobretudo, os ventos ali reinam em correntes contínuas, não interrompidas por acidente algum. Essas duas causas impedem o pouco desenvolvimento da vegetação, e explicam a profunda diferença que se nota na flora das suas regiões*³. (SAINT-HILAIRE, 1970).

3.2. A OCUPAÇÃO INDÍGENA DA REGIÃO DE RIO PRETO

Até 1780 pouco se conheceu sobre as origens históricas do Vale do Rio Preto, uma vez que a região ficava na denominada “Área Proibida”, cujas terras deveriam continuar improdutivas para se evitar o extravio do ouro vindo das minas para o litoral.

Nessa região, os índios Coroados dominavam a encosta e os primeiros degraus do planalto que vai de Resende até a foz do Rio Preto. Isso durou até a chegada dos homens brancos que, sedentos por ouro e terras, desestruturaram os povoados, com seus diferentes hábitos, costumes e religiosidade.

A denominação com a qual os índios da região eram conhecidos – Coroados – surgiu pela maneira como os mesmos aparavam seus cabelos envoltos da cabeça, para que não embaraçassem nas matas. Existiam várias tribos na região onde hoje se encontra Valença, no estado do Rio de Janeiro, e cerca de 1.400 indígenas ocupavam a vertente sul da Mantiqueira até a Bacia do Rio Paraíba do Sul, na sua margem esquerda. E, na medida em que a região foi sendo invadida pelos primeiros desbravadores, os

³ Essa citação foi retirada do *Dossiê de Tombamento do Conjunto Paisagístico do Município de Rio Preto*. Belo Horizonte. Exercício 2008. MGTM. pp.8-22.

Coroados foram sendo privados de suas posses e direitos, aos poucos sendo escravizados, desapossados e paulatinamente dizimados pelos colonizadores.

Em uma de suas incursões pela província fluminense, naquela que hoje é provavelmente a região de Valença, Saint-Hilaire relatou uma situação interessante: trata-se da vez em que, depois de ter reunido um grupo de índios Coroados para uma exibição de dança, um fazendeiro viu ao término da apresentação um dos índios discursar, em mal português, os seguintes dizeres:

Essa terra nos pertence, e são os brancos que a cobrem. Desde a morte do nosso capitão, somos escoraçados de toda parte, e não temos mais nem lugar suficiente para repousar a cabeça. Dizei ao rei que os brancos nos tratam como cães e rogai-lhe que nos dê terras para podermos construir uma aldeia. (SAINT-HILAIRE).

3.3. A FORMAÇÃO DOS PRIMEIROS NÚCLEOS URBANOS E O POVOAMENTO DA REGIÃO

Durante o século XIX o extrativismo mineral intensificou-se com a finalidade de aumentar as reservas monetárias através do intervencionismo estatal. O extrativismo do ouro e do diamante aumentou enormemente a rentabilidade da colônia, e requereu uma legislação minuciosa que, apesar de permitir a livre exploração, sofria uma fiscalização e reservava à Coroa a quinta parte de todo ouro extraído – o quinto.

Tais medidas provocaram revoltas, fugas de escravos e levantes organizados pela classe dominante, sobretudo mineradores e comerciantes. Para controlá-los, a Metrópole proibiu a abertura de estradas, evitando o contrabando, além de castigar exploradores que praticavam a sonegação e de perseguir os produtores independentes. O destacamento que vigiava as margens do Rio Preto foi entregue ao alferes Joaquim da Silva Xavier que, mais tarde, ficaria conhecido pela historiografia sob a alcunha de Tiradentes.

Apesar de todo patrulhamento e repressão, o Rio Preto se constituiu numa excelente ponte de passagem para o contrabando de ouro e diamantes, atividade essa que se desenvolveu durante toda a etapa mercantilista e acabou por provocar a abertura do sertão do Vale do Rio Preto (Áreas Proibidas) à mineração, permitindo seu povoamento. Era imprescindível a distribuição de terras, uma vez que grande número de habitantes já vivia nestas paragens.

Mais tarde, o então governador das Minas Gerais, Pedro Maria Xavier de Athayde Mello, estabeleceu definitivamente o Registro ⁴ do Rio Preto, em torno do qual foram construídos povoados e de onde surgiram as primeiras habitações que formaram a região da atual cidade de Rio Preto.

Durante o século XVIII a única via de comunicação entre Minas Gerais e o Rio de Janeiro era o Caminho Novo, que deixava a cidade de Paraíba do Sul e passava por onde hoje é o município de Vassouras, em Cabaru. Mais adiante, o Caminho Novo acompanhava o Rio Ubá em seu curso acima, para a Serra do Mar, e descia para as planícies, chegando ao Porto Estrela, na Baía de Guanabara.

No início do século XIX, o Caminho Novo revelou-se insatisfatório, de modo que novas *picadas* ⁵ foram procuradas através do escapamento. Foi assim que surgiu, em 1817, a Estrada do Comércio e, em 1820, a da Polícia. Esta, a mais extensa e importante do Brasil, estendia-se 400 léguas de Cuiabá ao Rio de Janeiro. Passava por Vassouras, atravessava o Paraíba, em Desengano, subia a Serra dos Mascotes, cortava Valença e seguia em direção a Rio Preto. Essas estradas contribuíram em grande escala para o tráfico do café, assim como de outros produtos, que vinham e iam em direção à Corte com a vantagem das menores taxas no Registro de Rio Preto.

A ocupação e a instalação dos primeiros povoados na região de Rio Preto não foram fáceis de ser instituídas, uma vez que o solo do território guardava valiosas riquezas minerais e aguçava a cobiça dos mais audazes. Pois o solo não só dava os minerais, mas também a prodigalidade de suas sementeiras. Era um solo privilegiado, que atraía pessoas ou pelo ouro ou pela fertilidade. Porém, aqueles que vinham explorar a terra adquiriam apenas o direito de explorar as datas e as águas minerais do Sertão do Rio Preto.

E, assim, esses audazes desbravadores se dirigiam para o sertão de Rio Preto, dando origem aos pequenos povoados, aos arraiais e, posteriormente, à cidade.

⁴ Por sua definição, os “registros” eram “*postos de arrecadação dos direitos de entrada e de impostos. Eram estabelecidos em pontos estratégicos dos caminhos, geralmente em locais mais freqüentados pelos roceiros e comerciantes da região*”. (ROMEIRO, 2004, p. 253). Para Cláudia Chaves “*eram nestes postos também que se fazia o controle sobre as mercadorias que entravam ou saíam da Capitania; onde eram retiradas as guias para os comerciantes; e efetuada a troca do ouro em pó por moedas provinciais*”. (CHAVES, 1999, p.85).

O Registro de Rio Preto foi um dos mais importantes postos fiscais da Capitania mineira, uma vez que, as mercadorias que por ele circulavam estavam interligadas às principais rotas comerciais e fazia parte de uma importante rede de abastecimento entre a Capitania do Rio de Janeiro e a de Minas Gerais.

⁵ É importante frisar que as atividades comerciais sempre foram muito bem fiscalizadas pelo governo dentro da Capitania, a fim de se evitar “sonegação” de impostos e “contrabandos” de mercadorias. Não obstante, era inútil combater a utilização de rotas ilegais e clandestinas pelas densas matas da província.

Após o apogeu do ouro veio o declínio da extração mineral na Capitania de Minas Gerais, iniciando-se então a distribuição de terras no interior. O Estado Lusitano buscava agora a diversificação agrícola para atender seus os interesses econômicos.

Na região do Rio Preto, as primeiras sesmarias foram doadas no início do século XIX, mas não favorecia a todos, apesar de a legislação permitir a generalidade das concessões. As terras somente eram doadas “a quem pudesse cultivá-las”, ou seja, pressupunha-se que aqueles proprietários sesmeiros possuíam escravos.

No ano de 1800, o território era designado pelo povo como “*a Passagem do Rio Preto*”, mas na linguagem dos autos de posse das datas, o território já era denominado Arraial do Rio Preto – Aplicação de Nossa Senhora da Conceição de Ibitipoca – Comarca do Rio das Mortes.

3.4. A PRODUÇÃO E O COMÉRCIO DE CAFÉ NA REGIÃO DE RIO PRETO

Um dos principais fatores que caracteriza a economia desenvolvida na região Sul de Minas Gerais é a policultura, a diversificação da produção adotada na época colonial e mantida no período monárquico. Um estudo do final do século XIX revela essa antiga tendência da cultura agrícola na região:

Os terrenos a leste da Mantiqueira, ao começar pelo Mar de Espanha até o Registro da Bocaina da Aiuruoca, produzem com abundância café, cana de açúcar e arroz. Os terrenos que partem do Rio Grande até os altos da Mantiqueira ao Sul, abundam em milho e feijão. Trigo e batata inglesa aclimatam-se bem em Aiuruoca e Baependi. O chá da Índia aclimata-se bem em Jaguari, Pouso Alegre e em todo o Vale do Sapucaí, até Jacuí. Algodão e cana-de-açúcar são produzidos em grande quantidade em todas as vertentes do Rio Grande, mas nenhum agricultor deixa de plantar milho, arroz, feijão e mandioca. (MASSENA, J. F. S. 1904; 791).

Ao analisarmos a região Sul do território mineiro vemos que este tem ligações muito fortes com a parte extrema da Zona Metalúrgica, sobretudo a partir do ponto em que o Rio Grande, como acidente geográfico importante, as vai separar. Sua maior relação de identidade é com a região limítrofe do Estado do Rio, e pelo território paulista se expande em termos da civilização tradicional do Vale do Paraíba. Notando-se que a Zona Sul tem grande profundidade, vamos encontrar uma parte das características intermediárias entre o extremo sul, com influência acentuada, e a Zona do Oeste.

A agricultura se manteve durante muitos anos como a principal atividade dominante em toda a etapa escravista brasileira, passando pela época do declínio das

vendas de açúcar e algodão – com a crescente valorização do café – mas permanecendo, contudo, com seu caráter primário de atividade exportadora. O café, aliás, dominou as exportações brasileiras de então, dando novo *status* ao Sudeste. O Rio de Janeiro tornou-se hegemônico em relação às demais províncias brasileiras naquele período.

