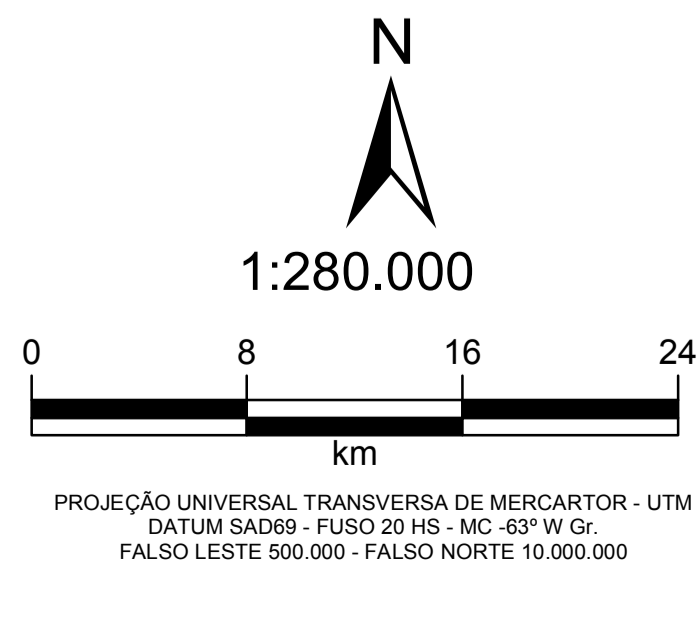


CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- CAPITAL
- CIDADE
- RODOVIA
- ESTRADA SECUNDÁRIA
- EXDO DE BARRAGEM DE JIRAU E SANTO ANTÔNIO
- HIDROGRAFIA
- COTADO RESERVATÓRIO 90 m - AHE JIRAU
- COTA DO RESERVATÓRIO 70 m AHE SANTO ANTÔNIO
- ÁREA DE ESTUDO DO AHE SANTO ANTÔNIO
- ÁREA DE ESTUDO DO AHE JIRAU
- MANCHA URBANA DE PORTO VELHO
- LIMITE DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)




LEGENDA

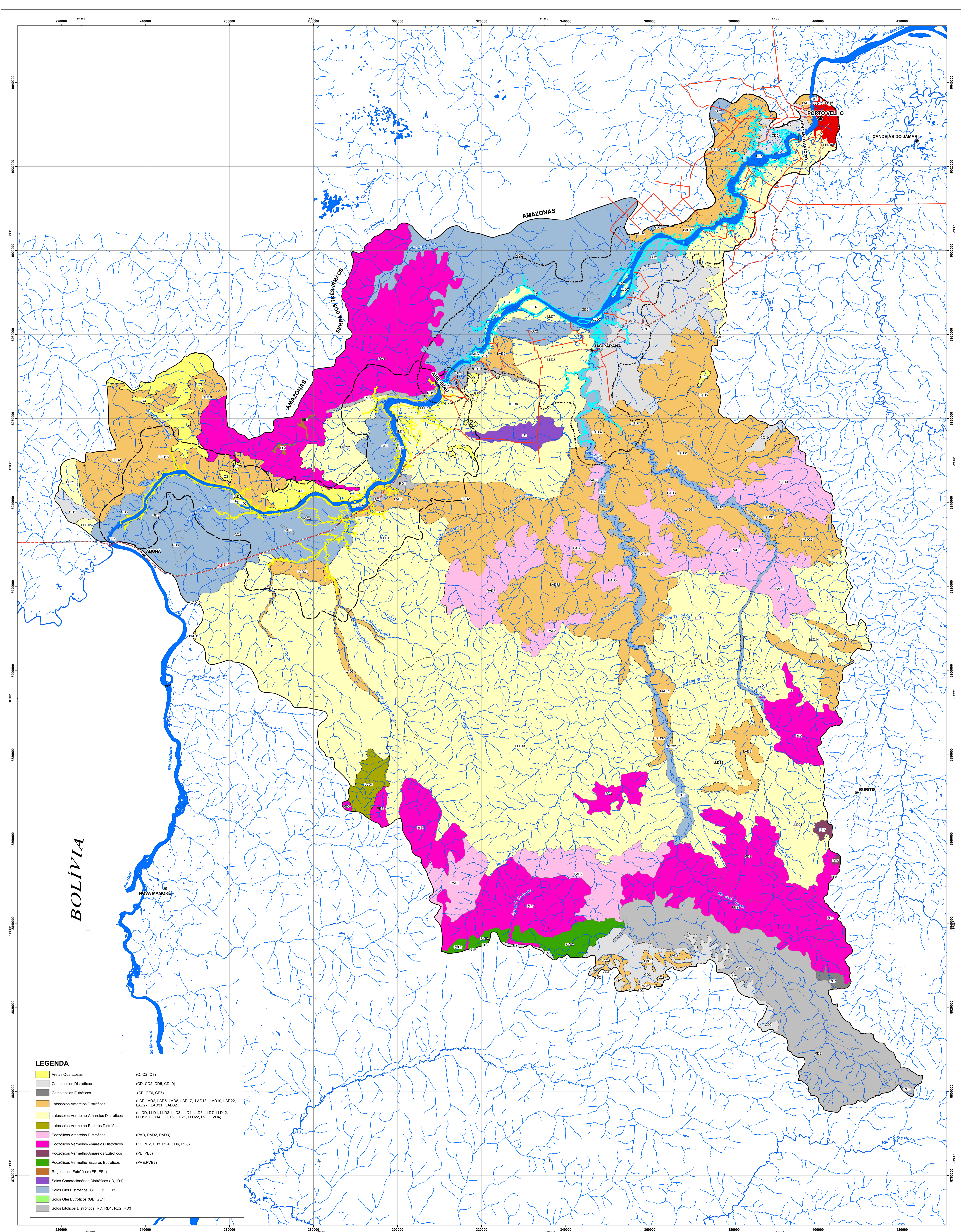
- APTIDÃO AGRÍCOLA**
- 1aBC, 1(a)BC, 1BC
 - 5sN, 5sn, 5s(n), 5s
 - 5(s)N, 5(s)n, 5(sn), 5(s)
 - 5N, 5n, 5(n)
 - 4p
 - 4(p)
 - 2(a)b(c), 2(a)b, 2b(c), 2b
 - 2(ab)c, 2(b)c, 2c
 - 3(bc)
 - 3(a)
 - 3(b)
 - 3(a)
 - 3(b)
 - 6



Fonte: Zoneamento Socioeconômico e Ecológico do Estado de Rondônia - Escala Original 1:250.000 - Base de Dados Digital da SEDAM (2ª aproximação, 2000)

AHE JIRAU E SANTO ANTÔNIO - ESTUDOS DE VIABILIDADE

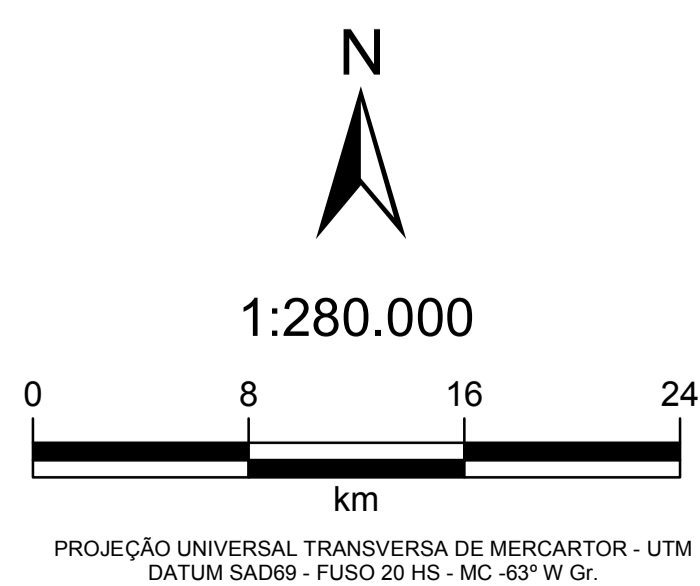
			
			
PROJ. MAVILA	APROVADO POR:	Mapa de Aptidão Agrícola da Área de Influência Indireta (AII) dos Aproveitamentos Hidrelétricos de Jirau e Santo Antônio	
DES. JF	CREA Nº		
VER.	DATA: 25/05/05		
Nº DO DESENHO: 6315-RT-G-91-010	REV.	ESCALA: 1:250.000	Nº DO CLIENTE



LEGENDA

Areias Quartzosas	(Q, QZ, G3)
Cambissolos Distróficos	(CD, CD2, CD5, CD10)
Cambissolos Eutróficos	(CE, CE6, CE7)
Latosolos Amarelos Distróficos	(LAD, LAD2, LAD6, LAD7, LAD17, LAD18, LAD19, LAD22, LAD27, LAD31, LAD32)
Latosolos Vermelho-Amarelos Distróficos	(LLD0, LLD1, LLD2, LLD3, LLD4, LLD6, LLD7, LLD12, LLD13, LLD14, LLD16, LLD21, LLD22, LVD, LVD4)
Latosolos Vermelho-Escuros Distróficos	
Podzólicos Amarelos Distróficos	(PAD, PAD2, PAD3)
Podzólicos Vermelho-Amarelos Distróficos	(PD, PD2, PD3, PD4, PD6, PD8)
Podzólicos Vermelho-Amarelos Eutróficos	(PE, PE5)
Podzólicos Vermelho-Escuros Eutróficos	(PVE, PVE2)
Regossolos Eutróficos (EE, EE1)	
Solos Concrecionários Distróficos (ID, ID1)	
Solos Glei Distróficos (GD, GD2, GD3)	
Solos Glei Eutróficos (GE, GE1)	
Solos Litólicos Distróficos (RD, RD1, RD2, RD3)	

- CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS**
- CAPITAL
 - CIDADE
 - RODOVIA
 - ESTRADA SECUNDÁRIA
 - EIXO DE BARRAGEM DE JIRAU E SANTO ANTÔNIO
 - HIDROGRAFIA
 - COTA DO RESERVATÓRIO 90 m AHE JIRAU
 - COTA DO RESERVATÓRIO 70 m AHE SANTO ANTÔNIO
 - ÁREA DE ESTUDO DO AHE SANTO ANTÔNIO
 - ÁREA DE ESTUDO DO AHE JIRAU
 - MANCHA URBANA DE PORTO VELHO
 - LIMITE DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)



AHE JIRAU E SANTO ANTÔNIO - ESTUDOS DE VIABILIDADE

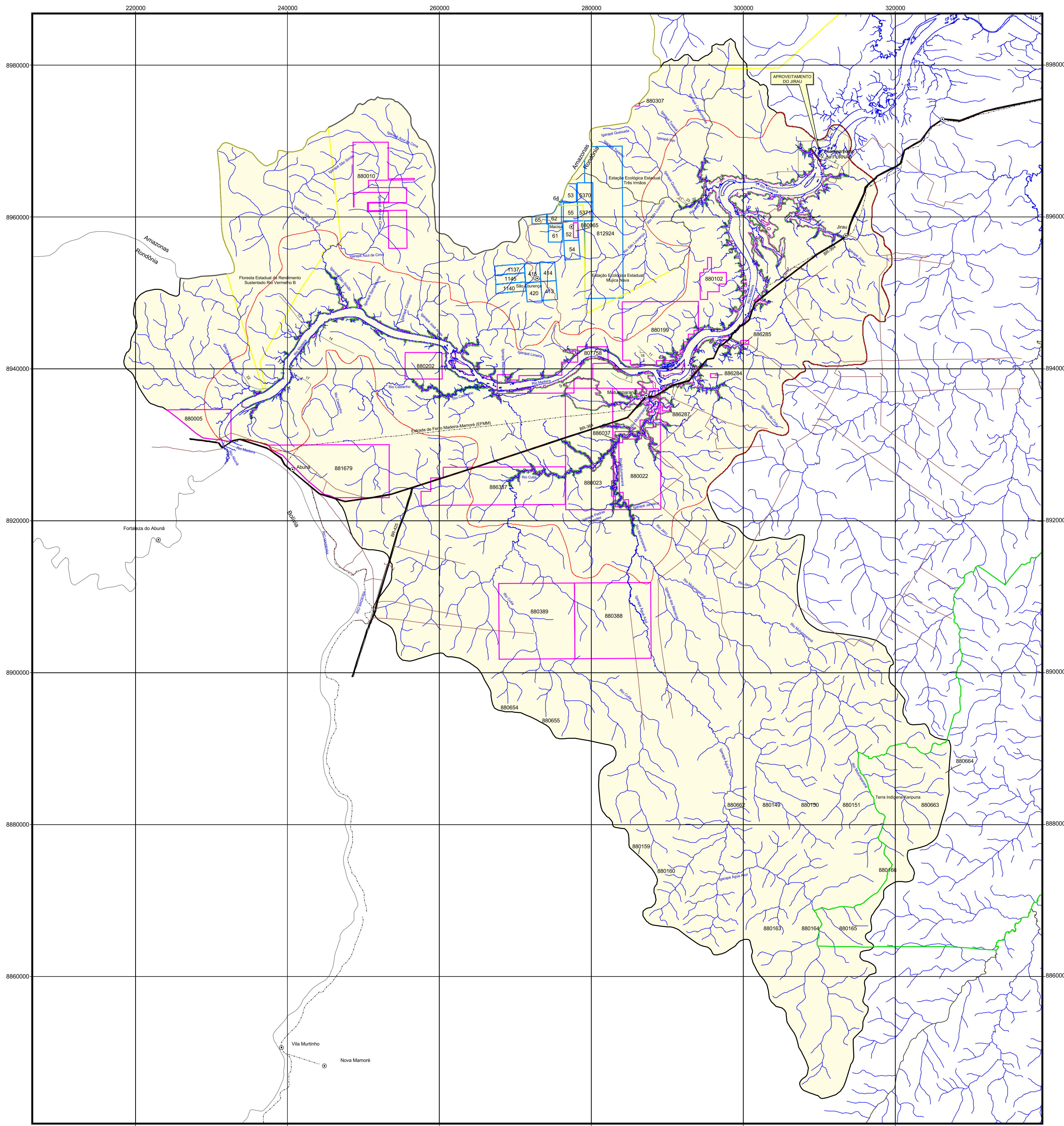
FURNAS | **ODEBRECHT**
 Construtora Norberto Odebrecht S.A.

