

# **Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatórios Artificiais — PACUERA**

**PCH Santo Antônio do Jacuí  
Setembro/2025**



Geo  
center



**coprel**  
**energia**

# Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatórios Artificiais - PACUERA

---

PCH Santo Antônio do Jacuí

**Licença de Instalação nº 00214/2024**  
**Processo Administrativo nº 5486-05.67/18.3**

Setembro de 2025

<b>Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial (PACUERA)</b>				
<b>Elaboração</b>	<b>Verificação</b>	<b>Revisão</b>	<b>Aprovação</b>	<b>Data</b>
Clarimundo Röhrig	Táscilla Magalhães Loiola	02	Edison Antonio Silva	15/12/2025

## ÍNDICE

ÍNDICE .....	4
1 INFORMAÇÕES GERAIS DO EMPREENDEDOR E EMPRESA CONSULTORA.....	8
1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....	8
1.2 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA .....	8
1.3 IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR .....	9
1.4 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	10
1.4.1. Localização da PCH Santo Antônio do Jacuí .....	11
1.5 SÍNTESE DO EMPREENDIMENTO.....	12
2 APRESENTAÇÃO .....	15
3 JUSTIFICATIVA.....	16
4 ASPECTOS LEGAIS .....	17
4.1 LEGISLAÇÃO FEDERAL.....	17
4.2 LEGISLAÇÃO ESTADUAL.....	23
5 OBJETIVOS .....	27
5.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	27
6 METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DO PLANO .....	28
6.1 DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA.....	28
6.2 REVISÃO TÉCNICA.....	28
6.3 IDENTIFICAÇÃO DA COBERTURA DO SOLO E FRAGILIDADES.....	28
6.4 CONTRIBUIÇÃO DA COMUNIDADE .....	29
7 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	29
7.1 MEIO FÍSICO .....	29
<b>7.1.1 Caracterização climática .....</b>	<b>29</b>
<b>7.1.2 Geologia .....</b>	<b>31</b>
7.1.2.1.1 Formação Serra Geral .....	31
7.1.2.1.1.1 Sequência Básica.....	32
7.1.2.1.1.2 Sequência Ácida .....	34
7.1.2.1.2 Formação Tupanciretã.....	35
<b>7.1.3 Geomorfologia.....</b>	<b>37</b>
<b>7.1.4 Pedologia .....</b>	<b>38</b>
7.1.4.1 Latossolo Vermelho aluminoférrico – Lvaf .....	38
7.1.4.2 Nitossolos Vermelho distroférrico – NVdf.....	39
<b>7.1.5 Estudos Hidrológicos .....</b>	<b>40</b>
<b>7.1.6 Regime fluvial .....</b>	<b>41</b>
<b>7.1.7 Uso do solo .....</b>	<b>41</b>
7.2 MEIO BIÓTICO .....	42
<b>7.2.1 Flora .....</b>	<b>42</b>
<b>7.2.2 Fauna .....</b>	<b>43</b>
7.2.2.1 Ictiofauna .....	44
7.2.2.2 Artrópodes de importância médica .....	47
7.2.2.3 Anfíbios .....	48
7.2.2.4 Répteis.....	50
7.2.2.5 Aves .....	51



7.2.2.6	Mamíferos.....	52
7.2.2.7	Pequenos mamíferos não voadores .....	53
7.2.2.8	Quirópteros.....	54
7.3	MEIO ANTRÓPICO .....	55
<b>7.3.1</b>	<b>Contextualização histórica da área de influência .....</b>	<b>55</b>
<b>7.3.2</b>	<b>Demografia .....</b>	<b>56</b>
<b>7.3.3</b>	<b>Economia local .....</b>	<b>57</b>
7.3.3.1	Composição e Distribuição Setorial do PIB.....	57
7.3.3.2	Estrutura fundiária e produção agropecuária.....	58
7.3.3.4	Indicadores sociais e qualidade de vida.....	59
7.3.3.5	Comunidade do entorno .....	61
<b>7.3.4</b>	<b>Síntese do diagnóstico .....</b>	<b>62</b>
<b>7.3.5</b>	<b>Recursos Arqueológicos da Área de Influência .....</b>	<b>63</b>
7.3.5.1	Tradição Umbu .....	63
7.3.5.2	Tradição Humaitá.....	64
7.3.5.3	Tradição Taquara .....	64
7.3.5.4	Tradição Tupiguarani .....	65
<b>7.3.6</b>	<b>Sítios arqueológicos cadastrados .....</b>	<b>65</b>
<b>7.3.7</b>	<b>Histórico de ocupação dos municípios.....</b>	<b>66</b>
7.3.7.1	Mormaço .....	66
7.3.7.2	Victor Graeff .....	66
<b>7.3.8</b>	<b>Bens Imóveis Tombados.....</b>	<b>66</b>
<b>7.3.9</b>	<b>Levantamentodos Recursos Arqueológicos da Área de Influência Direta.....</b>	<b>67</b>
8	POTENCIALIDADES DA REGIÃO.....	67
8.1	ROTEIRO TURÍSTICO.....	68
8.2	TRILHAS ECOLÓGICAS .....	68
8.3	TURISMO DE BARRAGEM.....	69
8.4	ATIVIDADES ESPORTIVAS .....	69
8.5	ÁREAS DE LAZER.....	70
8.6	ATIVIDADES ECONÔMICAS PRIMÁRIAS .....	71
8.7	A PESCA PROFISSIONAL .....	71
9	ZONEAMENTO .....	74
9.1	ZONA DE SEGURANÇA (ZSR) .....	76
9.2	ZONA DE USO POTENCIAL DO RESERVATÓRIO (ZUR).....	77
9.3	ZONA DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL (ZPA) .....	77
9.4	ZONA DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL A SER RECUPERADA (ZPR)..	79
9.5	ZONA DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL COM POSSÍVEL PASSAGEM PARA DESSEDENTAÇÃO ANIMAL (ZPD). .....	79
9.6	ZONA DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL COM POTENCIAL USO PARA TURISMO E LAZER (ZPT) .....	80
9.7	ZONA DE USO URBANO (ZUU) .....	81
9.8	ZONA DE USO POTENCIAL PARA ATIVIDADES AGROSSILVOPASTORIS (ZUP) .....	82
9.9	ZONA DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (ZOM) .....	83
10	CONSOLIDAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DO ENTORNO DO RESERVATÓRIO.....	84
11	MAPEAMENTO .....	84

12	COMPATIBILIZAÇÃO DO PLANO COM OS PROGRAMAS AMBIENTAIS EXECUTADOS.....	85
12.1	PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL .....	86
<b>13</b>	<b>PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DE ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE.....</b>	<b>86</b>
13.1	PROGRAMA DE RESGATE DE FLORA E GERMOPLASMA.....	86
13.2	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS.....	87
13.3	PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS .....	87
13.4	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	87
13.5	PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL .....	88
13.6	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA ICTICA.....	88
14	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	88
15	ANEXOS .....	90

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Cascudo-pintado ( <i>Hypostomus commersonii</i> ) .....	46
Figura 2: Violinha ( <i>Rineloricaria aequalicuspis</i> ).....	46
Figura 3: Pintado ( <i>Pimelodus pintado</i> ) .....	47
Figura 4: Perereca-listrada ( <i>Hypsiboas leptolineatus</i> ) .....	50
Figura 5: Cobra-cega ( <i>Amphisbaena trachura</i> ).....	51
Figura 6: <i>Cerdocyon thous</i> .....	53
Figura 7: Rato-do-mato ( <i>Euryzomys russatus</i> ).....	54
Figura 8: Morcego-orelhudo ( <i>Histiotus velatus</i> ) .....	55
Figura 9: Sistema Informatizado do Registro Geral da atividade pesqueira -SISRGP 4.0] .....	72

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: Dados do empreendedor.....	8
Quadro 2: Dados da empresa consultora.....	8
Quadro 3: Equipe técnica multidisciplinar Geocenter Consultoria e Projetos Ltda.	9
Quadro 4: Dados da PCH Santo Antônio do Jacuí.....	10
Quadro 5: Resumo do zoneamento do PACUERA da PCH Santo Antônio do Jacuí. ....	75

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

Anexo 1: Mapa de zoneamento do PACUERA.....	90
Anexo 2: Modelo de questionário aplicado. ....	91
Anexo 3: Questionários respondidos pela população diretamente atingida pelo empreendimento.....	96
Anexo 4: Anotações de responsabilidade técnica. ....	97
Anexo 5: Anuência e Comprovante do SIOUT. ....	98
Anexo 6. mapa da app atualizado. ....	99
Anexo 7. Mapa do Fundiário atualizado. ....	100
Anexo 8.comprovação de contato com as Prefeituras envolvidas. ....	101

## **1 INFORMAÇÕES GERAIS DO EMPREENDEDOR E EMPRESA CONSULTORA**

### **1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR**

O responsável pelo empreendimento é a COPREL - Cooperativa de Geração de Energia e Desenvolvimento, cujos dados podem ser visualizados no Quadro 1.

Quadro 1: Dados do empreendedor.

<b>Razão Social</b>	COPREL - Cooperativa de Geração de Energia e Desenvolvimento
<b>CNPJ</b>	08.323.274/0001-23
<b>Endereço</b>	Av. Brasil, 2530, sala A Bairro Hermany, Ibirubá - RS CEP: 98200-000
<b>Telefone</b>	(54) 3199-5800
<b>Contato Técnico</b>	Jessica Deuschle
<b>Endereço eletrônico:</b>	jdeuschle@coprel.com.br

### **1.2 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA**

A empresa contratada para a elaboração deste documento é a Geocenter Consultoria e Projetos Ltda., cujos dados podem ser vistos de forma sumária na Quadro 2.

Quadro 2: Dados da empresa consultora.

<b>Razão Social</b>	Geocenter Consultoria e Projetos LTDA.
<b>CGC / CNPJ</b>	07.492.575/0001-18
<b>Endereço</b>	Avenida Farrapos, 3270, sala 301 Floresta, Porto Alegre – RS CEP: 90220-000
<b>Telefone</b>	(51) 3073-2850
<b>Registro CREA</b>	143570/RS
<b>Registro CRBio</b>	00535-01/03
<b>CTF (Ibama)</b>	901290

### 1.3 IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR

A equipe técnica responsável pelos estudos ambientais caracteriza-se pela sua multidisciplinaridade, a qual pode ser visualizada no Quadro 3.

Quadro 3: Equipe técnica multidisciplinar Geocenter Consultoria e Projetos Ltda.

<b>PROFISSIONAL</b>	<b>FORMAÇÃO</b>	<b>PARTICIPAÇÃO</b>	<b>REGISTRO</b>	<b>CTF</b>
Júlio Moretti Gross	Geologia	Coordenação Geral	CREA/RS 057661	243177
Edison Antonio Silva	Engenharia Florestal	Coordenação Técnica	CREA/RS 100432	1520115
Táscilla Magalhães Loiola	Engenharia Florestal	Coordenação de Meio Ambiente	CREA/RS 202949	8377812
Arthur Lemos Giovannini	Geologia	Meio Físico	CREA/RS 176362	7680334
Gustavo Garrido Oliveira	Ciências Biológicas	Meio Biótico	CRBio 113215/03-D	6976811
Agnes Pozenato Pinto	Ciências Biológicas	Meio Biótico	CRBio 118585/03-D	7668059
Clarimundo Röhrig	Ciências Biológicas	Elaboração	CRBio 129764/03- D	7888348



## 1.4 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Quadro 4: Dados da PCH Santo Antônio do Jacuí.

<b>Nº do Processo</b>	5486-05.67/18.3
<b>Nº da Licença de Instalação vigente</b>	214/2024
<b>Área do reservatório (ha)</b>	83,49
<b>Área de Preservação Permanente (ha)</b>	161,6114
<b>Cota de alague</b>	388,68 m
<b>Vazão remanescente (m³/s)</b>	5,140 m³/s
<b>Altura da barragem (m)</b>	12
<b>Potência (MW)</b>	5,20 MW

Observação: A Área de Preservação Permanente (APP) é variável com área equivalente a APP de 100 metros, ao todo são 161,6114 hectares com faixa mínima no entorno do reservatório de 30 metros.

#### 1.4.1. Localização da PCH Santo Antônio do Jacuí

A PCH Santo Antônio do Jacuí está localizada ao sul do Brasil, entre os municípios de Mormaço e Victor Graeff, no leito do rio Jacuí. Em anexo encontra-se o mapa que mostra o Rio Jacuí, a área de alague e a Área de Preservação Permanente variável.

A Tabela 1 mostra a situação fundiária da Área de Preservação Permanente (APP) variável e área de alague, no Anexo 7 localização das áreas.

Tabela 1: Situação fundiária da APP variável e área de alague da PCH Santo Antônio do Jacuí.

GLEBA	PROPRIETÁRIO	MARGEM	MATRÍCULA	ÁREA (ha)
D-01	COPREL	Direita	4776	13,1652
D-02	ADELIRE DE OLIVEIRA HAHN	Direita	5449	2
D-03	COPREL	Direita	5469	10,1565
D-04	COPREL	Direita	5441	10,2943875
	COPREL	Direita	contrato M 2646	1
D-05	COPREL	Direita	contrato M. 2644	0,6446
	PAULO VILMAR BONATTO	Direita	2644	0,1023
D-06	COPREL	Direita	contrato M. 2645	0,6032
	ROSAIDI SIPP LAWAL	Direita	2645	0,1558
D-07	COPREL	Direita	5510	3,0984
D-08	COPREL	Direita	5442	2,61
D-09	COPREL	Direita	5511	6,1355
D-10	DERLI TIGEMANN	Direita	4865	1,65
D-11	ELOI FRUHAUF	Direita	4864 e 4870	2
D-12	ISOLDI MARIA SIPP	Direita	1688	0,6
	LEONIDA BEUTLER	Direita	1688	2
D-13	COPREL	Direita	contrato M. 796	0,8153
	RAMÃO BATISTA	Direita	contrato M. 796	0,054
D-14	COPREL\LARRI KOCH	Direita	contrato M. 796	0,4847
D-15	COPREL	Direita	4774	1,0613
D-16	ELMAR FRUHAUF	Direita	1120	2
D-17	COPREL\OSCAR LAMELL	Direita	5048	1,5
	MARIO LAMELL	Direita	5048	8,4
D-18	FABIAN ABIDO	Direita	5184	1,5
D-19	NEURI FLECK	Direita	5276	1
D-20	COPREL	Direita	4777	8,7802
D-21	LUIZ FERNANDO BACKES	Direita	931	2,8
D-22	COPREL\ ELMAR FRUHAUF	Direita	375	1,9

D-23	COPREL\ ELMAR FRUHAUF	Direita	2128	2,1
E-01	COPREL	Esquerda	35314	38
E-02	COPREL\ARNILDO FLORES	Esquerda	35309	2,6
E-03	COPREL\ALEXANDRE FLORES	Esquerda	35303	8,6
E-04	COPREL	Esquerda	12676	5
E-05	COPREL\ALEXANDRE FLORES	Esquerda	15502	9
E-06	COPREL\MARCOS CANSI	Esquerda	12676	4
E-07	COPREL	Esquerda	12674	25
E-08	COPREL	Esquerda	12675	14
E-09	COPREL\MARCOS CANSI	Esquerda	12674	9
E-10	COPREL	Esquerda	12675	1,8
E-11	COPREL\MARCOS CANSI	Esquerda	12675	9
E-12	COPREL	Esquerda	12675	0,8
E-13	COPREL\MARCOS CANSI	Esquerda	12675	5
	açude gl E04			1,5
<b>TOTAL</b>				<b>224,1113875</b>

O Mapa da Situação fundiária da APP variável e área de alagade da PCH Santo Antônio do Jacuí, encontra-se em anexo.

A Tabela 2 mostra o total de Área de Preservação Permanente (APP) e a área total de alagade.

Tabela 2: ÁREAS PCH SAJ.

Especificação	hectares
Área alagada Margem direita	23,5000
Área alagada Margem esquerda	33,0000
APP variável Margem direita	62,3114
APP variável Margem esquerda	99,3000
Canteiro e barramento	2,0000
Jusante reservatório	4,0000
<b>Total</b>	<b>224,1114</b>

## 1.5 SÍNTESE DO EMPREENDIMENTO

Após um novo estudo de alternativas elaborado na fase de projeto pré-executivo, foi identificada a possibilidade de otimizar o arranjo da PCH Santo Antônio do Jacuí previsto anteriormente na fase de Projeto Básico (PB). A alternativa de maior mérito, que minimizou os impactos negativos e otimizou a

viabilidade técnica e econômica, foi o arranjo com casa de máquinas ao pé da barragem, com ampliação do número de conjuntos turbina/gerador, mantendo a potência instalada de 5,20 MW, eliminando o circuito hidráulico anteriormente previsto, agora, incorporando-o junto ao corpo da barragem, contemplando diversos aspectos que influenciam na viabilidade do conjunto.

A barragem é do tipo gravidade e o arranjo proposto para este eixo possui 75,00 metros de vertedouro do tipo labirinto com soleira livre. O estudo hidráulico do rio demonstrou que o vertedouro não é afogado pelo remanso formado a jusante durante as cheias com TR 10.000 anos. Dessa forma, a barragem foi concebida com as seguintes características:

Vertedouro tipo labirinto de soleira livre com 75,00 m de extensão total; 2 adufas de desvio, com dimensões de 3,76 m de largura e 4,50 m de altura, onde posteriormente, uma delas será plugada com concreto e a outra assumirá função definitiva como descarga de fundo; A adução se dará pela tomada d'água que está localizada na direita hidráulica; A ombreira da direita hidráulica será composta por um dique de solo de pequenas dimensões que abraçará o muro de vedação da ombreira. Este último será encaixado em seção de corte em rocha sã e no terreno natural. Já a ombreira esquerda será composta por um muro de encosto e um dique de terra.

Vertedouro tipo labirinto de soleira livre, transversal ao fluxo natural do rio, com 75,00 metros de extensão, que, somado a extensão de 20,29 metros da casa de máquinas galgável, atinge extensão superior a 100 metros, suficientes para o escoamento da cheia decamilenar de 2.852,29 m<sup>3</sup>/s. O piso de operação da tomada d'água e da comporta de descarga de fundo será na elevação 390,40 m, ou seja, serão estruturas estanques que poderão sofrer galgamento na ocorrência das enchentes de maior vulto.

No caso da PCH Santo Antônio do Jacuí o arranjo adotado é do tipo casa de máquinas ao pé da barragem equipada com turbinas do tipo Kaplan Bulbo. Nesse caso, o circuito hidráulico torna-se compacto, contendo apenas uma tomada d'água equipada com grade fina e comporta conectada diretamente a entrada da turbina. Ao passar pela turbina a água é devolvida ao leito natural do rio através do canal de fuga.

Como o novo arranjo proposto é do tipo casa de máquinas ao pé da barragem, o trecho de vazão reduzida (TVR), passa a não existir.

### **Tomada D'água**

No início do circuito hidráulico será posicionada a tomada d'água, visando a proteção e controle do fluxo de água para as turbinas. A cota do piso de operação da tomada d'água foi estabelecida na EL 390,40m. Nesse caso, todo o conjunto da estrutura formada pela casa de máquinas e pela tomada d'água foi dimensionado para ser galgado na ocorrência das cheias de maior TR. Isto deve-se a razoável variação de nível que o Rio Jacuí possui durante o seu regime natural de cheias. Para cada transição tomada d'água / casa de máquinas será instalada uma guia para comporta metálica do tipo vagão que terá formato retangular de 4,65 m x 3,76 m (H X L) e seu acionamento será através de talha elétrica fixa ao pórtico rolante. Esta comporta terá uma única função, que será permitir que a turbina seja ensecada para manutenção.

### **Canal de Fuga**

O Canal de fuga da PCH Santo Antônio do Jacuí foi projetado de forma a encontrar o curso natural d'água do Rio Jacuí, tanto é que a sua escavação ocorrerá dentro do próprio leito natural do rio. O nível d'água na seção do encontro do canal com o curso d'água se encontra na EL 377,99 m representando desta forma o nível de jusante da usina.

### **CASA DE MÁQUINAS**

Casa de Máquinas: onde estarão instaladas as 4 turbinas Kaplan acopladas a geradores instalados dentro do bulbo, todas com 1600 kW de potência unitária (Potência no eixo), também estarão dispostos na mesma estrutura os painéis de potência, as unidades hidráulicas de regulação e lubrificação, tudo num arranjo compacto, seguro e prático, pois estarão hermeticamente fechadas em um ambiente protegido de grandes cheias.