Segundo José Honório Rodrigues,

a economia do Rio de Janeiro, tanto a da província como a da cidade, se baseava, sobretudo, no açúcar e no café. (...) A duas léguas da cidade, em 1822, já dentro do perímetro urbano, cessavam as chácaras e começavam os engenhos, anotava Saint-Hilaire. Por todo o caminho do Rio de Janeiro a Minas Gerais, nesta província e em São Paulo, foi o viajante francês anotando a proliferação dos engenhos de açúcar. As cidades do vale do Paraíba já começavam a cultivar café, mas continuavam a plantação e o fabrico do açúcar. (...) Outra riqueza do Rio de Janeiro era o café, recentemente introduzido na província. Os números dizem tudo: em 1800 se exportaram desta província apenas 50 arrobas; em 1818, 317.345 arrobas; em 1819, apesar da grande seca que houve, 269.574 arrobas, montando, nos três anos, a produção a 959.851 arrobas. (RODRIGUES, 1975, pp. 62-63).

Saint-Hilaire notava que à medida que se aproximava do Rio de Janeiro eram mais numerosas as plantações de café e as casas um pouco melhor tratadas, sendo habitadas por lavradores abastados. Calculava-se, então, que um negro podia cuidar de mil cafeeiros, fazendo-lhe a colheita. Outros achavam necessários três negros para dois mil pés e, segundo, o viajante,

quanto mais me aproximo da capital do Rio de Janeiro, mais consideráveis se tornam as plantações. Várias existem, também muito importantes, perto da vila de Rezende. Proprietários desta redondeza possuem 40, 60, 80 e até 100 mil pés de café. Pelo preço do gênero devem estes fazendeiros ganhar somas enormes. (SAINT-HILAIRE, pp. 137-138).

O importante é assinalar que foi no Rio de Janeiro que o cafeeiro encontrou condições favoráveis de desenvolvimento, tendo sua primeira área produtora nas encostas da Serra do Mar (São João Marcos) e depois na região hoje denominada Médio Paraíba. As condições dessa região para o desenvolvimento do cultivo do café eram excelentes: altitudes próximas ao *optimum* e encostas protetoras dos ventos, propícias à obtenção das sesmarias. Havia também a proximidade aos portos de Angra dos Reis e do Rio de Janeiro, o que possibilitava uma facilidade para o escoamento da produção.

De acordo com os estudos de Virgílio Noya Pinto,

o café, embora cultivado no Brasil desde o início do século XVIII, somente na segunda década do século XIX iniciará sua marca para a conquista de posição predominante. Favorecido, assim como as demais culturas tropicais, pela conjuntura do início do século, sofreu o café a alta do preço –

incentivo para a expansão da sua cultura. Embora seu preço tivesse sofrido ligeira baixa após a terceira década do século, o processo do plantio do café já se encontrava irreversível, uma vez que a planta só atinge sua plena produtividade ao fim de quatro anos. (...) Encontrando nas proximidades do Rio de Janeiro condições climáticas favoráveis, espalhando-se em seguida pelo Norte paulista, a produção cafeeira rapidamente galgou os primeiros postos de exportação do país. (PINTO, 1982, p. 134).

Inicialmente esse escoamento se dava em lombo de mulas através da importante presença dos tropeiros⁶ neste transporte. Isso se deu até meados do século XIX, quando se constituiu a Estrada de Ferro Dom Pedro II, por pressão dos barões do café, para facilitar o escoamento da produção para os portos exportadores.

No ano de 1869 teve início a construção de um ramal férreo ligando a cidade de Valença, no Estado do Rio de Janeiro – através da Estação Desengano (atual Juparanã) – à Estrada de Ferro D. Pedro II. No ano de 1871 inaugurou-se a linha auxiliar Estrada de Ferro União Valenciana, com 63 km de extensão. Por fim, no ano de 1882, essa estrada foi estendida em 39 km até chegar à cidade de Rio Preto.

Além destas principais linhas outras auxiliares interligavam várias localidades, o que de fato demonstrava a importância econômica da região no século XIX.

O crescimento do comércio desenvolveu uma economia relacionada aos centros econômicos dominantes no país e no exterior. Tal comércio envolvia escravos, fazendeiros e outras categorias, desde a apropriação das terras até a venda do produto nos mercados externos.

De acordo com Boris Fausto,

o problema do transporte no Vale do Paraíba foi em grande parte solucionado com a construção da Estrada de Ferro Dom Pedro II, mais tarde denominada Central do Brasil. A construção começou em 1855, sendo inaugurados, ao longo dos anos, trechos sucessivos da linha que chegou a Cachoeira, em território paulista, somente em 1875. Posteriormente, uma empresa organizada em São Paulo faria a união entre Cachoeira e a capital da província, completando assim a ligação entre o Rio de Janeiro e São Paulo. (...) As economias cafeeiras do Vale do Paraíba e do Oeste Paulista seguiram trajetórias opostas. A partir das duas últimas décadas do Império, enquanto a primeira declinava, a segunda continuava em franca expansão. Praticava-se a agricultura extensiva tanto no vale como no Oeste Paulista. Mas no Oeste existia uma grande disponibilidade de terras, permitindo a incorporação contínua de novas áreas; o Vale do Paraíba tinha limites geográficos claros e não havia muito por onde avançar. Como resultado, as terras cansadas, atingidas pela erosão, tornaram-se de baixa rentabilidade e seu valor declinou. (FAUSTO, 2006, pp. 200-202).

⁶ A presença do tropeiro foi indispensável no universo mercantil e cultural das províncias, pois além de atuarem no escoamento e no transporte da produção local das mesmas, também exerciam outras importantes atividades, como emissário oficial e transmissor de notícias. O que fez do ofício de tropeiro um agente responsável pelo traço de união entre os povoados e as vilas das províncias brasileiras.

Até o final do século XVIII, o Vale do Rio Preto foi mantido resguardado e improdutivo a fim de evitar o extravio do ouro das Minas Gerais para o litoral. Como as primeiras povoações surgiram somente no início do século XIX, pouco a pouco estradas foram sendo construídas, objetivando uma maior dinamização da região.

A ocupação da região de Rio Preto se deu em função do esgotamento das reservas minerais de Vila Rica (atual Ouro Preto) e São João Del Rei, o que provocou a migração de aventureiros que se juntaram aos índios nativos do lugar – os Coroados.

Outro fator importante para o desenvolvimento da monocultura cafeeira na região foi a importação maciça do negro africano, que se fez necessária a fim de suprir a mão-de-obra demandada por aquela cultura.

No rincão de Rio Preto se plantou o primeiro pé de café, produto que levou o Vale do Rio Preto, assim como o Vale do Paraíba do Sul, ao apogeu econômico e político no período compreendido entre 1820 e 1870. E, segundo Eduardo Frieiro,

entre 1830 e 1850, firma-se o café como produto de exportação para o Rio de Janeiro, através do solo fluminense. Grandes lavouras da incomparável rubiácea surgem na região da Mata. Derrubam-se as imponentes florestas virgens que lhe deram o nome. Desnudam-se morros e vales e em seu lugar, nessas privilegiadas terras chamadas de “meia laranja”, crescem em grupos e fileiras os formosos cafezais. Algum tempo depois, o café do sul de Minas se igualará em importância ao café da Mata. (FRIEIRO, 1982, p. 70).

Valença, Rio das Flores, Rio Preto e os outros municípios do Vale do Rio Preto constituíram, na época do Império, verdadeiros celeiros de grandes propriedades – os “barões do café”. Responsável pela riqueza gerada nos mercados externos e internos, o café é a origem de uma legião de fazendeiros bem-sucedidos, que se transformaria na base da sociedade imperial. A formação dos barões ⁷ enquanto grupo aristocrático não ocorreu, porém, repentinamente. Nesse meio, os traços da cultura rústica adentraram por várias décadas do século XIX. Foi necessária uma geração inteira de agricultores

⁷ Barões eram todos os proprietários de extensas fazendas onde o café era a principal cultura. Muitas dessas fazendas foram resguardadas e sobrevivem até hoje como testemunhas vivas de um passado de riqueza. A Fazenda de Santa Clara (pertencente ao município de Santa Rita de Jacutinga, antigo distrito de Rio Preto) é a maior delas, construída em 1780 por Francisco Dionísio Fortes de Bustamante, Visconde de Monte Verde, e legada mais tarde a Francisco Tereziano Fortes, que chegou a ter 2.800 escravos, possuindo enormes plantações de café organizadas dentro do modelo de *plantation* – comunidades produtoras que variavam de 300 a 400 mil pés de café.

Merece destaque ainda a Fazenda de São Bento (também pertencente à comarca de Santa Rita de Jacutinga), fundada pelo português Thomé Dias dos Santos Brandão, que é considerada relevante por ter preservado o núcleo familiar de seu fundador. Essas fazendas mostram como o cultivo do café se estabeleceu na região, atraindo grande número de pessoas. No início do século XIX, quase todas as terras estavam ocupadas e imensos domínios haviam sido criados em menos de quatro décadas.

desbravadores de matas para que seus filhos se tornassem barões do império. Uma luta que deixou registros até mesmo em melancólicos epitáfios funerários, como o de um megacafeicultor paulista, que dizia: “*Aqui jaz João da Costa Gomes Leitão, que muito trabalhou, muito ganhou e nada gozou...*”. (PRIORE, VENANCIO, 2006, p. 137).

Na Decisão Imperial nº.268, de 17 de dezembro de 1824, foi solicitada a abertura de uma estrada que ia desde o presídio do Rio Preto até entrar na comarca de São João Del Rei. Já no ano de 1832, o Decreto da Regência de 14 de julho de 1832 elevou o curato de Nosso Senhor dos Passos de Rio Preto de Presídio a Paróquia.

Em 1842 ⁸, Rio Preto tomou parte na Revolução Liberal, cedendo muitos voluntários para a guerra, sendo que muitos dos homens de destaque se puseram ao lado do governo constituído.

No dia 6 de setembro de 1842, o general Barão de Caxias (Luiz Alves de Lima e Silva), baixou uma ordem do dia no arraial do Rio Preto, louvando e agradecendo ao Exército e à Guarda Nacional de Minas pelos serviços prestados para sufocar a recente rebelião dos liberais, derrotados na ação decisiva de Santa Luzia.