LEEME

PROJ. MAVILA	APROVADO POR:	Mapa de Solos da Área de Influência Indireta (AII) dos Aproveitamentos Hidrelétricos de Jirau e Santo Antônio
DES. JF	CREA Nº	
VER.	DATA: 25/05/05	
Nº DO DESENHO:	6315-RT-G-91-09	
	REV.	ESCALA: 1:280.000
		Nº DO CLIENTE

Fonte: Zoneamento Socioeconômico e Ecológico do Estado de Rondônia - Escala Original 1:250.000 - Base de Dados Digital da SEDAM (2ª aproximação, 2000)

MAPA DE DIREITOS MINERÁRIOS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DO JIRAU



DIREITOS MINERÁRIOS						
N.º DO PROCESSO	ANO	TIPO	FASE	EMPRESA	SUBSTÂNCIA	ÚLTIMO EVENTO
1137	1961	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CONCESSÃO DE LAVRA	CIA DE MINERAÇÃO SÃO LOURENÇO	CASSITERITA	CONC. LAV. CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLO EM 12/07/1994
1140	1961	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CONCESSÃO DE LAVRA	CIA DE MINERAÇÃO SÃO LOURENÇO	CASSITERITA	CONC. LAV. CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLO EM 12/07/1994
1145	1961	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CONCESSÃO DE LAVRA	CIA DE MINERAÇÃO SÃO LOURENÇO	CASSITERITA	CONC. LAV. CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLO EM 12/07/1994
414	1961	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CONCESSÃO DE LAVRA	CIA DE MINERAÇÃO SÃO LOURENÇO	CASSITERITA	CONC. LAV. CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLO EM 12/07/1994
415	1961	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CONCESSÃO DE LAVRA	CIA DE MINERAÇÃO SÃO LOURENÇO	CASSITERITA	CONC. LAV. CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLO EM 12/07/1994
420	1961	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CONCESSÃO DE LAVRA	CIA DE MINERAÇÃO SÃO LOURENÇO	CASSITERITA	CONC. LAV. CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLO EM 12/07/1994
52	1962	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CONCESSÃO DE LAVRA	MINERAÇÃO XACRIBARA LTDA	CASSITERITA	CONC. LAV. CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLO EM 12/07/1994
53	1962	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CONCESSÃO DE LAVRA	MINERAÇÃO XACRIBARA LTDA	CASSITERITA	CONC. LAV. CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLO EM 12/07/1994
54	1962	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CONCESSÃO DE LAVRA	MINERAÇÃO XACRIBARA LTDA	CASSITERITA	CONC. LAV. CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLO EM 12/07/1994
55	1962	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CONCESSÃO DE LAVRA	MINERAÇÃO XACRIBARA LTDA	CASSITERITA	CONC. LAV. CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLO EM 12/07/1994
61	1962	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CONCESSÃO DE LAVRA	MINERAÇÃO XACRIBARA LTDA	CASSITERITA	CONC. LAV. CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLO EM 12/07/1994
62	1962	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CONCESSÃO DE LAVRA	MINERAÇÃO XACRIBARA LTDA	CASSITERITA	CONC. LAV. CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLO EM 12/07/1994
64	1962	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CONCESSÃO DE LAVRA	MINERAÇÃO XACRIBARA LTDA	CASSITERITA	CONC. LAV. CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLO EM 12/07/1994
66	1962	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CONCESSÃO DE LAVRA	MINERAÇÃO XACRIBARA LTDA	CASSITERITA	CONC. LAV. CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLO EM 12/07/1994
5370	1964	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CONCESSÃO DE LAVRA	MINERAÇÃO XACRIBARA LTDA	CASSITERITA	CONC. LAV. CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLO EM 12/07/1994
5371	1964	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CONCESSÃO DE LAVRA	MINERAÇÃO XACRIBARA LTDA	CASSITERITA	CONC. LAV. CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLO EM 12/07/1994
912924	1972	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CONCESSÃO DE LAVRA	MINERAÇÃO XACRIBARA LTDA	CASSITERITA	CONC. LAV. CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLO EM 12/07/1994
807768	1977	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MINERAÇÃO RIO NOVO LTDA	OURO	AUT. PESQUISADOR FINAL. PESQ. APRESENTAD. EM 05/02/1990
880307	1979	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CIA DE MINERAÇÃO SÃO LOURENÇO	CASSITERITA	AUT. PESQUISADOR FINAL. PESQ. APRESENTAD. EM 18/07/1993
880026	1980	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	GRUPEL ORGANIZAÇÃO DE MINERIOS NAO FERROSOS LTDA	CASSITERITA	AUT. PESQUISADOR FINAL. PESQ. APRESENTAD. EM 5/02/1996
880010	1980	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MINERAÇÃO JAMARY LTDA	ZIRCON	AUT. PESQUISADOR FINAL. PESQ. APRESENTAD. EM 09/07/1995
880022	1981	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MINERAÇÃO JAMARY LTDA	ZIRCON	AUT. PESQUISADOR FINAL. PESQ. APRESENTAD. EM 09/07/1995
880065	1981	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MINERAÇÃO VITRIMA LTDA	OURO	AUT. PESQUISADOR FINAL. PESQ. APRESENTAD. EM 10/02/1997
880199	1981	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MINERAÇÃO CEU AZUL LTDA	TANTALITA	AUT. PESQUISADOR FINAL. PESQ. APRESENTAD. EM 09/07/1995
880302	1981	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MINERAÇÃO CEU AZUL LTDA	TANTALITA	AUT. PESQUISADOR FINAL. PESQ. APRESENTAD. EM 12/01/1994
880388	1983	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MINERAÇÃO PORTO DA CRUZ LTDA	TITANIO	AUT. PESQUISADOR FINAL. PESQ. APRESENTAD. EM 20/07/1987
880399	1983	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MINERAÇÃO PORTO DA CRUZ LTDA	TITANIO	AUT. PESQUISADOR FINAL. PESQ. APRESENTAD. EM 19/03/1987
881979	1983	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	C R ALMEIDA S/A ENGENHARIA DE OBRAS	PLATINA	SOLICITA PARCELAMENTO D. BTO. MULTA EM 03/09/2004
880102	1982	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	PALLINI HENRIQUE NAYMAYAN	OURO	AUT. PESQUISADOR FINAL. PESQ. APRESENTAD. EM 18/03/2002
880387	2000	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	JOSE FERREIRA SANTOS	CASSITERITA	AUT. PESQUISADOR FINAL. PESQ. APRESENTAD. EM 07/08/2003
880384	2001	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	OSMIDIO DE SOUZA MARTINS	GRANITO	AUT. PESQUISADOR FINAL. PESQ. APRESENTAD. EM 30/07/2004
880285	2001	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	OSMIDIO DE SOUZA MARTINS	GRANITO	AUT. PESQUISADOR FINAL. PESQ. APRESENTAD. EM 30/07/2004
880287	2001	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	OSMIDIO DE SOUZA MARTINS	GRANITO	AUT. PESQUISADOR FINAL. PESQ. APRESENTAD. EM 30/07/2004
880337	2003	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	VENICIUS LEONIDAS BIESDORF	OURO	AUT. PESQUISADOR DE PESQUISA COMUNICADO EM 05/06/2004

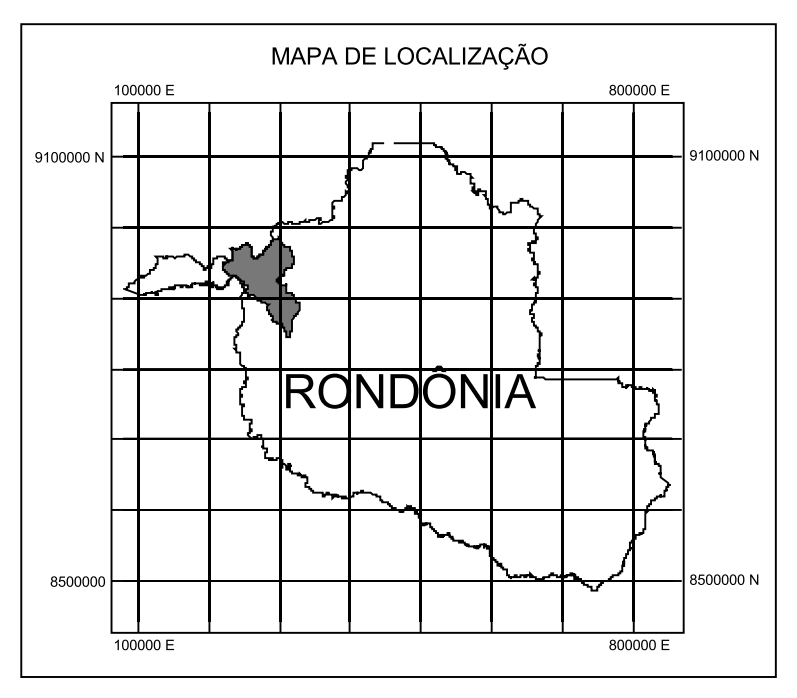
Fonte dos dados: Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, 19º Distrito.

ÁREA E FASE DO PROCESSO

- Autorização de Pesquisa
- Concessão de Lavra
- 880202 Número do Processo

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Limite da área de influência indireta do Jirau
- Limite da área de influência direta do Jirau
- Área do entorno do Jirau
- Cota de 90 metros. Reservatório do Jirau
- Limite estadual
- Áreas Protegidas
- Terra Indígena
- Contorno do Jirau
- Rodovia pavimentada
- Estrada e/ou Ramal
- Ferrovias
- Pináculos Alçados
- Drenagem
- Eixo de Barragem do Jirau
- Localidade



Base cartográfica única definida para os Estudos de Impacto Ambiental dos Aproveitamentos Hidrelétricos de Jirau e Santo Antônio, ambos localizados no rio Madeira, Município de Porto Velho, em Rondonia, disponibilizada a CPRM por FURNAS a pela CNQ em formato digital. Os dados que integram a base cartográfica única são oriundos da base cartográfica fornecida pelo Governo do Estado de Rondonia, através da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDA), escala de 1:100.000, acrescida de dados específicos dos empreendimentos, nas escalas de 1:100.000 e 1:10.000, originados de FURNAS, FURNAS/CNG/LEME, PCE/FURNAS, PCE/LEME e CNG/LEME.

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
 Esferóide: South American, 1969
 Datum horizontal: SAD 69, fuso: 20 S

**PROJETO RIO MADEIRA
 CONVÊNIO FURNAS/CPRM**

5 0 5 10 15 20 25 km

Escala 1:250.000
 2004

Mapa de direitos minerários elaborado pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM) de acordo com o Convênio nº 18.002, firmado com FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS S.A., visando o levantamento de informações dos direitos minerários para subsidiar o Estudo de Viabilidade do Aproveitamento Hidrelétrico de Jirau, no Rio Madeira.

Este produto resulta de informações oriundas do Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, 19º Distrito, cedidas a CPRM em março de 2004, atualizadas parcialmente em novembro de 2004.

Coordenação Técnica: Gilmar José Rizzotto
 Coordenação Técnica: Geologia e Recursos Minerários: Gilmar José Rizzotto
 Responsável Técnico: Marcos Luiz do Espírito Santo Quatros
 Responsável Técnico: José Guilherme Ferrera de Oliveira

Equipe Executiva:
 Direção Minerária: Gilmar José Rizzotto, Antonio Viana Cordeiro, Marcos Luiz do Espírito Santo Quatros
 Cartografia Digital: Mario Sérgio dos Santos e Antonieta Barros Gaudiano Lelo

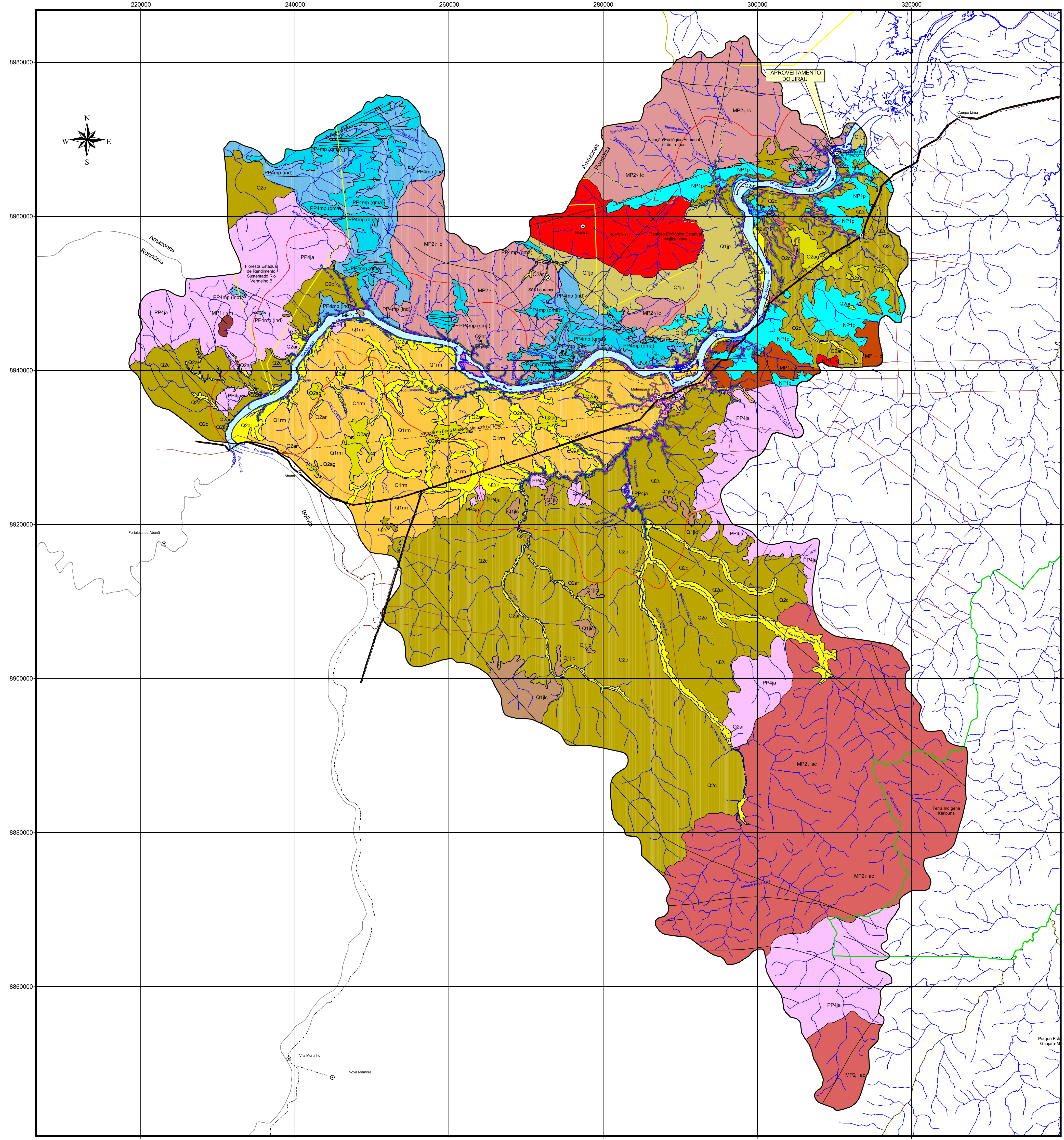
AHE JIRAU - ESTUDOS DE VIABILIDADE

FURNAS ODEBRECHT
 Serviço Geológico do Brasil

CPRM
 Serviço Geológico do Brasil

PROJ. Nº: 6315-BT-CPR-014
 DATA: 12/05/04
 Nº DO DESENHO: 1202/04
 ESCALA: 1:250.000
 Nº. DO CLIENTE:

MAPA GEOLÓGICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DO JIRAU



Base cartográfica única definida para os Estudos de Impacto Ambiental dos Aproveitamentos Hidrelétricos de Jirau e Santo Antônio, ambos localizados no rio Madeira, Município de Porto Velho, em Rondônia, disponibilizada à CPRM por FURNAS e pela CNDL, em Engenharia em formato digital. Os dados que integram a base cartográfica única são oriundos da base cartográfica fornecida pelo Governo do Estado de Rondônia, através da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental-SEDAM, escala de 1:100.000, acrescida de dados específicos dos empreendimentos, nas escalas de 1:100.000 e 1:10.000, originários de FURNAS, FURNAS/CNDL/EME, PCE/FURNAS, PCE/LEME e CNDL/EME.

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Esférico: South American, 1959
Datum horizontal: SAD 69, fuso: 20 S

**PROJETO RIO MADEIRA
CONVÊNIO FURNAS/CPRM**

Escala 1:250.000
2004

Mapa geológico preliminar elaborado pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM) de acordo com o Convênio nº 15.002, firmado com a UENEG CENTRAIS ELÉTRICAS S.A., visando o levantamento de informações geológicas para subsidiar parte do Estudo de Viabilidade do Aproveitamento Hidrelétrico de Jirau, no Rio Madeira.

Este produto resulta de uma síntese das informações geológicas e de recursos minerais obtidas de trabalhos de campo realizados durante os 35 anos de atividade da CPRM na região, as quais foram atualizadas com informações obtidas dos levantamentos geológicos, na escala de 1:100.000, realizados ao longo do Rio Madeira, trecho Jirau Abutã, e em áreas de acesso na área de influência direta e indireta do projeto, durante o período de setembro e outubro de 2004.