Sala de Comando: onde estarão localizados os painéis de comando e controle, além da área de montagem que ficará no piso do shaft. A subestação elevadora será instalada em local remoto, nas proximidades da ombreira direita. Será composta por transformadores a óleo, instalados ao tempo, sobre bandejas de coleta de eventual vazamento de óleo, a fim de impedir impactos ambientais e mantém toda a estrutura mais segura (a cota de instalação da subestação está protegida contra a cheia de TR 10.000 anos).



Um fosso (shaft), contendo escada e pórtico rolante para movimentação de equipamentos pesados permite a integração perfeita entre a Casa de Máquinas e o Pátio de Montagem e Descarga que está localizado sobre a Sala de Comando.

### **Número de Unidades e Tipo de Turbina**

A usina PCH Santo Antônio do Jacuí foi concebida com um conjunto principal de geração, dividido em 4 turbinas do tipo Kaplan Bulbo, onde a vazão ambiental, proporcional a 30% da vazão mínima de uma das turbinas, também é turbinada, visando transformar em energia essa vazão incremental. No caso de parada completa da geração, seja por qual razão for, uma válvula borboleta, instalada numa tubulação tipo by-pass, é aberta automaticamente pela gravidade, através da descida do seu contrapeso, garantindo assim a imediata passagem da água para jusante da barragem.

Associado a um número maior de turbinas optou-se pela utilização de acoplamento direto entre as turbinas Kaplan Bulbo e seus respectivos geradores.

Os auxiliares elétricos da PCH Santo Antônio do Jacuí deverão atender ao controle e comando de todos os 4 (quatro) conjuntos de turbina/gerador, além do acionamento da válvula de abertura da vazão ambiental, quando do desarme de todos os conjuntos de turbina/gerador (acionamento ocorre automaticamente por gravidade através da abertura da válvula por contrapeso).

A subestação elevadora, terá transformador com resfriamento a óleo isolante, com bacia de contenção e caixa separadora, e conexão direta com a linha de transmissão em tensão 34,5 kV.

## **2 APRESENTAÇÃO**

Este documento apresenta Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial (PACUERA) envolvendo o reservatório da PCH Santo Antônio do Jacuí a ser instalada no leito do rio Jacuí, entre os municípios de Victor Graeff e Mormaço/RS. Para sua elaboração foi empregada metodologia definida no Termo de Referência específico para este tipo de Plano elaborado pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental- FEPAM.

O PACUERA da PCH Santo Antônio do Jacuí elenca os aspectos metodológicos que nortearam sua elaboração, descreve o processo de planejamento e incorpora as questões do Diagnóstico Ambiental e do

Prognóstico de Impactos Ambientais que têm implicação direta na conservação do entorno do reservatório. O Plano apresenta o zoneamento do entorno, com diretrizes que deverão ser seguidas pela comunidade e os órgãos públicos e privados envolvidos no processo.

### **3 JUSTIFICATIVA**

O Zoneamento Ambiental do entorno do reservatório da PCH Santo Antônio do Jacuí objetiva estabelecer mecanismos para viabilizar seu uso ambientalmente equilibrado, harmonizando atividades antrópicas e proteção ambiental, atendendo aos preceitos da legislação, as necessidades do empreendimento e a interação com a sociedade, servindo como um instrumento de auxílio no planejamento e no ordenamento territorial.

A definição das zonas de uso do entorno do reservatório tem como premissa aproximar os usos atuais da área de estudo e os usos mais coerentes de acordo com a estrutura institucional e econômica, bem como a proteção do ambiente no seu conjunto.

As ações propostas neste plano foram elaboradas com base no Diagnóstico Ambiental do empreendimento. Elas levam em consideração suas características ambientais, com destaque para as zonas suscetíveis a erosão além da necessidade de recuperação das matas ciliares, de conservação da fauna e da flora, e das condições e as carências socioambientais identificadas na área de estudo.

O acesso da comunidade de Victor Graeff e Mormaço aos processos decisórios acerca do novo ambiente a ser criado precisa ser garantido. Normalmente, a implantação de empreendimentos hidrelétricos gera expectativas e anseios, principalmente por parte das comunidades diretamente afetadas. Sob esse ponto de vista, a falta de um mecanismo regulatório do uso dado ao reservatório e à sua área de entorno pode acarretar o exercício de atividades que venham a prejudicar não só o empreendimento como a própria qualidade de vida nos ambientes a ele afeitos. No caso da PCH Santo Antônio do Jacuí, que será instalada em uma zona na qual o uso do rio pela população é reduzido, essa expectativa deve ser pequena, sendo mais

provável que as pessoas tenham mais interesse nos reflexos econômicos da obra.

## 4 ASPECTOS LEGAIS

A seguir, são apresentadas as legislações que nortearam a elaboração deste plano.

### 4.1 LEGISLAÇÃO FEDERAL

#### 4.1.1 Leis

- Lei nº 4.504/64 – Dispõe sobre o Estatuto da Terra e dá outras providências.
- Lei nº 5.197/67 – Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências.
- Lei nº 6.513/77 – Dispõe sobre a criação de áreas especiais e de locais de interesse turístico.
- Lei nº 6.766/79 - Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras providências.
- Lei nº 6.902/81 – Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de proteção Ambiental e dá outras providências.
- Lei nº 6.938/81 – Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicações e dá outras providências.
- Lei nº 7.347/85 – Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, aos bens e direitos de valor artístico, estético, histórico e paisagístico (vetado) e dá outras providências.
- Lei nº 7.653/88 - Altera a redação dos arts. 18, 27, 33 e 34 da Lei nº 5.197/67, que dispõe sobre a proteção à fauna, e dá outras providências.
- Lei nº 7.990/89 – Institui para os Estados, Distrito Federal e Municípios, compensação financeira pelo resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de energia elétrica, de recursos

minerais em seus respectivos territórios, plataforma continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva, e dá outras providências.

- Lei nº 8.001/90 – Define os percentuais da distribuição da compensação financeira de que trata a Lei nº 7.990, de 28/12/1989, e dá outras providências.

- Lei nº 8.171/91 - Dispõe sobre a política agrícola (vide Lei 8.174/91). Estabelece fundamentos, objetivos, ações e instrumentos da política agrícola, em relação ao planejamento das atividades pesqueira e florestal, entre outros (Art. 1º).

- Lei nº 9.433/97 - Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do Art. 21 da Constituição Federal e altera o Art. 1º da Lei nº 8.001/90, que modificou a Lei nº 7.990/89.

- Lei nº 9.605/98 - Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

- Lei nº 9.984/00 – Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas –ANA.

- Lei nº 9.993/00 – Destina recursos da compensação financeira pela utilização de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica.

- Lei nº 9.985/00 - Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

- Lei nº 10.257/2001 - Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

- Lei nº 10.932/04 - Altera o art. 4º da Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, que "dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências".

- Lei nº 11.428/06 – Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica e dá outras providências.

- Lei 11.959/09 - Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, regula as atividades

pesqueiras, revoga a Lei nº 7.679/88, e dispositivos do Decreto-Lei nº 221/67, e dá outras providências.

- Lei nº 12.651/12 – Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa (Novo Código Florestal) e suas alterações.
- Lei 12.805/13 – Institui a Política Nacional de Integração Lavoura- Pecuária-Floresta.

#### **4.1.2 Decretos**

- Decreto-Lei nº. 25/37 – Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional.
- Decreto-Lei nº 852/38 – Mantém com modificações, o decreto nº 24.643 (Código de Águas), de 10/07/1934 e dá outras providências.
- Decreto-Lei nº 2.848/40 – Código Penal, Art. 254, Art. 255, Art. 265 e Art. 271.
- Decreto-Lei nº 3.365/41 – Dispõe sobre desapropriação por utilidade pública.
- Decreto-Lei nº 9.760/46 – Dispõe sobre os bens imóveis da União e dá outras providências.
- Decreto-Lei nº 221/67 – Dispõe sobre a proteção e estímulo à pesca e dá outras providências.
- Decreto nº 2.057/83 e nº 2.467/88 – Alteram do Decreto-Lei nº 221/67.
- Decreto nº 24.643/34 – Decreta o Código de Águas.
- Decreto nº 49.974/61 – Código Nacional de Saúde.
- Decreto nº 50.877/61 – Dispõe sobre o lançamento de resíduos tóxicos ou oleosos nas águas interiores ou litorâneas do país e dá outras providências.
- Decreto nº 68.459/71 – Regulamenta a pesca, tendo em vista o aproveitamento racional e a conservação dos recursos vivos do mar territorial brasileiro.
- Decreto nº 86.176/81 – Regulamenta a Lei nº 6.513, de 20/12/1977, que dispõe sobre a criação de áreas especiais e de locais de interesse turístico e dá outras providências.



- Decreto nº 97.632/89 – Dispõe sobre a regulamentação do Art.2º, inciso VIII, da Lei nº 6.938, de 31/08/1981 e dá outras providências.
- Decreto nº 97.633/89 – Dispõe sobre o Conselho Nacional de Proteção à Fauna (CNPFF) e dá outras providências.
- Decreto nº 99.274/90 – Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27/04/1981, e a Lei nº 6.938, de 31/08/1981, que dispõe respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente.
- Decreto nº 1/91 – Regulamenta o pagamento da compensação financeira instituída pela Lei nº 7.990, de 28/12/1989 e dá outras providências.
- Decreto nº 1.298/94 – Aprova o Regulamento das Florestas Nacionais e dá outras providências.
- Decreto nº 4.895/03 - Dispõe sobre a autorização de uso de espaços físicos de corpos d'água de domínio da União para fins de aquicultura, e dá outras providências.
- Decreto nº 6.063/07 – Regulamenta, no âmbito federal, dispositivos da Lei 11.284, de 2 de março de 2006, que dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável, e dá outras providências.
- Decreto nº 6.514/08 – Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para a apuração destas informações, e dá outras providências.
- Decreto 6.660/08 - Regulamenta dispositivos da Lei no 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica.
- Decreto nº 7.747/12 - Institui a Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas – PNGATI, e dá outras providências.

#### **4.1.3 Resoluções**

- Resolução Conama nº 001/86 – Define Impacto Ambiental e condiciona o Licenciamento de todas as atividades modificadoras do meio ambiente à apresentação do EIA – Estudo de Impacto Ambiental e respectivo RIMA – Resolução Conama nº 006/87 – Estabelece as regras gerais para o licenciamento ambiental de obras de grande porte, especialmente as do setor de energia elétrica.
- Resolução Conama nº 009/87 – Dispõe sobre “Audiência Pública”.

- Resolução Conama nº 011/87 – Declara como unidades de conservação as categorias de sítios ecológicos de relevância cultural criadas por atos do poder público.
- Resolução Conama 020/86 - estabelece a classificação das águas, doces, salobras e salinas do Território Nacional.
- Resolução Conama nº 237/97 – Regulamenta o licenciamento ambiental.
- Resolução Conama nº 274/00 – Revisa os critérios de balneabilidade das águas brasileiras.
- Resolução Conama nº 302/02 – Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente (APP) de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno.
- Resolução Conama nº 303/02 – Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente (APP).
- Resolução Conama nº 357/05 - Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como, estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes (vide Res Conama 274/2000).
- Resolução Conama nº 369/06 – Dispõe sobre os casos excepcionais de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente (APP).
- Resolução Conama nº 371/06 – Estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental, conforme a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) e dá outras providências.
- Resolução CNRH nº 58/06 - Aprova o Plano Nacional de Recursos Hídricos.
- Resolução Conjunta ANA e Aneel Nº 3/2010 - Estabelece as condições e os procedimentos a serem observados pelos concessionários e autorizados de geração de energia hidrelétrica para a instalação, operação e manutenção de estações hidrométricas visando ao monitoramento pluviométrico,

fluviométrico, sedimentométrico e de qualidade da água associado a aproveitamentos hidrelétricos, e dar outras providências.

- Resolução Conama 454/2012 - Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

#### **4.1.4 Portarias**

- Portaria SUDEPE nº 466/72 – Dispõe sobre regulamentos da pesca interior.
- Portaria Ibama nº 25-N/93 - Proíbe, nos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo, a captura, o transporte e a comercialização de algumas espécies de peixe.
- Portaria Ibama nº 145-N/98 - Estabelece normas para a introdução, reintrodução e transferência de peixes, crustáceos, moluscos e macrófitas aquáticas para fins de aquicultura, excluindo-se as espécies animais ornamentais. Proíbe a introdução de espécies de peixes de água doce, bem como de macrófitas aquáticas (Art. 3º).
- Portaria MS 2914/11 - Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.
- Portaria SPU 404/12 - Estabelece normas e procedimentos para a instrução de processos visando à cessão de espaços físicos em águas públicas e fixa parâmetros para o cálculo do preço público devido, a título de retribuição à União.
- Portaria MMA nº 444/14 – Estabelece a Lista Nacional de Fauna Terrestre Ameaçada de Extinção. Portaria MMA nº 445/14 – Trata das espécies de peixes e invertebrados aquáticos da fauna brasileira ameaçadas de extinção constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção - Peixes e Invertebrados Aquáticos".
- Portaria MMA 443/14 - Reconhece como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção" - Lista, conforme Anexo à presente

Portaria, que inclui o grau de risco de extinção de cada espécie, em observância aos arts. 6º e 7º, da Portaria nº 43, de 31 de janeiro de 2014.

- Portaria MMA nº 163/15 – Altera a Portaria nº 445/14.
- Portaria MMA nº 98/15 - Altera a Portaria nº 445/14.

#### **4.1.5 Instruções normativas**

- Instrução Normativa Ibama 43/2004 - Proíbe, no exercício da pesca em águas continentais, o uso de alguns aparelhos e método, conforme descrito na Norma.
- Instrução Normativa nº 141/06 - Regulamenta o controle e o manejo ambiental da fauna sinantrópica nociva.
- Instrução Normativa MMA nº 6/2006 - Dispõe sobre a reposição florestal e o consumo de matéria-prima florestal, e dá outras providências.
- Instrução Normativa Ibama nº 193/2008 - Estabelece normas de pesca para o período de defeso na área de abrangência da bacia hidrográfica do rio Uruguai.

### **4.2 LEGISLAÇÃO ESTADUAL**

#### **4.2.1 Leis**

- Lei nº 7.488/81 – Dispõe sobre a proteção do meio ambiente e controle da poluição e dá outras providências.
- Lei nº 7.989/85 – Declara protegidas as florestas remanescentes do Estado do Rio Grande do Sul, nos termos do Código Florestal e dá outras providências.
- Lei nº 8.203/86 - Acrescenta parágrafo ao art. 2º da Lei nº 7.989/85.
- Lei nº 7.990/85 - Estabelece a obrigatoriedade do desenvolvimento de pesquisa de caráter científico, para fins de avaliação de impacto ambiental e inventário de flora e fauna como condição prévia para instalação de complexos industriais de grande porte, barragens, estradas ou outras intervenções que impliquem em consideráveis alterações do meio ambiente.

- Lei nº 9.202/91 – Dispõe sobre o licenciamento pelo Poder Público e a aprovação pela Assembleia Legislativa de empreendimentos que menciona e dá outras providências.
- Lei nº 9.506/92 – Altera a Lei nº 9.202, de 11/01/1991.
- Lei nº 9.950/93 – Altera a redação do art. 13 da Lei nº. 9.519, de 21/01/1992, que institui o Código Florestal do Rio Grande do Sul e dá outras providências.
- Lei nº 10.330/94 – Dispõe sobre a organização do Sistema Estadual de Proteção Ambiental, a elaboração, implementação e controle da política ambiental do Estado e dá outras providências.
- Lei nº 10.331/94 – Altera a Lei nº. 9.519, de 21/01/1992, e dá outras providências.
- Lei nº 10.350/94 – Institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos, regulamentando o Art. 171 da Constituição do Estado do Rio Grande do Sul.
- Lei nº 10.688/96 – Altera a redação do Art. 38 e acrescenta os parágrafos 1º, 2º e 3º a Lei nº 9.519/92 que institui o Código Florestal do Estado do Rio Grande do Sul.
- Lei nº 15.434/20 – Institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul.
- Lei nº 11.560/00 – Altera a Lei nº. 10.350, que institui o Sistema de Recursos Hídricos.
- Lei nº 13.931/12 - Altera a Lei nº 9.519, de 21 de janeiro de 1992, que institui o Código Florestal do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências.

#### **4.2.2 Decretos**

- Decreto nº 29.621/80 – Organiza o Sistema Estadual de Proteção Ambiental.
- Decreto nº 30.132/81 – Organiza o Sistema Estadual de Recursos Hídricos e cria o Conselho de Recursos Hídricos do Rio Grande do Sul.
- Decreto nº 30.191/81 – Classifica as Águas do Estado e dá outras providências.



- Decreto nº 30.527/81 – Enumera fontes de poluição referidas na Lei nº 7.488/81, e dá outras providências.
- Decreto nº 30.835/82 – Proíbe o corte de espécie vegetal considerada em vias de extinção.
- Decreto nº 32.256/86 – Altera o Decreto nº. 30.132/81, que organiza o Sistema Estadual de Recursos Hídricos e cria o Conselho de Recursos Hídricos do Rio Grande do Sul.
- Decreto nº 33.297/89 – Altera o Decreto nº 30.132/81, que organiza o Sistema Estadual de Recursos Hídricos do Rio Grande do Sul.
- Decreto nº 36.055/95 – Regulamenta o artigo 7 da Lei 10.350/94, que institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos.
- Decreto nº 37.033/96 – Regulamenta a outorga do direito de uso da água no Estado do Rio Grande do Sul, previsto nos artigos 29, 30 e 31 da Lei 10.350/94.
- Decreto nº 37.034/96 – Regulamenta o artigo 18 da Lei 10.350/94.
- Decreto nº 38.355/98 – Estabelece normas para o manejo de recursos florestais nativos do Rio Grande do Sul.
- Decreto nº 38.814/98 – Decreta o Sistema de Conservação do estado do Rio Grande do Sul.
- Decreto nº 39.414/99 – Altera a redação do Decreto 38.814/98.
- Decreto nº 40.505/00 – Regulamenta a outorga do direito do uso da água no Rio Grande do Sul.
- Decreto nº 42.047/02 – Regulamenta disposições da Lei 10.350 com alterações relativas ao gerenciamento e à conservação das águas subterrâneas e dos aquíferos.
- Decreto nº 52.431/15 - Dispõe sobre a implementação do Cadastro Ambiental Rural e define conceitos e procedimentos para a aplicação da Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, no Estado do Rio Grande do Sul.

#### **4.2.3 Resoluções**

- Resolução CONSEMA nº 001/00 – Fixa critérios de compensação de danos ambientais causados por grandes empreendimentos.
- Resolução CONSEMA nº 388/2018 – Dispõe sobre os critérios e diretrizes gerais, bem como define os estudos ambientais e os procedimentos básicos a serem seguidos no âmbito do licenciamento ambiental de Pequenas Centrais Hidrelétricas - PCHs, e Centrais Geradoras Hidrelétricas – CGHs.

#### **4.2.4 Portarias**

- Portaria nº 01/85 – Aprova a Norma Técnica nº 01/85, que estabelece o sistema de automonitoramento de atividades poluidoras instaladas ou que venham a ser instaladas no território do Rio Grande do Sul.

## 5 OBJETIVOS

O objetivo geral do PACUERA é apresentar atividades de planejamento, controle ambiental e operacional para compatibilizar interesses diversos em relação à utilização das suas águas e das áreas do seu entorno, a fim de evitar degradação ambiental e maximizar os benefícios socioeconômicos que poderão decorrer do empreendimento.

### 5.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Assegurar qualidade e quantidade de água no reservatório da PCH para todos os usos propostos;
- Garantir aos diferentes usuários, com responsabilidade ambiental, os usos múltiplos da água e dos recursos naturais;
- Estimular o uso racional dos recursos naturais nas zonas do entorno do reservatório;
- Melhorar a qualidade ambiental do entorno do empreendimento degradadas pela instalação dele.