O Barão de Caxias ⁹ vinha da vitória de Sorocaba, em São Paulo, e encontrou mais ou menos 1.000 homens formados na ponte fluminense do Rio Preto, sendo que ali estava presente o Presidente da Província do Rio de Janeiro, Honorário Hermeto Carneiro Leão, futuro Marquês do Paraná. A localidade escolhida para a entrada de Caxias em Minas foi Rio Preto, pela impossibilidade de usar a chamada “Ponte do Paraibuna”, queimada pelos rebeldes que passaram a ocupar a margem esquerda.

⁸ Em São Paulo, no Segundo Reinado, a oposição à legislação conservadora do governo central evoluiu para uma rebelião armada. A revolução liberal, como ficou conhecida, eclodiu na capital em 17 de maio de 1842. Foi liderada por Rafael Tobias de Aguiar, aclamado presidente de Província. Os rebeldes conseguiram o apoio do padre Diogo Feijó e da população de algumas vilas, entre elas Itapetininga, Itu, Porto Feliz e Capivari. Tentaram invadir sobre a capital, mas, sendo derrotados pelo Exército sob o comando de Luis Alves de Lima e Silva, o barão de Caxias, o Padre Feijó foi preso em Sorocaba aos 21 de junho, e Tobias de Aguiar conseguiu escapar. Os liberais mineiros também se rebelaram. No final de junho, Caxias chegou em Minas e venceu os liberais num violento combate travado em Santa Luzia, no dia 20 de agosto. Os principais chefes foram presos e, em março de 1844, anistiados pelo imperador.

⁹ As tropas de Caxias entraram na Zona da Mata mineira na passagem do Rio Preto, onde até hoje existe um marco deixado pelo comandante. Depois de assistir a uma missa na igreja do Rosário, em Rio Preto, partiu em direção à região central da província aonde iam se concentrando as tropas rebeldes. No Sul de Minas encontravam-se diversas forças do lado governista, mas as forças rebeldes trataram de dismantelá-las. Mensageiros e tropas marcharam para Aiuruoca, Baependi, Bom Jardim e Lavras, tendo dissolvido a coluna governista do Rio do Peixe, próxima à passagem do Rio Preto. Em seguida, essas tropas cercaram a cidade de Baependi e obrigaram os legalistas a reconhecerem a autoridade do presidente interino. Após a dispersão dos governistas, alguns líderes rebeldes reuniram-se na Câmara municipal de Lavras e enviaram ofício ao governo rebelde hipotecando apoio. Disseram que não podiam faltar com a proteção à Província de Minas, que mais uma vez salvava a Liberdade do País. (MARINHO, J. A. 1977, p. 103)

Pelos serviços prestados à causa legal, Francisco Teresiano Fortes, senhor da fazenda de Santa Clara ¹⁰, foi agraciado com o título de Comendador. Em 05 de fevereiro de 1861, sua esposa, Maria Tereza de Souza Fortes, foi agraciada com o título de Baronesa de Monte Verde, passando a Viscondessa em 11 de abril de 1867.

Em 15 de abril de 1844, a Lei Provincial nº.271 elevou Rio Preto à categoria de vila. No flanco de um dos morros da cidade – local que hoje é conhecido pelo nome de Ladeira Doutor Portugal – firmou-se o pelourinho que simbolizava a criação da Vila.

Devido às injustiças políticas, a Vila de Rio Preto ficou entregue ao jogo de interesses e, em 12 de março de 1846, foi suprimida pela lei nº.285, contentando assim o partido situacionista, que havia sido derrotado nas últimas eleições.

A numerosa família dos Fortes, composta por senhores da situação, pertenciam ao partido conservador e desfrutavam de muito prestígio na Corte, sendo todos dedicados às letras jurídicas e ocupando lugares na magistratura, onde suas vontades eram cumpridas por todos, pois eram consideradas leis.

Nesse período, Rio Preto ainda não possuía uma igreja que primasse pela sua feitura, e pretendia substituir a capela dos tempos da Passagem do Rio Preto, que se achava no meio do cemitério e era muito pobre.

Francisco Teresiano Fortes legou em testamento a importância de 200 contos – despendida pela sua viúva, a Baronesa de Monte Verde – destinada à construção da nova Matriz de Rio Preto. O vigário Martimiano Teixeira Guedes também realizou muitos esforços para a concretização das obras. A nova Igreja Matriz de Nosso Senhor dos Passos foi finalmente inaugurada em 26 de setembro de 1860. Era um grande templo, de belo aspecto. Próximos ao altar estão os restos mortais daqueles três benfeitores e, na sacristia, os retratos a óleo dos construtores do templo, homenagem prestada pelos seus contemporâneos.

A vila, que havia sido criada novamente a 11 de julho de 1857 pela lei nº.853 foi, em consequência desse fato, transferida para a Povoação de Nossa Senhora de Porto Turvo (Andrelândia), pela lei nº. 1.191, de 27 de junho de 1864. Com a queda do prestígio dos Fortes – causada também por uma devassa realizada pelo governo da Província ao cumprir uma ordem no Paço Imperial – Rio Preto entrou em uma fase estacionária.

¹⁰ Francisco Dionísio Fortes foi o antigo guarda-mor do Registro do Rio Preto, e tomou-se garimpeiro de grande extensão do vale do Rio Preto. Cinquenta anos depois de seu estabelecimento no Sertão do Rio Preto, era o fazendeiro mais importante, reformando a majestosa fazenda Santa Clara, fundada por seus maiores que, relembrando os castelos feudais da Europa Medieval, surgiu à margem direita do Rio Preto.

Conforme citado anteriormente, a produção cafeeira estava em pleno esplendor, porém foi prejudicada pelos acontecimentos de 20 de maio de 1863. O entusiasmo criado pelos Fortes na lavoura de café se declinou.

A Guerra do Paraguai ¹¹ veio solucionar este hiato. As atenções dos habitantes de Rio Preto ficaram voltadas para os campos de luta. Certo ânimo se esboçara no comércio e a lavoura começou a ser tratada com interesse. No caminho da Corte para as zonas do campo e Borda de Campo (Barbacena), pelo Presídio, o comércio se desenvolveu, já que havia tropas conduzindo produtos da lavoura. E o Presídio se ergueu, iniciando-se então o período da cana-de-açúcar, e novos valores políticos começaram a se manifestar.

A Lei Provincial nº. 1.644, de 13 de setembro de 1870, transferiu a sede do município do Turvo para Rio Preto. Sob a presidência do tenente-coronel Antônio Belforte Ribeiro Arantes, presidente da Câmara Municipal do Turvo (e que viera para esse fim) foi aberta sessão de instalação com a presença dos vereadores Cândido Alves Coutinho, Dr. Manoel Dias Santos Brandão, Dr. Mariano Pereira da Silva Gomes e o tenente João Batista Gonçalves da Costa Pires. A Câmara foi empossada e Diogo Alves Ribeiro do Vale foi o secretário.

Foram empossados depois os vereadores Francisco Vieira Valente, João Evangelista de Souza Franco, Idelfonso Antonio Duque e Antônio Faustino da Silva Pinto, que também faziam parte da primeira comarca, mas não se achavam presentes no ato da instalação. A Câmara elegeu seu presidente o Sr. Capitão Cândido Alves Coutinho, e secretário efetivo o Sr. Francisco Antônio Duarte da Silveira.

¹¹ A Guerra do Paraguai teve seu início no ano de 1864 a partir da ambição do ditador Francisco Solano Lopes, que tinha como objetivo aumentar o território paraguaio e obter uma saída para o Oceano Atlântico, através dos rios da Bacia do Prata. Ele iniciou o confronto com a criação de inúmeros obstáculos impostos às embarcações brasileiras que se dirigiam a Mato Grosso, o ditador paraguaio aproveitou-se da fraca defesa brasileira naquela região, para invadi-la e conquistá-la. Fez isso sem grandes dificuldades e, após esta batalha, sentiu-se motivado a dar continuidade à expansão do Paraguai através do território que pertencia ao Brasil. Seu próximo alvo seria o Rio Grande do Sul mas, para atingi-lo, necessitava passar pela Argentina. Então, invadiu e tomou Corrientes, província Argentina que, naquela época, era governada por Mitre.

Decididos a não mais serem ameaçados e dominados pelo ditador Solano Lopes, Argentina, Brasil e Uruguai uniram suas forças em 1º de maio de 1865 através de acordo conhecido como a Tríplice Aliança. A partir daí, os três países lutaram juntos para deter o Paraguai, que foi vencido na batalha naval de Riachuelo e também na luta Uruguaiana.

Esta guerra durou seis anos; contudo, já no terceiro ano, o Brasil via-se em grandes dificuldades com a organização de sua tropa, pois além do inimigo, os soldados brasileiros tinham que lutar contra a falta de alimentos, de comunicação e ainda contra as epidemias que os derrotavam na maioria das vezes. Diante deste quadro, Luis Alves de Lima e Silva (Caxias) foi chamado para liderar o Exército brasileiro. Sob seu comando, a tropa foi reorganizada e conquistou várias vitórias até chegar a Assunção no ano de 1869. Apesar de seu grande êxito, a última batalha foi liderada pelo Conde D'Eu (genro de D. Pedro II). Por fim, no ano de 1870, a guerra chegou ao seu final com a morte de Francisco Solano Lopes em Cerro Cora.

A Lei nº. 1.781, de 21 de setembro de 1871, elevou a Vila de Rio Preto à categoria de cidade. Em 1876, a Lei Provincial nº. 2.210, de 02 de julho, criou em Rio Preto uma comarca de segunda instância, entrando em exercício o primeiro Juiz de Direito da Comarca, o Dr. Lucas Antônio Monteiro de Castro.

As estradas que alcançavam Rio Preto começaram a ficar bastante movimentadas. E a idéia de uma estrada de ferro que ligasse a Corte a Rio Preto começou a ser ventilada. Com a inauguração dos trilhos da então estrada de ferro União Valenciana, em Valença, o Dr. Alberto Furtado, rio-pretano, trabalhou junto ao governo com o objetivo de conseguir tal melhoramento para cidade.