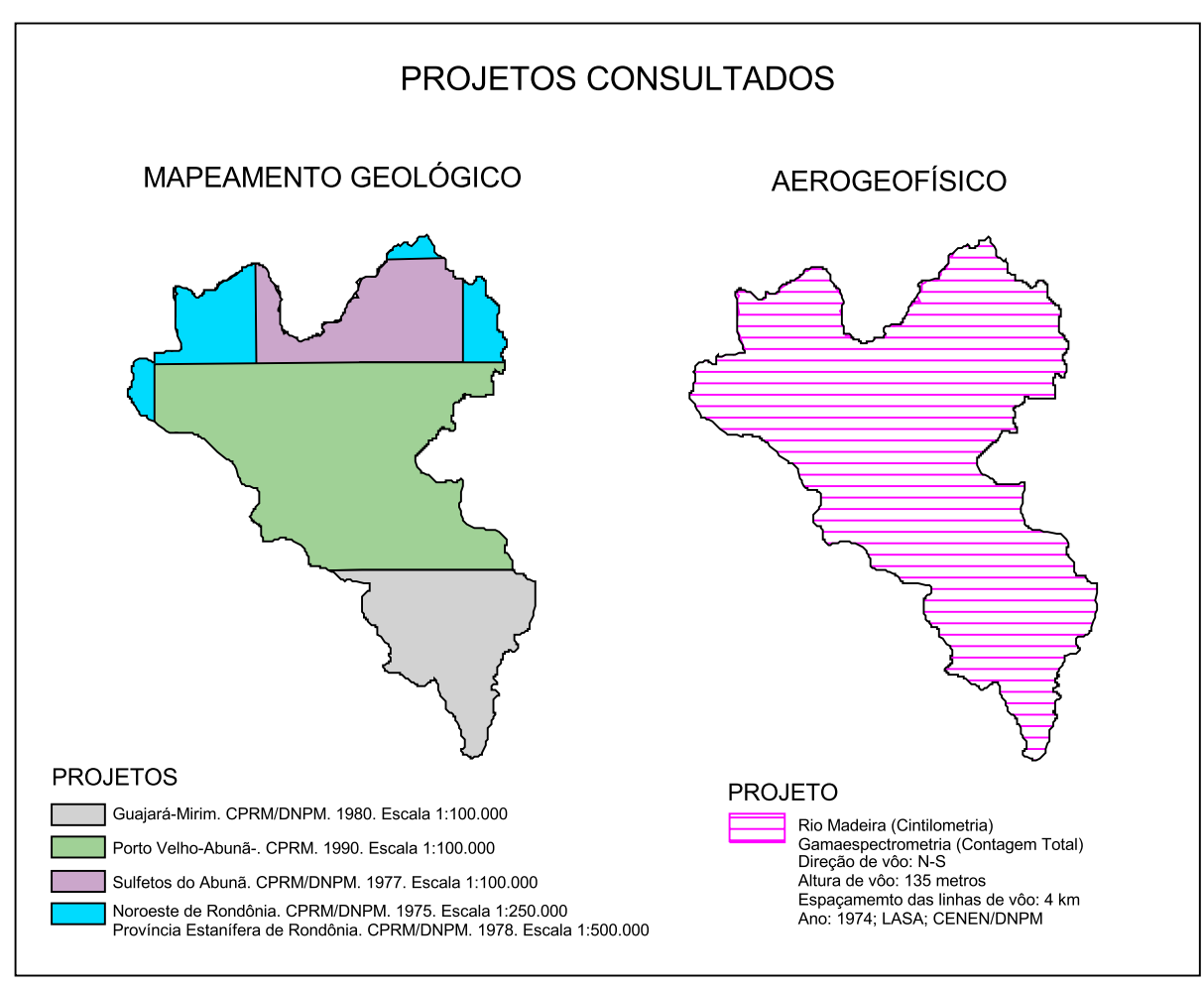
Coordenação Técnica: Gilmar José Rizzotto
Coordenação Técnica: Geologia e Recursos Minerais: Gilmar José Rizzotto
Geoprocessamento: Marcos Luiz do Espírito Santo Quadros
Responsável Técnico: José Guilherme Ferreira de Oliveira

Equipe Executiva:
Geólogo: Gilmar José Rizzotto, Marcos Luiz do Espírito Santo Quadros, José Guilherme Ferreira de Oliveira, João Marcelo Rodrigues de Castro
Recursos Minerais: Marcos Luiz do Espírito Santo Quadros, Gilmar José Rizzotto, Antonio Vieira Contador
Cartografia Digital: Mario Sérgio dos Santos e Antoniana Barros Claudiano Lelo

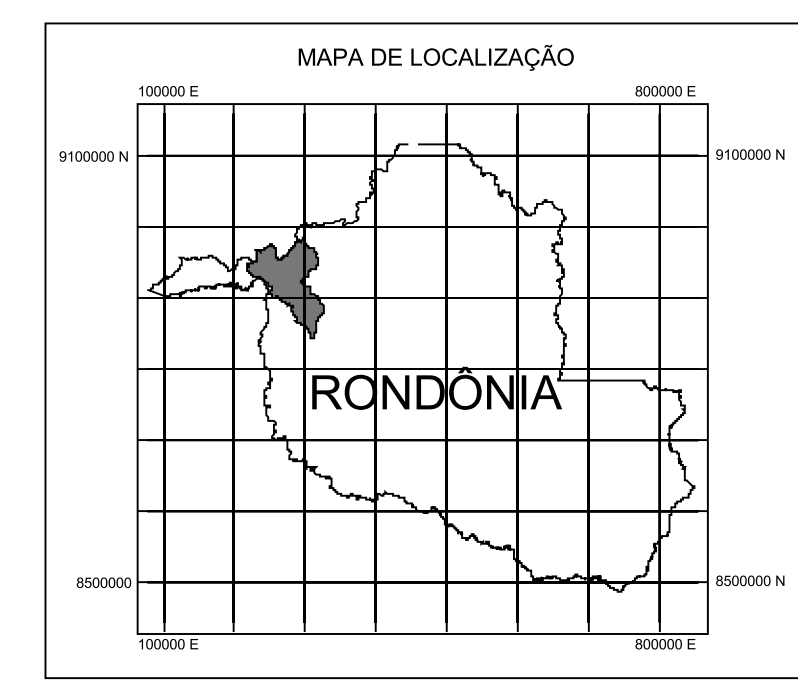
COLUNA ESTRATIGRÁFICA

ERA	PERÍODO	Formação	Descrição	Idade (Ma U-Pb)
FANEROZÓICO	CENÓZOICO	Q2a	Sedimentos Aluvionares Indiscriminados: depósitos de fundo de canal, barras fluviais e planície de inundação, arenosos, siltosos e argilosos, com níveis de seixos	
		Q2b	Sedimentos Aluvionares: Areia (ar): sedimentos detriticos inconsolidados. Dominio das areias Argila (agl): sedimentos detriticos mal selecionados. Dominio das argilas	
		Q2c	Cobertura Detrito-Laterita: depósitos argilo-arenosos, silício-arenosos, ricos em concreções ferruginosas, provenientes do desmantelamento das rochas fonte	
		Q1a	Formação Jaciparaná: pediplanos: argila, silte e areia heterogênea, incipientemente consolidados Q1b	Formação Jaciparaná: laterito imaturo concrecionário (llc): horizonte petroglítico ou ferruginoso. Zona edáfica (superior) e zona colunar (inferior)
NEOPROTEROZOICO	TOURNAIENSE	NP1a	Formação Rio Madeira: Sedimentos conglomeráticos e arenosos de granulometria grossa, mal selecionados, estratificados, intensamente ferruginizados, além de argilas maciças a laminadas com restos de vegetais	
		NP1b	Suíte Intrusiva Rondônia: sienogranito equigranular, monzogranito porfirítico, ortoclasto granito, ortoclasto sienito, microssienito, topázio-abita granito e topázio solito	950 Ma U-Pb
		NP1c	Formação Palmeiral: arenito arcosiano, quartzo-arenito, conglomerado oligomítico e níveis de manganês	<1000 Ma U-Pb
		Discordância		
MESOPROTEROZOICO	ECTARMAIENSE	MP2	GRANITÓIDES ANOROGÊNICOS	
		MP2-1a	Suíte Intrusiva São Lourenço-Caripunas: plerilito, wiborgitos, granitos equigranulares a porfíricos, quartzzeilinto, sienogranito porfíro e vulcânica felsica	1312-1309 Ma U-Pb
		MP2-1b	Suíte Intrusiva Alto Candelas (ac): granito porfírico com feições rapakivíticas, apilito, sienitochamockito e subordinadamente augen-gnaisse	1346-1339 Ma U-Pb
		MP2-1c	Suíte Intrusiva Serra da Mouralhas: granito rapakivi (antibolito-biotita monzogranito, biotita sienogranito), chamockito, manganês, rochas maficas e augen-gnaisse	1321-1300 Ma U-Pb
PALEOPROTEROZOICO	ESPARTIENSE	PP4a	Complexo Jamarí: ortognaisse tonalítico e quartzo-diorito dominantes, além de enderbita, gnaisse calcissilicático, granado-biotita-afimilítico gnaisse, mica xisto e anfibolito	1670-1650 Ma U-Pb; 1324 Ma U-Pb; 1761-1743 Ma U-Pb
		PP4b	Formação Mutum-Paraná: metaquartzo-arenito e metassiltito (gms), físlito, ardósia, metargilito, quartzito, metachert e metafolho a circo (ind)	1751 Ma U-Pb

NOTAS:
1) Idades em Ma U-Pb (idade de anos): U-Pb = Utrônio-Chumbo; Pb-Pb = Chumbo-Chumbo; Ar-Ar = Argônio-Argônio
2) Valores de erro em percentuais em ar arredondados para cima de arredondados e em verde de arredondados para baixo
3) Seixos indicam possibilidade de variação na interpretação estratigráfica
4) Limite designado entre colunas não identifica empilhamento litostratigráfico



- ### CONVENÇÕES GEOLÓGICAS
- Falha ou zona de cisalhamento indiscriminada
 - Falha ou zona de cisalhamento extensional
 - Lineamentos estruturais: traços de superfícies S
- ### CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS
- Limite da área de influência indireta do Jirau
 - Limite da área de influência direta do Jirau
 - Área de entorno do Jirau
 - Cota de 90 metros, Reservatório do Jirau
 - Limite estadual
 - Áreas Protegidas
 - Terra Indígena
 - Canteiro do Jirau
 - Rodovia pavimentada
 - Estrada e/ou Rural
 - Ferrovia
 - Piadas Abertas
 - Drainagem
 - Eixo de Barragem do Jirau
 - Localidade



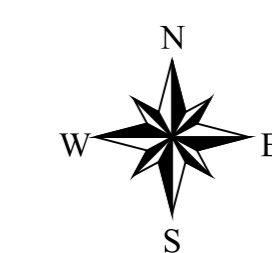
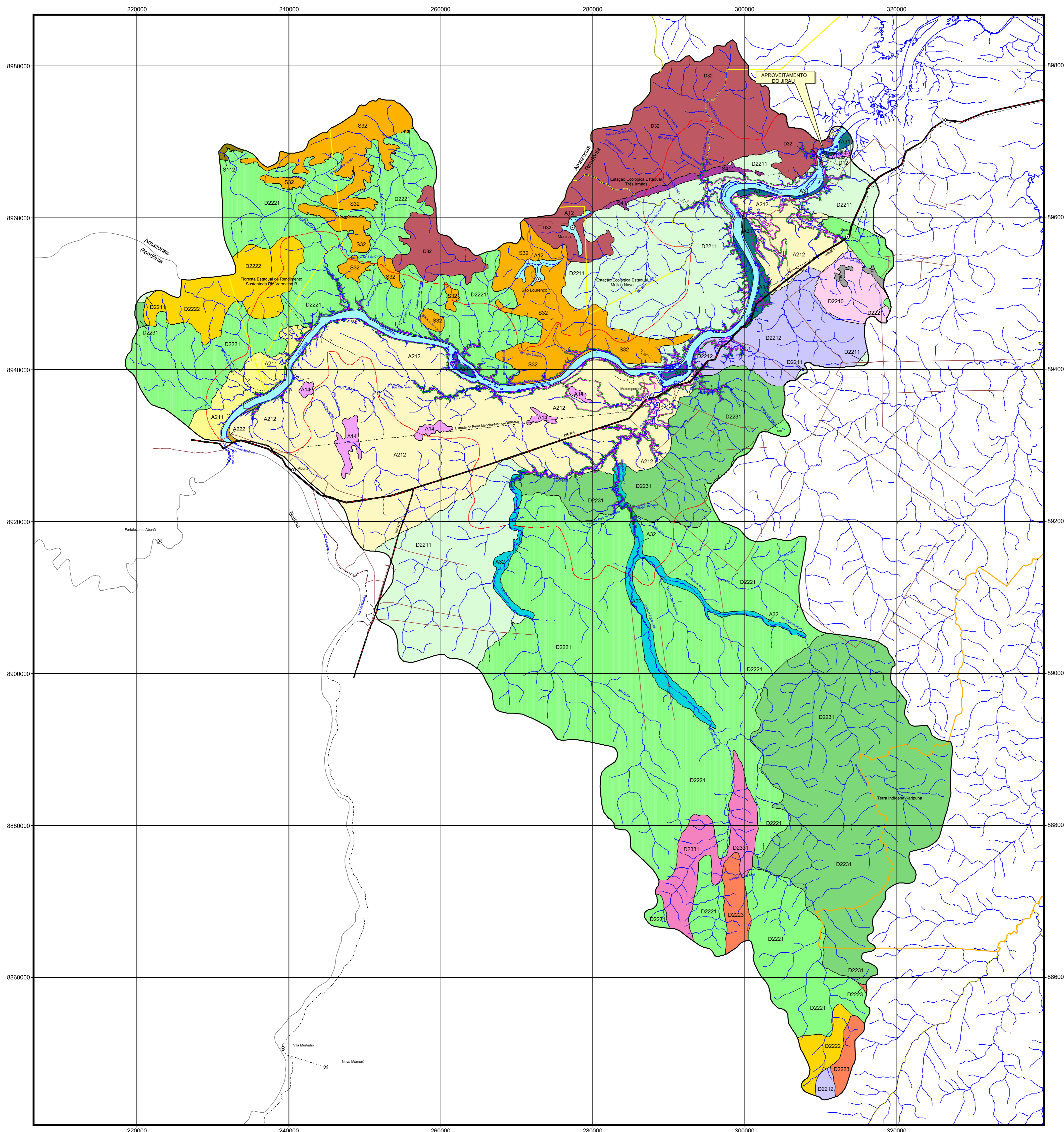
AHE JIRAU - ESTUDOS DE VIABILIDADE

FURNAS
CONSTRUTORA NOROCCIDENTAL S.A.