## **6 METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DO PLANO**

O presente documento está estruturado em compartimentos, que apesar de apresentarem uma sequência temporal de ações, em alguns instantes poderão se sobrepor em termos do momento da execução. São intimamente relacionados e se retroalimentam, sendo possível, por exemplo, que decisões saídas do último compartimento venham a alterar premissas do primeiro. São eles, por ordem cronológica de início de execução:

### **6.1 DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA**

A área de entorno do reservatório foi estabelecida em sintonia com preceitos legais preconizados no Termo de Referência (TR) da FEPAM e por critérios técnicos. Definiu-se como ponto de partida para a área de entorno do reservatório da PCH Santo Antônio do Jacuí uma faixa de 1.000 metros a partir da Área de Preservação Permanente do reservatório, obedecendo o que está exposto no Termo de Referência da FEPAM sendo essa chamada de zona de transição.

### **6.2 REVISÃO TÉCNICA**

A principal fonte de informações utilizada para a elaboração da proposta e implantação do PACUERA foi o Relatório Ambiental Simplificado, sobretudo os capítulos de Diagnóstico Ambiental e Prognóstico Ambiental. Além disso, houve atualização de informações com base nos levantamentos topográficos realizados para elaboração do projeto executivo, advindas do próprio projeto.

### **6.3 IDENTIFICAÇÃO DA COBERTURA DO SOLO E FRAGILIDADES**

Para a elaboração do PACUERA foi empregado como ponto de partida o mapa de uso e cobertura do solo da área de influência direta do empreendimento. Esse mapa, por seu caráter integrador e por oferecer um retrato o mais acurado possível da área considerada, apresenta elementos que

interagem de maneira direta com os objetivos propostos por um plano desta natureza.

Uma vez feita a distinção entre as áreas localizadas dentro ou fora de APP, tendo sido nessa última condição também incluídas as áreas afeitas aos afluentes que drenam para o rio Jacuí no recorte espacial adotado, foram empregados, como critérios auxiliares no processo de definição das classes de zoneamento, descritores ambientais extraídos dos estudos realizados na etapa de diagnóstico ambiental, com especial destaque para a avaliação das declividades e da distribuição de áreas importantes para a fauna.

O zoneamento proposto, dessa forma, incorpora na definição das classes adotada, os principais elementos caracterizadores da situação em que se encontram os ambientes da área de estudo, permitindo que sejam atingidos de maneira a mais eficiente possível os objetivos de incremento da qualidade ambiental aqui propostos, em consonância com as atividades produtivas já estabelecidas na área de abrangência deste Plano.

## 6.4 CONTRIBUIÇÃO DA COMUNIDADE

A comunidade foi consultada através de entrevistas e aplicação de questionário na comunidade diretamente afetada pelo empreendimento a fim de realizar um levantamento da população que habita o entorno do reservatório, bem como os usos esperados e já realizados por esta no rio.

## 7 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

### 7.1 MEIO FÍSICO

#### 7.1.1 Caracterização climática

A descrição do clima foi elaborada a partir de pesquisa em fontes secundárias - como as Normais Climatológicas do Departamento Nacional de Meteorologia, referencial teórico apropriado e dados meteorológicos do Atlas Climático do Rio Grande do Sul da Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária. O Atlas apresenta as informações dos principais elementos

climatológicos, considerando para o cálculo das normais climatológicas o período de 1976 a 2005, perfazendo 30 anos de registros diários, de acordo com as normas da Organização Meteorológica Mundial (*World Meteorological Organization WMO*).

Adotou-se uma escala macroclimática, apropriada para descrever as características do Estado do Rio Grande do Sul como um todo, seguida de escala mesoclimática, suficiente para caracterizar a região do empreendimento. Para este fim, foram selecionadas as estações climatológicas de Carazinho e Não-Me-Toque, para o parâmetro precipitação pluviométrica anual, e as estações climatológicas Passo Fundo e Soledade, para os demais parâmetros considerados. As estações apresentam base de dados confiáveis, com intervalo superior a 10 anos (média das normais climatológicas do período 1976-2005).

A caracterização topográfica e as condicionantes geográficas do Estado do Rio Grande do Sul são indissociáveis da dinâmica do clima na região, que sofre influência direta das características físicas como relevo, latitude e maritimidade.

O regime de precipitação predominante na região sul do país apresenta chuvas relativamente bem distribuídas ao longo do ano, sendo as latitudes médias mais propícias para ocorrência de chuvas mais fortes no inverno.

A situação geográfica da região, localizada nos subtrópicos, condiciona a amplitude do ciclo anual de temperatura no Brasil, com maior contraste entre inverno e verão. Consideram-se também as significativas oscilações interanuais de temperatura e precipitação na região, em função dos episódios de *El Niño* e *La Niña*.

Os fatores que condicionam o ciclo anual de temperaturas na região são a radiação solar recebida no inverno e no verão em latitudes mais altas; a topografia, que determina as regiões mais frias e; a advecção do ar quente do norte, que ocorre pela influência da corrente marítima quente do Brasil sobre as temperaturas do litoral norte, que transfere o clima quente e úmido dos trópicos para o sul. Além disso, o maior conteúdo de umidade relacionado com a superfície mais quente do mar contribui para diminuir a amplitude do ciclo anual de temperaturas nessa região.

Conforme classificação climática de Köppen, o Estado encontra-se numa área de clima mesotérmico úmido sem estação seca (Cf). Este sistema de classificação possui duas subdivisões: Cfa, subtropical com temperatura média do mês mais quente superior a 22°C e a temperatura média do mês mais frio entre - 3°C e 18°C, e Cfb, subtropical com temperatura média do mês mais quente inferior a 22°C e a temperatura média do mês mais frio entre - 3°C e 18°C. O tipo Cfb restringe-se ao Planalto Meridional e ao Escudo sul-riograndense, enquanto o tipo Cfa caracteriza as demais regiões do Rio Grande do Sul, incluindo os municípios onde será construída a PCH Santo Antônio do Jacuí. O tipo climático Cfa é caracterizado por chuvas regulares, no qual a precipitação do mês mais chuvoso está compreendida entre três e dez vezes a precipitação do mês mais seco.

Entre os fatores dinâmicos geradores do clima, os mais importantes são o anticiclone móvel da América do Sul e o anticiclone do Atlântico Sul. Há predominância de tempo bom na bacia, com dias ensolarados interrompidos por sequências de dias chuvosos, decorrentes de frentes polares especialmente no inverno e no início da primavera e por dias de chuvas intensas, mas de curta duração, decorrentes das linhas de instabilidade tropical, especialmente no verão e no final da primavera.

A temperatura média do ar é de 17,4°C, sendo que as médias das temperaturas máxima e mínimas são de 22°C e 12,8°C, respectivamente. A média anual da precipitação pluviométrica na área de influência do empreendimento varia entre 1800 e 1900 mm.

### **7.1.2 Geologia**

#### **7.1.2.1 Caracterização Geologia Regional**

A geologia regional é caracterizada pela presença da Formação Serra Geral e a Formação Tupanciretã.

##### **7.1.2.1.1 Formação Serra Geral**

A Formação Serra Geral constitui-se numa sucessão de corridas de lava, de composição predominantemente básica. Caracterizada por efusivas

básicas continentais toleíticas, comumente formada por basaltos e fenobasaltos, podendo ocorrer entre as lavas, lentes e camadas de arenito interderrames, eólicos, finos a médios. Diques e corpos cortantes de diabásio, encaixados em unidades de rocha mais antigas e relacionados às efusivas têm ocorrência comum na área estudada.

Essa formação recobre de maneira ampla a porção norte do Estado do Rio Grande do Sul. Sua porção basal apresenta distribuição delimitada, a leste e a sul, por escarpas alcalinas que configuram os limites do planalto das Araucárias. A partir dessa área visualiza-se um prolongamento para norte e oeste, atingindo as regiões de Santo Ângelo e alto rio Uruguai, no planalto das Missões, onde se encontram parcialmente encobertas por arenitos da Formação Tupanciretã, encerrando também, localmente, corpos de arenitos eólicos de posição interderrames.

De maneira geral, observa-se que a sequência da Serra Geral apresenta extrema variabilidade de espessura, entre 30 m e 1000 m. Associados à sequência básica, merecem destaque diversos níveis de brechas que, de gênese ainda controversa, não apresentam continuidade física, mas mostram ampla distribuição em área. Ocorrem na barragem de Itaúba, situada no rio Jacuí, tendo sido observados em diferentes pontos ao longo da bacia desse rio. Suas possanças são variáveis, obtendo valores desde centímetros até 10 m de espessura.

O trabalho de mapeamento geológico conduzido sobre essa unidade litoestratigráfica permitiu separá-la em uma sequência básica, a predominante, e uma sequência ácida, mais abundante no topo do pacote, porém com possibilidades de intercalações locais junto à sequência básica inferior. Corpos de arenitos eólicos, de posição interderrame, ocorrem também na unidade, encontrando-se posicionados na sequência básica inferior. Termos hipabissais, diques, sills e sheets de diabásio, relacionados a esta última sequência têm ocorrência generalizada na área.

#### 7.1.2.1.1.1 Sequência Básica



Constitui-se, predominantemente, por efusivas, as quais são agrupadas em três grandes grupos: basaltos, andesitos e basaltos com vidro. Ocorrem ainda brechas e arenitos.

### *Basaltos*

As rochas basálticas, quando frescas, apresentam uma variedade de cores que grada do cinza escuro ao negro, com tonalidades esverdeadas. Quando alteradas apresentam, via de regra, coloração com tons verdes, castanho avermelhado e castanho claro. As colorações escuras devem-se principalmente à granulação fina e à abundante presença de ferromagnesianos, opacos e vidros nestas rochas. Texturalmente são afaníticos e, menos comumente, faneríticos finos a médios e muito raramente porfiróides. Estruturas vesículo- amigdaloidais são bastante comuns e capas de alteração limonítica são características.

### *Andesitos*

Estas rochas são muito semelhantes, macroscópica e microscopicamente, aos basaltos, apresentando uma variação no teor de anortita do plagioclásio, situando-o no campo da andesina.

### *Basaltos com vidro*

Rocha de composição básica que apresenta vidro na matriz em percentagem entre 5 e 25% (Streckeisen, 1967). São rochas maciças e de coloração negra. Ao microscópio a textura típica é a hialopilitica, na qual o vidro ocupa os espaços intersticiais entre os microcristais da rocha. São rochas afaníticas constituídas por micrólitos euédricos a subédricos de plagioclásio e microcristais tubulares de augita e/ou pigeonita circundados por uma matriz vítrea.

### *Brechas Vulcânicas e Sedimentares*

Ocorrem frequentemente associadas aos derrames basálticos. As brechas vulcânicas desenvolvem-se na base ou no topo dos derrames, sendo facilmente caracterizadas por se constituírem de fragmentos angulosos de basalto, intensamente vesiculares, imersos em matriz de origem vulcanossedimentar e, em alguns casos, exclusivamente de origem vulcânica.

As brechas sedimentares são litologias constituídas por fragmentos angulosos de basalto vacuolar e de arenito imersos em matriz sedimentar arenosa composta por quartzo, feldspatos e raros minerais micáceos, semelhantes aos arenitos interderrames. A matriz ocorre geralmente impregnada de óxidos de ferro que, tingindo também os fragmentos, dão à rocha coloração avermelhada.

#### *Arenitos interderrames*

Constituem camadas descontínuas de arenitos eólicos, mais raramente fluviais, interpostas entre derrames basálticos, representando a persistência, à época Serra Geral, de condições desérticas semelhantes às aquelas que perduravam durante a deposição da Formação Botucatu.

#### *Diabásios*

São rochas de coloração cinza escuro a negro, textura fanerítica de fina a média, mostrando, quando alteradas, coloração marrom avermelhado a castanho.

#### 7.1.2.1.1.2 Sequência Ácida

Geralmente situada em posição estratigraficamente superior em relação às rochas da sequência básica, as rochas da sequência em questão, quando alteradas, exibem coloração em tons cinza claro e amarelado, e os solos a ela relacionados sendo, genericamente, do tipo Terra Bruma Similar. Para fins descritivos, as efusivas ácidas foram agrupadas em quatro grandes tipos petrográficos, quais sejam: os basaltos pórfiros, os dacitos e riodacitos felsíticos, os riolitos felsíticos e os fenobasaltos vítreos.

Basaltos Pórfiros são rochas de coloração variando de cinza claro a cinza escuro, que apresentam fenocristais de plagioclásio e augita imersos em matriz afanítica.

Dacitos felsíticos e riódacitos felsíticos apresentam, macroscopicamente, cores mais claras que as rochas básicas, variando desde cinza claro a cinza médio amarronzado e, quando intemperizadas, apresentam um pontilhado marrom claro. Podem, ainda, ocorrer com coloração rosada a avermelhada forte, conforme o grau de impregnação de óxido de ferro.

Riolitos felsíticos são bastante semelhantes aos dacitos félsicos. Macroscopicamente apresentam coloração mais clara, variando até cinza claro, tornando-se avermelhadas quando alteradas e impregnadas por óxido de ferro.

Fenobasaltos vítreos: são constituídos essencialmente por vidro, com cor negra ou avermelhada devido à impregnação por óxidos de ferro. Tem brilho resinoso, densidade média, fratura subconchoideal e, microscopicamente, apresentam cristais de plagioclásio e piroxênio dispersos na massa vítrea.

#### 7.1.2.1.2 Formação Tupanciretã

A Formação Tupanciretã é caracterizada por arenitos finos de cor vermelha, friáveis, quartzosos, e localmente por feldspatos, além de camadas argilosas e conglomerados contendo seixos de basalto.

Os sedimentos dessa Formação afloram principalmente na região da cidade homônima, onde se encontra a seção tipo, estendendo-se, sem continuidade física, por grande parte do Planalto das Missões, nos municípios de Santiago, Cruz Alta, Santa Bárbara do Sul, Carazinho e Passo Fundo. Ocorre, de modo geral, nas partes mais elevadas da topografia conferindo, em imagem de satélite, uma textura lobular característica. Esta Formação é restrita ao estado do Rio Grande do Sul. A espessura média na seção tipo, segundo MENEGOTTO et al (1968) é de 60 m, enquanto que a possança máxima atinge 80 m.

O pacote litológico que compõe esta formação é composto por arenitos conglomeráticos, conglomerados basais e finas camadas de argila. A litologia predominante, entretanto, é representada pelos arenitos. Possuem cor

avermelhada, algumas vezes amarelo esverdeados, com granulação variável de fina a média, mal classificados, eventualmente conglomeráticos e constituídos essencialmente por quartzo e, subordinadamente, feldspato e caolinita. Apresentam-se, de modo geral, muito friável, às vezes, endurecido por silicificação epigenética, sendo o cimento mais comum óxido de ferro. São geralmente maciços, podendo, entretanto, exibir estratificação plano paralela e cruzada do tipo fluvial.

Os conglomerados ocorrem, via de regra, na base da sequência enquanto que as camadas argilosas apresentam, de modo geral, pequena espessura e intercalam-se com a sequência arenosa, particularmente próximos ao seu topo.

A origem dos sedimentos da Formação Tupanciretã tem sido bastante discutida, com a maioria dos autores admitindo que sua deposição se deu em ambiente flúvio lacustre. Desse modo, paralelamente à efusão das vulcânicas Serra Geral havia a intromissão entre os derrames de arenitos eólicos oriundos de porções a sul da bacia, o que é evidenciado pela abundância de arenitos interderrames nas escarpas do planalto das Araucárias. Com o encerramento do vulcanismo da Serra Geral, na época provavelmente as efusivas encontravam-se em cotas mais baixas do que o escudo Sul-riograndense, a sul, e mesmo também mais deprimidas do que os sedimentos Rosário do Sul e Botucatu que hoje ocupam a Depressão Central Gaúcha. Tais diferenças de elevação propiciaram então, o estabelecimento de uma rede de drenagem no sentido sul - norte (MENEGOTTO, 1971) que, carregando sedimentos oriundos do cristalino, do gondwana e dos próprios basaltos, depositaram-nos em seus sítios atuais, que constituíam extensas e baixas planícies aluviais. É bastante notória a presença de arenitos de origem eólica, aflorantes na região do Planalto das Missões e situados muito próximos aos depósitos areníticos Tupanciretã, sendo provável que estes também tenham contribuído como fonte dos sedimentos fluviais pós Serra Geral explicando assim, a abundância desse material existente nos mesmos.

### **7.1.3 Geomorfologia**

A área estudada localiza-se na Região Geomorfológica do Planalto das Missões, Unidade Geomorfológica Planalto de Santo Ângelo.

A Região Geomorfológica Planalto das Missões situa-se dentro do Domínio Morfoestrutural das Bacias e Coberturas Sedimentares, ocupando a porção central, entre a Região Geomorfológica Planalto das Araucárias para leste e sul e a Região Morfológica Planalto da Campanha para oeste e sudoeste.

As formas de relevo são bastante homogêneas, retratadas de modo geral por colinas suaves, bem arredondadas, regionalmente conhecidas por coxilhas, esculpidas em rochas vulcânicas básicas da Formação Serra Geral, além de rochas sedimentares em menores proporções correspondentes à Formação Tupanciretã.

Nas áreas de interflúvio e mesmo junto às cabeceiras de drenagens é comum a presença de veredas, isto é, áreas deprimidas geralmente de forma circular ou elíptica, apresentando fundo plano e brejoso. Muitas dessas dales foram barradas, transformadas em açudes para uso agrícola. O canal fluvial de grande porte na região refere-se ao rio Jacuí no seu alto curso, no qual importantes barragens foram construídas.

O empreendimento está inserido na Unidade Geomorfológica Planalto Santo Ângelo, que se caracteriza, de modo geral, por um relevo de dissecção homogênea, mostrando densidade de drenagem grosseira, em especial, com aprofundamento dos vales fluviais entre 22 e 28 m.

O relevo é caracterizado por coxilhas (colinas), associadas a ocorrência de arroios, sangas e zonas deprimidas e brejosas conhecidas por veredas.

Áreas de dissecção mais grosseira, com colinas alongadas e menores desníveis entre topo e vale, que melhor caracterizam a unidade, parecem ter se desenvolvido especialmente em rochas efusivas básicas, da Formação Serra Geral. As áreas de mesmo tipo de dissecção em colinas, porém com maior entalhamento fluvial entre uma e outra colina, parecem se associar mais às rochas vulcânicas ácidas.

No que se refere à Formação Tupanciretã, não se observa identidade entre litologia e um tipo característico de relevo. As formas de relevo

registradas como amplas colinas, com maior entalhamento da drenagem, parecem ultrapassar a área de ocorrência do arenito da Formação Tupanciretã. Embora esta litologia esteja situada estratigraficamente acima das rochas efusivas, os cursos fluviais com sua incisão vertical ultrapassam o arenito, expondo a rocha efusiva nas margens e leitos fluviais. De modo geral, o relevo moldado corresponde a formas colinosas suaves.

Quanto à distribuição espacial dos arenitos da Formação Tupanciretã na Unidade Geomorfológica Planalto de Santo Ângelo, observa-se que atualmente encontram-se restritas à área divisora das águas que se dirigem do rio Uruguai para aqueles que fluem para o rio Jacuí. Dispõem-se descontinuamente em forma de S, desde a área a norte da cidade de Santiago até a leste da cidade de Passo Fundo. Ocorrem na coxilha grande localizada entre as cidades de Tupanciretã e Cruz Alta, assim como na coxilha de Pinheiro Machado, a nordeste da cidade de Carazinho.

Os maiores problemas de erosão acelerada tanto em expressão quanto em extensão encontrados nesta unidade, estão associados aos arenitos da Formação Tupanciretã, cuja alteração resulta em solo arenoso, mais suscetível à erosão.

A Unidade Geomorfológica Planalto de Santo Ângelo, portanto, está representada por formas de relevo em colinas, geralmente associadas a solos profundos e à disseminação dos fenômenos de erosão e movimentos de massa em diversos estágios de evolução nas vertentes das colinas, assim como nas cabeceiras de drenagem, cortando áreas de lavoura e criação de gado.

#### **7.1.4 Pedologia**

Existem duas classes de solos na área de influência do empreendimento, os quais são descritos a seguir.

##### **7.1.4.1 Latossolo Vermelho aluminoférrico – Lvaf**

Latossolos são solos profundos e homogêneos, altamente intemperizados, com difícil diferenciação entre os horizontes. A sequência de horizontes é A- Bw-C, com Bw do tipo latossólico. Os Latossolos Vermelhos,

quando saturados por alumínio e com elevado teor de ferro, classificam-se como distroféricos.

A alta intemperização tem como consequência uma baixa CTC (capacidade de troca de cátions), acentuada acidez, toxidez por alumínio e baixa fertilidade.