Em 06 de novembro de 1892 ocorreu a inauguração da linha, cujos trilhos atingiam Rio Preto. A solenidade de inauguração contou com a presença do Conde e da Condessa d'Eu que, com sua numerosa comitiva, foram recebidos pelo povo e pelo então Juiz de Direito da Comarca, Dr. Joaquim Xavier de Almeida.

No trajeto do Conde e da Condessa d'Eu, reporta-se um desastre ocorrido por incêndio no vagão destinado aos foguetes, sendo que diversas pessoas sofreram queimaduras, dentre elas, os cidadãos Custódio Antônio da Silva, Joaquim Cândido de Oliveira e o farmacêutico Teófilo Alves dos Santos, que se precipitaram do vagão com o trem em vertiginosa carreira, tendo aquele último fraturado uma das clavículas. Parado o comboio, Suas Altezas e demais pessoas desceram e socorreram os enfermos.

A E. de F. Valenciana vem até a cidade e atravessa o rio em uma sólida ponte. De Rio Preto a Valença são 24 kiloms., a Juiz de Fora, 14 legoas, a Barbacena, 23 legoas, ao Rio de Janeiro (Capital Federal) 156 kiloms. (Senna, 1909, p.894).

Senna também afirma que naquele período o município era servido pela Estrada de Ferro Sapucaí, que possuía as estações do Imbuzeiro e de Santa Rita de Jacutinga.

Em 1892, com a inauguração da linha férrea, cujos trilhos atingiram a cidade, um surto de progresso pairou sobre Rio Preto. Com o surgimento da República, David Campista, então intendente municipal, proporcionou melhorias na cidade. Gastão Cunha também orientou os destinos do local, onde fundou a Santa Casa de Misericórdia. Com o aparecimento, em 1902, do jornal "*O Vigilante*", sob a direção de Adolfo Hermógenes Novais Garcia, surgiu a imprensa. Em 12 de dezembro de 1917, foram feitas as experiências de iluminação elétrica e, do ano seguinte pra cá, vários melhoramentos foram introduzidos no município.

Senna (1909, p.893) narra a situação da cidade no início do século XIX:

A cidade tem 1.500 habitantes e compreende os bairros denominados: Formiga, Bemfica, Divino e Santo Antônio dos Pobres ou Varejas. No distrito da cidade ficam os povoados denominados: Conceição de Monte Verde, Três Barras, Porto do Índio e Cruzeiro.

De acordo com o Recenseamento Geral de 1920, Rio Preto estava constituído em 7 distritos: Rio Preto, Santa Rita de Jacutinga, Santa Bárbara do Monte Verde, São Sebastião do Barreado, São Sebastião do Taboão, Nossa Senhora da Conceição do Boqueirão e Santo Antônio da Olaria. Em 1923 o município perdeu para Lima Duarte o distrito de Santo Antônio da Olaria, pelo disposto na Lei estadual nº. 843 de 07 de setembro. Em virtude do Decreto-lei estadual nº. 148, de 17 de dezembro de 1938, que instituiu a divisão jurídico-administrativa do Estado, o município perdeu o distrito de Taboão (antigo São Sebastião do Taboão) para o então recém-criado município de Bom Jardim de Minas. Em 1943, Rio Preto, pelo Decreto-lei estadual nº. 1.058, de 31 de dezembro, perdeu o distrito de Santa Rita de Jacutinga, que se emancipou, sendo-lhe acrescido, ainda, parte do território do distrito de Rio Preto e Itaboca (antigo Boqueirão do Rio Preto). Pelo Decreto-lei estadual nº. 1.058, o município ficou dividido em três distritos: Rio Preto (sede), Santa Bárbara do Monte Verde e São Sebastião do Barreado.

4. RESULTADOS

Na fase de prospecção a pesquisa se dá por meio de levantamentos primários, relevando-se principalmente a intervenção direta no pacote sedimentar. Essa intervenção se deu em pontos já pré-determinados na fase anterior (Diagnóstico) nos sítios já identificados. Caso o monitoramento, ou mesmo a continuidade das prospecções, evidencie uma nova ocorrência, esta será analisada e, conseqüentemente, será objeto de resgate.

No caso da PCH Santa Rosa, três ocorrências foram indicadas no relatório de diagnóstico: duas delas de natureza arqueológica histórica e a outra também de natureza histórica, porém não se constituindo em sítio arqueológico, mas numa edificação do século XIX, ainda em uso.

O uso de métodos científicos pertinentes à escavação – por meio de evidenciações, registro e análise tecno-tipológica dos vestígios arqueológicos nesta fase

de prospecção – muito contribuirá na construção futura de um quadro geral e detalhado dos aspectos particulares sobre a ocupação histórica do Vale do Rio Preto.

5. OBJETIVOS DO ESTUDO

O projeto de prospecção arqueológica tem por objetivo realizar levantamentos mais detalhados dos sítios presentes na ADA e AI, e que foram apontados no relatório de diagnóstico. Tendo em vista a implementação da PCH Santa Rosa, a proposta é mitigar os danos ambientais acarretados daí, recuperando uma amostragem dos processos ocupacionais ocorridos no local.

Adiante, apresenta-se uma transcrição de trecho do relatório de Diagnóstico elaborado pela *Arkaios*, contendo a descrição dos sítios históricos.

Diagnóstico arqueológico do EIA

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

A única estrutura histórica edificada do ciclo do café que se encontra dentro da AID da PCH Santa Rosa I corresponde à sede da Fazenda São Joaquim, construção de meados do século XIX, atualmente em reforma. A propriedade foi adquirida em 1997 por Francisco Barreira, morador no Rio de Janeiro, do espólio de Militão Fabião Alves Magalhães, descendente do construtor da residência. O local onde a sede está assentada foi propositadamente escolhido devido, principalmente, à beleza cênica, tendo sido escavado e terraplanado por mão de obra escrava. O patamar artificialmente construído acha-se longe e elevado o suficiente do nível máximo das cheias do rio Preto. Embora houvesse intenção do novo proprietário em manter as características do casarão, muitas modificações foram feitas, incluindo um puxado na parte posterior. Ainda que não houvesse outros locais dentro da AID com sinais de ocupação, foram evidenciadas 11 áreas, hoje empastadas, que eventualmente poderiam ter sido objeto de assentamentos humanos pretéritos. Por

outro lado, com relação a comunidades indígenas, atualmente não existem remanescentes para a região da AID da PCH Santa Rosa I.

ÁREA DIRETAMENTE AFETADA

A ADA (especificamente componente da AID) apresenta características geomorfológicas, principalmente relacionadas com as fortes declividades das vertentes circundantes, que não permitem a utilização das áreas para assentamentos humanos, a não ser com a realização de recortes e remanejamentos de terra. Nenhuma ocupação pré-histórica foi localizada nessas áreas, exceto sedes de fazendas do século XIX, relacionadas ao Ciclo do Café, próximas ao rio. O vale do rio Preto tem, em todo o trecho a ser barrado, uma topografia muito acidentada, com colinas de vertentes com declividades entre 28% e 34%. Estas encostas íngremes não favorecem, portanto, qualquer tipo de assentamento humano, a não ser que sejam feitos desaterros, com a abertura de patamares artificiais. A primeira porção do rio, a partir do eixo da barragem para montante, apresenta junto às margens, áreas mais suaves com várzeas alongadas e estreitas que atingem, no máximo, 500 m de comprimento por 200 m de largura. Na foz dos córregos do lado mineiro, principalmente devido à margem convexa do rio Preto (que faz uma grande curva para direita), as várzeas são maiores que no lado fluminense (margem côncava). Entretanto essas áreas, por serem baixas, estão sujeitas a inundação por represamento dos tributários durante o período chuvoso, também não se adequando à habitação humana. Apenas dois locais junto à margem fluminense do rio Preto apresentam características para assentamentos situados, respectivamente, nas cotas de 380 m e 385 m. O primeiro deles, áreas 9A e B é constituído pela Fazenda São Félix, pertencente aos irmãos Paulo, Marcelo e Edson de Souza, sobrinhos do antigo proprietário Ozires de Souza. A sede da fazenda data da segunda metade do século XIX. Apresenta varanda frontal elevada e três janelas em cada fachada. Estas possuem verga reta,

são do tipo guilhotina com caixilhos. O telhado possui quatro águas, sendo a posterior alongada fazendo também a cobertura da varanda dos fundos. Diversas frutíferas centenárias, como mangueiras e jabuticabeiras, fazem parte da paisagem local, dotadas de grande beleza cênica. O segundo local da margem direita que foi ocupado em período histórico, área 13A, é constituído pelo Sítio Alto Sareno e até 1987 pertencia a Fernando César S. Andrade. A casa não mais existe, restando apenas porções de alicerces e esteios. Não foi possível datá-la, evidenciando-se apenas no que sobrou. Apresenta sistema construtivo misto, com base de pedras, revestida por emboço e reboco de areia e cimento, bem como tijolos em restos de colunas. Existem ao redor da ruína alas de mangueiras frondosas, algumas provavelmente centenárias. A 60 m a noroeste da estrutura demolida, existe uma ponte de pedras, do século XIX. O antigo leito da estrada RJ-151 encontra-se desativado e transformou-se hoje em simples caminho usado por animais. Porém, segundo a carta de Valença do IBGE, o acesso rodoviário de Rio das Flores para a BR-040 era feito através da mesma, principalmente depois da erradicação do ramal ferroviário. Assim, deve ter sido, no passado, uma via importante para o escoamento do café. O segundo segmento do rio Preto, dentro do barramento da PCH Santa Rosa I, começa no local mais estrangulado de sua calha, imediatamente a montante da área espreada, onde se situava a sede do sítio Alto Sareno. Esta porção é praticamente retilínea, tendo apenas uma pequena curva próxima ao remanso. Nela as várzeas são praticamente inexistentes e as áreas de entorno são muito abruptas. Do lado mineiro, a única estrutura histórica que ficará sob as águas do futuro reservatório corresponde às espessas paredes do engenho velho da Fazenda São Joaquim, antigo moinho provavelmente de fubá. As bases das paredes estão assentadas sobre as pedras do leito do rio Preto, na cota de 382 m. São paralelas e longitudinais ao rio, seguindo o fluxo das águas de 60°E. A parede esquerda foi construída junto ao barranco da margem e a da direita sobre o leito do rio. Possuem um metro de espessura, sendo solidamente

construídas em pedra aparelhada. O comprimento delas é de 11,50 m com um altura de 33,50 m. Algumas porções residuais revelam que eram finamente acabadas, com reboco, emboço de argamassa de barro e cal, com caiação branca. Um canal natural conduz parte das águas para dentro da estrutura, criando ali uma pequena corredeira, aproveitada no passado como força motriz. Diante de todo o exposto, alguns locais são sugeridos para execução de sondagens de verificação arqueológica, conforme indicado no Quadro 66.