CPRM
Serviço Geológico do Brasil

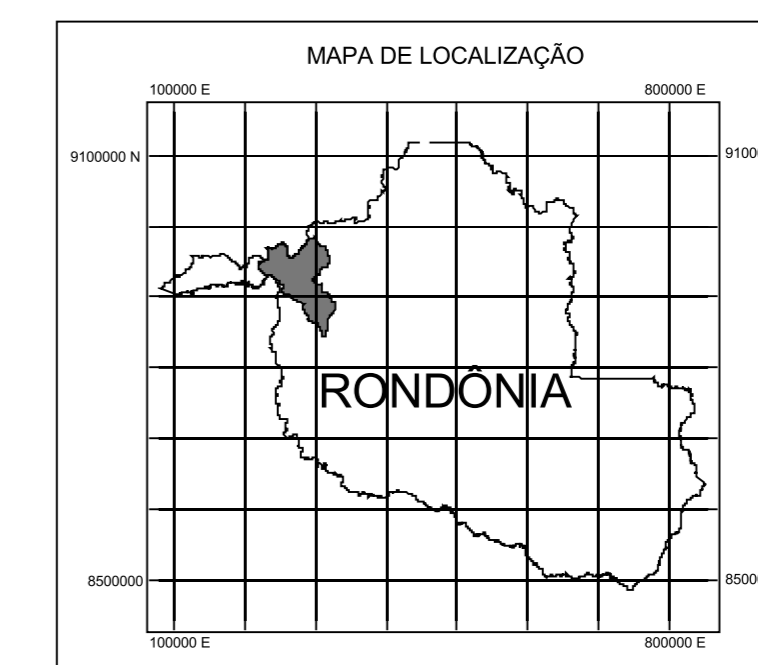
PROJ.	APROVADO POR:	MAPA GEOLÓGICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA
DESE.	DESE.	
REV.	REV.	
Nº DO DESENHO	ESCALA	Nº DO CLIENTE
6315-RT-C01-002	1:250.000	

MAPA GEOMORFOLÓGICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DO JIRAU



UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS

- A - PLANÍCIES ALUVIAIS E DEPRESSÕES**
1. Depressões, Lagos
 - A12 - Lagos
 - A14 - Áreas Alagadas
 2. Terraços Fluviais
 - A21 - Terraços Fluviais Altos Não Dissecados
 - A22 - Terraços Fluviais Altos com Dissecação Baixa
 - A23 - Terraços Baixos com Presença de Leitos Abandonados e Pantanos
 3. Planícies Aluviais
 - A31 - Planícies Aluviais de Rios Principais
 - A32 - Planícies Aluviais de Rios Secundários
- D - UNIDADES DENUDACIONAIS**
1. Foot slopes
 - D12 - Footslopes com Dissecação Média
 2. Superfícies de Aplanamento
 - D2210 - Superfície de Aplanamento Nivel II: Relevo Plano e Evidências de Superfícies ou Couraças Ferruginosas
 - D2211 - Superfície de Aplanamento Nivel II: Dissecação Baixa e Nenhum ou Esporádicos Insetbergs e Tors
 - D2212 - Superfície de Aplanamento Nivel II: Dissecação Baixa e Muitos Tors
 - D2221 - Superfície de Aplanamento Nivel II: Dissecação Média e Nenhum ou Esporádicos Insetbergs e Tors
 - D2222 - Superfície de Aplanamento Nivel II: Dissecação Média e Muitos Tors
 - D2223 - Superfície de Aplanamento Nivel II: Dissecação Média e Grande Quantidade de Insetbergs
 - D2311 - Superfície de Aplanamento Nivel III: Dissecação Alta e Nenhum ou Esporádicos Insetbergs e Tors
 - D2331 - Superfície de Aplanamento Nivel III: Dissecação Alta e Nenhum ou Esporádicos Insetbergs e Tors
 3. Agrupamentos de Morros e Colinas
 - D32 - Agrupamentos Densos com Colinas e Insetbergs Médios e Altos
- E - UNIDADES EM AREIAIS BRANCOS E ESCOAMENTO IMPEDIDO**
- E - Unidades em Areais Brancos e escoamento impedido
- S - UNIDADES ESTRUTURAIS/DENUDACIONAIS**
1. Superfícies Tabulares
 - S112 - Superfícies Tabulares com Baixa e Média Dissecação
 3. Agrupamentos de Morros e Colinas com Controle Estrutural
 - S32 - Agrupamentos Densos de Morros e Colinas com Controle Estrutural
 4. Cuestas
 - S411 - Cuestas com Dissecação Baixa

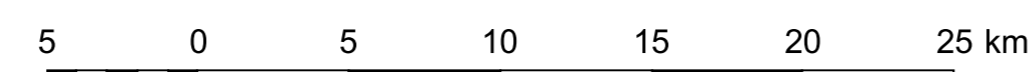


- ### CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS
- Limite da Área de Influência Indireta do Jirau
 - Limite da Área de Influência Direta do Jirau
 - Área do Entorno do Jirau
 - Cota de 90 Metros - Reservatório do Jirau
 - Limite Estadual
 - Áreas Protegidas
 - Terra Indígena
 - Cantareiro do Jirau
 - Rodovia Pavimentada
 - Estrada ou Ramal
 - Ferrovias
 - Piçadas Abertas
 - 10
 - Drainagem
 - Eixo da Barragem do Jirau
 - Localidade

Base cartográfica única definida para os Estudos de Impacto Ambiental dos Aproveitamentos Hidrelétricos de Jirau e Santo Antônio, ambos localizados no rio Madeira, Município de Porto Velho, em Rondonia, disponibilizada à CPRM por FURNAS e pela CNUL em Engenharia em formato digital. Os dados que integram a base cartográfica única são oriundos da base cartográfica fornecida pelo Governo do Estado de Rondonia, através da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM), escala de 1:100.000, acrescida de dados específicos dos empreendimentos, nas escalas de 1:100.000 e 1:10.000, originários de FURNAS, FURNAS/CNOLEME, PCE/FURNAS, PCE/LEME e CNOLEME.

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
 Esferóide: South American, 1969
 Datum horizontal: SAD 69, fuso: 20 S

PROJETO RIO MADEIRA
 CONVÊNIO FURNAS/CPRM



Escala 1:250.000
 2004

Mapa geomorfológico preliminar elaborado pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM) de acordo com o Convênio nº 15.002, firmado com FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS S.A., visando o levantamento de informações geomorfológicas para subsidiar o Estudo de Viabilidade do Aproveitamento Hidrelétrico do Jirau, no Rio Madeira. Este produto resulta de um conjunto de informações geomorfológicas coletadas pela CPRM desde os anos 70 e por outras instituições onde se destaca o ZSEE-RIO/GOV do Estado de Rondonia, as quais foram agregadas a novas informações obtidas em levantamentos geomorfológicos, na escala de 1:100.000, realizados ao longo do Rio Madeira e em vias de acesso nas Áreas de Influência Direta e Indireta do Jirau, durante o período de setembro e outubro de 2004.

Coordenação Técnica: Gilmar José Rizzato

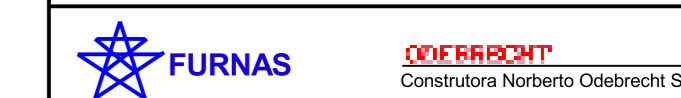
Coordenação Técnica: Geomorfologia: Amílcar Assary

Geoprocessamento: Marcelo Luís do Espírito Santo Quadros

Responsável Técnico: Marcelo Eduardo Dantas

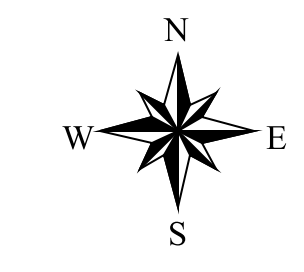
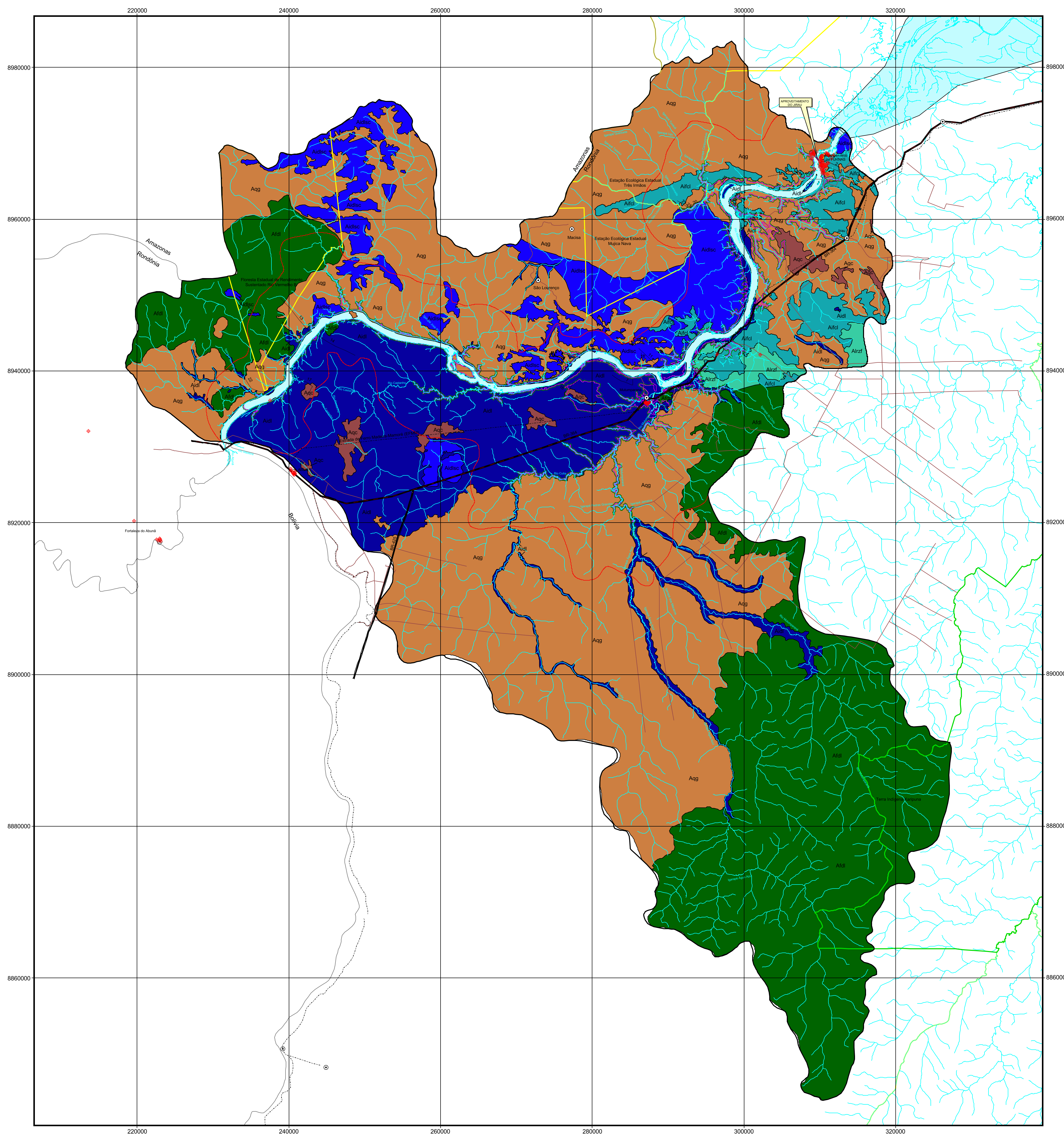
Equipe Executora:
 Geomorfologia: Marcelo Eduardo Dantas e Amílcar Assary
 Cartografia Digital: Mário Sérgio dos Santos e Antonieta Barros Gaudêncio Lelo

AHE JIRAU - ESTUDOS DE VIABILIDADE



PREL	APROVADO POR:	MAPA GEOMORFOLÓGICO ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA	
DES	ÁREA Nº:	REV.	ESCALA 1:250.000
VER	DATA:	REV.	ESCALA 1:250.000
Nº DO DESENHO 4315-BT-074/04		Nº DO CLIENTE	

MAPA HIDROGEOLÓGICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DO JIRAU

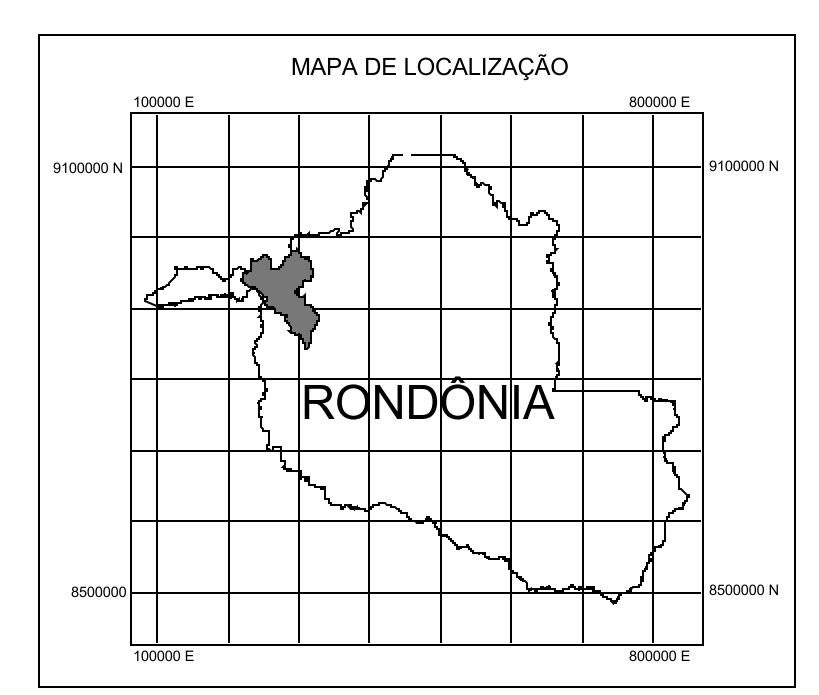


UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS

- Aquíclote (Aqc)
- Aquíferos Fraturados Descontínuos, Livres (Aifdl)
- Aquíferos Intergranulares Descontínuos, Livres (Aifdl)
- Aquíferos Intergranulares Descontínuos, Livres a Semi-Confinaos (Aifdsc)
- Aquíferos Intergranulares/Fraturados Contínuos, Livres (Aifcl)
- Aquíferos Locais Restritos às Zonas Fraturadas (Aifrlz)
- Aquífugo (Aqg)

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Limite da área de influência indireta do Jirau
- Limite da área de influência direta do Jirau
- Área do entorno do Jirau
- Cota de 90 metros, Reservatório do Jirau
- Limite estadual
- Áreas Protegidas
- Terra Indígena
- Centro do Jirau
- Rodovia pavimentada
- Estrada e/ou Ramal
- Ferrovia
- Pistas Abertas
- Drenagem
- Eixo da Barragem do Jirau
- Localidade
- + Poços Cadastros



Base cartográfica única definida para os Estudos de Impacto Ambiental dos Aproveitamentos Hidroelétricos de Jirau e Santo Antônio, ambos localizados no rio Madeira, Município de Porto Velho, em Rondônia, disponibilizada à CPRM por FURNAS e pela CNO/LEME Engenharia em formato digital. Os dados que integram a base cartográfica única são oriundos da base cartográfica fornecida pelo Governo do Estado de Rondônia, através da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDA), escala de 1:100.000, acrescida de dados específicos dos empreendimentos, nas escalas de 1:100.000 e 1:10.000, originários de FURNAS, FURNAS/CNO/LEME, PCE/FURNAS, PCE/LEME e CNO/LEME.

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
 Esferóide: South American, 1969
 Datum horizontal: SAD 69, fuso: 20 S

**PROJETO RIO MADEIRA
 CONVÊNIO FURNAS/CPRM**

Escala 1:250.000
 2004

5 0 5 10 15 20 25 km

Mapa hidrogeológico preliminar elaborado pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM) de acordo com o Convênio nº 15.002, firmado com FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS S.A. visando o levantamento de Informações hidrogeológicas para subsidiar parte do Estudo de Viabilidade do Aproveitamento Hidroelétrico de Jirau, no Rio Madeira.

Este produto resulta de uma somatória de informações hidrogeológicas durante os últimos anos de atividade da CPRM na região, as quais foram agregadas novas informações obtidas dos levantamentos, na escala de 1:100.000, realizados no trecho Jirau-Abunã, além do cadastramento de poços na área de influência direta e indireta do projeto, durante o período de setembro de 2004.