Pelo fato de ocorrerem em áreas de relevo suave ondulado e por suas características físicas (profundidade, alta porosidade, boa estrutura, friabilidade e boa drenagem), são indicados para o cultivo de culturas anuais, como o milho, soja, trigo, entre outras, desde que seja corrigida a fertilidade química. Os altos teores de alumínio impedem o cultivo de espécies com sistema radicular profundo, como a fruticultura. Em suma, decorre dessas características o uso atual do solo da região, essencialmente cultivo de espécies anuais.

#### 7.1.4.2 Nitossolos Vermelho distroférico – NVdf

De forma semelhante aos Latossolos, são profundos e possuem pouco incremento de argila com a profundidade. Apresentam no perfil a sequência de horizontes A-B-C, onde o horizonte B é do tipo nítico, isto é, apresenta agregados brilhantes pela cerosidade e estrutura bem desenvolvida.

São normalmente solos ácidos, com baixa CTC, com predominância de caulinita e óxidos de ferro.

Ocorrem em relevo suave ondulado a ondulado, geralmente associados aos Latossolos. A aptidão agrícola é semelhante à dos Latossolos.

A bacia do rio Jacuí, no trecho de interesse para esse estudo, apresenta padrões de uso do solo que a colocam entre as áreas de considerável risco para o surgimento de processos erosivos. As atividades agropecuárias presentes na região, sobretudo a cultura de soja, são causadores de grande degradação.

As classes de suscetibilidade resultantes são seis, assim descritas: 1) Muito Baixa e 2) Baixa, ambas ocorrentes em áreas planas (<5% de declividade) com deflúvio lento ou médio; 3) Baixa à moderada e 4) Moderada, com declividade entre 5 e 10%, deflúvio médio a rápido e onde a erosão hídrica pode ser controlada por práticas simples; 5) Alta, onde a declividade varia

entre 10 e 30%, o deflúvio é rápido e os solos não são propícios para a agricultura mecanizada; e 6) Extrema, em terrenos escarpados, com mais de 30% de declividade.

Percebe-se que na AII da PCH Santo Antônio do Jacuí a situação é bastante favorável, já que há uma maior predominância da classe Moderada e as partes com Alta suscetibilidade ocupam 3,6% da superfície avaliada.

### **7.1.5 Estudos Hidrológicos**

A bacia do rio Jacuí, no trecho inventariado – Alto Jacuí, é fortemente influenciada pela atividade agropecuária extensiva e alguma economia de base centrada na cultura de subsistência. Essas atividades são responsáveis por alterações no regime de vazões do rio Jacuí na medida que as alterações nos padrões de cobertura do solo delas decorrentes têm reflexos diretos e instantâneos na capacidade de absorção do solo e no volume de água das chuvas que é levado à calha do rio, além de aumentar o aporte de sedimentos e por consequência diminuir a profundidade do rio, o que aumenta a incidência de cheias.

Nesse quadro é que deve ser considerada as consequências da implantação do barramento e seu reservatório, que irão causar alterações na qualidade dos habitats de fauna, nos parâmetros físicos e químicos das águas e no regime hidrológico do trecho sob influência do empreendimento. Estas consequências se tornam mais significativas em regiões onde o regime de vazões e sua variabilidade temporal à jusante deste tipo de empreendimento são alterados.

A PCH Santo Antônio do Jacuí é do tipo casa de máquinas ao pé da barragem, que não possui Trecho de Vazão Reduzido. Tal condição permite que a vazão turbinada total seja composta pelo somatório da vazão outorgada de 51,9 m<sup>3</sup>/s com a vazão ambiental de 5,14 m<sup>3</sup>/s, ou seja, 57,04 m<sup>3</sup>/s. Caso ocorra, por qualquer motivo, a paralisação das turbinas, um dispositivo auxiliar, será acionado de forma automática, garantindo a manutenção de no mínimo a vazão ambiental de 5,14m<sup>3</sup>/s.



### **7.1.6 Regime fluvial**

A estação Espumoso foi empregada do período de 1958 a 1994, por ser esta a época o período de dados mensais disponíveis, e de 1994 a 2008 empregou-se os dados preenchidos por correlação com a estação Ponte Santo Antônio.

Todo e qualquer rio apresenta ao longo do período de dados observados variações nas vazões. Tais variações são decorrentes, principalmente, de fatores climáticos que afetam diretamente as características pluviométricas da região ou pela alteração no seu tipo e uso do solo em virtude de ações antrópicas.

Sob o aspecto da variabilidade climática, verifica-se que desde o início de 1970 houve um aumento na vazão dos rios da região Sudeste e Sul do Brasil, em que a Bacia do rio Paraná de montante a jusante mostrou um aumento da ordem de 30% entre 1970 a 2000 em relação ao período anterior.

Outro aspecto a ser observado é que a vazão dos rios possui correlação com indicadores oceânicos. Estes são resultados do ainda desconhecido funcionamento climático do globo. Alguns destes indicadores como PDO (Pacific Decadal Oscillation) indicam que existem períodos de 20 a 30 anos acima e abaixo da média. O período de 1970 a 2000 representaria uma fase quente, com maiores vazões, e estaríamos desde o início da década, numa fase mais fria, portanto diminuindo as vazões.

Um evento que se observa no Pacífico e que corrobora com as informações de redução de vazões após o século XXI é o La Niña que indica que as temperaturas estão mais frias resultando em mais chuvas no Nordeste e seca no Sul.

### **7.1.7 Uso do solo**

O empreendimento está inserido nas zonas rurais dos municípios de Victor Graeff e Mormaço. Essa região tem uso essencialmente agrícola, com cultivos intensivos de soja, trigo e milho. A pecuária é outra atividade importante, com ocupação de grande parte da região por pastagens cultivadas ou campos nativos. A vegetação natural ocupa praticamente as áreas

impróprias para agricultura, ou seja, as margens dos cursos d'água e as de maior declividade, estando muito reduzida em relação à cobertura original. São encontrados alguns capões de eucalipto, utilizados como abrigo para o gado.

## 7.2 MEIO BIÓTICO

### 7.2.1 Flora

As áreas do empreendimento são constituídas principalmente de terras vermelhas e sua vegetação, em termos gerais, se caracteriza por mosaicos entre mata e campo. Os campos são ondulados, formando as coxilhas, que ao norte da região são penetradas pela floresta do Alto Uruguai. As matas ocorrem na forma de capões, com espécies madeireiras de grande valor comercial. Nos fundos dos vales, e junto aos cursos d'água ocorrem as matas ciliares, que se estendem desde as nascentes até as encostas.

A área é definida como Planalto Médio e faz parte do Planalto das Araucárias e do Planalto das Missões. A região do Planalto Médio apresenta as seguintes regiões fitoecológicas: Savana, Floresta Estacional Decidual e Floresta Ombrófila Mista, ocorrendo ainda uma área sob condição ecológica especial caracterizada como Área de Tensão Ecológica.

A cobertura vegetal atual na área de influência do empreendimento está muito alterada, em vários pontos está descaracterizada com relação à cobertura vegetal original. A deterioração da cobertura vegetal verificada na área de influência reflete os múltiplos usos da terra exercidos na região. Tais usos têm origem antrópica e vem sendo praticados há décadas e referem-se à agricultura intensiva, com lavouras de várias culturas, alterando profundamente a topografia e a vegetação original da área.

Através da análise dos critérios sugeridos pela resolução 33/1994 do CONAMA, constatou-se que ambas as áreas afetadas pela implantação do empreendimento estão em estágio médio de regeneração natural. Nenhum fragmento em maior ou menor estágio de regeneração natural foi detectado,

provavelmente devido as pressões causadas pelos demais usos de solo da região, que há décadas vem transformando a cobertura vegetal original.

Foram identificadas na área de influência da PCH Santo Antonio do Jacuí 188 espécies de plantas vasculares, pertencentes a 149 gêneros e 67 famílias botânicas. As famílias com maior riqueza encontradas na área de estudo foram *Fabaceae* com 16 espécies, seguida por *Asteraceae* e *Myrtaceae* com 12 espécies cada e *Poaceae* com 10 espécies.

As espécies arbóreas mais comuns registradas foram *Nectandra megapotamica* (canela-preta), *Luehea divaricata* (açoita-cavalo), *Araucaria angustifolia* (araucária) e *Ocotea puberula* (canela-guaicá).

De acordo com a Lista das Espécies Ameaçadas de Extinção da Flora do Rio Grande do Sul, divulgada pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA) e oficializada pelo Decreto Estadual nº 42.099, foram registradas 11 espécies ameaçadas de extinção no Rio Grande do Sul. Entre elas *Araucaria angustifolia* (araucária), *Aechmea recurvata* (bromélia), *Billbergia nutans* (bromélia), *Tillandsia gardneri* (cravo-do-mato), *Tillandsia tenuifolia* (cravo-do-mato), *Vriesea friburgensis* (bromélia), *Apuleia leiocarpa* (grápia), *Myrocarpus frondosus* (cabreúva) e *Picrasma crenata* (pau-amargo) que constam na categoria "vulnerável". A espécie *Aechmea calyculata* (bromélia) na categoria "criticamente ameaçada", e a espécie *Butia eriospatha* (butiá) na categoria "em perigo".

Com relação as formações nativas, os fragmentos em estágio médio de sucessão apresentaram áreas modificadas principalmente pelo uso do solo na criação de gado e agricultura intensiva, alterando e prejudicando o desenvolvimento natural dessas formações. Foi verificado que nessas áreas, as árvores sofreram cortes seletivos onde muitos indivíduos das espécies de maior valor comercial foram retirados, restando poucos exemplares. Com isso, ocorrem grandes quantidades de espécies de menor valor comercial.

### **7.2.2 Fauna**

Com relação à ictiofauna, a composição da comunidade difere sobremaneira daquela encontrada em cursos d'água próximos, mas pertencentes à bacia do rio Uruguai. A comunidade da área estudada, por ser característica de zonas de cabeceira, é composta basicamente de espécies de pequeno e médio

porte, sendo comuns os lambaris, cascudos, tambicus e birus. Na pesca de subsistência destacam-se a traíra (*Hoplias malabaricus*) e o jundiá (*Rhamdia spp.*), além de espécies exóticas como as carpas (*Cyprinus carpio* e *Ctenopharyngodon idella*), que são criadas em cativeiro, mas acabam chegando ao leito do rio após enxurradas ou rompimento de taipas de açudes.

A fauna de anfíbios é bastante rica, apresentando elementos da Campanha ou mesmo de zonas mais austrais, da Mata Atlântica e também da Floresta Estacional. Pelo fato de ocuparem tanto ambientes aquáticos como terrestres, bem como devido à alta permeabilidade de sua pele, que lhes confere pouca proteção, esses animais são bastante suscetíveis às perturbações ambientais, o que os torna excelentes bioindicadores de qualidade ambiental.

Com relação à avifauna e à mastofauna, além dos problemas relacionados à exclusão de espécies florestais em função da acentuada ocupação do solo por lavouras, existe uma acentuada carência de informações científicas de qualidade. A sub-bacia do alto Jacuí é uma das regiões ornitologicamente menos conhecidas do Rio Grande do Sul.

A mastofauna florestal, sobretudo os animais de médio e grande porte, praticamente não mais ocorrem na região. O desmatamento e a pressão de caça foram intensos entre os anos 40 e 70, causando a extinção regional de diversas espécies, como a onça-pintada (*Panthera onca*) e a anta (*Tapirus terrestris*).

#### 7.2.2.1 Ictiofauna

Foram capturados 253 exemplares de peixes, distribuídas em 22 espécies, cinco ordens e oito famílias taxonômicas. O maior número de espécies pertence à Ordem Characiformes com nove espécies, seguido por Siluriformes com seis e Perciformes com cinco espécies. As famílias taxonômicas que abrangeram a maior riqueza em espécies foram Characidae e Loricariidae, ambas com seis espécies, seguido pela família Cichlidae, com cinco espécies.

Dentre as espécies amostradas no RAS, foram identificadas espécies de lambaris (*Astyanax sp.*, *Bryconamericus iheringii*, *Cyanocharax alburnus*) e biru (*Cyphocharax voga*) que realizam migração reprodutiva de curta distância ou seja, percorrem pequenos trechos com fins reprodutivos. O estudo também registrou a

ocorrência do tambicu (*Oligosarcus jenynsii*) e do pintado (*Pimelodus maculatus*) que podem deslocar-se por trechos longos de rio.

A maioria das espécies capturadas durante as amostragens possui estratégia reprodutiva sedentária, podendo ocasionalmente realizar curtas migrações. As espécies do gênero *Oligosarcus* (*O. jenynsii* e *O. jacuiensis*) - vulgarmente conhecidas como branca ou tambicu - podem se deslocar por trechos mais longos de rio, no entanto, aparentemente são capazes de adaptarem-se as condições ambientais distintas e deslocamentos mais curtos proporcionados pela implantação de barramentos em rios. Espécies migradoras de longa distância não foram registrada.

De maneira geral, as espécies encontradas na área de estudo são comuns ao sistema hidrográfico da laguna dos Patos, conforme o histórico sistemático da área e aos dados disponíveis na base de dados disponibilizada pelo programa *Inter-Institucional Data Base of Fish Biodiversity in the Neotropics* (NEODAT; <http://www.neodat.org>) referentes à bacia do rio Jacuí.

Durante o estudo não foi verificada a ocorrência de nenhuma espécie considerada ameaçada de extinção em nível estadual ou federal. Além disso, não foram capturados exemplares de espécies de peixe consideradas exóticas ou alóctones à Bacia do rio Jacuí.

Merece destaque a captura e registro do cascudinho *Eurycheilichthys limulus*, considerado uma espécie endêmica de pequenos tributários do alto rio Jacuí. A espécie consta na lista vermelha de espécies ameaçadas da IUCN como "LC", por ser localmente muito abundante. Além disso, por habitar exclusivamente pequenos tributários, a espécie não é sensível aos distúrbios e perturbações provocadas por represamentos na calha principal do rio.



Figura 1: Cascudo-pintado (*Hypostomus commersonii*)



Figura 2: Violinha (*Rineloricaria aequalicuspis*)





Figura 3: Pintado (*Pimelodus pintado*)

#### 7.2.2.2 Artrópodes de importância médica

Foram levantados 43 culicíneos e cinco anofelíneos, na área do empreendimento.

O gênero *Culex* relaciona-se a transmissão de algumas arboviroses e da filariose bancroftiana, sendo *Culex quinquefasciatus* o seu principal vetor. A ocorrência de filariose foi confirmada na região Planalto Médio. Entretanto, o Rio Grande do Sul está fora da área de transmissão desse helminto, concentrada no nordeste e norte do Brasil.

Dentre os dípteros do gênero *Aedes*, os de maior relevância epidemiológica no Brasil são *A. aegypti* e *A. albopictus*, principais vetores da dengue e da febre amarela urbana. Ambas as espécies são cosmopolitas e possuem hábito urbano e periurbano, respectivamente, o que exclui a sua importância para a área de influência da PCH Santo Antônio do Jacuí.

A espécie *Haemagogus leucocelaenus* possui grande relevância epidemiológica no estado, uma vez que foi o principal vetor da febre amarela silvestre nos surtos recentes dessa epizootia no Rio Grande do Sul. Foram registrados 2.013 óbitos de primatas do gênero *Alouatta*, sendo provável que o número real de animais mortos tenha sido muito maior. A epizootia atingiu 33

municípios do estado e a indicação de vacinação contra o vírus amarílico ocorreu em 272 municípios.

Os culicídeos do gênero *Anopheles* (subgênero *Nyssorhynchus*) são os maiores vetores da malária no Brasil. Entre essas espécies, o *Anopheles darlingi* é a que recebe mais destaque, uma vez que é o maior vetor dessa enfermidade no Brasil. *Anopheles albitarsis* ocorre na região do Planalto Médio. Essa espécie relaciona-se com a transmissão da malária, uma vez que já foi encontrada naturalmente infectada em alguma área endêmica de paludismo.

As espécies do gênero *Mansonia* não são vetoras de doenças endêmicas do Brasil. O maior impacto desse gênero em populações humanas relaciona-se ao incômodo provocado pelo seu hábito hematófago voraz quando a sua população apresenta um grande número de indivíduos. Sua densidade relaciona-se à presença de macrófitas no reservatório, pois suas larvas possuem um sifão respiratório adaptado a retirar oxigênio do parênquima dessas plantas.

#### 7.2.2.3 Anfíbios

O esforço despendido nas amostragens de anfíbios nas áreas de influência do empreendimento possibilitou o registro de 15 espécies, dispostas em seis famílias, sob a ótica da obtenção de dados primários. Dentre estas figuram 14 espécies nativas da região e uma espécie exótica: a rã-touro (*Lithobates catesbeianus*).

A família *Hylidae* foi a melhor representada, com sete espécies, quase metade da riqueza obtida. *Leptodactylidae* e *Leiuperidae* apresentaram três e duas espécies, respectivamente, enquanto *Bufo* e *Microhylidae* e *Ranidae* apresentaram uma espécie cada. Aliando-se os dados oriundos de consultas a coleções científicas e bibliografia especializada pode ser afirmado que 21 espécies de anfíbios ocorrem na região.

Nos pontos selecionados para amostragem na PCH Santo Antônio do Jacuí, próximo ao local escolhido para a casa de máquinas, em meio a uma plantação de soja próxima à mata ciliar, foram registrados três machos de *Leptodactylus gracilis* e de *Leptodactylus fuscus* vocalizando e um indivíduo de *Physalaemus cf. biligonigerus* deslocando-se. Em um banhado distante da estrada de acesso foi



possível escutar *Lithobates catesbeianus*, *Physalaemus cuvieri*, *Dendropsophus minutus* e *Elachistocleis bicolor*. Em outro ponto de amostragem localizado próximo ao local a ser alagado, foram encontrados ambientes bem preservados, com uma mata ciliar mais extensa. Em um banhado próximo a essa mata foram registrados machos de *Dendropsophus minutus*, *Hypsiboas pulchellus*, *Scinax granulatus*, *Physalaemus cuvieri*, *Leptodactylus fuscus* e *Leptodactylus ocellatus* vocalizando. Além disso, na estrada próxima a esse local, foram avistados muitos indivíduos jovens de Bufo achavali em atividade de deslocamento ou escondidos sob pneus abandonados.

Foram observados em outro banhado artificial alguns indivíduos de *Scinax granulatus*, *Dendropsophus minutus*, *Leptodactylus gracilis*, *Physalaemus cuvieri*, *Dendropsophus sanborni* e um indivíduo de *Lithobates catesbeianus* vocalizando. Na continuação desse banhado, em um local mais vegetado, com muitos gravatás no interior, e margem com arvoretas, foram registrados cinco machos de *Hypsiboas leptolineatus* e um de *Aplastodiscus perviridis* vocalizando.

Em um açude foram observados somente alguns indivíduos de *Dendropsophus sanborni* vocalizando. Este açude configura grande importância no sistema da PCH Santo Antônio do Jacuí por se situar no limite da área prevista para alague do reservatório, e desta forma “fornecer” espécies (inclusive exóticas, se ali presentes) para área do reservatório, em momento pós-enchimento. Já nas margens do córrego a jusante da taipa desse açude um indivíduo ativo de *Hypsiboas pulchellus* foi registrado em amostragem noturna.



Figura 4: Perereca-listrada (*Hypsiboas leptolineatus*)

#### 7.2.2.4 Répteis

Seis espécies de répteis distribuídas em quatro famílias foram observadas: três serpentes, dois lagartos e uma anfisbena. Na área de influência da PCH Santo Antônio do Jacuí foram registrados a serpente *Liophis poecilogyrus* e a anfisbena *Amphisbaena trachura*. Nos arredores foram registrados o lagarto *Teius oculatus* e a serpente *Chironius bicarinatus*.



Figura 5: Cobra-cega (*Amphisbaena trachura*).