QUADRO 66 : LOCAIS INDICADOS NO MAPA 09, SITUADOS NA AID, QUE DEVERÃO SER SOMETIDOS A SONDAJENS DE VERIFICAÇÃO ARQUEOLÓGICA

Margem do Rio Preto	AID	ADA
Esquerda (MG)	7B - 8B - 10 B - 11 A - 12B - 16 (Faz. S. Joaquim) - 17	2A - 2B - 4A - 4B - 6 - 6A - 6B 7A - 8A - 10A - 11B - 12A - 14
Direita (RJ)	1 - 3 - 5 - 13B - 15	1 - 9A E 9B (Faz. S. Félix) - 1 A (Sítio Alto Sareno)

5.1. O SÍTIO ALTO SARENO

Recebeu esta denominação por ocasião da fase de Diagnóstico, porém o nome correto seria Sítio da Fazenda Cachoeira, cuja sede foi o principal foco de atenção nas pesquisas arqueológicas realizadas em março de 2009. A Fazenda Alto Sareno localiza-se na vizinhança, tratando-se, portanto, de dois logradouros distintos.

Através dos descendentes diretos (netos) do último proprietário foi possível coletar informações sobre a edificação, datas e alguns aspectos do mobiliário de produção.

Obteve-se a informação que o Sr. Gabriel Rosa de Oliveira adquiriu a Fazenda Cachoeira das mãos do Capitão Will, em 1917, permanecendo como proprietário até meados da década de 1970, quando a fazenda foi vendida e demolida.

Com este testemunho direto torna-se possível a apreensão de dados que irão compor a história do local, sobretudo quando são cruzados com os dados obtidos em campo e provenientes da arqueologia.

5.1.1. AS INTERVENÇÕES

A área selecionada para realização de sondagens e evidenciações por meio de raspagens está delimitada, inicialmente, pela ocorrência dos vestígios percebidos em superfície e que, por vezes, pode-se estender com o surgimento de novas estruturas a partir das sondagens e intervenções nas subsuperfícies.

Nesta fase de prospecção o objetivo é refinar os dados para melhor dimensionar a fase posterior, que é a de Resgate Arqueológico. Razão disto é que os dados coletados não têm o propósito de se concluir neste momento, mas tão somente de confirmação das potencialidades e de planejamento para as etapas posteriores. Escavações em superfícies mais amplas serão realizadas na fase de salvamento.

O Sítio da Cachoeira (Alto Sareno) é composto por um complexo de estruturas em avançado processo de arruinamento, posterior à demolição e ao abandono. Parte dos vestígios está visível, principalmente os elementos estruturais da antiga edificação. Os demais vestígios estão encobertos por sedimentos decorrentes da decomposição das paredes, sedimentos esses que se acumularam ao longo dos anos.

Nos depoimentos do neto do antigo proprietário, a casa era assobradada, com varanda na fachada, e o acesso se dava por uma escada com guarda corpo de madeira. Havia, nos fundos, outra edificação – de um só cômodo – que era onde ficava a cozinha.

Desse universo rural ainda faziam parte estruturas de produção para o abastecimento doméstico, como queijeira, engenhos para o fabrico do fubá, roda d'água, além de uma barragem para o abastecimento da propriedade. Testemunhos de todos os elementos relatados pelo Sargento Cavassanni puderam ser evidenciados nesta investigação.

Os esteios de braúna que permaneceram ainda estão em seus locais de origem. A escada em alvenaria encontra-se intacta, além do alicerce da cozinha, com o seu piso de cimento, e os alicerces da casa principal. Do antigo pomar restam apenas frondosas mangueiras e moitas de inhame junto a casa, que assistem o avanço e a dinâmica do tempo. Hoje o cenário é composto por várias espécimens nativas, como mirtáceas, bromeliáceas, ficus, dentre outros.

Com o depoimento oral, grande parte da pesquisa foi elucidada. As sondagens, evidenciações e raspagens realizadas serviram para apurar as informações quanto à técnica construtiva e quaisquer outros processos tafonômicos por que possam ter passado as ruínas após o abandono.

A primeira sondagem foi realizada com o objetivo de buscar respostas quanto à técnica construtiva, por exemplo, a existência de alicerces, a continuidade destes,

acréscimos sofridos, composição de aterros e existência de pisos. Já as evidenciações têm o caráter de trazer à luz as estruturas arquitetônicas remanescentes, com a retirada do sedimento que foi se acumulando.

Na casa sede, as evidenciações realizadas comprovaram a existência das escadas na fachada anterior, além da delimitação do corpo principal da casa pela permanência dos alicerces, e de buracos onde estavam colocados os esteios que foram retirados.

Estes elementos foram registrados em fotografia e plotados em planta topográfica, fazendo parte como anexo do presente relatório. Também foram realizadas duas sondagens, ambas no interior da estrutura principal. O objetivo maior era apreender um pouco mais acerca do processo construtivo.

A primeira sondagem mediu 1,0 m x 0,50 m, atingiu uma profundidade de 0,6 m. Pode-se distinguir, pela superposição dos estratos, uma camada de sedimento posterior ao abandono, resultante da decomposição de paredes. Pela diminuta presença de tijolos acredita-se que parte da casa era de pau-a-pique. O depósito sedimentar abaixo é resultante do aterro, e faz parte da estrutura de sustentação da casa. Alguns resíduos associados foram encontrados, tais como pregos, braçadeiras metálicas, canos metálicos, telhas curvas cerâmicas e vidros planos (que provavelmente pertenciam às janelas).

A segunda sondagem – de menor proporção, com medidas de 0,5 m x 0,5 m – tinha por objetivo a localização do alicerce para verificação de sua continuidade.

Pequenas sondagens feitas por tradagens foram realizadas ao longo da ruína, e objetivavam recuperar um maior número de informações sobre a delimitação da casa, bem como a presença de outras edículas etc.

Na estrutura remanescente da antiga cozinha a ação foi unicamente a de evidenciação através da limpeza do material residual posterior que encobria algumas partes da ruína. Essa estrutura de menor porte – um único cômodo – permitia a compreensão imediata da técnica construtiva devido ao seu estado de conservação. Constituíam-se unicamente de alicerces em blocos de pedra, com dimensões de 4,20 m x 3,40 m. A superfície foi aterrada e recebeu como acabamento de piso uma camada de cimento concretado. Raros exemplares de tijolos maciços foram encontrados sobre este piso, denotando-se que parte da edificação era de pau-a-pique ou, então, o material após a demolição foi retirado para ser reutilizado.

Alguns exemplares apresentam a marca do fabricante – dois triângulos impressos invertidos e em baixo relevo. Estas marcas indiciárias permitem a percepção

de fatura, da origem e circulação da mercadoria, e de se estabelecer uma cronologia da edificação calcada na época de produção desses artefatos.

A parte posterior da casa, junto a alguns alicerces e pilares de alvenaria, também foi motivo de limpeza para evidenciar possíveis estruturas. Foram encontrados, após a limpeza, blocos de pedra alinhados no local apontado e comprovado como sendo a antiga barragem que supria a casa e os engenhos.

Essa edificação encontra-se à margem de uma antiga rodovia, desativada na década de 60. O piso macadamizado do leito dessa estrada pode ser visto em corte nos barrancos e também em superfície.

5.2. FAZENDA SÃO JOAQUIM

Situa-se na margem esquerda do Rio Preto, no estado de Minas Gerais. A sede da fazenda é um exemplar de arquitetura do apogeu da cultura cafeeira do século XIX. Foi recentemente reformada, descaracterizando aspectos originais da arquitetura da época, tais como, inclusão de um “puxado” na parte posterior.

A origem dessa fazenda, segundo Tjäder, recua ao tempo de Francisco Magalhães Ribeiro do Vale, filho do capitão Domingos Antônio, e que foi chefe do Partido Conservador desde 1842. Posteriormente a propriedade passou para as mãos da família Magalhães, que a vendeu para o atual proprietário, o Sr. Francisco Barros, médico residente no Rio de Janeiro.

É exemplar de uma típica unidade agrária do século XIX – que desenvolvia uma economia baseada na cafeicultura, concentrando uma unidade de produção na qual eram desenvolvidas diversas atividades agropastoris. Ressalte-se também a autonomia na produção de subsistência, o que supria a fazenda com gêneros alimentícios.

Com a implementação da PCH Santa Rosa, o impacto direto sobre estruturas históricas arqueológicas está na submersão de restos de um antigo engenho utilizado para a lavagem do café em grão, segundo a informação do Sr. José Alencar, antigo morador cujo pai conheceu bem a fazenda São Joaquim. Esta estrutura foi descrita no relatório de Diagnóstico e será objeto de documentação mais rigorosa na fase de salvamento, quando suas estruturas remanescentes serão documentadas em detalhe.

Foi impossível investir no sítio durante a fase de prospecção, pois o Rio Preto está em seu período de cheia e a estrutura praticamente submersa. Por ocasião do

período de estiagem, quiçá coincidente com o período de salvamento, será possível realizar sondagens nas margens para evidenciar possíveis registros desse engenho.

5.3. FAZENDA SÃO FÉLIX

Trata-se de uma fazenda remanescente do período cafeeiro, descrita na fase de Diagnóstico. Esta propriedade ficará submersa com a construção do empreendimento, o que constitui em baixa no patrimônio cultural regional.