Coordenação Técnica: Gilmar José Rizzotto
 Coordenação Técnica: Homero Reis de Melo Junior
 Hidrogeologia: Homero Reis de Melo Junior
 Geoprocessamento: Marcos Luiz do Espírito Santo Quadros
 Responsável Técnico: Homero Reis de Melo Junior
 Equipe Executora: Homero Reis de Melo Junior
 Hidrogeologia: Homero Reis de Melo Junior

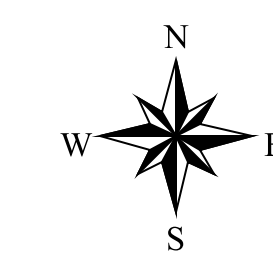
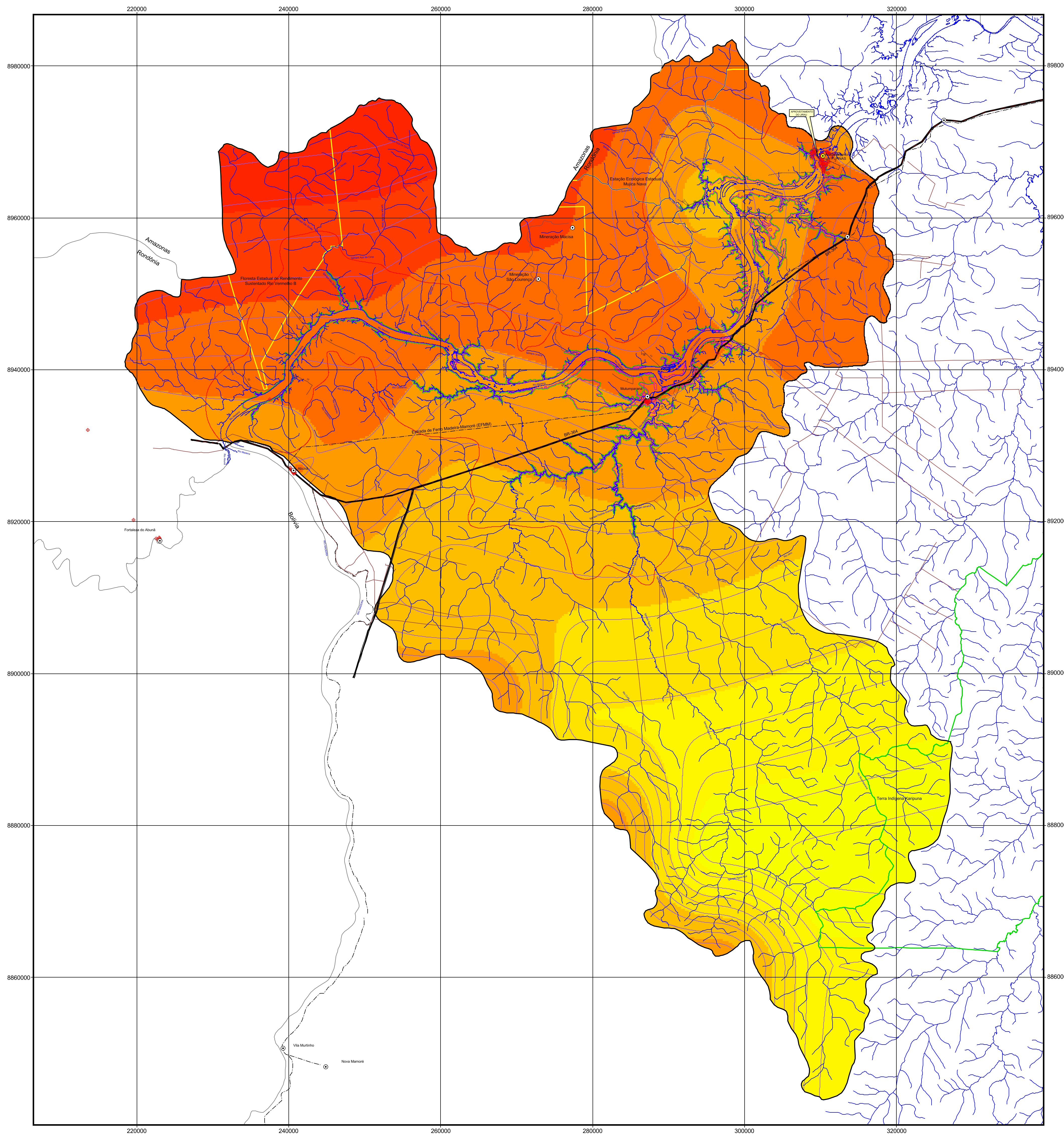
AHE JIRAU - ESTUDOS DE VIABILIDADE

FURNAS **ODEBRECHT**
 Construtora Norberto Odebrecht S.A.

CPRM
 Serviço Geológico do Brasil

PROJ.	APROVADO POR:	MAPA HIDROGEOLÓGICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA
DEL.	CREA Nº:	
DEL.	DEB Nº:	REV.
DEL.	DEB Nº:	ESCALA:
No. DO DESENHO	REV.	ESCALA:
6315-BT-231.686		1:250.000
	No. DO CLIENTE	

MAPA DE VULNERABILIDADE NATURAL DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DO JIRAU

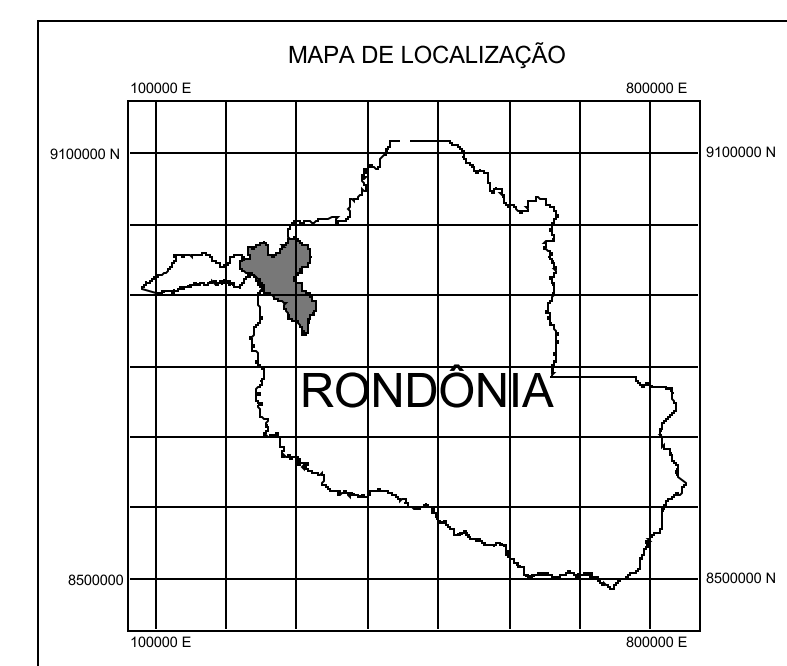


ÍNDICES DE VULNERABILIDADE

Amarelo claro	-117.524 - -93.973	Baixa
Amarelo	-93.973 - -70.421	Moderada
Amarelo-alaranjado	-70.421 - -46.87	
Laranja	-46.87 - -23.319	Alta
Alaranjado	-23.319 - 0.233	
Vermelho-alaranjado	0.233 - 23.784	Alta
Vermelho	23.784 - 47.336	
Vermelho escuro	47.336 - 70.887	
Vermelho muito escuro	70.887 - 94.439	

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Limite da área de influência indireta do Jirau
- Limite da área de influência direta do Jirau
- Área do entorno do Jirau
- Cota de 90 metros. Reservatório do Jirau
- Limite estadual
- Áreas Protegidas
- Terra Indígena
- Canteiro do Jirau
- Rodovia pavimentada
- Estrada e/ou Ramal
- Ferrovia
- Picadas Abertas
- Drenagem
- Eixo da Barragem do Jirau
- Linha de isovalores da vulnerabilidade
- Localidade
- Poços cadastrados



Base cartográfica única definida para os Estudos de Impacto Ambiental dos Aproveitamentos Hidrelétricos de Jirau e Santo Antônio, ambos localizados no rio Madeira, Município de Porto Velho, em Rondônia, disponibilizada à CPRM por FURNAS e pela CNCL em Engenharia em formato digital. Os dados que integram a base cartográfica única são oriundos da base cartográfica fornecida pelo Governo do Estado de Rondônia, através da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental-SEDEMA, escala de 1:100.000; a partir de dados específicos dos empreendimentos, nas escalas de 1:100.000 e 1:10.000, oriundos de FURNAS, FURNAS/CNCL/EME, PCE/FURNAS, PCE/LEME e CNCL/EME.

**PROJETO RIO MADEIRA
CONVÊNIO FURNAS/CPRM**

5 0 5 10 15 20 25 km

Escala 1:250.000
2004

Mapa de vulnerabilidade preliminar elaborado pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM) de acordo com o Convênio nº 15.002, firmado com FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS S.A, visando o levantamento de Informações hidrogeológicas para subsidiar parte do Estudo de Viabilidade do Aproveitamento Hidrelétrico de Jirau, no Rio Madeira.

Este produto resulta de uma somatória de informações hidrogeológicas durante os últimos anos de atividade da CPRM na região, as quais foram agregadas novas informações obtidas dos levantamentos, na escala de 1:100.000, realizados no trecho Jirau-Abunã, além de cadastramento de poços na área de influência direta e indireta do projeto, durante o período de setembro de 2004.

Coordenação Técnica: Gilmar José Rizzotto

Coordenação Técnica:
Hidrogeologia: Homero Reis de Melo Junior
Geoprocessamento: Marcos Luiz do Espírito Santo Quadros

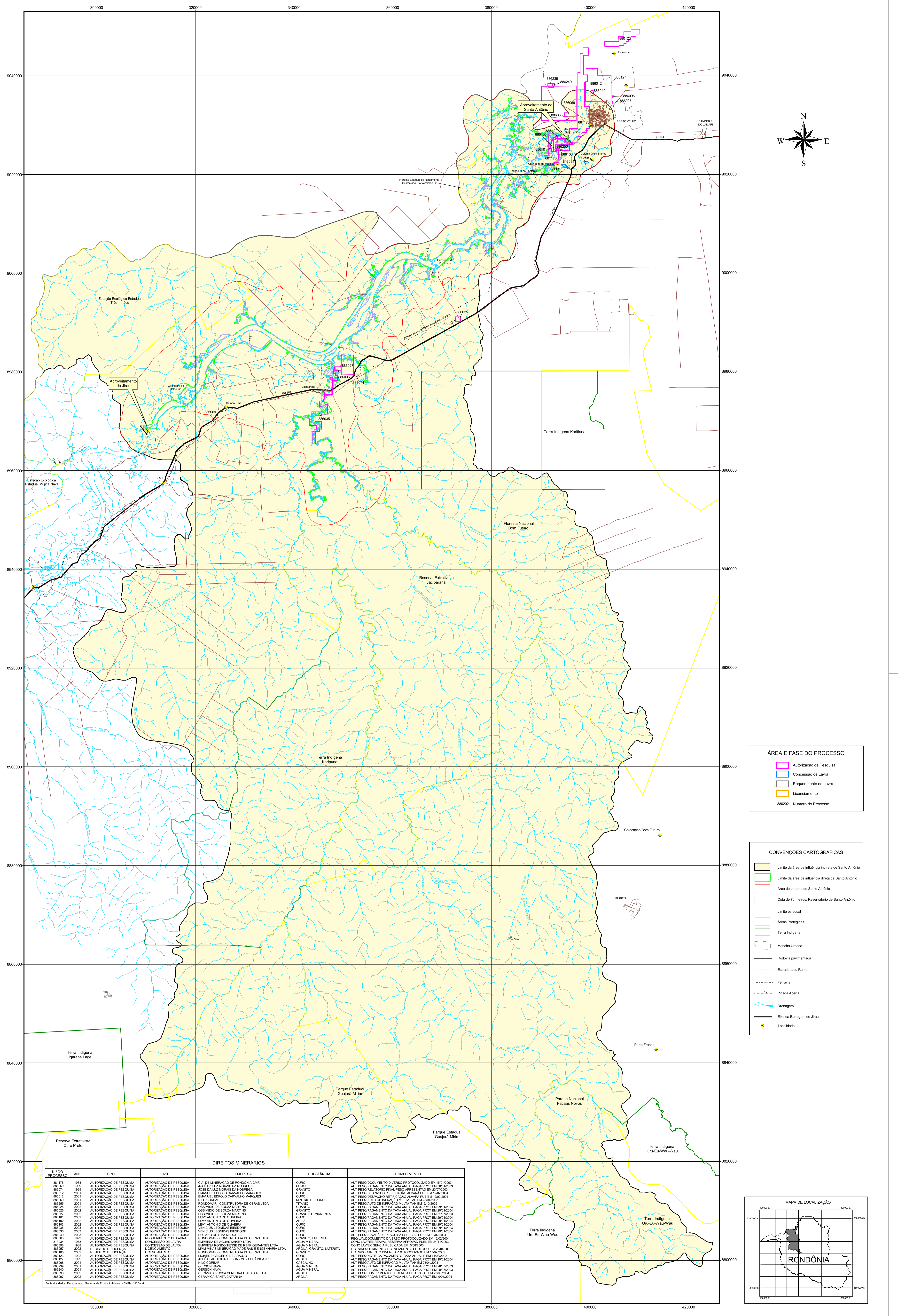
Responsável Técnico: Homero Reis de Melo Junior

Equipe Executiva:
Hidrogeologia: Homero Reis de Melo Junior

AHE JIRAU - ESTUDOS DE VIABILIDADE

PROJ.	APROVADO POR:	MAPA DE VULNERABILIDADE NATURAL DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA
DES.	DATA:	
REV.	DATA:	
Nº DO DESENHO:	REV.	ESCALA:
6315-RT-021-007		1:250.000
		Nº DO CLIENTE:

MAPA DE DIREITOS MINERÁRIOS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DO SANTO ANTÔNIO

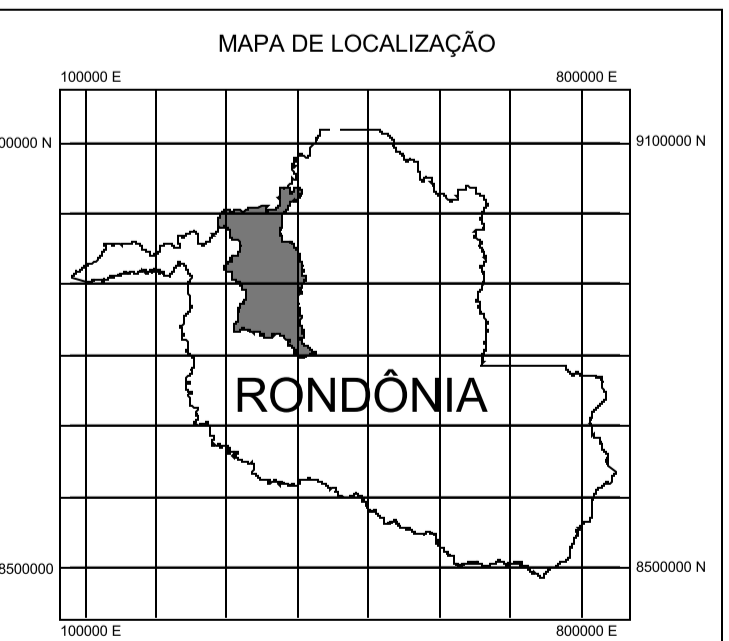


ÁREA E FASE DO PROCESSO

- AutORIZAÇÃO DE PESQUISA
- CONCESSÃO DE LAVRA
- REQUIREMENTO DE LAVRA
- LICENCIAMENTO
- 882000 Número do Processo

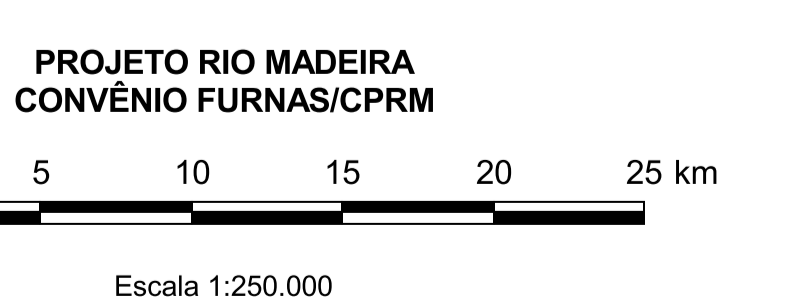
CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Limite da área de influência indireta de Santo Antônio
- Limite da área de influência direta de Santo Antônio
- Área do entorno de Santo Antônio
- Cota de 70 metros, Reservatório de Santo Antônio
- Limite estadual
- Áreas Protegidas
- Terra Indígena
- Marcha Urbana
- Rodovia pavimentada
- Estrada s/ru Ramal
- Ferrovias
- Picada Aberta
- Drenagem
- Eixo de Barragem do Jirau
- Localidade