#### 7.2.2.5 Aves

Na PCH Santo Antônio do Jacuí foram registradas 158 espécies na área. Destaca-se a ocorrência de aves aquáticas tais como os anatídeos marrecapiadeira (*Dendrocygna viduata*), pato-do-mato (*Cairina moschata*) e pé-vermelho (*Amazonetta brasiliensis*), os podicipedídeos mergulhão-pequeno (*Tachybaptus dominicanus*) e o mergulhão (*Podilymbus podiceps*), os ralídeos saracura-sanã (*Pardirallus nigricans*), frango-d'água-azul (*Porphyrio martinica*) e carqueja-de-escudo-roxo (*Fulica leucoptera*) e o escolopacídeo migratório oriundo do hemisfério norte maçarico-de-perna-amarela (*Tringa flavipes*). Além desses, destacam-se espécies florestais como a pomba-galega (*Patagioenas cayennensis*), a maitaca-bronzeada (*Pionus maximiliani*), a coruja-listrada (*Strix hylophila*), o pica-pau-rei (*Campephilus robustus*), o pica-pau-de-banda-branca (*Dryocopus lineatus*) e o grimpeiro (*Leptasthenura setaria*), a ave endêmica da Floresta com Araucária e considerada próxima da extinção pela IUCN (BIRDLIFE, 2012).

As novas aves registradas na segunda campanha são comuns na região. Destaca-se a presença de um grande bando, com mais de 100 indivíduos, de andorinhas-de-dorso-acanelado (*Petrochelidon pyrrhonota*) voando alto, num comportamento típico da pré-migração.

Na primeira campanha houve um registro de pato-do-mato, cuja presença no alto Jacuí ainda não havia sido detectada. Atualmente essa espécie tem sido encontrada em trechos de floresta ribeirinha bem conservados ao longo do curso médio do rio Jacuí, onde persistem pequenos núcleos populacionais.

#### 7.2.2.6 Mamíferos

O Estado do Rio Grande do Sul apresenta cerca de 165 espécies de mamíferos, sendo 33 delas ameaçadas de extinção. No levantamento realizado nas áreas da PCH Santo Antônio do Jacuí foram encontradas 12 espécies de mamíferos de médio e grande porte. É importante salientar que estes registros não incluem as espécies apontadas nas entrevistas.

Durante as amostragens noturnas foram realizados os seguintes registros: graxaim-do-mato (*Cerdocyon thous*), capivara (*Hydrochoerus hydrochoeris*), cutia (*Dasyprocta azarae*), tatu-mulita (*Dasypus hybridus*) e lebre (*Lepus europeus*) em vários pontos ao longo de estradas e lavouras. A lebre é uma espécie exótica que atualmente tem ampla distribuição pelo sul do Brasil.

Em relação aos registros com armadilha fotográfica, registrou-se a presença de duas espécies: paca (*Cuniculus paca*) e gambá-da-orelha-branca (*Didelphis albiventris*).

Durante o período do estudo, foram entrevistados quatro agricultores de propriedades distintas próximas ao rio Jacuí. Segundo os relatos, foram descritas 24 espécies de mamíferos entre as duas áreas de estudo. Também foram mencionadas quatro extinções locais: bugio-ruivo (*Alouatta guariba clamitans*), macaco-prego (*Cebus nigritus*), anta (*Tapirus terrestris*) e puma (*Puma concolor*).

Dentre as espécies registradas, nove encontram-se em listadas em alguma categoria de ameaça de extinção segundo o Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção no RS.



Figura 6: *Cerdocyon thous*.

#### 7.2.2.7 Pequenos mamíferos não voadores

Durante o levantamento foram registradas oito espécies de pequenos mamíferos pertencentes a três famílias da ordem Rodentia: Cricetidae (6), Muridae (1) e Caviidae (1). A única espécie da família Caviidae (*Cavia aperea*) registrada não foi capturada, sendo que a mesma foi identificada visualmente nas beiradas de estradas no decorrer da área da PCH. Dentre as espécies capturadas, nenhuma se encontra ameaçada de extinção de acordo com o Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção no RS.





Figura 7: Rato-do-mato (*Euryzomys russatus*).

#### 7.2.2.8 Quirópteros

Durante o levantamento foram capturados cinco indivíduos de Chiroptera, pertencentes a duas espécies: *Histiotus velatus* (Phyllostomidae) e *Sturnira lilium* (Vespertilionidae). Duas espécies da família Molossidae (*Molossus molossus* e *Tadarida brasiliensis*) foram visualizadas habitando uma construção humana. Dentre todas as espécies identificadas, nenhuma se encontra ameaçada de extinção de acordo com o Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção no RS.

*Histiotus velatus* é insetívoro e captura suas presas em voo. *Sturnira lilium* é uma espécie relativamente abundante e de hábito frugívoro. Parece bem adaptada às modificações no habitat, sendo encontrada em ambientes alterados em toda a sua distribuição, incluindo fragmentos florestais, campos e áreas desmatadas em estágio sucessional.



Figura 8: Morcego-orelhudo (*Histiotus velatus*)

### 7.3 MEIO ANTRÓPICO

Este relatório contempla os resultados da pesquisa referente a socioeconomia dos municípios que compõem a área de influência da PCH Santo Antônio do Jacuí, incluindo aspectos relativos à demografia, economia local, estrutura fundiária, indicadores sociais e qualidade de vida.

Cabe ressaltar que as informações utilizadas neste diagnóstico foram levantadas em fontes e bases de dados públicas, entre as quais o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e a Fundação de Economia e Estatística (FEE), além de outras instituições de âmbito federal e estadual. Com base nestas informações foram elaboradas as análises e compilações que produziram o diagnóstico que segue.

#### 7.3.1 Contextualização histórica da área de influência

O presente estudo possui como área de influência os espaços sujeitos às influências dos impactos potenciais associados a operação da PCH Santo Antônio do Jacuí, que compreende os municípios de Victor Graeff e Mormaço/RS.

A área de influência da PCH Santo Antônio do Jacuí originou-se, no caso do Município de Victor Graeff, dos municípios de Não-Me-Toque e Passo Fundo tendo como data de sua criação 23 de outubro de 1965 (Lei nº 5072). Distante 270 km da capital do Estado, Porto Alegre, Victor Graeff teve sua colonização iniciada por tropeiros que passavam pelo “Arroio Cochinho” para descansar e beber água das vertentes que também eram utilizadas pelas lavadeiras da Vila. Aos poucos, famílias foram se fixando e formando a “Vila Cochinho”. No ano de 1965, no dia 23 de outubro, com a ajuda do então deputado estadual Victor Oscar Graeff, que era descendente da região, a vila Cochinho foi emancipada, passando, em homenagem ao deputado, a ser chamada de Victor Graeff. A história de Mormaço remonta ao ano de 1900, tendo como primeiro morador Manuel de Campos e, por volta, de 1906, Júlio Delavy. Famílias de diversas etnias se fixaram gradativamente no município, que até então era pertencente à Soledade, a maioria descendente de italianos e de alemães. O Município de Mormaço foi criado em 20 de março de 1992 (Lei nº 9616) e conta com belezas naturais, como o Rio Espreado com suas ilhas e cachoeiras, e que foi batizado com esse nome por causa do tempo quente e úmido, pelo intenso calor provocado pelo sol em época de frio. Com o empenho dos primeiros moradores, iniciou-se o desbravamento da área vindo a se estabelecerem as primeiras lavouras diversificadas, principalmente as de cultivo do trigo, bem como a criação de suínos.

### **7.3.2 Demografia**

O presente item tomou como base, fundamentalmente, os dados dos Censos Demográficos de 2022 do IBGE.

Tendo como base os dados censitários, é possível afirmar que os municípios que conformam a área de influência do estudo, caracterizam-se como tipicamente rurais, com baixa densidade demográfica e baixa taxa de urbanização.

A área de influência da PCH Santo Antônio do Jacuí possui o porte populacional com 5.536 habitantes.

Analisando os municípios individualmente, verifica-se que o Município de Mormaço possui a maior população rural proporcionalmente à total (78,49%), sendo que no município de Victor Graeff a população rural é 58,11% da população



total. Vale destacar, que o perfil tipicamente rural dos municípios das áreas de influência da PCH difere significativamente do conjunto dos municípios do Estado do Rio Grande do Sul, o qual conta com uma taxa de urbanização estimada em 2022 de 87,41%.

A área do Município de Victor Graeff é de 238,133km<sup>2</sup> sendo a densidade demográfica de 11,67hab./km<sup>2</sup>. Mormaço tem uma área de 146,191km<sup>2</sup> e densidade demográfica de 18,85hab./km<sup>2</sup>.

### **7.3.3 Economia local**

#### **7.3.3.1 Composição e Distribuição Setorial do PIB**

Para a caracterização da economia local utilizou-se as estimativas preliminares do Produto Interno Bruto (PIB) dos municípios de 2011, divulgadas pela FEE em conjunto com o IBGE, além de informações sobre a estrutura fundiária dos municípios que compõem a área de influência da PCH.

O município com maior valor individual do PIB é Victor Graeff, resultando, também, na maior renda per capita (R\$ 26.700).

A distribuição setorial do PIB demonstra que o setor de serviços possui maior predominância na região, entretanto, o setor agropecuário é muito significativo na economia local, o setor industrial é incipiente.

O setor de serviços, o qual inclui toda a atividade comercial e a quase totalidade dos serviços públicos de administração direta ou indireta é, em grande medida, tributário do perfil econômico local dos setores agropecuário e industrial. Nenhum dos municípios se caracteriza como polo regional de prestação de serviços tendo em vista o tamanho reduzido de suas populações totais. Na verdade, a participação do setor de serviços provavelmente seja prejudicada nestes municípios em função de que parte das necessidades de bens e serviços da população, especialmente nas áreas básicas de saúde e mesmo educação, estejam sendo supridas pela rede comercial de outros municípios maiores do entorno ou mesmo distantes.

No que diz respeito à atividade agropecuária, Victor Graeff e Mormaço possuem 43,8% e 34,9%, respectivamente, de suas economias calcadas sobre o

setor primário, resultando em uma participação da agropecuária em 40,3% da economia da área de influência da PCH Santo Antônio.

#### 7.3.3.2 Estrutura fundiária e produção agropecuária

O cenário geral da estrutura fundiária dos municípios da área de influência da PCH Santo Antônio do Jacuí foi obtido por meio dos dados do Censo Agropecuário de 2006. A área em estudo possui 1.178 estabelecimentos agropecuários, totalizando 31.557 hectares.

A média de tamanho dos estabelecimentos agropecuários dos municípios analisados varia entre 37,8 ha e 18,8 ha, ou seja, um modal de estabelecimentos rurais de pequenas propriedades. Apenas para fins ilustrativos, a média de tamanho dos estabelecimentos rurais do Rio Grande do Sul registrada por esta mesma fonte é de 45,8 ha.

Quanto à utilização das terras, o mesmo Censo indicou que mais de 73% da área total de estabelecimentos agropecuários é utilizada para lavouras temporárias (23.117 hectares). Quanto às demais áreas, aproximadamente 2.209 mil hectares comportam pastagens (naturais ou plantadas), classificadas da seguinte forma:

- Pastagem natural: campos naturais, faxinal e outros: compreenderam as áreas de pastos não plantados, mesmo que fossem objetos de limpeza, gradeação ou outras, utilizadas ou destinadas ao pastoreio dos animais, existentes no estabelecimento.
- Pastagem plantada degradada por manejo inadequado ou por falta de conservação, que se encontrava degradada ou pouco produtiva: abrangeram as áreas plantadas com espécies vegetais destinadas ao pastoreio dos animais existentes no estabelecimento, nestas condições.
- Pastagem plantada em boas condições: compreenderam as áreas plantadas ou em preparo para o plantio de espécies vegetais destinadas ao pastoreio dos animais existentes no estabelecimento, e que não estivessem degradadas, pois recebiam manutenção frequente. Foram incluídas as pastagens que estavam em processo de recuperação.

Deste modo, considerando-se o perfil médio de pequeno porte dos estabelecimentos rurais da área, verifica-se que a utilização das terras para pastagens plantadas é restrita.

As matas e florestas naturais APP (área de proteção permanente) compreendem mais de 2.840 mil ha. As lavouras permanentes representaram um pouco menos de 316 hectares.

O município com maior número de estabelecimentos agropecuários é Mormaço com 599 estabelecimentos, mas Victor Graeff apesar de ter um menor número de estabelecimentos 579 e o município com a maior área destinada a produção agropecuária, distribuídos em 20.319 ha, com destaque para as lavouras temporárias.

O Município de Vitor Graeff é o que registra maior produção, concentrando 65,1% do valor da produção da área de influência da PCH Santo Antônio.

No que diz respeito à produção agropecuária, a principal cultura da lavoura temporária da área de influência é a soja, representando mais de 71,3% do valor da produção e mais de dois terços da área plantada. Possui destaque, também, a produção de milho e trigo, uma parte dela no sistema de rotação de culturas na entressafra da soja.

A participação do rebanho bovino nos municípios da área de influência está associada principalmente à produção de leite, sendo que nestes municípios, em 2011 foram produzidos 23 mil litros de leite, destacando-se Victor Graeff com 15 mil litros.

Na atividade de extrativismo vegetal, destaca-se, apenas, a produção de madeira para lenha, com uma produção em 2011 de 8.134 metros cúbicos, os quais corresponderam a um valor de produção próximo de 203 mil reais. Em segundo plano aparece a extração de produtos alimentícios não especificados (336 toneladas) e de erva-mate cancheada (332 toneladas).

#### 7.3.3.4 Indicadores sociais e qualidade de vida

Uma forma de se apreender um cenário geral da condição de vida das populações dos municípios da área de influência da PCH Santo Antônio do Jacuí é através do IDESE – Índice de Desenvolvimento Socioeconômico, produzido pela

Fundação de Economia e Estatística, órgão do Governo do Estado do Rio Grande do Sul, o qual disponibilizada como referência mais recente o ano de 2009.

Este indicador pondera e hierarquiza a condição dos municípios do Rio Grande do Sul considerando indicadores de desempenho nas áreas de ensino, renda, saneamento e saúde, especificamente, além de ponderar o desempenho destas áreas e condensá-lo em um único indicador geral de desenvolvimento socioeconômico.

Através deste índice é possível identificar a condição relativamente precária da população dos municípios que compõem a área de influência da PCH em estudo. No índice geral, nenhum dos municípios se aproximou do valor relativo ao Rio Grande do Sul como um todo, o qual pode ser considerado como valor de referência “médio”, uma vez que expressa a condição geral do conjunto do Estado.

O município melhor posicionado entre os analisados é o de Victor Graeff, com índice superior a 0,7 e posicionado na 162ª colocação no ranking estadual, ou seja, ainda entre os 50% dos municípios do Estado mais bem posicionados. Mormaço apresentou índice na faixa 0,656, ocupando posição próxima no ranking estadual 357ª.

A área na qual os municípios estão mais bem posicionados é a de renda. Os municípios posicionaram-se abaixo da 77ª posição.

No índice específico de educação, Victor Graeff, se destaca, registrando um índice de 0,922, que lhe confere a 42ª posição no ranking estadual desta área. O município de Mormaço posicionou acima do valor registrado para o conjunto do Estado neste tema, no entanto não figura entre as melhores colocações, estando em 216ª colocação no ranking estadual.

Especificamente na área de saúde, os municípios de Mormaço e Victor Graeff apresentam desempenho superior ao do conjunto do Estado, conferindo-lhes a 240ª e 267ª posição no ranking estadual deste tema respectivamente.

Contudo, a área com maior concentração de índices de desempenho ruins é a de saneamento. Este índice para o conjunto do Estado é de 0,570 (vale observar, o menor valor entre as áreas avaliadas pelo índice).

Entre os municípios analisados Victor Graeff apresenta o melhor desempenho com o índice 0,260, o Município de Mormaço registra índice de 0,057,

o que lhes confere a condição de participar do grupo das últimas posições do ranking estadual (346ª e 490ª).

#### 7.3.3.5 Comunidade do entorno

O entorno da APP da PCH Santo Antônio do Jacuí é pouco povoado, sendo a maioria da área coberta por florestas nativas e áreas de pastagem e lavoura. Há, no entanto, um (1) loteamento irregular, situado na margem esquerda do reservatório.

Foram realizadas 21 entrevistas com a comunidade do entorno incluindo a área do loteamento irregular buscando identificar os usos e as relações com o recurso hídrico.

A maioria das pessoas reside no entorno há mais de 25 anos, na área do loteamento irregular o tempo de ocupação médio é mais recente, cai para 6 anos.

Os principais usos foram lazer com 12 entrevistados, dentre os entrevistados além de lazer 7 responderam que praticam pesca amadora, nenhum dos entrevistados tem registro de pescador artesanal, 7 entrevistados responderam que não usam o rio; e 3 dos entrevistados responderam que usam para dessedentação animal, dos quais, em 2 desses a coprel já fez os dessedentadores para que o gado chegue até o rio. E 1 tem interesse em captação d'água para irrigação, conforme anuência, comprovante do SIOUT e mapa de localização (anexo 5).

Cada entrevistado poderia indicar quantos usos fizessem do rio, sendo assim os usos totalizam mais que o número de questionários.

A frequência de uso que mais foi indicada é a mensal com 6 sendo 1 vez por mês, eventual com 4 indicações, seguido de 2 para diário, 1 finais de semana e 1 a cada 15 dias. 7 não frequentam.

A principal fonte de renda é a agricultura com 11 respostas indicando esse uso, seguido de 6 aposentados, além de 1 agropecuária e 1 terapeuta e 1 servidor público.

Quando questionados como gostariam de ser informados sobre o empreendimento a grande maioria indicou através de telefone pelo WhatsApp e rádio.

### **7.3.4 Síntese do diagnóstico**

As informações levantadas apontam para uma situação relativamente homogênea na área de influência da PCH Santo Antônio do Jacuí. Os municípios que compõem esta área são de pequeno porte populacional e possuem sua economia baseada sobre a produção agrícola de grãos (soja, milho) e a criação de gado de leite.

Confrontando os indicadores sociais da população residente na área com o perfil econômico e produtivo traçado anteriormente, é possível concluir que a economia local, embora apresente um forte dinamismo econômico por conta da cultura da soja, conferindo elevados níveis de renda per capita para a população, superando a renda per capita do Estado (R\$ 23.606) no caso de Victor Graeff (R\$ 26.700) e aproximando-se a estadual no caso do município de Mormaço (R\$ 19.119).

Ou seja, a base agropecuária no formato que ela assume na área de influência não é suficiente para imprimir aos municípios a condição de expansão de um padrão de vida de melhor qualidade para sua população, resultando em um certo grau de estagnação do nível de desenvolvimento, oferecendo uma base produtiva consistente, porém pouco diversificada e incapaz de alavancar alternativas de crescimento econômico e melhoria da condição de vida da população residente.

### **7.3.5 Recursos Arqueológicos da Área de Influência**

Para as atividades modificadoras do meio ambiente, a Resolução 001/86 do CONAMA, considerou, entre os fatores do meio socioeconômico, os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade. Esta resolução define diagnóstico como a caracterização da área de implantação do empreendimento, tal qual ela encontra-se antes do início das atividades. Promovendo o conhecimento prévio dos recursos arqueológicos, históricos e culturais da área de influência (AI), torna-se instrumento fundamental na posterior avaliação de impactos, auxiliando na tomada de decisões.

A partir dos dados obtidos com pesquisas realizadas na região, foram identificados grupos humanos associados as seguintes tradições arqueológicas.

As tradições com potencial para ocorrência na AII e na AID são descritas a seguir:

#### **7.3.5.1 Tradição Umbu**

“É caracterizada pela presença de pontas de projétil e de uma indústria lítica com lascas retocadas”.

A datação para estes grupos varia entre 12500 a. p. a 8000 a. p. Os grupos mais antigos, sobre os quais se têm poucos dados, se fixavam em áreas abertas, próximas a córregos de água. Seriam pequenos bandos, estabelecidos em acampamentos temporários, associados a animais pleistocênicos extintos. São encontrados nestes sítios arqueológicos raspadores e talhadores. Os grupos mais recentes ocupavam abrigos rochosos. Seriam caçadores de animais de pequeno porte, pescadores e coletores de frutas, raízes, sementes e moluscos de água doce. São encontrados nestes sítios arqueológicos furadores, talhadores, lâminas de machado, bolas de boleadeira e pontas de projétil, confeccionadas em seixos ou blocos de calcedônia, quartzo, quartzito, arenito, basalto e diorito, através das técnicas de lascamento, picoteamento e polimento.

No Rio Grande do Sul possui as seguintes fases: Camore, Itapuí, Itaqui, Umbu e Uruguai.



#### 7.3.5.2 Tradição Humaitá

“É caracterizada por instrumentos morfologicamente maciços sobre massa central (blocos ou seixos), sendo normalmente desprovidas de ponta de projétil de pedra”.