A fazenda São Félix detém algumas características de propriedades da segunda metade do século XIX, sendo atualmente utilizada como hotel fazenda.

Durante a fase de salvamento, a fazenda São Félix deverá ser documentada, tanto em sua sede como também nas unidades de apoio (engenhos) com características de relevância histórica arqueológica.

Para tanto, será elaborado um levantamento nos moldes do Inventário de Proteção ao Acervo Cultural – IPAC.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim como ficou demonstrado, tanto na fase de Diagnóstico como na fase de Prospecção, a região mantém um interesse histórico localizado por ser uma parte do circuito da economia cafeeira.

Todos os elementos históricos passíveis de impactos diretos deverão ser objetos de resgate em fase posterior. No caso da fazenda São Félix, durante a fase de resgate ela deverá ser objeto de registro para a posteridade. Uma boa documentação deverá ser providenciada, tanto fotográfica quanto filmográfica e topográfica.

Todos os dados deverão ser consolidados e que se produza um DVD multimídia, que promova a síntese das pesquisas efetuadas e que o mesmo seja disponibilizado nas escolas e outras instituições da região possibilitando a divulgação do patrimônio.

Nesta fase de prospecção também houve um investimento na busca de possíveis ocorrências arqueológicas pré-históricas, embora a favorabilidade de ocupação pretérita naqueles vales encaixados seja baixa. Registre-se que houve indicação da ocorrência de cerâmica na fazenda do Zinco, porém em local bem distante da área de influência da PCH Santa Rosa.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBINO, Washington. **Perspectivas atuais da economia mineira**. In: Segundo seminário de estudos mineiros. Belo Horizonte: UFMG, 1956.

ASSOCIAÇÃO MINEIRA DE MUNICÍPIOS. **Anuário mineiro de municípios: cidade por cidade. É Minas por dentro**. Belo Horizonte: Albernaz Comunicação, 2004. 260 p.

BARBOSA, Waldemar de Almeida. **Dicionário Histórico-Geográfico de Minas Gerais**. Belo Horizonte, 1971. 413 p.

CARRATO, José Ferreira. **Igreja Iluminismo e escolas mineiras colônias**. São Paulo: Nacional, 1968.

CONSELHO DELIBERATIVO MUNICIPAL DO PATRIMONIO CULTURAL DE RIO PRETO - MG. **Dossiê do Conjunto arquitetônico, urbanístico da Praça Barão de Santa Clara e Rua Dr. Esperidião**. Rio Preto: [s.e.], 2001. 137 p.

COSTA, Joaquim Ribeiro. **Toponímia de Minas Gerais: com estudo histórico da divisão territorial administrativa**. Belo Horizonte: Imprensa Oficial do Estado, 1970. 429 p.

FAUSTO, Boris. **História do Brasil**. São Paulo: Edusp, 2006. p.199-200.

FERREIRA, Jurandyr Pires. **Enciclopédia dos municípios brasileiros**. Rio de Janeiro: IBGE, v. XXVII, 1959. 457 p.

FURTADO, Celso. **Formação Econômica do Brasil**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1964. p.172.

FRIEIRO, Eduardo. **Feijão, Angu e Couve**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1982. p.70.

LINHARES, Maria Yedda. História Agrária. In: CARDOSO, Ciro Flamarion e VAINFAS, Ronaldo. **Domínios da História**. Rio de Janeiro: Campus, 1997. p.165-184.

MARINHO, José Antônio. **História do movimento político de 1842**. São Paulo: USP, 1977.

MASSENA, José Franklin da Silva. **Panorama do Sul de Minas**. Revista do Arquivo Público Mineiro. Belo Horizonte, ano IX, 1904.

PINTO, Virgílio Noya. Balanço das transformações econômicas no século XIX. In: MOTA, Carlos Guilherme. **Brasil em Perspectiva**. São Paulo: Difel, 1982. p.126-145.

PRIORE, Mary Del e VENANCIO, Renato Pinto. **Uma história da vida rural no Brasil**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2006. p.133-137.

RODRIGUES, José Honório. **Independência: Revolução e Contra-Revolução**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1975. p. 62-63.

ALVES, M. A. **Teorias, métodos, Técnicas e avanços na Arqueologia Brasileira**. Canindé do São Francisco: Revista Canindé. n.2, 2002.

BAHN, Paul; RENFREW, Colin. **Arqueologia: Teorias, Métodos y Práctica**. Madrid: AKAL Ediciones, 1993.

DE BLASIS, P. A. D; MORALES, W. F. **Analisando sistemas de assentamento em âmbito local: Uma experiência com *Full-coverage Survey* no Bairro da Serra**. São Paulo: Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia, n°. 5, 1995.

DUARTE, José Alecrim. **Recursos Minerais do Estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Metamig, 1982.

MORAIS, José Luis. **A Ocupação do Espaço em função das formas de relevo e aproveitamento das reservas petrográficas por populações pré-históricas do Paranapanema**. Coleção especial do Instituto de Pré-História, 1982.

PROUS, A. **Arqueologia Brasileira**. Brasília: Ed. UNB, 1992.

PALLESTRINI, L. **Interpretação das estruturas arqueológicas em sítios do Estado de São Paulo**. São Paulo: Fundo de Pesquisas do Museu Paulista/USP, 1975.

SCHIFFER, M. B. **Archaeological context and Systemic Context**. American Antiquity 37: p.156-175.

SCHMITZ, P. I. **Arqueologia nos Cerrados do Brasil Central: Serranópolis III**. Pesquisas, n°. 60, Instituto Anchieta de Pesquisas, 2004.

SCHMITZ, P. I. **Caçadores-Coletores do Brasil Central**. In: **Pré-História da Terra Brasilis**. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 1999.

TJÄDER, Rogério da silva. Porto das flores: **Esboço Histórico**. PC do Bok. 2008

8. ANEXOS



Fazenda São Felix – Fachada posterior



Fazenda São Félix – Fachada anterior



Fazenda São Felix



Fazenda São Félix- Sinalização das estruturas para uso dos visitantes na pousada



Sítio da Cachoeira- Limpeza para evidenciação e levantamento topográfico



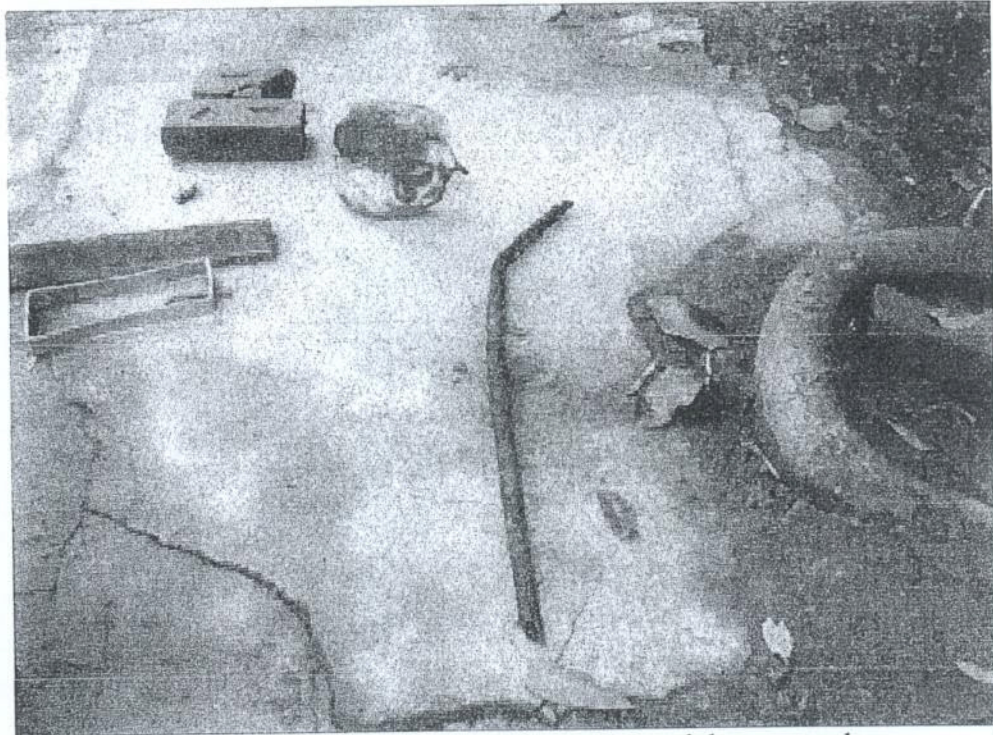
Sítio da Cachoeira
Alinhamento de pedras – antiga barragem



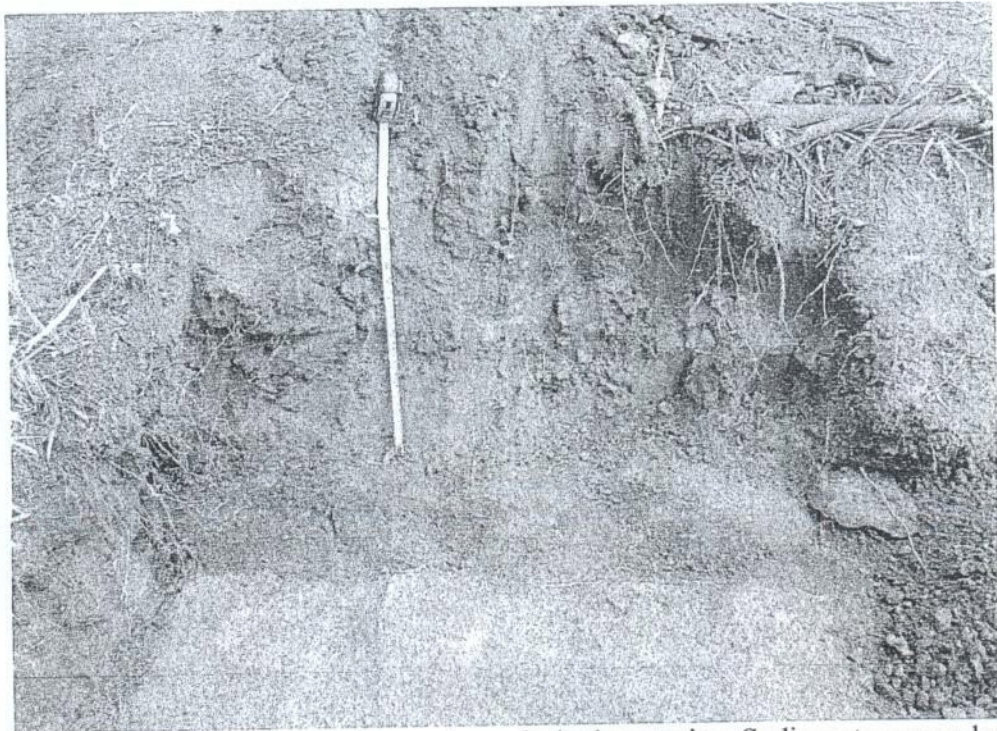
Evidenciação e documentação de antigas estruturas do sistema produtivo doméstico da fazenda



Evidenciação da antiga barragem que abastecia a fazenda



Estrutura da antiga cozinha após a evidênciação. Material encontrado em superfície (cano, braçadeira, vidros, barra de ferro, urinol e tijolos.