Nº DO PROCESSO	ANO	TIPO	FASE	EMPRESA	SUBSTÂNCIA	ÚLTIMO EVENTO
881178	1983	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CIA. DE MINERAÇÃO DE RONDÔNIA-CAR	OURO	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 18/01/2003
880989	1989	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	JOSE DA LUZ MORAIS DA NOBREZA	GRANITO	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 08/02/2003
880974	1989	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	JOSE DA LUZ MORAIS DA NOBREZA	GRANITO	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 08/02/2003
880972	2001	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	EMANUEL ESTANISLAU CORVALAN MANGRES	OURO	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 12/02/2004
880969	2001	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	EMANUEL ESTANISLAU CORVALAN MANGRES	OURO	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 12/02/2004
880968	2001	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	EMANUEL ESTANISLAU CORVALAN MANGRES	OURO	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 12/02/2004
880967	2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	OSIRIMIRIO DE SOUZA MARTINS	GRANITO	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 28/01/2004
880966	2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	OSIRIMIRIO DE SOUZA MARTINS	GRANITO	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 28/01/2004
880965	2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	OSIRIMIRIO DE SOUZA MARTINS	GRANITO	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 28/01/2004
880964	2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	OSIRIMIRIO DE SOUZA MARTINS	GRANITO	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 28/01/2004
880963	2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LEVY ANTONIO DE OLIVEIRA	ÁREA	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 28/01/2004
880962	2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LEVY ANTONIO DE OLIVEIRA	ÁREA	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 28/01/2004
880961	2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LEVY ANTONIO DE OLIVEIRA	ÁREA	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 28/01/2004
880960	2003	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	VINICIUS LEONIDAS BIESEDOFF	OURO	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 28/01/2004
880959	2003	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	VINICIUS LEONIDAS BIESEDOFF	OURO	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 28/01/2004
880958	2003	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	VINICIUS LEONIDAS BIESEDOFF	OURO	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 28/01/2004
880957	1999	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	REQUIREMENTO DE LAVRA	RONDÔNIA - CONSTRUTORA DE OBRAS LTDA.	GRANITO LATÉRITA	REG. LAVRAMENTO DIVERSO PROTOCOLOADO EM 18/02/2004
880956	1999	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	REQUIREMENTO DE LAVRA	RONDÔNIA - CONSTRUTORA DE OBRAS LTDA.	GRANITO LATÉRITA	REG. LAVRAMENTO DIVERSO PROTOCOLOADO EM 18/02/2004
880955	1999	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	REQUIREMENTO DE LAVRA	RONDÔNIA - CONSTRUTORA DE OBRAS LTDA.	GRANITO LATÉRITA	REG. LAVRAMENTO DIVERSO PROTOCOLOADO EM 18/02/2004
880954	1999	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	REQUIREMENTO DE LAVRA	RONDÔNIA - CONSTRUTORA DE OBRAS LTDA.	GRANITO LATÉRITA	REG. LAVRAMENTO DIVERSO PROTOCOLOADO EM 18/02/2004
880953	1988	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CONCESSÃO DE LAVRA	EMPRESA RONDÔNENSE DE REFRIGERANTES LTDA	ÁGUA MINERAL	CONC. LAVRAMENTO PUBLICADA EM 09/02/2003
880952	1988	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CONCESSÃO DE LAVRA	EMPRESA RONDÔNENSE DE REFRIGERANTES LTDA	ÁGUA MINERAL	CONC. LAVRAMENTO PUBLICADA EM 09/02/2003
880951	1988	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CONCESSÃO DE LAVRA	EMPRESA RONDÔNENSE DE REFRIGERANTES LTDA	ÁGUA MINERAL	CONC. LAVRAMENTO PUBLICADA EM 09/02/2003
880950	1988	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CONCESSÃO DE LAVRA	EMPRESA RONDÔNENSE DE REFRIGERANTES LTDA	ÁGUA MINERAL	CONC. LAVRAMENTO PUBLICADA EM 09/02/2003
880949	1988	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CONCESSÃO DE LAVRA	EMPRESA RONDÔNENSE DE REFRIGERANTES LTDA	ÁGUA MINERAL	CONC. LAVRAMENTO PUBLICADA EM 09/02/2003
880948	1988	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CONCESSÃO DE LAVRA	EMPRESA RONDÔNENSE DE REFRIGERANTES LTDA	ÁGUA MINERAL	CONC. LAVRAMENTO PUBLICADA EM 09/02/2003
880947	1988	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CONCESSÃO DE LAVRA	EMPRESA RONDÔNENSE DE REFRIGERANTES LTDA	ÁGUA MINERAL	CONC. LAVRAMENTO PUBLICADA EM 09/02/2003
880946	1988	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CONCESSÃO DE LAVRA	EMPRESA RONDÔNENSE DE REFRIGERANTES LTDA	ÁGUA MINERAL	CONC. LAVRAMENTO PUBLICADA EM 09/02/2003
880945	1988	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CONCESSÃO DE LAVRA	EMPRESA RONDÔNENSE DE REFRIGERANTES LTDA	ÁGUA MINERAL	CONC. LAVRAMENTO PUBLICADA EM 09/02/2003
880944	1988	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CONCESSÃO DE LAVRA	EMPRESA RONDÔNENSE DE REFRIGERANTES LTDA	ÁGUA MINERAL	CONC. LAVRAMENTO PUBLICADA EM 09/02/2003
880943	1988	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CONCESSÃO DE LAVRA	EMPRESA RONDÔNENSE DE REFRIGERANTES LTDA	ÁGUA MINERAL	CONC. LAVRAMENTO PUBLICADA EM 09/02/2003
880942	1988	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CONCESSÃO DE LAVRA	EMPRESA RONDÔNENSE DE REFRIGERANTES LTDA	ÁGUA MINERAL	CONC. LAVRAMENTO PUBLICADA EM 09/02/2003
880941	1988	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CONCESSÃO DE LAVRA	EMPRESA RONDÔNENSE DE REFRIGERANTES LTDA	ÁGUA MINERAL	CONC. LAVRAMENTO PUBLICADA EM 09/02/2003
880940	2001	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880939	2001	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880938	2001	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880937	1989	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880936	2001	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880935	2001	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880934	2001	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880933	2001	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880932	2001	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880931	2001	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880930	2001	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880929	2001	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880928	2001	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880927	2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880926	2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880925	2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880924	2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880923	2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880922	2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880921	2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880920	2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880919	2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880918	2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880917	2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880916	2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880915	2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880914	2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880913	2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880912	2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880911	2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880910	2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880909	2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880908	2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880907	2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880906	2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880905	2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880904	2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880903	2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880902	2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880901	2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880900	2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880899	2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880898	2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002
880897	2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LORENZO GEBER E DE ARAUJO	ÁGUA MINERAL	AUT. PESQUISA DIVERSO PROTOCOLOADO EM 11/02/2002

Fonte dos dados: Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, IP, etc.



Mapa de direitos minerários elaborado pelo Serviço Geológico do Brasil (CGRSB) de acordo com o Convênio nº 15.002, firmado com FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS S.A. visando o levantamento de informações dos direitos minerários para subsidiar parte do Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) do empreendimento de Santo Antônio, no Rio Madeira. Este produto resulta de informações oriundas do Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, IP, Diário, cadastros e CPRM em março de 2004, atualizadas posteriormente em novembro de 2004.

Coordenação: Tarciso Gilmar José Rizzato
 Consultoria: Tarciso Gilmar José Rizzato
 Geoprocessamento: Marcos Luiz do Espírito Santo Quatros
 Responsável Técnico: José Guilherme Ferreira de Oliveira

Empresa Executora:
 Direção: Tarciso Gilmar José Rizzato, Antonio Viana Goddes, Marcos Luiz do Espírito Santo Quatros
 Cartografia Digital: Manoel Sérgio dos Santos e Anderson Barros Gaudêncio Lira

AHE SANTO ANTÔNIO - ESTUDOS DE VIABILIDADE

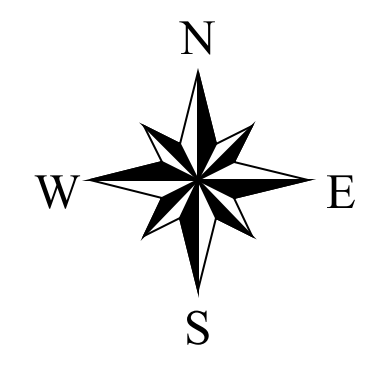
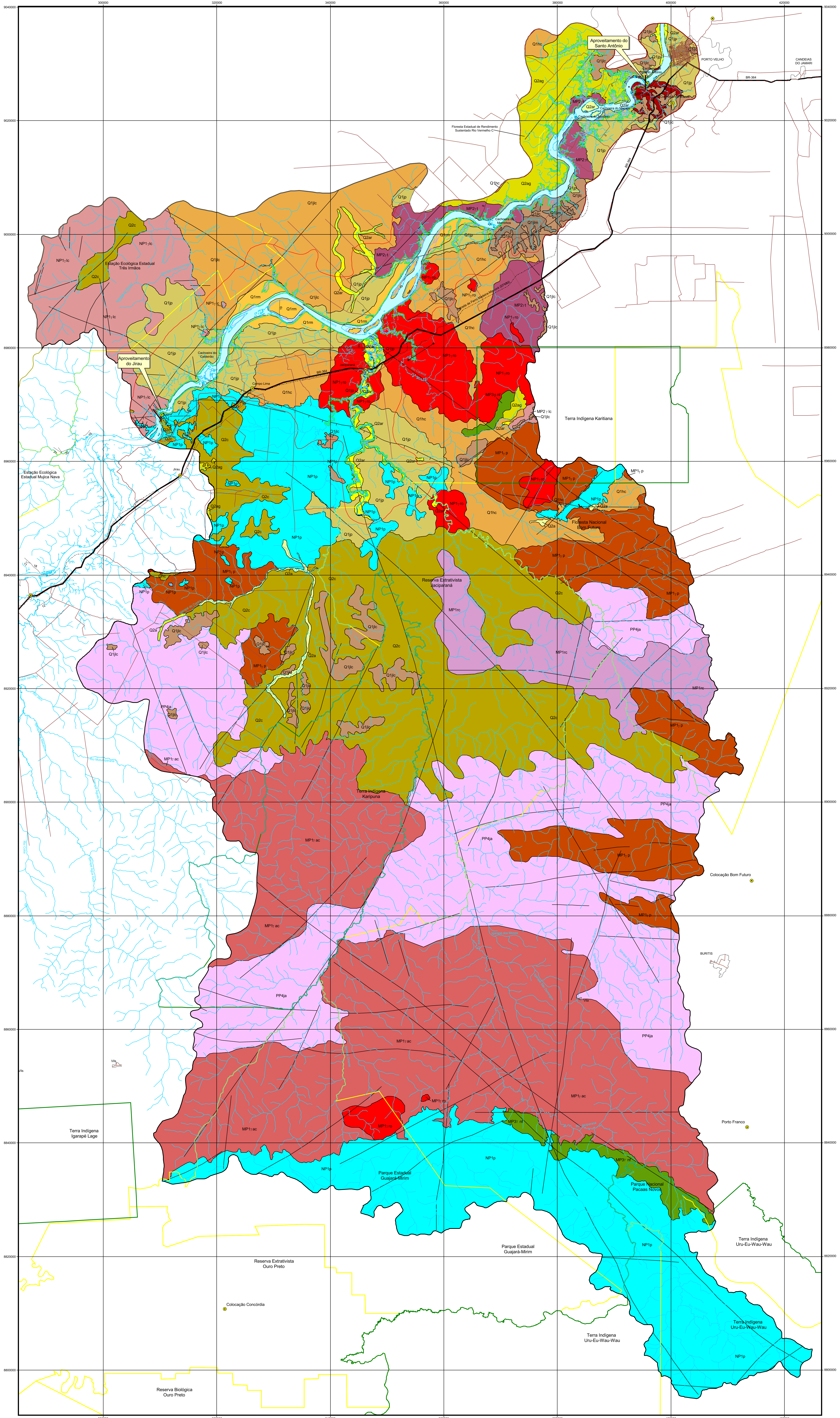
FURNAS **DOERRECHT**
 Consultoria Técnica e Geotécnica S.A.

CPRM
 Serviço Geológico do Brasil

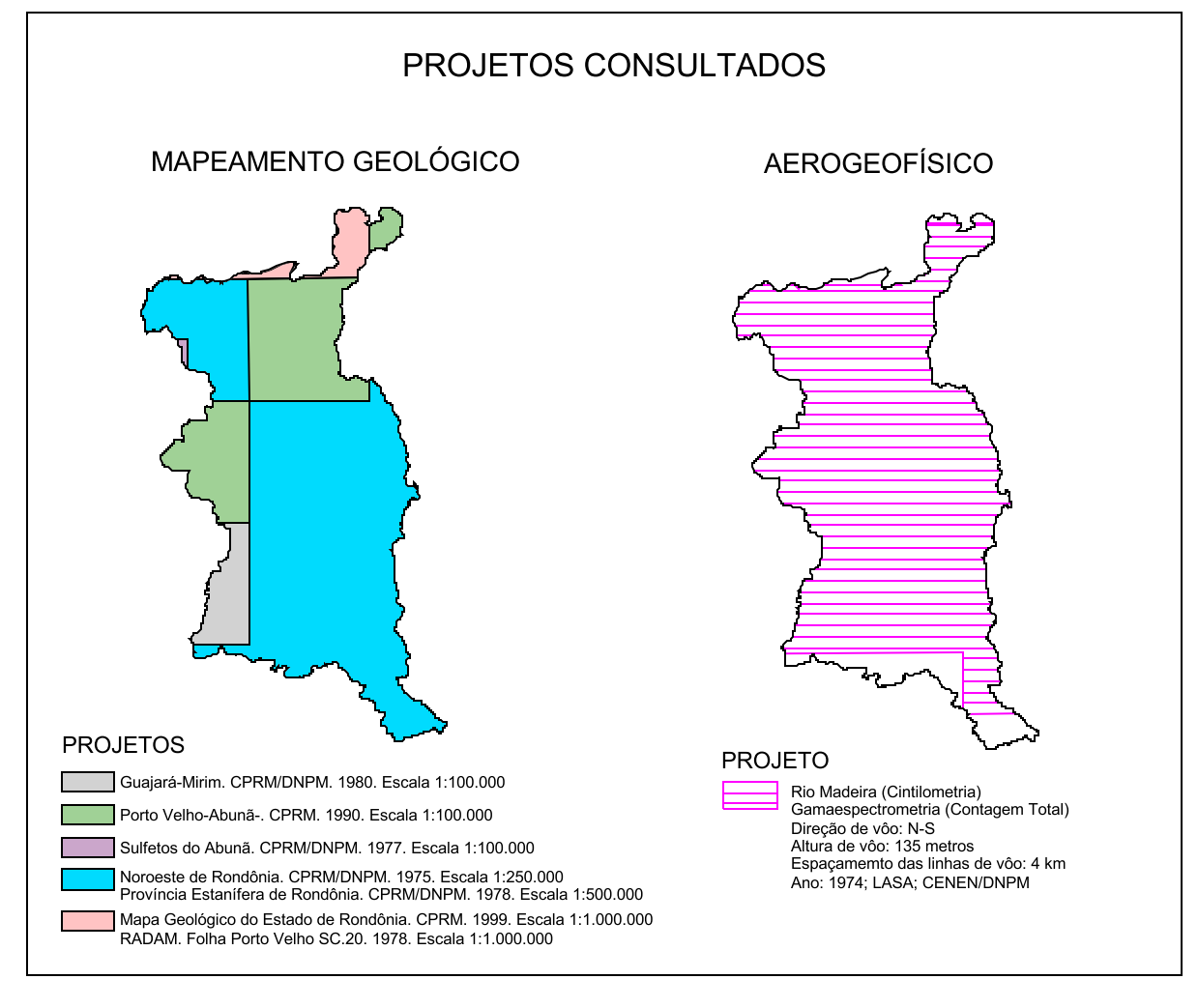
Projeto: AHE Santo Antônio - Estudos de Viabilidade
 Área: Área de Influência Indireta
 Escala: 1:250.000
 Nº. DO DESENHO: 6316-RT-021-033
 Nº. DO CLIENTE: 1010100

Bases cartográficas: projeção UTM, Datum horizontal: SAD 69, fuso 20 S.
 Projeto: Universal Transversa de Mercator - UTM
 Estreito: South American 1989
 Datum horizontal: SAD 69, fuso 20 S.