A datação para estes grupos varia entre 8000 a. p. a 1000 a. p. Seriam pequenos grupos, estabelecidos em acampamentos temporários em áreas de floresta. Eram caçadores de animais de todas as espécies, pescadores e coletores de frutas e moluscos de água doce. São encontrados nestes sítios arqueológicos enxós, raspadores, talhadores, cunhas, picões e simples lascas, confeccionadas em basalto, diabase, riolito e arenito silicificado, através da técnica de lascamento.

No Rio Grande do Sul possui as seguintes fases: Antas, Camboatá e Cará.

#### 7.3.5.3 Tradição Taquara

“Caracteriza-se pela presença de uma cerâmica simples de pequenas dimensões, com parca decoração plástica e de casas (semi) subterrâneas como forma habitual de residência”.

A datação para estes grupos varia de 2000 a. p. até 500 a. p. Estabeleciam-se em áreas de floresta, no planalto, próximos a córregos não navegáveis, em casas subterrâneas. Acredita-se que tenha sido utilizado como uma moradia sazonal, ocupada no inverno. Essas estruturas habitacionais não costumam aparecerem isoladas, mas sim em grupos de unidades habitacionais. Possuem normalmente a forma circular, com diâmetro variando de 2m a 11m. Seriam caçadores, coletores e horticultores. São encontrados nestes sítios arqueológicos material cerâmico e material lítico. O material cerâmico é caracterizado por pequenos recipientes de formas simples, com tecnologia de confecção normalmente modelada e acordelada. A técnica decorativa mais usual é a plástica. O material lítico encontrado é elaborado a partir de blocos areníticos e basálticos, pela técnica de lascamento e polimento. Os mais comuns são: bifaces, raspadores, lâminas de machado e mãos-de-pilão.

No Rio Grande do Sul possui as seguintes fases: Caxias, Erveiras, Guabiju, Guatambu, Taquara, Taquaraçu, Xaxim e Giruá.

#### 7.3.5.4 Tradição Tupiguarani

“Uma tradição cultural caracterizada principalmente por cerâmica policrômica (vermelha e ou preta sobre engobo branco e ou vermelho), corrugada e escovada, por enterramentos secundários em urnas, machados de pedra polida e pelo uso de tembetás”.

Até o momento, duas grandes concentrações territoriais representam esta tradição: entre os rios Paranapanema (SP) e Jacuí (RS), etnograficamente relacionado aos Guaranis e faixa litorânea do Rio de Janeiro ao Maranhão, etnograficamente relacionado aos Tupis.

No Rio Grande do Sul a datação para estes grupos varia entre 2000 a. p. a 500 a. p. Estabeleciam-se em aldeias, em região de floresta, com suave declividade e pequena distância de rios. Seriam caçadores, coletores e horticultores. São encontrados nestes sítios arqueológicos, material lítico e material cerâmico. O material lítico encontrado é elaborado a partir de seixos ou blocos de arenito e basalto, pela técnica de lascamento e polimento. Os mais comuns são: lâminas de machado, bolas de boleadeira, mãos-de-pilão e adornos. O material cerâmico encontrado é formado por recipientes para armazenar alimentos, cachimbos e contas de colar, confeccionados através do acordelamento. São encontrados fragmentos sem decoração e com decoração plástica ou pintada.

No Rio Grande do Sul possui as seguintes fases: Botucaraí, Camaquã, Guaratã, Icamaquã, Ijuí, Induá, Ipirá, Irapuã, Ita, Maratá, Maquiné, Missões, Paranhana, Toropi, Trombudo, Vacacaí e Carazinho.

#### **7.3.6. Sítios arqueológicos cadastrados**

Quando da realização do levantamento bibliográfico específico, buscou-se a identificação de sítios arqueológicos junto ao cadastro do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), que se encontrassem nos municípios de Victor Graeff e Mormaço. Apenas no município de Victor Graeff foi identificado um sítio arqueológico: RS-273, localizado na Linha Alto Jacuí, relacionado à Tradição Tupiguarani, pesquisado por Naue, PUCRS.

### **7.3.7 Histórico de ocupação dos municípios**

#### **7.3.7.1 Mormaço**

O processo ocupacional do atual Município de Mormaço inicia-se por volta de 1900, com a chegada da família Campos, vinda da própria região. Esta família, e outras descendentes de alemães e italianos, estabeleceu no local as primeiras lavouras e a criação de suínos. Através da Lei nº 9616, em 20 de março de 1992, foi criado o Município de Mormaço, desmembrando-se de Soledade.

#### **7.3.7.2 Victor Graeff**

O processo ocupacional do atual Município de Victor Graeff inicia-se no século XVIII, devido ao trânsito de tropeiros que seguiam para Cruz Alta e arredores. As famílias que por ali passavam, fixavam-se ao redor do arroio Cochinho, formando um ponto de encontro, logo transformado em vila. Através da Lei nº 5072, em 23 de outubro de 1965, foi criado o Município de Victor Graeff, desmembrando-se de Não-me-Toque e Passo Fundo.

### **7.3.8 Bens Imóveis Tombados**

Quando da realização da pesquisa histórica dos municípios envolvidos, buscou-se junto ao cadastro do IPHAN e Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Estadual (IPHAE), bens imóveis tombados de valor histórico, cultural, arquitetônico, religioso e estético.

Nestes municípios não existem bens imóveis tombados.

### **7.3.9 Levantamento dos Recursos Arqueológicos da Área de Influência Direta**

Para o levantamento da AID do empreendimento foram utilizados aspectos do método oportunístico em combinação ao método probabilístico, que podem ser utilizados com sucesso. Desta forma, pode-se ter uma visão regional e ao mesmo tempo, melhores estimativas das evidências arqueológicas da área em questão.

O levantamento oportunístico consistiu na coleta de informações com moradores, na intenção de verificar possíveis informações sobre evidências arqueológicas. Foram registradas informações referindo-se a observações de evidências arqueológicas localizadas próximas ao empreendimento. Tais relatos descrevem casas subterrâneas. O levantamento probabilístico consistiu no caminhar a pé, somando 70% da AID.

Ao final destas atividades não haviam sido verificados sítios arqueológicos pré-coloniais, coloniais e pós-coloniais ou evidências isoladas.

## **8 POTENCIALIDADES DA REGIÃO**

A potencialidade do uso de locais específicos do empreendimento para diferentes fins, em especial a área do reservatório e entorno, depende de diversos fatores que vão desde as condições de acesso, os elementos da paisagem, o acesso a infraestrutura básica (água e energia elétrica), a possibilidade de desenvolvimento de atividades náuticas, o potencial interesse do público consumidor, o enquadramento do zoneamento proposto pelos planos diretores e por este PACUERA, até mesmo a legislação ambiental por meio das licenças/autorizações dos órgãos competentes.

## 8.1 ROTEIRO TURÍSTICO

Um roteiro turístico é uma viagem previamente programada, que engloba áreas de interesse, sejam elas históricas, culturais, naturais, estruturas físicas construídas (mirantes e o próprio barramento), entre outros. Em resumo, locais que, independente da motivação, provoquem curiosidade, entusiasmo ou mesmo simpatia das pessoas. Salienta-se, entretanto que, para que os roteiros sejam elaborados e, de fato, existam, é fundamental a presença de atrativos suficientes tanto em qualidade como em quantidade, além de uma demanda que fundamente investimento.

Os roteiros podem ser divididos em diferentes tipos, sempre considerando o percurso e as características de cada local: roteiros terrestres, aquáticos ou mistos. Em um empreendimento como uma PCH, os roteiros mistos são os mais indicados na medida em que são construídos levando em consideração diferentes áreas de interesse, como já citado, as obras de engenharia resultantes do empreendimento (reservatório e o barramento), as belezas naturais (paisagem, paredões, flora, fauna), a cultura local e seus costumes (patrimônio cultural) e outros. Além da visita na PCH Santo Antônio do Jacuí, seria interessante adicionar a visita da UHE Ernestina e realizar um comparativo entre as condicionantes ambientais de cada empreendimento.

## 8.2 TRILHAS ECOLÓGICAS

O desenvolvimento de trilhas ecológicas entra no radar das potencialidades originadas pelo empreendimento. De forma resumida, por trilhas ecológicas entende-se a interação do público com o ambiente natural através da caminhada.

Ao longo do percurso, além de apreciar o ecossistema, busca-se muitas vezes o estímulo e a conscientização dos participantes quanto a temas centrais como a conservação ambiental, cuidados com a fauna e flora, desmatamento, preservação dos recursos hídricos, entre outros.

Sugere-se que, além do público em geral, seja priorizada atividades junto à população local, em especial a comunidade escolar (alunos e professores), no que tange as ações voltadas a educação ambiental.

Preferencialmente, serão utilizadas trilhas pré-existentes, dando ênfase à importância da vegetação na manutenção da qualidade da água em reservatórios artificiais.

### 8.3 TURISMO DE BARRAGEM

Entre as oportunidades de uso da PCH está o turismo relacionado diretamente ao próprio empreendimento, muitas vezes ligado ao turismo rural. A instalação de uma Pequena Central Hidrelétrica, sobretudo em virtude da construção do barramento e da formação do reservatório artificial, inevitavelmente modifica a paisagem original, trazendo curiosidade para a população. Aliado ao aspecto paisagístico, o nível tecnológico empregado também se mostra relevante.

Dessa forma, o turismo de barragem abrange um público diversificado que vai desde a população como um todo até a comunidade motivada em conhecer o funcionamento técnico do empreendimento e métodos empregados para a geração de energia. Para este último público, destaca-se a presença, em especial, de estudantes e profissionais vinculados as áreas de Engenharia e Meio Ambiente.

### 8.4 ATIVIDADES ESPORTIVAS

Com a formação do reservatório, atividades esportivas e de aventura, especialmente aquelas voltadas ao ambiente aquático, passam a ter o cenário ideal e com potencial turístico para seu desenvolvimento, dado que tal reservatório tem por característica ser um local, na maior parte do tempo, de águas tranquilas.

Portanto, em virtude das potencialidades advindas da formação do lago, entre as atividades exploráveis estão:

- Caiaque;
- *Stand Up Paddle*;
- *Jet ski* (motonáutica);
- Canoagem e remo;

- Pesca esportiva;
- Navegação turística;
- Banho;
- Mergulho.

Já no que se refere aos esportes de aventura em terra, podem ser citados para desenvolvimento na área do entorno da PCH atividades como:

- Arvorismo;
- *Trekking*;
- Cavalgadas;
- Ciclismo rural.

Para a solidificação, fortalecimento e sustentabilidade econômica de tais atividades na região, é indispensável a participação dos principais atores locais interessados, os quais deverão participar da construção de um projeto de curto, médio e longo prazo, visto que, além do investimento inicial em infraestrutura e divulgação, existe os custos com a manutenção das estruturas e com a mão-de-obra envolvida.

## 8.5 ÁREAS DE LAZER

Observa-se atualmente que existem pontos ao longo da APP do rio Jacuí com vestígios de utilização pela população (lonas, churrasqueiras rústicas, etc.) principalmente como locais de pesca artesanal. Tal constatação remete a potencialidade de utilizar espaços específicos próximos ao reservatório como local para lazer da comunidade, desde que exista o apoio dos atores locais e proprietários, devendo ainda possuir estrutura mínima para garantir o bem-estar social e ambiental.

A construção de churrasqueiras em áreas próximas à APP é uma possibilidade interessante para atrair o público. Entretanto, a conscientização acerca dos resíduos sólidos gerados e a destinação destes deve ser implementada por meio da instalação de placas educativas e conjunto de lixeiras que viabilize a separação destes resíduos de forma correta.



## 8.6 ATIVIDADES ECONÔMICAS PRIMÁRIAS

Dentro das potencialidades devem ser consideradas ainda as atividades econômicas primárias, uma vez que essas geralmente são a principal fonte econômica da região no entorno da PCH Santo Antônio do Jacuí. As atividades econômicas existentes na região do entorno da PCH podem ser associadas ainda ao turismo rural, incluindo aí a venda de produtos locais, caso seja de interesse das comunidades próximas e exista o apoio dos órgãos públicos municipais.

## 8.7 A PESCA PROFISSIONAL

A Pesca profissional não é desenvolvida na região da PCH Santo Antônio do Jacuí, e a atividade não foi apontada entre os entrevistados do entorno do empreendimento. Durante as entrevistas não foi apontado a existência de pescadores profissionais nos municípios de Victor Graeff e Mormaço.

Ao se verificar junto ao Ministério de Agricultura e Pecuária, em consulta ao Sistema Informatizado do Registro Geral da atividade pesqueira -SISRGP 4.0 (<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/mpa/acompanhamento-nacional-de-licencas-de-pescadores-profissionais>) verificou-se a inexistência dos municípios na plataforma, não foi possível a verificação de pescadores cadastrados nos municípios de Victor Graeff e Mormaço.

No Rio Grande do Sul há 14.718 registros ativos de pescadores na categoria artesanal, sendo 5.365 embarcado e 9.352 desembarcados.

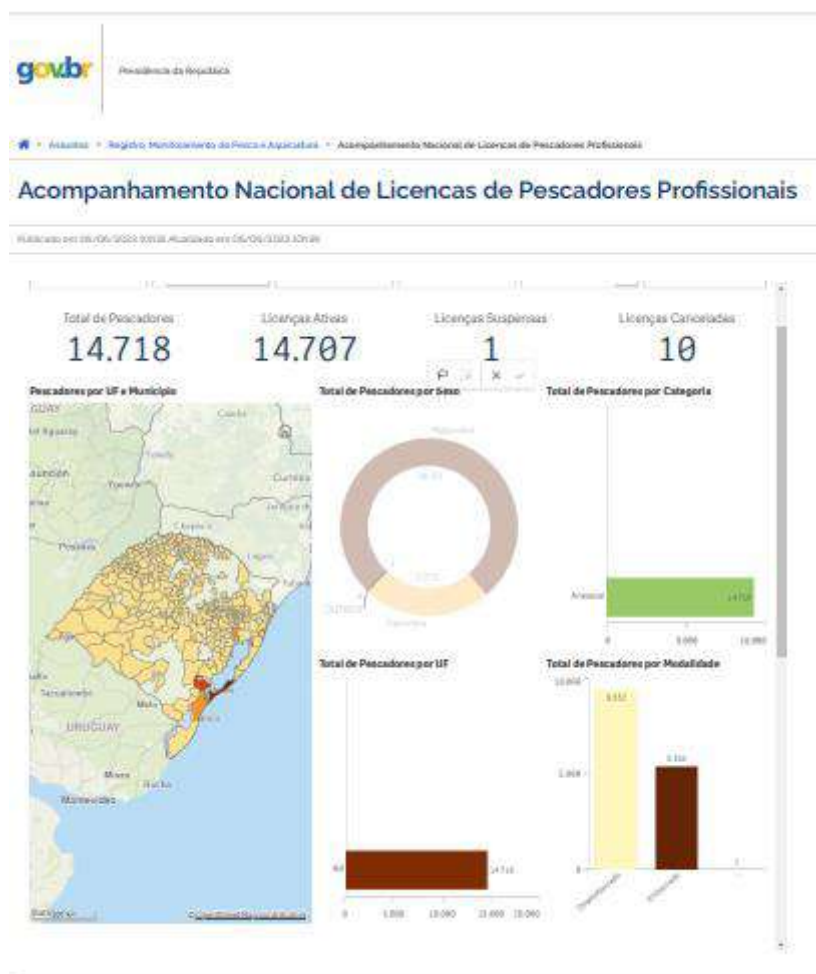


Figura 9: Sistema Informatizado do Registro Geral da atividade pesqueira -SISRGP 4.0]

A atividade pesqueira no Brasil é regida pela Lei nº 11.959, de 29 de junho de 2009, que estabelece a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca. Esta legislação visa assegurar a sustentabilidade dos recursos pesqueiros e promover práticas de gestão que garantam a continuidade das atividades pesqueiras, respeitando a biodiversidade e os ecossistemas aquáticos, tanto marinhos quanto continentais.

O Decreto nº 11.624, de 1º de agosto de 2023, aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério da Pesca e Aquicultura, e realiza o remanejamento e a transformação de cargos em comissão e funções de confiança dentro da instituição. O decreto define as competências do Ministério da Pesca e Aquicultura,

que inclui a formulação e normatização da política nacional de aquicultura e pesca, visando o desenvolvimento sustentável da cadeia produtiva e a produção de alimentos. Além disso, o Ministério é responsável por implementar políticas e estratégias para a gestão participativa do uso sustentável dos recursos pesqueiros, organizar e manter o Registro Geral da Atividade Pesqueira, estabelecer normas e critérios para o ordenamento do uso dos recursos pesqueiros e da aquicultura, em coordenação com o Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, e conceder licenças, permissões e autorizações para a prática de aquicultura e as modalidades de pesca no território nacional.

O Ministério da Pesca e Aquicultura tem como atribuição planejar e ordenar a atividade de pesca nacional, tanto comerciais quanto não comerciais, sendo estas:

- a) artesanal: quando praticada diretamente por pescador profissional, de forma autônoma ou em regime de economia familiar, com meios de produção próprios ou mediante contrato de parceria, desembarcado, podendo utilizar embarcações de pequeno porte;
- b) industrial: quando praticada por pessoa física ou jurídica e envolver pescadores profissionais, empregados ou em regime de parceria por cotas-partes, utilizando embarcações de pequeno, médio ou grande porte, com finalidade comercial;
- c) científica: quando praticada por pessoa física ou jurídica, com a finalidade de pesquisa científica;
- d) amadora: quando praticada por brasileiro ou estrangeiro, com equipamentos ou petrechos previstos em legislação específica, tendo por finalidade o lazer ou o desporto;
- e) de subsistência: quando praticada com fins de consumo doméstico ou escambo sem fins de lucro e utilizando petrechos previstos em legislação específica.

A pesca artesanal possui a modalidade desembarcado ou embarcado com pequenas embarcações.

Assim, tendo em vista que o reservatório estará em formação com mudança de regime hídrico e possíveis alterações da biota aquática na área nos

anos iniciais após o enchimento do reservatório, a pesca permitida inicialmente deve ser restrita a pesca desembarcada sem o uso de redes, espinhéis e tarrafas para captura, fazendo uso apenas de linha de mão, puçá, caniço simples, anzóis simples ou múltiplos, vara com carretilha ou molinete, até que se avaliem o desenvolvimento das espécies da fauna íctica no reservatório da PCH Santo Antônio do Jacuí.

A avaliação deve se dar através do monitoramento da fauna íctica na área da PCH. Decorridos 5 anos de monitoramento após a formação do reservatório e com o monitoramento da fauna íctica havendo interesse na pesca artesanal junto ao reservatório o Pacuera deverá ser revisado avaliando a viabilidade da pesca amadora no reservatório.

Pescadores amadores que desejam realizar a atividade na área da PCH Santo Antônio do Jacuí deverão realizar o cadastro junto ao proprietário da PCH. Será disponibilizado formulário para cadastramento pela COPREL.

É permitido apenas a pesca amadora no reservatório e em conformidade com a legislação vigente.

## **9 ZONEAMENTO**

Nesta seção é apresentada uma proposta de zoneamento elaborada com base no recorte pré-definido para a área de abrangência do PACUERA. As propostas de zoneamento do entorno do reservatório e das atividades que deverão ser implantadas para a efetivação do PACUERA incorporam os resultados das consultas públicas, desde que pertinentes, adequados à legislação e aos preceitos básicos da conservação dos ambientes afetados.

O zoneamento da área de entorno do reservatório da PCH Santo Antônio do Jacuí foi elaborado observando-se a legislação vigente, e com base no modelo de zoneamento sugerido no Termo de Referência da FEPAM, que sugere oito zonas conforme grau de proteção aos ambientes naturais e usos previstos. Em função das peculiaridades encontradas no entorno do reservatório da PCH Santo Antônio do Jacuí algumas zonas sugeridas no TR não foram contempladas neste PACUERA.

O Quadro a seguir apresenta o resumo do zoneamento do PACUERA da PCH Santo Antônio do Jacuí. (Quadro 5)

Quadro 5: Resumo do zoneamento do PACUERA da PCH Santo Antônio do Jacuí.