Evidênciação da soleira e calçamento na fachada anterior. Sedimento acumulado após o descarte e abandono



Preparo para a realização de sondagens



Sondagens – Tradagens para teste do sedimento



Sítio arqueológico da Cachoeira
Ruínas da antiga edificação e processo de limpeza



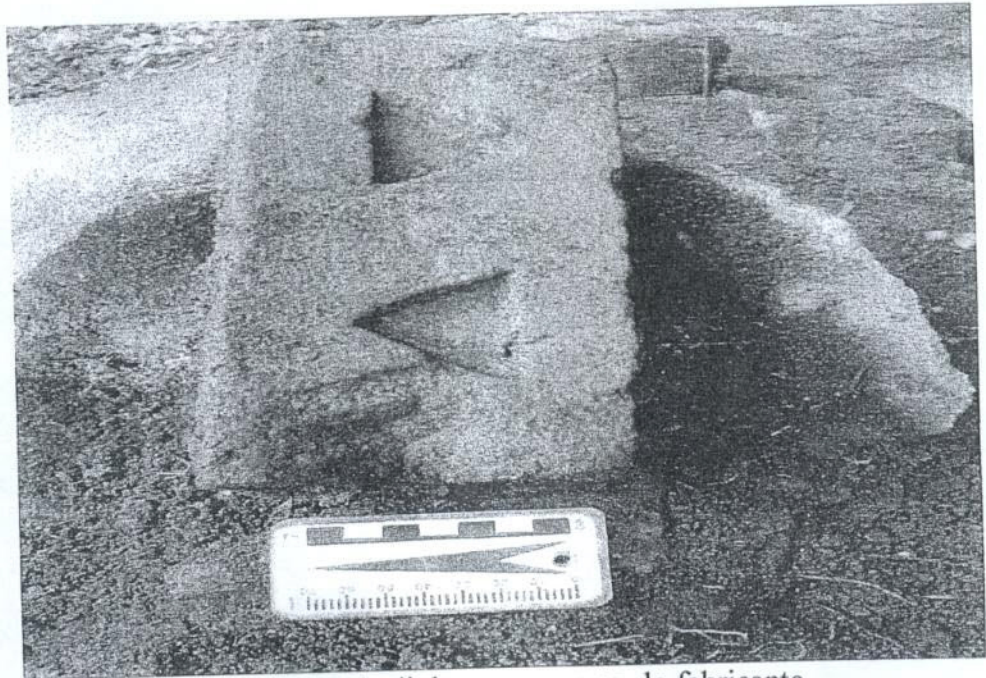
Sítio da Cachoeira antiga cozinha e pilares dos antigos engenhos



Sítio da Cachoeira-Ruínas da sede da fazenda demolida na década de 1970



Evidenciação do cômodo onde funcionava a cozinha



Fragmento de tijolo com a marca do fabricante



Tijolo cerâmico com a marca do fabricante



Estruturas com perturbação de raízes



Vista de onde se localizava a antiga sede. Note-se os antigos esteios de braúna



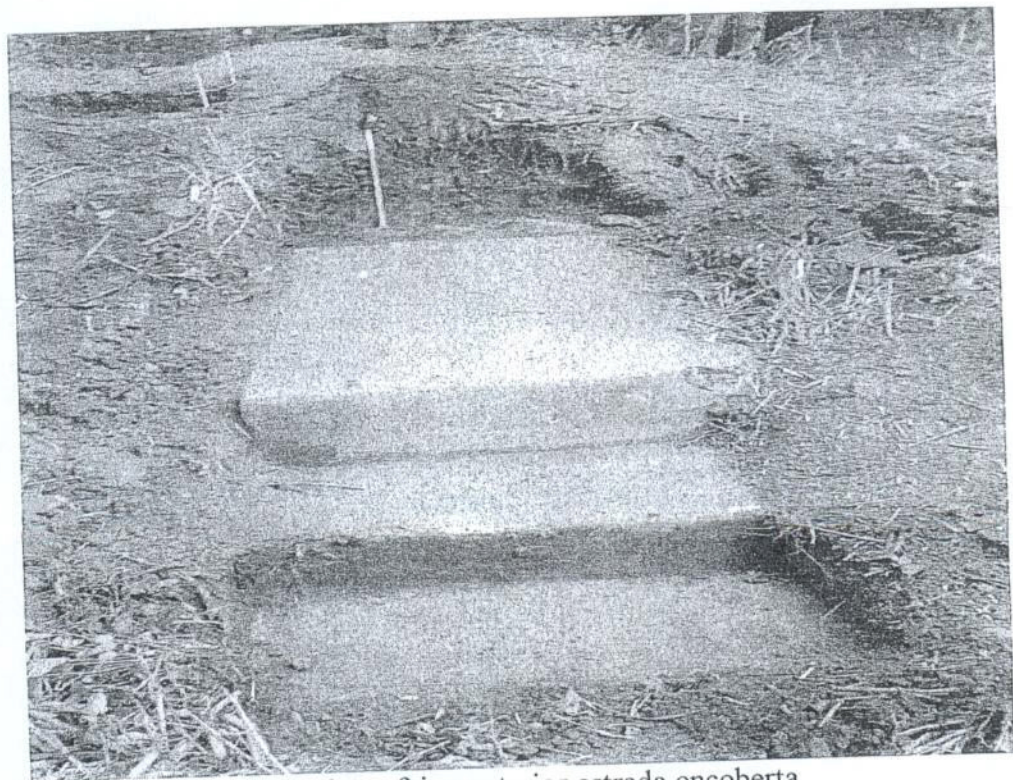
Antiga cozinha



Aspecto da vegetação no Sítio Sareno ou da Cachoeira



Vestígio de antigo piso macadamizado antiga leito estradal. Fazenda Alto Sareno



Calçada na faixa anterior estrada encoberta



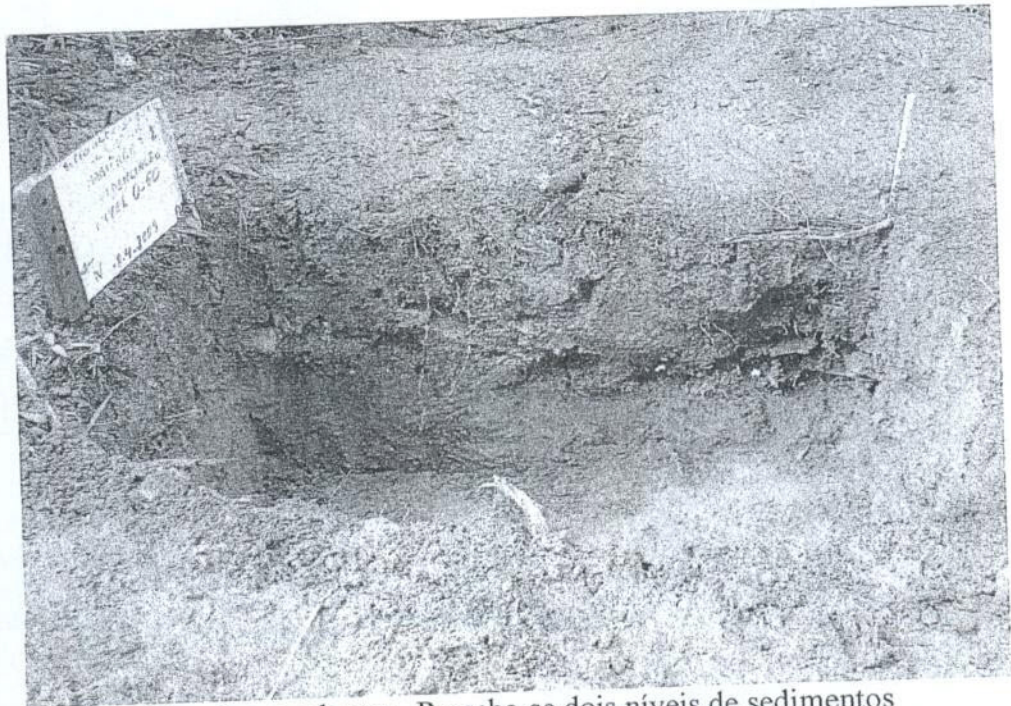
Sítio da Cachoeira ou Alto Sareno. Vista das sondagens realizadas no interior da habitação e na entrada da mesma. Vide a soleira e calçamento