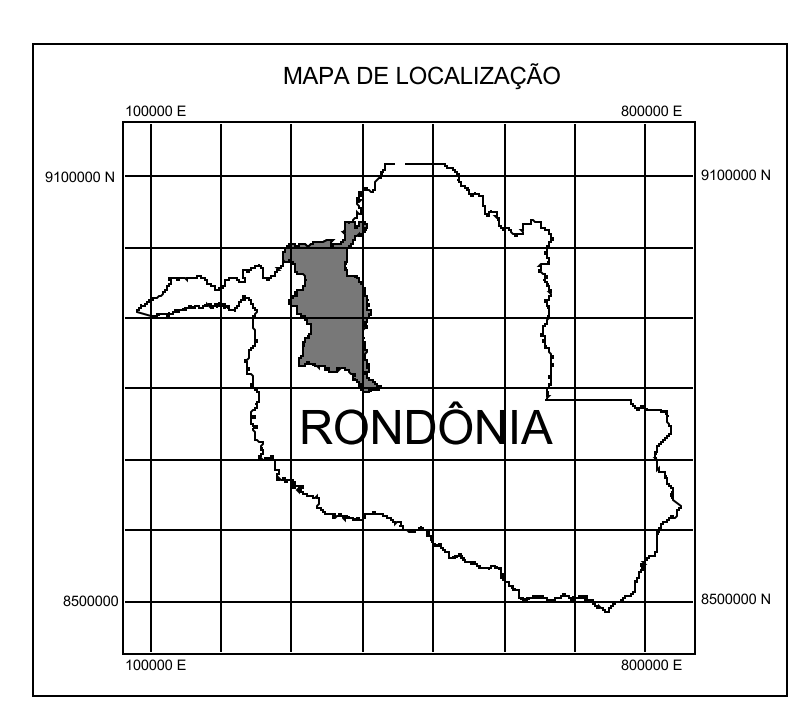
MAPA GEOLÓGICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DO SANTO ANTÔNIO



COLUMNA ESTRATIGRAFICA	
QUATERNÁRIO	<p>Sedimentos Aluvionares Indiscriminados: depósitos de fundo de canal, barras fluviais e planícies de inundação, arenosas, silteosas e argilosas, com níveis de seixos</p> <p>Sedimentos Aluvionares: Areia (ar): sedimentos detriticos inconsolidados. Dominio das areias</p> <p>Sedimentos Aluvionares: Argila (arg): sedimentos detriticos mal selecionados. Dominio das argilas</p> <p>Cobertura Derrito-Lateralite: depósitos argilo-arenosos, silteco-arenosos, ricos em concreções ferruginosas, provenientes do desmantelamento das rochas fonte</p>
TERCIÁRIO	<p>Formação Jacarandá: pedregal: argila, silte e areia heterogêneas, indistintamente consolidada</p> <p>Formação Jacarandá: terraces arenosos: intercalações repetidas de argilitos arenosos heterogêneos com material argiloso ou silte argiloso</p> <p>Formação Rio Madeira: Sedimentos conglomeráticos e arenosos de granitoides grossos, mal selecionados, estratificados, intesamente ferruginizados, além de argilas maciças a laminadas com restos de vegetais</p> <p>Formação Jacarandá: latossolo imaturo concrecionário (lc): horizonte epipedregal ou ferruginoso (Zona eudistritico-supero) e zona colunar (inferior)</p> <p>Formação Jacarandá: latossolo imaturo mesopedregal (lm): glistro com horizontes de argila avermelhada e gibbosa</p>
Discordância	
NEOGENO	<p>INTRUSIVAS PÓS-OROGÊNICAS / ANOROGENICAS</p> <p>Suite Intrusiva Rondônia: sienogranito equigranular, monogranito porfirico, ortoclasto granito, ortoclasto sienito, microssienito, topazo-álbita granito e topazo rutilo 900 Ma U-Pb</p> <p>Formação Palmeira: arenito arenoso, quartzo-arenito, conglomerado argiloso com níveis de margaritas <100 Ma U-Pb</p> <p>Formação Nova Floresta: gabbro, troctolito, norito, basalto e diabásio 1002 Ma Ar-Ar</p>
Discordância	
PROTEROZOICO SUPERIORE	<p>GRANITÓIDES ANOROGENICOS</p> <p>Suite Intrusiva São Lourenço-Capitão: gabbro, xenogabro, granito equigranular e porfirico, quartzo-sienito, sienogranito porfirio e vulcânica felsica 1312-1309 Ma U-Pb</p> <p>Suite Intrusiva Alta Candelária (ac): granito porfirico com feições rapakivitas, apito, sienito, charnockito e subvolcanismo augo-granito 1340-1320 Ma U-Pb</p> <p>Suite Intrusiva Teotônio (t): microclino granito, microclino-quartzo-sienito e sienogranito 1387 Ma U-Pb</p> <p>Suite Intrusiva Santo Antônio (sa): biotita monogranito, sienogranito com texturas rapakivi e arfvedsonita, quartzo-monzonito, diabásio, pegmatito e gabbro subvolcanico 1400 Ma U-Pb</p> <p>Suite Metamórfica Rio Crespo: gneisso granítico fino, granulito charnockítico, arfvedsonita e metapelitos 1433 Ma U-Pb</p> <p>Suite Intrusiva Serra da Providência: granito rapakivi (arbitrio-biotita monogranito, biotita sienogranito), charnockito, margarito, rochas maficas e augen-gneisso 1330 Ma U-Pb, 1037-1000 Ma U-Pb</p>
Discordância	
PROTEROZOICO INFERIORE	<p>DOMÍNIO JAMARI</p> <p>Complexo Jamari: ortogneisso tonalítico e quartzo-diorito dominantes, além de anortoclasto, granito calcialcalino, granado-biotita-sialita gneisso, mica sissa e arfvedsonita 1761-1743 Ma U-Pb, 1670-1650 Ma U-Pb, 1324 Ma U-Pb</p>



CONVENÇÕES GEOLOGICAS	CONVENÇÕES CARTOGRAFICAS
Faixa ou zona de desastamento indiscriminado	Limite da área de influência indireta do Santo Antônio
Faixa ou zona de desastamento estensional	Limite da área de influência direta do Santo Antônio
Dique	Área do entorno do Santo Antônio
	Cota de 70 metros, Reservatório do Santo Antônio
	Limite estadual
	Áreas Protegidas
	Terra Indígena
	Mancha Urbana
	Rodovia pavimentada
	Estrada ou Ramal
	Ferrovias
	Pisada Aberta
	Drenagem
	Eixo da Barragem do Juruá
	Localidade



Base cartográfica única definida para os Estudos de Impacto Ambiental dos Aproveitamentos Hidrelétricos de Juruá e Santo Antônio, ambos localizados no rio Madeira, Município de Porto Velho, em Rondônia, disponibilizada pela CPRM para FURNAS e para ODEBRECHT em Escala em Terra Indígena. Os dados são integrados à base cartográfica única dos estudos de Impacto Ambiental em Terra Indígena. Os dados são integrados à base cartográfica única dos estudos de Impacto Ambiental em Terra Indígena. Os dados são integrados à base cartográfica única dos estudos de Impacto Ambiental em Terra Indígena.

PROJETO RIO MADEIRA CONVÊNIO FURNAS/CPRM

Escala 1:250.000
2004

5 0 5 10 15 20 25 km

Mapa geológico preliminar elaborado pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM), de acordo com o Convênio nº 15.002, firmado entre o Estado de Rondônia e a Empresa Brasileira de Recursos Minerais (CPRM). Este mapa geológico preliminar foi elaborado para o Estudo de Impacto Ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico de Santo Antônio, no Rio Madeira. Este projeto resulta de uma parceria de informações geológicas e de recursos minerais obtidas de trabalhos de campo realizados durante os 30 anos de atuação da CPRM no região. Os dados foram agregados, novas informações obtidas dos levantamentos geológicos, na escala de 1:500.000, elaborados ao longo do Rio Madeira, entre Porto Velho, Juruá, e em sua extensão na área de influência direta e indireta do projeto, durante o período de outubro e novembro de 2004.

Elaborado por: Gilmar José Rizzato
Coordenação Técnica: Geologia e Recursos Minerais: Gilmar José Rizzato; Geoprocessamento: Marcos Luiz do Espírito Santo Quaresma
Revisão Técnica: José Guilherme Ferreira de Oliveira
Elaborado por: Gilmar José Rizzato; José Guilherme Ferreira de Oliveira; Marcos Luiz do Espírito Santo Quaresma; João Marcelo Rodrigues de Castro
Revisão Técnica: Marcos Luiz do Espírito Santo Quaresma; Gilmar José Rizzato; Antônio Viana Cordeiro
Cartografia Digital: Maria Sérgio dos Santos e Anderson Barros Gouveiro Lobo

ÁREA SANTO ANTÔNIO - ESTUDOS DE VIABILIDADE

FURNAS ODEBRECHT
CORPORAÇÃO TECNOLÓGICA GEOMÁTICA S.A.

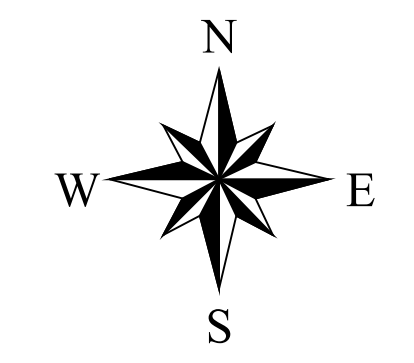
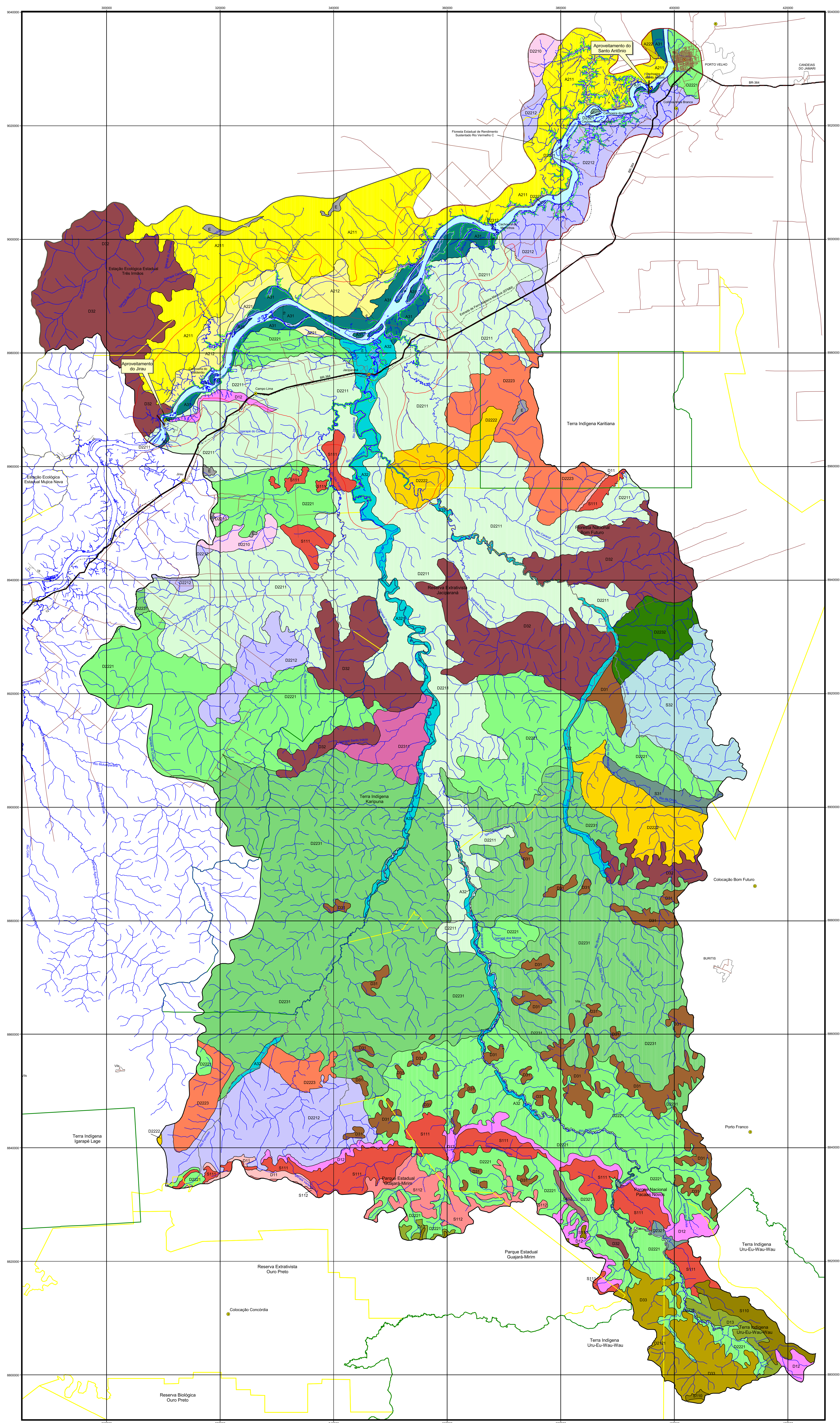
PROJ. Nº: 01/04
APROVADO POR: Nº: 01/04
REV. Nº: 01/04
REV. Nº: 01/04

MAPA GEOLÓGICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA

ESCALA 1:250.000

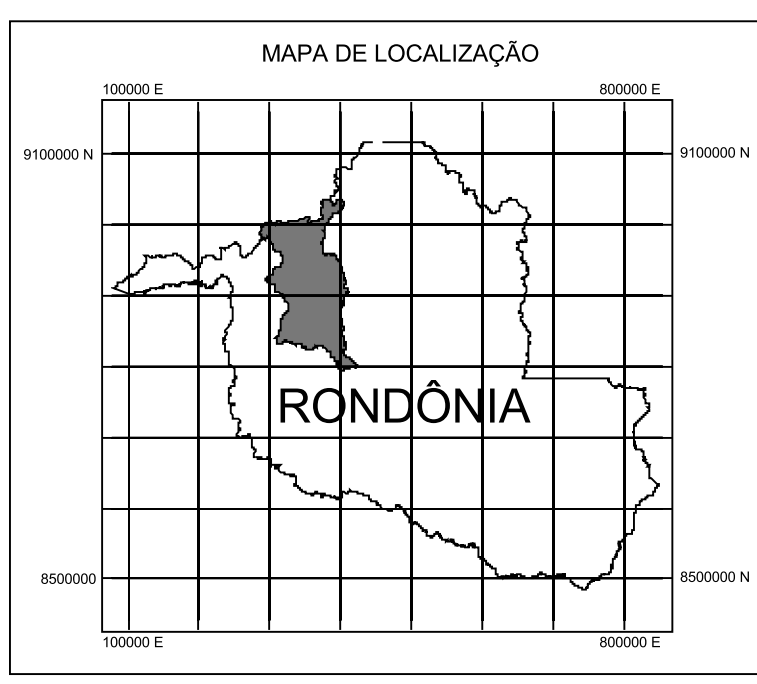
Nº DO CLIENTE

MAPA GEOMORFOLÓGICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DO SANTO ANTÔNIO



UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	
A - PLANÍCIES ALUVIAIS	
1. Terraços Fluviais	
A211	Terraços Fluviais Altos Não Dissecados
A212	Terraços Fluviais Altos com Dissecação Baixa
A221	Terraços Fluviais Baixos com Dissecação Baixa
A222	Terraços Baixos com Presença de Lagos Abandonados e Pantanos
2. Planícies Aluviais	
A31	Planícies Aluviais de Rios Principais
A32	Planícies Aluviais de Rios Secundários
D - UNIDADES DENUDECIONAIS	
1. Foot slopes	
D11	Footslopes com Dissecação Baixa
D12	Footslopes com Dissecação Média
D13	Footslopes com Dissecação Alta
2. Superfícies de Aplainamento	
D2121	Superfície de Aplainamento Nivel I: Dissecação Baixa e Média e Nenhum ou Esporádicos Inseibergs e Tors
D2210	Superfície de Aplainamento Nivel II: Relevo Plano e Evidências de Superfícies ou Couraças Ferruginosas
D2211	Superfície de Aplainamento II: Dissecação Baixa e Nenhum ou Esporádicos Inseibergs e Tors
D2212	Superfície de Aplainamento Nivel II: Dissecação Baixa e Muitos Tors e Hillocks Residuais
D2221	Superfície de Aplainamento Nivel II: Dissecação Média e Nenhum ou Esporádicos Inseibergs e Tors
D2222	Superfície de Aplainamento Nivel II: Dissecação Média e Muitos Tors e Hillocks Residuais
D2223	Superfície de Aplainamento Nivel II: Dissecação Média e Grande Quantidade de Inseibergs e Tors
D2231	Superfície de Aplainamento Nivel II: Dissecação Alta ou Nenhum ou Esporádicos Inseibergs e Tors
D2232	Superfície de Aplainamento Nivel II: Dissecação Alta e Muitos Tors e Hillocks Residuais
D2311	Superfície de Aplainamento Nivel III: Dissecação Média e Nenhum ou Esporádicos Inseibergs e Tors
D2312	Superfície de Aplainamento Nivel III: Dissecação Baixa e Muitos Tors e Hillocks Residuais
D2321	Sup Aplain Nivel III: Dissecação Média e Nenhum ou Esporádicos Inseibergs e Tors
3. Agrupamentos de Morros e Colinas	
D31	Agrupamentos Abertos de Morros e Colinas com Colinas e Inseibergs Baixos e Médios
D32	Agrupamentos Densos de Morros e Colinas com Colinas e Inseibergs Médios e Altos
D33	Agrupamentos de Morros e Colinas com Área Colinas com Alto Grau de Dissecção
E - UNIDADES EM AREIAS BRANCAS E ESCOAMENTO IMPEDIDO	
E	Unidades em Areias Brancas e escoamento impedido
S - UNIDADES ESTRUTURAIS/DENUDECIONAIS	
1. Superfícies Tabulares	
S110	Superfícies Tabulares Planas com Ferricrete "Cap Rock" em Rochas Sedimentares
S111	Superfícies Tabulares em Rochas Sedimentares com Baixa Dissecção
S112	Superfícies Tabulares com Baixa e Média Dissecção
2. Agrupamentos de Morros e Colinas com Controle Estrutural	
S31	Agrupamentos Abertos de Morros e Colinas com Controle Estrutural
S32	Agrupamentos Densos de Morros e Colinas com Controle Estrutural
3. Cuestas	
S412	Cuestas com Dissecação Média e Alta

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS	
[Linha tracejada]	Limite da área de influência indireta do Santo Antônio
[Linha pontilhada]	Limite da área de influência direta do Santo Antônio
[Linha contínua]	Área do entorno do Santo Antônio
[Linha tracejada]	Cota de 70 metros, Reservatório do Santo Antônio
[Linha tracejada]	Limite estadual
[Linha tracejada]	Áreas Protegidas
[Linha tracejada]	Terra Indígena
[Linha tracejada]	Marche Urbana
[Linha tracejada]	Rodovia pavimentada
[Linha tracejada]	Estrada e/ou Ramal
[Linha tracejada]	Ferrovias
[Linha tracejada]	Piçada Aberta
[Linha tracejada]	Drenagem
[Linha tracejada]	Eixo de Barragem
[Linha tracejada]	Localidade



Base cartográfica única definida para os Estudos de Impacto Ambiental dos Aproveitamentos Hidrelétricos de Jiru e Santo Antônio, ambos localizados no rio Madeira, Município de Porto Velho, em Rondônia, disponibilizada a CPRM por FURNAS e pela ODEBRECHT em formato digital. Os dados são integrados a base cartográfica única do Projeto de Desenvolvimento Ambiental (SDA) em escala de 1:100.000, aprovada de comum acordo pelo Conselho de Desenvolvimento Ambiental (CEDAM) em 11/02/2004, aprovada de comum acordo pelo Conselho de Desenvolvimento Ambiental (CEDAM) em 11/02/2004, aprovada de comum acordo pelo Conselho de Desenvolvimento Ambiental (CEDAM) em 11/02/2004, aprovada de comum acordo pelo Conselho de Desenvolvimento Ambiental (CEDAM) em 11/02/2004.

PROJETO RIO MADEIRA
CONVÊNIO FURNAS/CPRM

Escala 1:250.000
2004

Mapa geomorfológico elaborado pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM), de acordo com o Convênio nº 15.002, firmado entre a FURNAS (CONVÊNIO SGT 110/04) e a ODEBRECHT S.A., visando o levantamento de informações geomorfológicas para subsidiar o Estudo de Viabilidade de Aproveitamento Hidrelétrico (EVA) do Santo Antônio, em Rondônia, Brasil.

Este projeto resulta de um conjunto de informações geomorfológicas coletadas pela CPRM desde os anos 70 e por outras instituições, entre as quais a ODEBRECHT, do Estado de Rondônia, as quais foram empregadas, com as informações obtidas, em levantamentos geomorfológicos, na escala de 1:100.000, realizados ao longo do Rio Madeira e em suas áreas de acesso. Área de Influência Direta e Indireta do Santo Antônio, durante o período de levantamento e desenho do DAA.

Coordenação Técnica:
Geomorfologia: Antônio Adami
Geoprocessamento: Marcos Luiz do Espírito Santo Quadros
Responsável Técnico: Marcelo Eduardo Garcia
Elaboração:
Geomorfologia: Marcos Eduardo Dettre e Amirley Assmy
Cartografia Digital: Maria Sérgio dos Santos e Antonia Barcos Gaudiano Lato

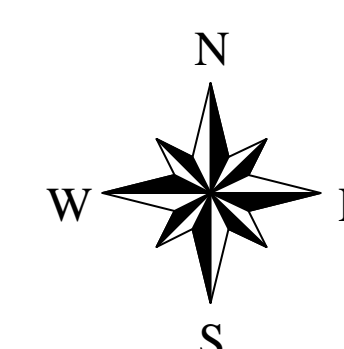
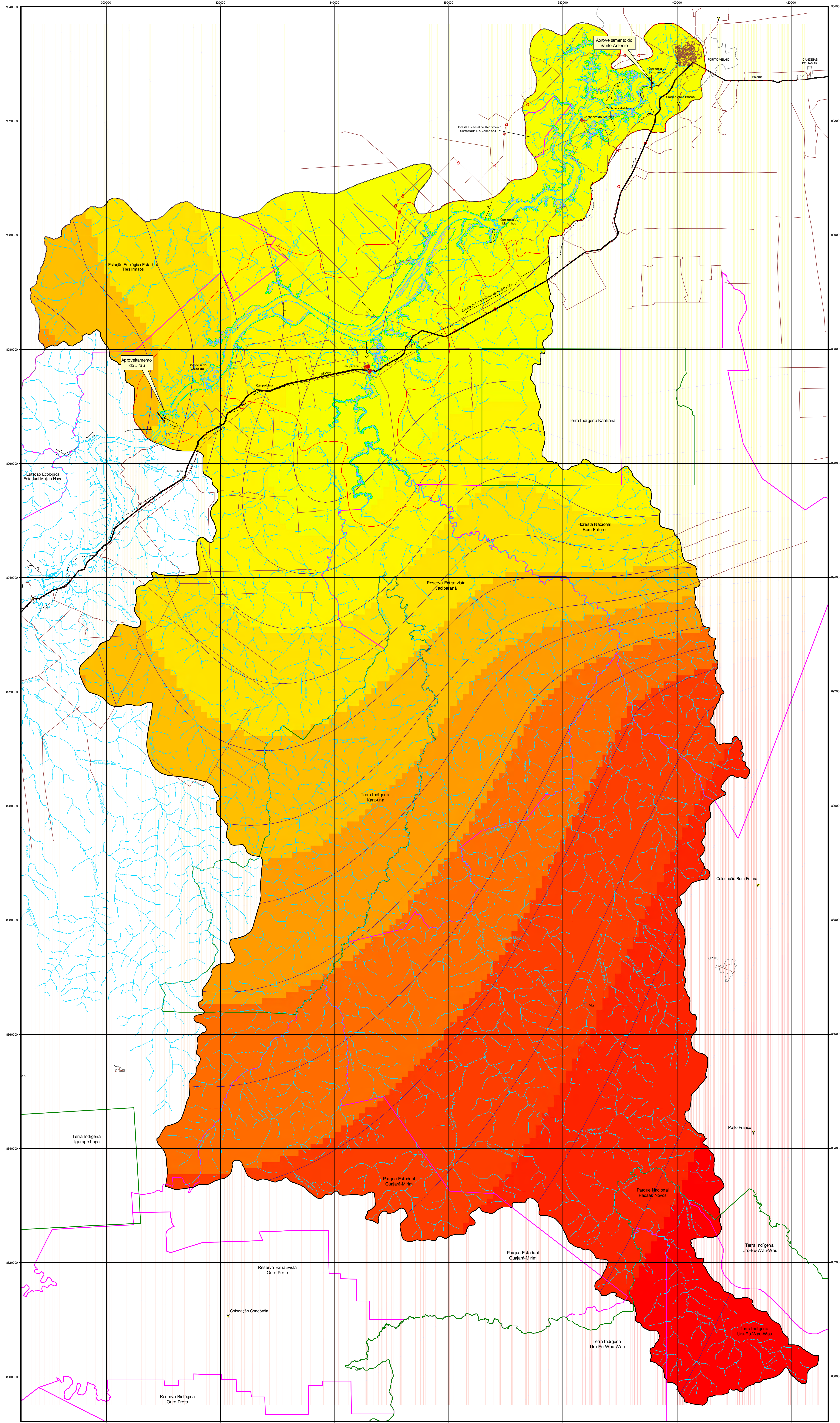
AHE SANTO ANTÔNIO - ESTUDOS DE VIABILIDADE

FURNAS

CPRM
Serviço Geológico do Brasil

PROJ.	APROVADO POR	MAPA GEOMORFOLÓGICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA
REV.	DATA	REV.
Nº DO DESENHO	ESCALA	Nº DO CLIENTE
6312-RT-021-004	1:250.000	

MAPA DE VULNERABILIDADE NATURAL DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DO SANTO ANTÔNIO

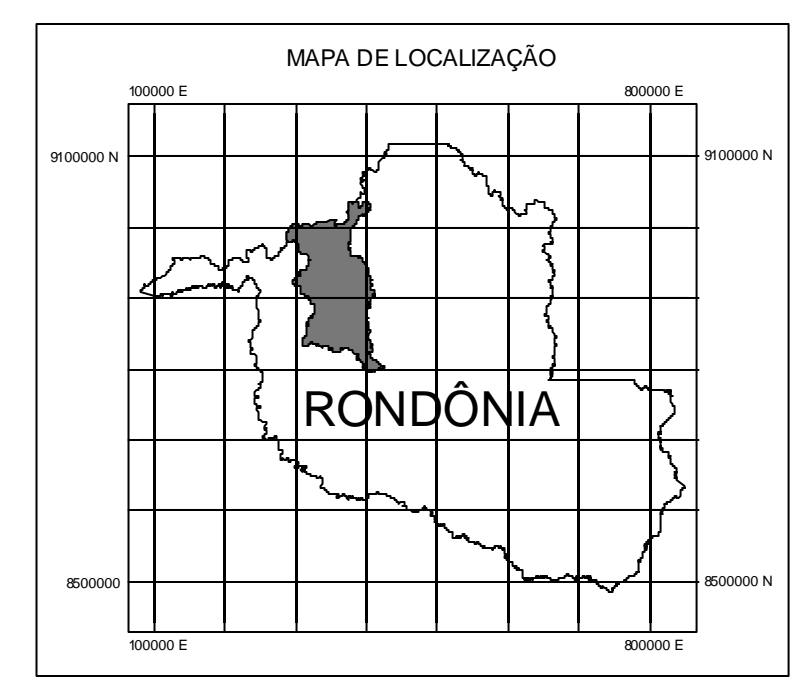


ÍNDICES DE VULNERABILIDADE

-117.524 - -93.973	Baixa
-93.973 - -70.421	
-70.421 - -46.87	Moderada
-46.87 - -23.319	
-23.319 - 0.233	Alta
0.233 - 23.784	
23.784 - 47.336	
47.336 - 70.887	
70.887 - 94.439	

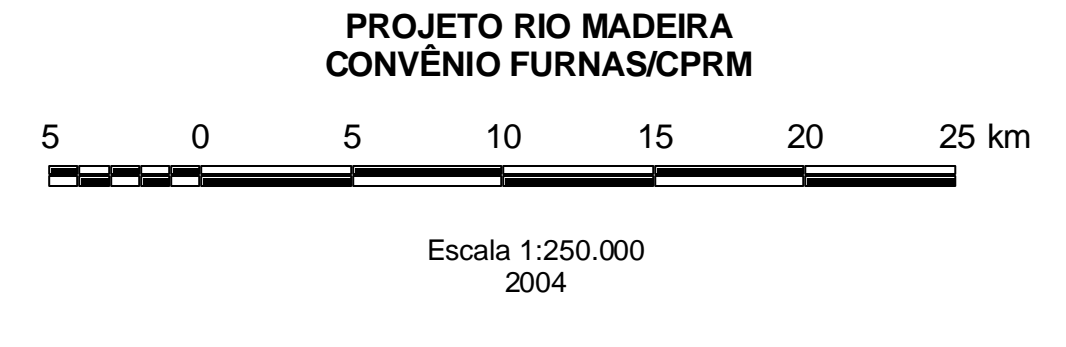
CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

[Line]	Limite da área de influência indireta do Santo Antônio
[Line]	Limite da área de influência direta do Santo Antônio
[Line]	Área do entorno do Santo Antônio
[Line]	Cota de 70 metros, Reservatório do Santo Antônio
[Line]	Limite estadual
[Line]	Áreas Protegidas
[Line]	Terra Indígena
[Line]	Murcho Urbana
[Line]	Rodovia pavimentada
[Line]	Estrada e/ou Ramal
[Line]	Ferrovia
[Line]	Picada Aberta
[Line]	Drainagem
[Line]	Eixo da Barragem do Jirau
[Symbol]	Localidade



Bases cartográficas: única definida para os Estudos de Impacto Ambiental dos Aproveitamentos Hidrelétricos de Jirau e Santo Antônio, ambos localizados no Município de Porto Velho, em Rondônia, disponibilizada à CPFRM por FURNAS S.A. para ODS/Carina Engenharia em formato digital. Os dados que integram a base cartográfica anexa são oriundos da base cartográfica fornecida pelo Governo do Estado de Rondônia, através da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Regional (SEDEMA) através do 1:100.000, apoiada de pontos específicos dos empreendimentos de Jirau e Santo Antônio, na escala de 1:100.000 e 1:100.000, originários de FURNAS, FUNRONSCHOLENE, PCE/FURNAS, PCE/LENE e ODS/LENE.

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Escala: South American 1989
Datum horizontal: SAD 69, fuso 20 S



Mapa de vulnerabilidade natural das águas subterrâneas preliminar elaborado pelo Serviço Geológico do Brasil (CPFRM) de acordo com o Convênio nº 15.002, firmado com FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS S.A., visando o levantamento de informações hidrogeológicas para subsidiar a elaboração do Estudo de Viabilidade do aproveitamento hidroelétrico de Santo Antônio, no Rio Madeira. Este produto resulta de uma síntese de informações hidrogeológicas durante os últimos anos de atividade da CPFRM na região, as quais foram agregadas novas informações, obtidas dos levantamentos, na escala de 1:100.000, realizados na região de Santo Antônio, além do cadastramento de poços na área de influência direta e indireta do projeto, durante o período de setembro a novembro de 2004.

Coordenação Técnica: Gilmar José Rizzato
Coordenação Técnica: Homero Reis de Melo Junior
Hidrogeologia: Homero Reis de Melo Junior
Responsável Técnico: Homero Reis de Melo Junior
Elaborou: Homero Reis de Melo Junior
Hidrogeologia: Homero Reis de Melo Junior

AHE SANTO ANTÔNIO - ESTUDOS DE VIABILIDADE

FURNAS ODEBRECHT
Corporação FURNAS ODEBRECHT S.A.

CPFRM
Serviço Geológico do Brasil

PROJETO	PROJEÇÃO	MAPA DE VULNERABILIDADE NATURAL DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA
REV. 01	DATA	REV. 01
NO. DO DESENHO	ESCALA	NO. DO CLIENTE
0315-RT-1291-005	1:250.000	