<b>TRECHO</b>	<b>ZONA/ ÁREA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
Reservatório	ZSR	Zona de Segurança do Reservatório - Composta pelas áreas imediatamente a jusante e a montante do barramento.
	ZUR	Zona de Uso Potencial do Reservatório - Composta por toda a área do reservatório observadas recomendações e restrições de uso e subtraída a Zona de Segurança (ZSR).
Faixa de APP	ZPP	Zona de Preservação Permanente - Composta pela faixa de proteção ciliar adquirida pelo empreendedor formando a Área de Preservação Permanente do reservatório e destinada à preservação integral.
	ZPT	Zona de Preservação Ambiental com Potencial de Uso para Turismo e Lazer - Área destinada a eventual uso de turismo e lazer localizados dentro da Área de Preservação Permanente (APP) da PCH Santo Antônio do Jacuí.
	ZPR	Zona de Preservação Ambiental a ser recuperada - Composta pelas áreas que se encontram dentro da Zona de Preservação Permanente e devem ser recuperadas.
	ZPD	Zona de Preservação Ambiental com Possível Passagem para Dessedentação Animal - Composta pelas áreas que se encontram dentro da Área de Preservação Permanente e são utilizadas como corredores para dessedentação animal.

Zona de Transição	ZPA	Zona de Preservação Ambiental - Composta pelos trechos de mata nativa com potencial de utilização como Corredores Ecológicos e para manutenção da biodiversidade local, somados os recursos hídricos, e suas APPs.
	ZUP	Zona de Uso Potencial de Atividades Agrossilvipastoris - Composta pelas áreas já utilizadas ou que poderão a vir ser usadas com o uso agropecuário.
	ZOM	Zona de Operação e Manutenção - Zona a ser utilizada para operação e manutenção da PCH Santo Antônio do Jacuí.
	ZUU	Zona de Uso Urbano - Composta por loteamentos localizados no entorno da APP do empreendimento.

### 9.1 ZONA DE SEGURANÇA (ZSR)

Esta zona abrange uma distância de segurança num perímetro relativo à "área do entorno das instalações e seus respectivos acessos, a serem resguardados de quaisquer usos ou ocupações permanentes, exceto aqueles indispensáveis à manutenção e à operação da barragem", por motivos de segurança.

Foi considerada zona de segurança a área localizada a uma distância de 200 metros no entorno do barramento. Essa zona visa garantir tanto a segurança da operação do empreendimento como a integridade física de moradores do entorno e de eventuais visitantes.

Para esta área é recomendada sinalização das restrições de uso para o reservatório e margens e para os moradores do entorno. Esta sinalização deve seguir normas específicas para tal, informando o procedimento adequado em

caso de emergência e o contato com o empreendedor. É expressamente proibida a utilização deste trecho do reservatório para navegação ou para a realização de atividades de lazer como, exportes náuticos, pesca ou banho.

## 9.2 ZONA DE USO POTENCIAL DO RESERVATÓRIO (ZUR)

Composta pela área do futuro reservatório, descontando a zona de segurança. Os usos serão restritos às atividades que maximizem a saúde e a vida útil do lago, protegendo a fauna aquática e possível atividade de turismo, em conformidade com a legislação vigente e com a aptidão da área.

De acordo com normas da ANEEL para reservatórios, na área compreendida pelo corpo d'água na sua cota máxima normal de operação fica proibida a construção de edificações permanentes ou temporárias de caráter residencial, comercial ou industrial.

Para esta zona do reservatório, serão consideradas passíveis de realização a pesca amadora e em conformidade com a legislação vigente, as atividades esportivas e de lazer ecologicamente sustentáveis que não interfiram na qualidade da água e no equilíbrio dos ecossistemas aquáticos e das margens. Os usos esportivos e de lazer do reservatório deverão acompanhar a demanda local e serem vinculados às áreas e/ou estruturas marginais, devidamente localizadas e disciplinadas pela ZPT- Zona de Preservação Ambiental com Potencial de Uso para Turismo e Lazer, como trapiches, atracadouros e etc.

## 9.3 ZONA DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL (ZPA)

A ZPA é a Zona de Preservação Ambiental, cuja descrição detalhada é a seguinte:

Zona de Preservação Ambiental – Composta pelos trechos de mata nativa com potencial para utilização como corredores ecológicos e para manutenção da biodiversidade local, incluindo os recursos hídricos e suas Áreas de Preservação Permanente (APPs).

Essa zona corresponde a áreas incluídas na Área de Preservação Permanente do reservatório da PCH Santo Antônio do Jacuí, ocupada por uma



cobertura florestal contínua. Trata-se de uma zona de caráter legal na qual as restrições ao uso são previstas na Lei Federal nº 12.651/2012 (Código Florestal).

Nesta zona, busca-se estabelecer o corredor ecológico, formado pela faixa de mata ciliar ao longo do Rio Jacuí e afluentes, cujo principal propósito está na conexão de remanescentes da flora nativa e no trânsito da fauna, contribuindo para manutenção do banco genético local.

### **Usos e Restrições**

O acesso a esta zona é restrito, devendo ser controlado e monitorado frequentemente. O uso e as intervenções na ZPA devem seguir rigorosamente o estabelecido na Lei Federal nº 12.651/2012. Em regra, são vedados desmatamentos e o uso da APP. Entretanto, a legislação prevê intervenções em casos específicos e mediante autorização (supressão de vegetação), desde que comprovada a necessidade e inexistência de alternativa técnica e locacional.

Usos e Intervenções Permitidas (Exceções Legais), incluem:

**Utilidade Pública:** Inclui, por exemplo, obras de infraestrutura destinadas a serviços públicos de transporte, saneamento e energia (conforme o artigo 3º, inciso VIII, da Lei nº 12.651/2012).

**Interesse Social:** Inclui, por exemplo, atividades imprescindíveis à proteção da integridade da flora e fauna (conforme o artigo 3º, inciso IX, da Lei nº 12.651/2012).

**Atividades de Baixo Impacto Ambiental:** Inclui, por exemplo, a abertura de pequenas trilhas ou passarelas para acesso de pessoas e animais para captação de água, desde que não exijam supressão de vegetação nativa ou esta seja mínima (conforme o artigo 3º, inciso X, da Lei nº 12.651/2012).

Qualquer outra utilização não prevista legalmente é vedada, sendo obrigatório o cercamento desta zona para impedir o acesso de terceiros e animais domésticos, de modo a permitir a restauração natural da vegetação florestal.

### **Responsabilidades e Medidas de Execução**

Na APP do reservatório, a responsabilidade pela implantação da faixa de preservação e sua manutenção é do empreendedor. Durante a fase de execução do PACUERA, deverão ser realizadas as seguintes ações:

**Cercamento e Sinalização:** Deverão ser realizados o cercamento e a sinalização das Áreas de Preservação Permanente do Reservatório, com relação

aos usos vedados. Esta ação deverá perdurar durante a fase de Operação da PCH Santo Antônio do Jacuí.

**Identificação:** Devem ser confeccionadas placas indicativas a serem fixadas no limite da APP.

**Comunicação Social:** A população do entorno e transeuntes eventuais devem ser informados a respeito das restrições de uso das Áreas de Preservação Permanente do reservatório. Este tema deve fazer parte dos informativos a serem elaborados pelo Programa de Comunicação Social do PBA.

#### 9.4 ZONA DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL A SER RECUPERADA (ZPR)

Envolve a parcela da APP que até a implantação da barragem era ocupada por lavouras e campos. A recuperação se dará por meio do plantio de mudas de espécies nativas, de forma que a sua gestão seja conduzida para o estabelecimento de vegetação florestal em sua totalidade.

Para esta zona são previstas ações para recuperação da cobertura vegetal, com prioridade para ações de restauração florestal, com as técnicas apropriadas, incluindo o plantio de muda nativas.

O plantio deverá ser realizado de modo a potencializar a regeneração natural da vegetação florestal nesta zona, reforçando seu caráter de corredor ecológico. Como se trata de uma ação a ser realizada em áreas de propriedade do empreendedor e de caráter obrigatório, a mesma já está contemplada nas atividades do Programa de Resgate de Flora e Reflorestamento do PBA.

#### 9.5 ZONA DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL COM POSSÍVEL PASSAGEM PARA DESSEDENTAÇÃO ANIMAL (ZPD).

Correspondem aos trechos da APP onde serão instalados os corredores para acesso ao reservatório para dessedentação animal, dos rebanhos das propriedades lindeiras, sendo este o único uso autorizado. Inicialmente foram identificados locais potenciais para receber os corredores de dessedentação, identificados no Mapa do Zoneamento. Caso seja necessária a liberação de outros

acessos para dessedentação, os corredores deverão ser autorizados pelo Empreendedor, desde que estes novos acessos não ultrapassem o percentual permitido para usos diversos.

Não será permitida a implantação de estruturas no interior dos corredores ou qualquer descaracterização de seu uso que não seja para dessedentação animal. Foram identificados 7 locais como corredores de dessedentação animal ao longo do reservatório, abaixo a Tabela 3, em anexo mapa de localização.

Quanto aos dessedentadores, a solicitação para sua implantação foi realizada pelos proprietários no ato das negociações de compra da área, tendo como única justificativa a necessidade de dessedentação animal através de acesso até o rio, por não dispor de outra forma viável na propriedade.

Nota de Esclarecimento sobre o Processo de Levantamento:

"As entrevistas iniciais realizadas com os proprietários ocorreram em uma fase preliminar, anterior ao processo formal de negociação para aquisição da área. Por esse motivo, o levantamento inicial registrou o interesse de apenas 03 proprietários na solicitação de dessedentadores. O número final de 7 dessedentadores e sua justificativa única de dessedentação animal foram formalizados e consolidados apenas na etapa subsequente, durante as negociações diretas com o agente fundiário, resultando no dado que consta neste item."

*Tabela 3. Área e coordenadas dos Dessedentadores.*

id	area_m2	Lat	Long
1	211,14	-28,655233	-52,709892
2	261,24	-28,653685	-52,710732
3	198,5	-28,650652	-52,710013
4	351,23	-28,649126	-52,706279
5	321,89	-28,65189	-52,697822
6	677,3	-28,631472	-52,710767
7	165,09	-28,630868	-52,709107

## 9.6 ZONA DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL COM POTENCIAL USO PARA TURISMO E LAZER (ZPT)

Esta zona foi incluída em função da identificação de uma ocupação recente, que se caracteriza por conjunto de casas localizadas próximas à

margem do rio em trecho que será transformado em reservatório quando da implantação da PCH e que se configuram como pequenos sítios de lazer, tendo o rio como um dos atrativos.

É importante destacar que nesse local são permitidas exclusivamente as atividades de turismo e lazer previstas na Lei Federal nº 12.651/2012. Não se trata de uma autorização ampla para qualquer tipo de atividade turística ou de lazer, mas apenas daquelas previstas na legislação, preferencialmente de uso público, com o licenciamento ambiental quando aplicável.

A vistoria realizada no local evidenciou que há a preocupação na manutenção da mata ciliar, mas existem trilhas que conduzem ao rio. Fica previamente destacada que qualquer obra que se pretenda instalar na margem do futuro reservatório deverá passar por processo de licenciamento específico junto à FEPAM.

A proposta desta zona é atender a demanda de locais para uso de lazer e turismo, compatibilizando-os com a preservação do meio ambiente e disponibilizando áreas de lazer para a população local e regional.

A participação municipal deve acontecer por meio do gerenciamento destas áreas e de estudos de alternativas de exploração sustentável do turismo nestes locais. Por se tratarem de pontos de atratividade de público, devem ser gerenciados de modo a evitar degradação do ambiente natural decorrente do trânsito de automóveis, do acúmulo de lixo, da sobrecarga de visitantes, entre outros. Esta degradação pode descaracterizar o espaço e comprometer a sua proposta dentro da área do empreendimento.

O empreendedor poderá ceder o uso destas áreas por meio de um termo a ser firmado com a prefeitura se houver interesse mediante o compromisso por parte da municipalidade de assumir as obrigações de licenciamento e fiscalização.

São previstos nesta zona uso para balneabilidade; pesca, motonáutica, estruturas de trapiches, ancoradouros, etc... necessárias as atividades, desde que devidamente licenciadas. Foi identificada 1 área de lazer dentro da área do loteamento irregular.

## 9.7 ZONA DE USO URBANO (ZUU)

Compreende as áreas com malha urbana, distritos e vilarejos, além de pequenos povoados rurais, sedes distritais ou qualquer equipamento de uso urbano na área de abrangência deste plano. Para a expansão da zona de uso urbano deverá ser respeitada a legislação federal, estadual e municipal de parcelamento do solo. Deverá ocorrer o incentivo à regularização das condições de saneamento básico na área de entorno do reservatório que não forem de gerenciamento direto do empreendedor.

Situada na faixa de transição esta zona está situada onde há hoje expansão de um loteamento irregular. Para esta zona deve ser incentivada a regularização e implantação de tratamento de esgotos e coleta e destinação correta de resíduos, uma vez que estes aspectos associados a ocupação humana no entorno de reservatórios podem contribuir negativamente com a qualidade do manancial hídrico.

#### **9.8 ZONA DE USO POTENCIAL PARA ATIVIDADES AGROSSILVOPASTORIS (ZUP)**

Esta zona é Composta pelas áreas já utilizadas ou que poderão vir a ser usadas para atividades agropecuárias.

A ZUP apresenta-se como um mosaico formado por áreas com vegetação que apresentam graus distintos de conservação, entremeadas a áreas antropizadas onde predominam os usos agropecuários. É importante destacar que esta zona não faz parte das Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Reserva Legal do empreendimento. Em função dessa situação, a importância da mesma para a conservação ambiental fica diminuída, embora apresente o potencial de atuar de forma integrada à Zona de Preservação Ambiental (ZPA) a ser recuperada, que faz parte das APPs. Para que essa integração ocorra, é necessário que sejam adotadas medidas para o incremento da conectividade entre essas zonas, através do incentivo à recuperação da vegetação florestal nativa.

##### **Usos e Restrições**

Os usos estabelecidos nesta zona devem ser compatíveis com os objetivos propostos.

**Atividades Agropecuárias Sustentáveis:** As atividades de criação de animais deverão obedecer à legislação vigente, especialmente o Código Florestal e a Resolução Conama 303/2002. A comunidade rural do entorno do reservatório deve ser orientada sobre processos produtivos mais sustentáveis, de modo a evitar conflitos entre as atividades e os parâmetros de qualidade da água definidos pelo Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do rio Jacuí (Classe 2).

**Edificações e Parcelamento:** As edificações que porventura sejam implantadas nesta área estão sujeitas à legislação do município a que pertencem. Adicionalmente, elas estão sujeitas a restrições impostas pelo INCRA no que diz respeito à comercialização e fracionamento de glebas.

**Critérios Municipais para Aprovação:** É sugerido aos municípios que estabeleçam dentro do seu regramento legal critérios segundo os quais as novas edificações localizadas nesta zona devam se enquadrar para serem aprovadas. Estes critérios devem contemplar requisitos como remoção de cobertura vegetal, emissão de efluentes e demanda por infraestrutura.

#### **Ações de Educação Ambiental**

Após a aprovação deste Plano, deverá haver a implantação de ações de educação ambiental junto aos proprietários da zona de entorno do reservatório. O Programa de Educação Ambiental preconiza ações junto à comunidade rural do entorno do reservatório, no intuito de agregar informações relativas a processos produtivos mais sustentáveis. (É importante ressaltar que esta área não pertence à COPREL, ela é lindeira à área do empreendimento e não faz parte da Área de Preservação Permanente do empreendimento).

### **9.9 ZONA DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (ZOM)**

Esta zona situa-se na faixa de transição e abrange os acessos para as áreas de operação e manutenção da PCH Santo Antônio do Jacuí, como as ombreiras do barramento, vertedouro, tomada d'água, o canal de adução, e demais estruturas da PCH. Nesta zona está previsto apenas o acesso autorizado pela equipe de operação e manutenção da PCH e atividades como manutenção dos acessos.

## **10 CONSOLIDAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DO ENTORNO DO RESERVATÓRIO**

O Plano constitui o instrumento que define a ordenação do espaço e indica diretrizes estratégicas para orientação dos processos de uso e ocupação do solo e de preservação de recursos naturais no entorno do reservatório e dos usos múltiplos do próprio reservatório.

Dado os diferentes níveis de responsabilidade sobre a gestão da área abrangida por esse Plano, cabe aos vários segmentos atuantes na manutenção da qualidade ambiental da mesma (INCRA, Patram, FEPAM e etc.), e não só às Prefeituras e ao empreendedor, a constante fiscalização da área com fins de orientação quanto aos usos adequados da mesma. No entanto, apenas o poder municipal, a partir de suas leis específicas, Plano Diretor entre outros, e os poderes estadual e federal poderão atuar com vigor na coibição das não conformidades. Para que tudo seja legitimado e tenha poder de lei, é necessário que as proposições sugeridas neste Plano Ambiental sejam incorporadas pelas municipalidades em seus Planos Diretores de Desenvolvimento ou em outras normas legais específicas que venham a serem editadas, especialmente nas áreas da Zona de Transição, em especial no disciplinamento de novos loteamentos e ocupações no entorno da área e na Zona de preservação ambiental com potencial uso para turismo e lazer (ZPT).

A gestão efetiva da COPREL se dará em termos de registro e notificação às autoridades pertinentes de eventuais não conformidades observadas e da salvaguarda da área sob a sua tutela, ou seja, do reservatório e respectiva Área de Preservação Permanente (APP).

O monitoramento destas áreas será executado pelo empreendedor após a implantação deste Plano Ambiental por meio de vistorias constantes e periódicas adotando as providências requeridas para cada situação e registrando eventuais incidentes ou usos indevidos das mesmas.

## **11 MAPEAMENTO**



Os Quadros a seguir apresentam a totalização de áreas para cada Zona prevista dentro da APP do empreendimento com os respectivos percentuais de cada Zona (Quadro 2) e o total da área de abrangência do PACUERA (Quadro 3). Mapa de zoneamento do PACUERA (Anexo 1).

Quadro 2: Extensão proposta para cada zona da APP do reservatório da PCH Santo Antônio do Jacuí.

<b>Zona</b>	<b>Área</b>	<b>%</b>
Zona de Preservação Permanente (ZPP)	127,868	8,515
Zona de Preservação Ambiental a ser Recuperada (ZPR)	31,615	2,105
Zona de Preservação Ambiental com Potencial Uso para Turismo e Lazer (ZPT)	0,018	0,001
Zona de Preservação Ambiental com Possível Passagem para Dessedentação Animal (ZPD)	0,286	0,019

Quadro 3: Extensão proposta para cada zona do entorno do reservatório da PCH Santo Antônio do Jacuí.

<b>Zona</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>%</b>
Zona de Preservação Ambiental com Potencial Uso para Turismo e Lazer (ZPT)	0,018	0,001
Zona de Uso Potencial do Reservatório (ZUR)	76,409	5,088
Zona de Segurança do Reservatório (ZSR)	3,2	0,213
Zona de Preservação Ambiental com Possível Passagem para Dessedentação Animal (ZPD)	0,286	0,019
Zona de Operação e Manutenção (ZOM)	2,271	0,151
Zona de Preservação Permanente (ZPP)	127,868	8,515
Zona de Preservação Ambiental (ZPA)	167,923	11,182
Zona de Preservação Ambiental a ser Recuperada (ZPR)	31,615	2,105
Zona de Uso Urbano (ZUU)	2,692	0,179
Zona de Uso Potencial para Atividade agrosilvipastoris (ZUP)	1067,997	71,117
Açudes	4,084	0,272
Rio	20,549	1,368
<b>Área Total</b>	<b>1504,912</b>	<b>100</b>

## **12 COMPATIBILIZAÇÃO DO PLANO COM OS PROGRAMAS AMBIENTAIS EXECUTADOS**

O Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório da PCH Santo Antônio do Jacuí, relaciona-se com a maioria dos programas do PBA – Projeto Básico Ambiental que vem sendo desenvolvidos desde o início das obras da usina, quer deles recebendo informações, quer incorporando atividades previstas para serem executadas nos mesmos. Dentre os Programas do PBA que apresentam compatibilização de informações ou de atividades com o PACUERA, destacam-se os apresentados a seguir:

### 12.1 PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL

O Programa de Gestão Ambiental visa criar uma estrutura organizacional que possibilite, tanto ao empreendedor como ao órgão de fiscalização ambiental, verificar a implantação e a eficácia das ações propostas para mitigar os impactos ambientais e diagnosticar eventuais desvios, propondo medidas corretivas necessárias durante o andamento das obras. Este é o programa que coordena todos os outros programas do Plano Básico Ambiental da Pequena Central Hidrelétrica Santo Antônio do Jacuí. O Programa de Gestão Ambiental tem papel fundamental na articulação com as diversas instituições parceiras, com os órgãos de fiscalização e com a população interessada no processo, no que tange aos aspectos de integração ambiental do empreendimento.