Sondagens no interior e na fachada da casa sede



Soleira e escada que estavam encobertas- Sondagens



Uma das sondagens. Percebe-se dois níveis de sedimentos



Família Cavassani na antiga residência , hoje sítio arqueológico



Sondagem para verificação de técnicas construtivas



Documentação topográfica



Estrutura de um dos engenhos da fazenda. Sítio Ato Sareno ou Cachoeira



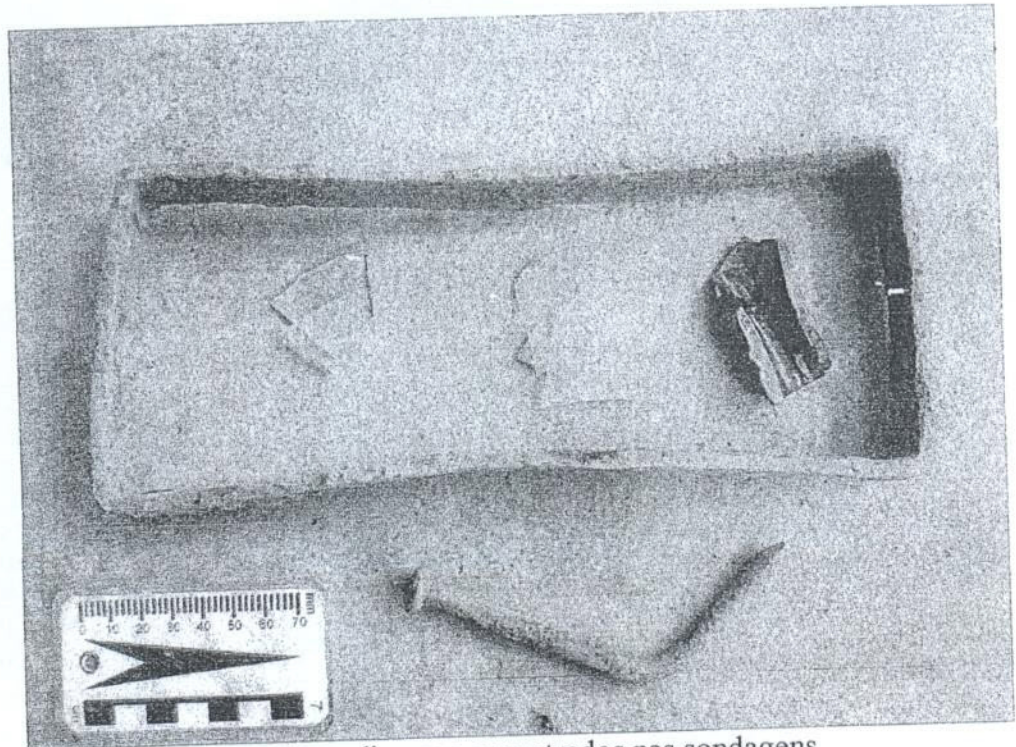
Documentação localização em planta dos vestígios encontrados



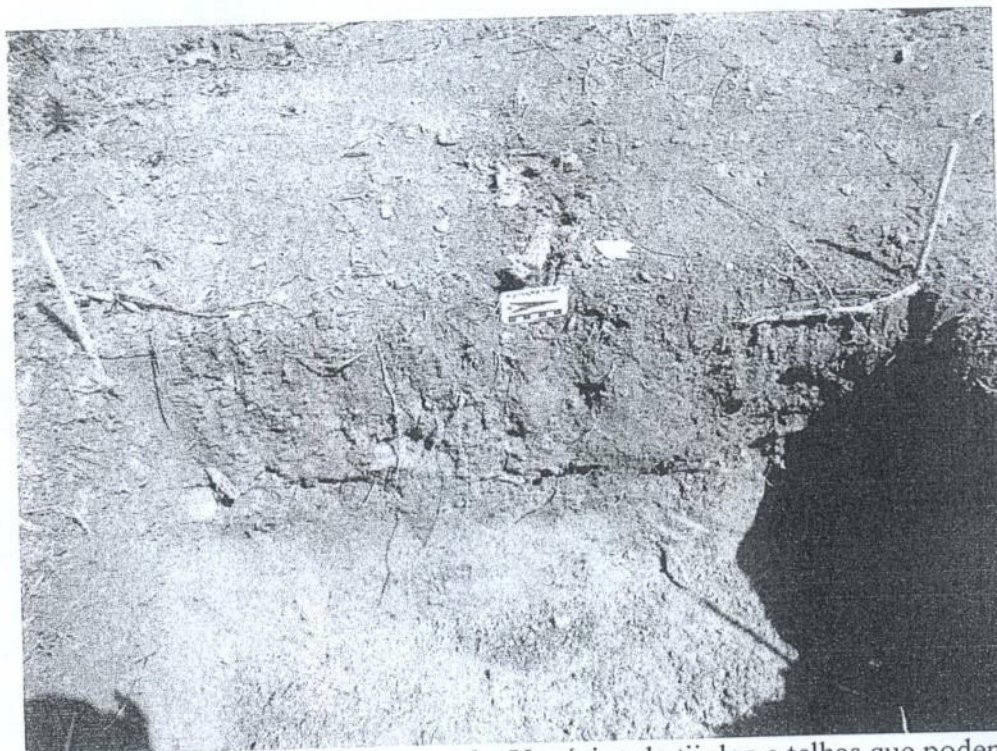
Antigo urinol em ágata



Material vítreo encontrado nas sondagens. Vidro plano de janelas e gargalo de garrafa



Artefatos diversos encontrados nas sondagens



Sondagem no interior da casa sede. Vestígios de tijolos e telhas que podem ser vistos em corte. Dois estratos de sedimento, o anterior e o posterior ao abandono



Material agregado às antigas ruínas da cozinha. Trilho de ferrovia



Fazenda São Joaquim



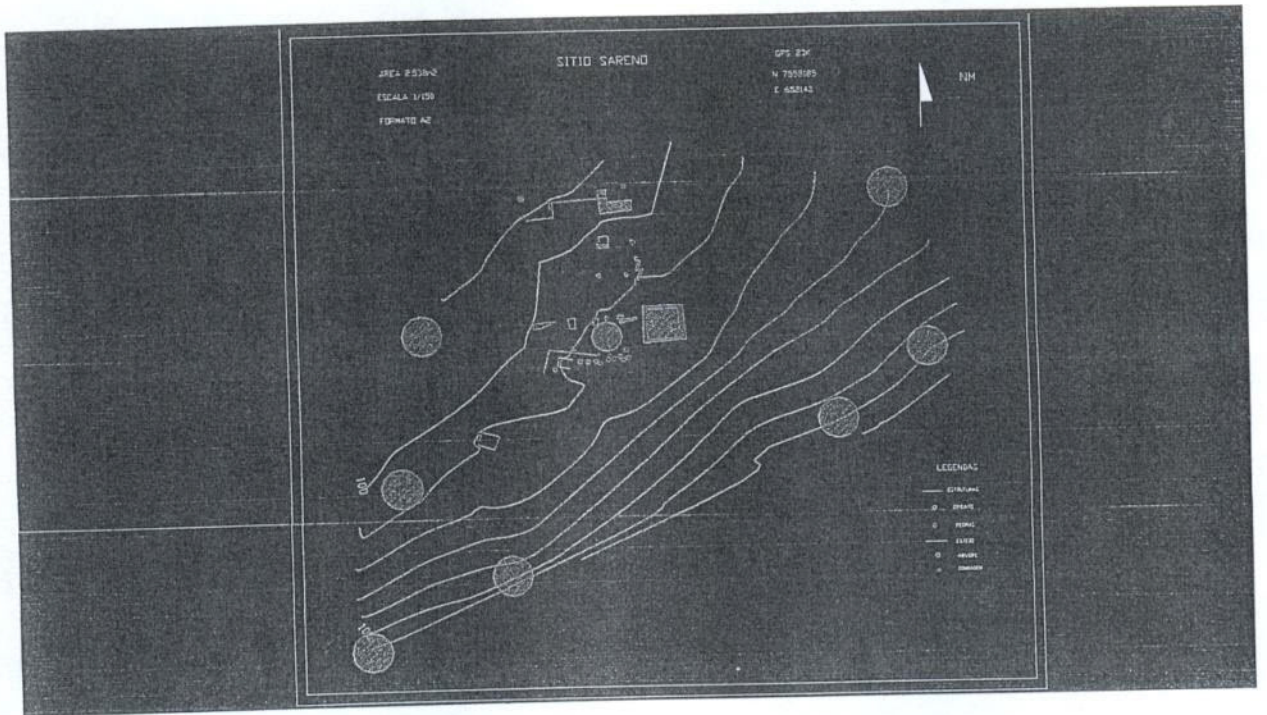
Fazenda São Joaquim- Remanescente de um engenho de lavagem de café junto ao rio Preto



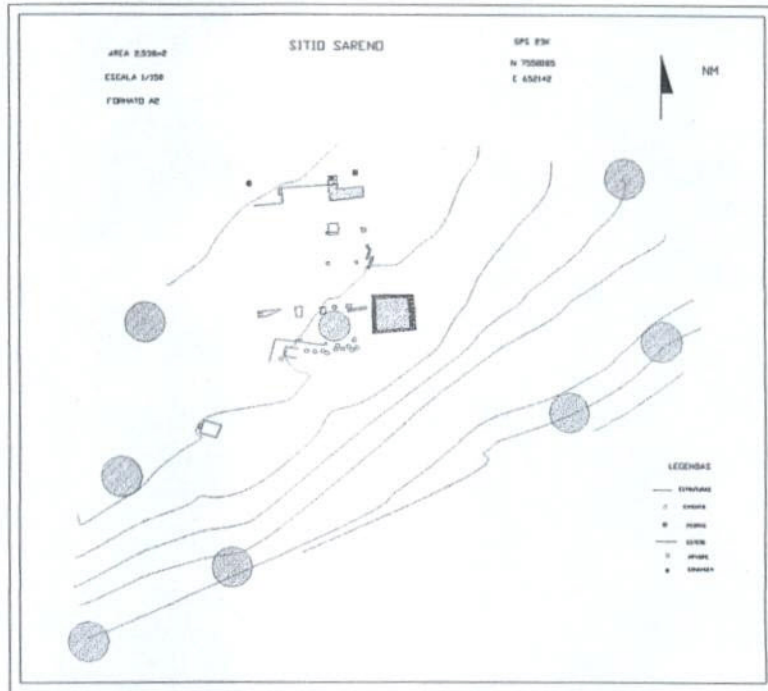
Engenho de lavagem de café. Estruturas remanescentes. Parcialmente encoberto pelo rio Preto, o que impossibilitou detalhar o registro



Estrutura de lavagem de café parcialmente encoberta pelo rio Preto



Planta topográfica do Sitio Alto Sareno ou Cachoeira



Planta de localização das estruturas no sítio Ato Sareno ou Cachoeira