## **13 PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DE ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE**

O Programa de Implantação de Área de Preservação Permanente tem como objetivo a definição da melhor condição para a Área de Preservação Permanente visando a implantação efetiva da faixa de preservação ao longo das margens do reservatório com cobertura por espécies vegetais nativas e ocorrentes na formação original.

### 13.1 PROGRAMA DE RESGATE DE FLORA E GERMOPLASMA

As atividades desse programa têm como objetivo minimizar os impactos gerados pela instalação do empreendimento sobre a flora existente no local, bem como apresentar procedimentos que representarão uma compensação pelos impactos ambientais gerados pela construção da PCH Santo Antônio do Jacuí, incluindo o resgate da flora local e a recuperação da cobertura florestal.

### 13.2 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

O Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais visa embasar ações relacionadas à manutenção da integridade das comunidades aquáticas e a garantia dos usos múltiplos das águas do rio Jacuí, durante e após a implantação da PCH Santo Antônio do Jacuí.

### 13.3 PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

Este programa visa estabelecer procedimentos para recuperar as áreas que eventualmente se caracterizem como degradadas com vistas ao seu uso futuro, através de atividades a recomposição, melhoramento e manutenção das áreas de preservação permanente.

Prevenindo a proteção do solo e dos mananciais hídricos contra os processos erosivos e de assoreamento nas áreas alteradas e promovendo a reintegração paisagística e recomposição florística com espécies arbóreas, rasteiras e herbáceas.

### 13.4 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

São objetivos do Programa de Educação Ambiental (PEA) sensibilizar a população local para a importância da manutenção do equilíbrio ambiental na melhoria da qualidade de vida, destacar a importância da energia elétrica no cotidiano e as ações que devem ser inseridas no dia-a-dia para contribuir com seu uso racional, possibilitar esclarecimentos aos residentes do entorno do

empreendimento em relação aos cuidados com animais peçonhentos, integrar os hábitos da população com os usos permitidos do reservatório para turismo, recreação e lazer, promover a sensibilização ambiental dos colaboradores das obras sobre procedimentos ambientalmente indicados envolvendo saúde, meio ambiente e relações com comunidades vizinhas.

### 13.5 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

Este programa tem o objetivo estabelecer um canal de comunicação com a comunidade informando acerca do desenvolvimento das obras e dos programas ambientais ligados ao empreendimento. Também é objetivo do programa identificar as principais dúvidas da população quanto ao empreendimento, buscando saná-las tanto no que se refere aos procedimentos das etapas de instalação e operação da PCH Santo Antônio do Jacuí. Para atender o programa de comunicação social, será utilizada a sala de comunicação social construída na PCH Tio Hugo, por sua proximidade com a PCH Santo Antonio do Jacuí.

### 13.6 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA ICTICA

A geração de impactos sobre a ictiofauna em decorrência da implantação de empreendimentos hidrelétricos é consenso entre os especialistas no grupo. Porém, diversos estudos desenvolvidos demonstram que tais impactos variam amplamente em sua magnitude e duração, estando relacionados a uma extensa e incompleta lista de variáveis, entre as quais se destacam: características do projeto (extensão e profundidade do reservatório, por exemplo), estado de conservação da fauna íctica do corpo d'água, atividades desenvolvidas no reservatório, qualidade da água, entre outras.

Este programa tem o objetivo de avaliar as alterações na fauna ictica após a formação do reservatório da PCH Santo Antônio do Jacuí.

## 14 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Resolução CONAMA nº 33, de 7 de dezembro de 1994. Define estágios sucessionais das formações vegetais que ocorrem na região da Mata Atlântica do Estado do Rio Grande do Sul, visando viabilizar critérios, normas e procedimentos para o manejo, utilização racional e conservação da vegetação natural. 1994. Disponível em: <<http://www.tecniflora.com.br/Resol. Conama 33-94.pdf>> Acesso em: 16 out. 2020.

BRASIL. Lei nº 12.334, 20 de setembro de 2010. Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, DF, set. 2010. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/I12\\_65\\_1.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/I12_65_1.htm). Acesso em: 25 de julho de 2018.

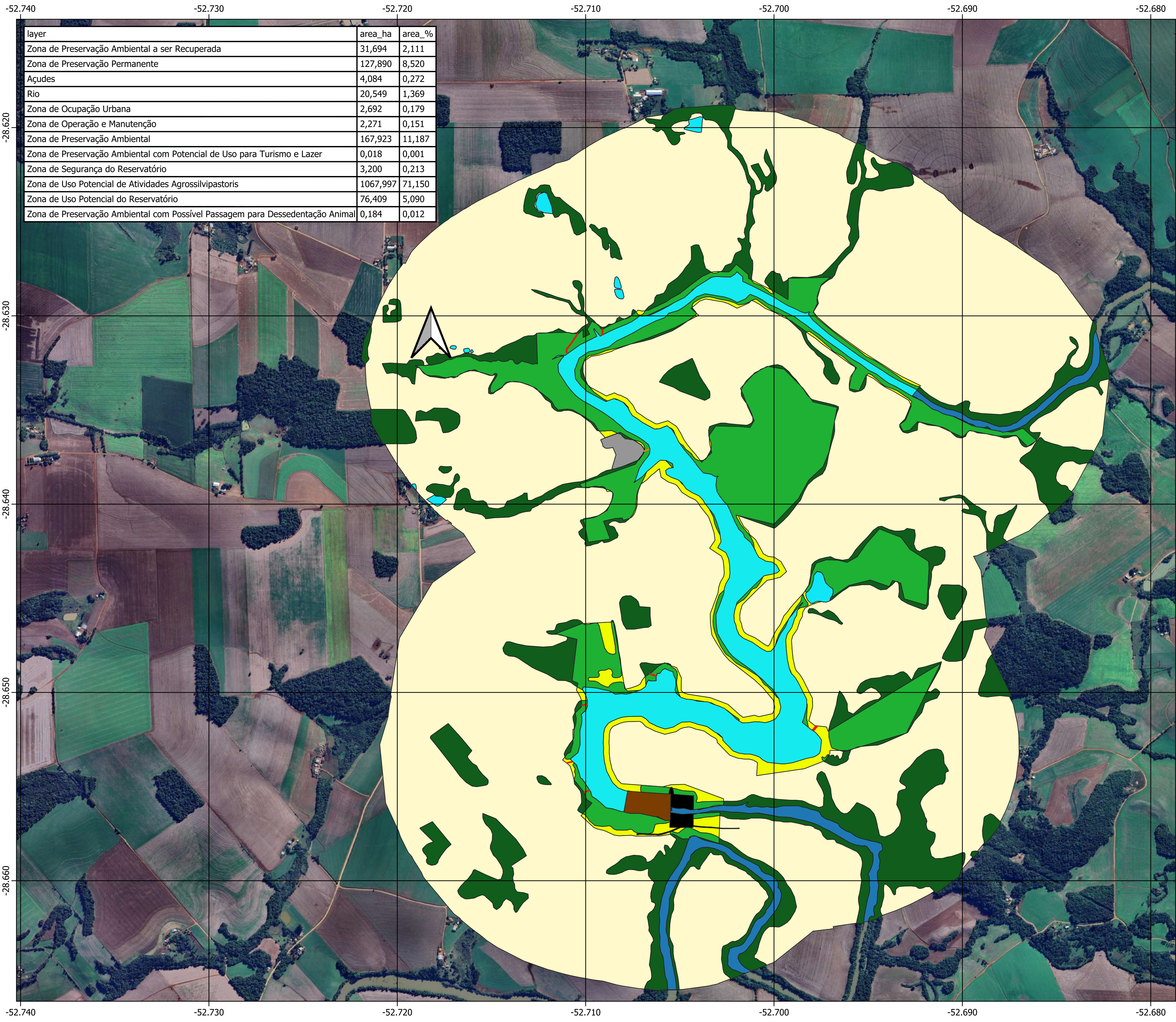
RIO GRANDE DO SUL. Decreto nº 52.109, de 1º de dezembro de 2014. Declara as espécies da flora nativa ameaçadas de extinção no Estado do Rio Grande do Sul. 2014. Disponível em: <<http://www.al.rs.gov.br/filerepository/repLegis/arquivos/DEC%2052.109.pdf>> Acesso em: 16 out. 2020

RIO GRANDE DO SUL. Conselho Estadual do Meio Ambiente – CONSEMA. Resolução CONSEMA nº 388/2018. Dispõe sobre os critérios e diretrizes gerais, bem como define os estudos ambientais e os procedimentos básicos a serem seguidos no âmbito do licenciamento ambiental de Pequenas Centrais Hidrelétricas - PCHs, e Centrais Geradoras Hidrelétricas – CGHs. Disponível em: <<https://sema.rs.gov.br/upload/arquivos/201811/30165646-388-2018-dispoe-sobre-os-criterios-e-diretrizes-gerais-pequenas-centrais-hidreletricas-pchs-e-centrais-geradoras-hidreletricas-cghs.pdf>>. Acesso em: out. 2022.

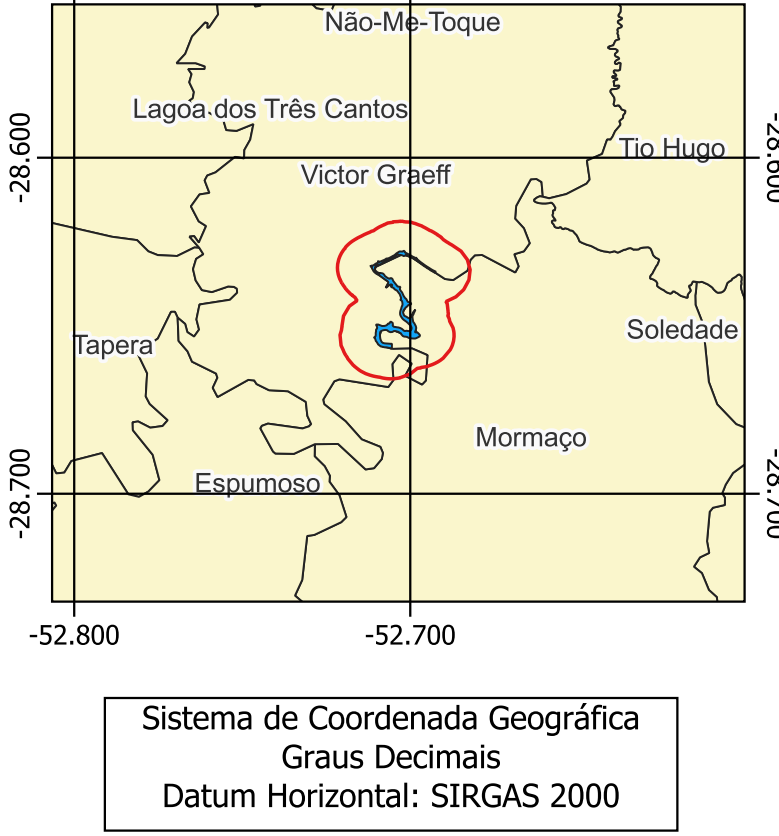
## **15 ANEXOS**

Anexo 1: Mapa de zoneamento do PACUERA.





layer	area_ha	area_%
Zona de Preservação Ambiental a ser Recuperada	31,694	2,111
Zona de Preservação Permanente	127,890	8,520
Açudes	4,084	0,272
Rio	20,549	1,369
Zona de Ocupação Urbana	2,692	0,179
Zona de Operação e Manutenção	2,271	0,151
Zona de Preservação Ambiental	167,923	11,187
Zona de Preservação Ambiental com Potencial de Uso para Turismo e Lazer	0,018	0,001
Zona de Segurança do Reservatório	3,200	0,213
Zona de Uso Potencial de Atividades Agrossilvipastoris	1067,997	71,150
Zona de Uso Potencial do Reservatório	76,409	5,090
Zona de Preservação Ambiental com Possível Passagem para Dessedentação Animal	0,184	0,012



**Legenda**

**PACUERA**

- Açudes
- Rio
- Zona de Ocupação Urbana
- Zona de Operação e Manutenção
- Zona de Preservação Ambiental
- Zona de Preservação Ambiental a ser Recuperada
- Zona de Preservação Ambiental com Possível Passagem para Dessedentação Animal
- Zona de Preservação Ambiental com Potencial de Uso para Turismo e Lazer
- Zona de Preservação Permanente
- Zona de Segurança do Reservatório
- Zona de Uso Potencial de Atividades Agrossilvipastoris
- Zona de Uso Potencial do Reservatório

**coprel energia**

0 500 1.000 m

PROJETO: Licença de Instalação PCH Santo Antônio do Jacuí	
CONTRATANTE: COPREL	
TÍTULO: Mapa do Entorno do Reservatório (PACUERA)	
DATA: 16/12/2025	FORNE: Levantamento de Campo
ESCALA: 1:10.000	ARQUIVO: PACUERA.shp
	ELABORADO: Arthur Lemos Giovannini
	CONFERIDO: Júlio Moretti Gross
	APROVADO: Júlio Moretti Gross



Anexo 2: Modelo de questionário aplicado.

## PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DO RESERVATÓRIO

### Questionário – PCH Santo Antônio do Jacuí

#### 1. Identificação

Nome:

Município:

Comunidade/Linha/Local:

Tempo de residência:

Ponto GPS: Lat.: \_\_\_\_\_ Long.: \_\_\_\_\_

#### 2. Utilização do Rio

- Você ou alguém da sua família costuma utilizar o rio no entorno próximo para alguma atividade?

☐

Sim

Não

Se sim, qual?

---

---

---

- Qual o ponto do rio utilizado e como é realizado o acesso até ele?

---

---

---

- Qual a distância da moradia até o local utilizado?

- 
- 
- Caso utilize o rio, qual a frequência?

- 
- 
- 
- Se não utiliza, qual o motivo?
- 
- 
- 

### 3. Utilização de outros pontos do Rio ou em outros cursos de água

- Existe algum outro ponto do rio ou em outro rio da região

☐ utilizado ☐ pela família? Sim      Não

Se sim, qual?

---

---

- 
- Em caso afirmativo,

☐ ☐ costuma frequentá-lo?

Sim      Não

- Qual é a frequência de utilização deste local?

---

---

---

- Quais as atividades desenvolvidas?

---

---

---

- Se não utiliza, qual o motivo?

---

---

---

#### **4. Base Econômica Familiar**

- Qual a principal atividade econômica familiar?

---

---

---

#### **5. Uso do Reservatório**

- Você tem alguma dúvida sobre a utilização do reservatório do empreendimento e seu entorno?

---

---

---

**6. Você pretende participar da audiência pública do plano ambiental?**

☐ Sim      Não ☐

**7. Qual você considera a melhor maneira de divulgação da audiência?**

---

Anexo 3: Questionários respondidos pela população diretamente atingida pelo empreendimento.

**PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DO  
RESERVATÓRIO – PCH Santo Antônio do Jacuí**

**Questionário/Entrevistas**

**1. Identificação**

- Nome: Rubi Jung
- Município: Vila Gaúcha
- Comunidade/Linha/Local: Posto comunitário
- Tempo de residência: 25 anos
- Ponto GPS: Lat.: 28°37'12.71"S Long.: 52°42'3.24"O
- Data: 25/2/25

**2. Utilização do Rio**

- Você ou alguém da sua família costuma utilizar o rio no entorno próximo para alguma atividade?

Sim: <u>X</u>	Não: <u>X</u>
---------------	---------------

- Se sim, qual? Lazer

---

---

---

---

- Qual o ponto do rio utilizado e como é realizado o acesso até ele?

Estreita

---

---

---

- Qual a distância da moradia até o local utilizado?

2 Km

---



- 
- Caso utilize o rio, qual a frequência?

2 vezes

- 
- Se não utiliza, qual o motivo?
- 

### 3. Utilização de outros pontos do Rio ou em outros cursos de água

- Existe algum outro ponto do rio ou em outro rio da região utilizado pela família?

Sim:	Não: X
------	--------

- Se sim, qual?
- 
- 
- 

- Em caso afirmativo, costuma frequentá-lo?

Sim:	Não:
------	------

- Qual é a frequência de utilização deste local?
- 
- 

- Quais as atividades desenvolvidas?
-

- Se não utiliza, qual o motivo?

#### 4. Base Econômica Familiar

- Qual a principal atividade econômica familiar?

Leite (AGROPECUÁRIA)

#### 5. Uso do Reservatório

- Você tem alguma dúvida sobre a utilização do reservatório do empreendimento e seu entorno?

#### 6. Você pretende participar da audiência pública do plano ambiental?

Sim:

X

Não:

#### 7. Qual você considera a melhor maneira de divulgação da audiência?

Rádio Sinos

**PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DO  
RESERVATÓRIO – PCH Santo Antônio do Jacuí  
Questionário/Entrevistas**

**1. Identificação**

- Nome: JULIA FLOCK
- Município: VITÓRIA GARCÊS
- Comunidade/Linha/Local: LINHA JACUÍ
- Tempo de residência: 35 ANOS
- Ponto GPS: Lat.: 28°37'32.62"S Long.: 52°42'48.89"O
- Data: 25/2/25

**2. Utilização do Rio**

- Você ou alguém da sua família costuma utilizar o rio no entorno próximo para alguma atividade?

Sim: <u>X</u>	Não:
---------------	------

- Se sim, qual? ACAMPAMENTO, LAROU, PISCINA,

- Qual o ponto do rio utilizado e como é realizado o acesso até ele?

ACESSO LAFOVA

- Qual a distância da moradia até o local utilizado?

500m

- 
- Caso utilize o rio, qual a frequência?

Finiz no SORNA

---

---

- Se não utiliza, qual o motivo?
- 
- 

### 3. Utilização de outros pontos do Rio ou em outros cursos de água

- Existe algum outro ponto do rio ou em outro rio da região utilizado pela família?

Sim:	Não: <input checked="" type="checkbox"/>
------	------------------------------------------

- Se sim, qual?
- 
- 
- 
- 

- Em caso afirmativo, costuma frequentá-lo?

Sim:	Não:
------	------

- Qual é a frequência de utilização deste local?
- 
- 

- Quais as atividades desenvolvidas?
-

- Se não utiliza, qual o motivo?

#### 4. Base Econômica Familiar

- Qual a principal atividade econômica familiar?

EMPRESA L PET

#### 5. Uso do Reservatório

- Você tem alguma dúvida sobre a utilização do reservatório do empreendimento e seu entorno?

#### 6. Você pretende participar da audiência pública do plano ambiental?

Sim:

Não:

X

#### 7. Qual você considera a melhor maneira de divulgação da audiência?

RADIO



**PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DO  
RESERVATÓRIO – PCH Santo Antônio do Jacuí  
Questionário/Entrevistas**

**1. Identificação**

- Nome: Ahimaia Fereck
- Município: VICTOR GOMES
- Comunidade/Linha/Local: Linha Jacuí
- Tempo de residência: 64 anos
- Ponto GPS: Lat.: 28°37'41,80"S Long.: 52°42'39,67"O
- Data: 25/2/25

**2. Utilização do Rio**

- Você ou alguém da sua família costuma utilizar o rio no entorno próximo para alguma atividade?

Sim: <u>X</u>	Não:
---------------	------

- Se sim, qual? ACAMPAMENTO LASON, ACESSO PARA O CANTO, PESCA AMZONIA

- Qual o ponto do rio utilizado e como é realizado o acesso até ele?

NÃO TEM ACESSO

- Qual a distância da moradia até o local utilizado?

300m.

- Caso utilize o rio, qual a frequência?

1 Vez Por Mês

- Se não utiliza, qual o motivo?

### 3. Utilização de outros pontos do Rio ou em outros cursos de água

- Existe algum outro ponto do rio ou em outro rio da região utilizado pela família?

Sim:	Não: X
------	--------

- Se sim, qual?

- Em caso afirmativo, costuma frequentá-lo?

Sim:	Não:
------	------

- Qual é a frequência de utilização deste local?

- Quais as atividades desenvolvidas?



- Se não utiliza, qual o motivo?

#### 4. Base Econômica Familiar

- Qual a principal atividade econômica familiar?

Agricultura (soja, trigo, milho)

#### 5. Uso do Reservatório

- Você tem alguma dúvida sobre a utilização do reservatório do empreendimento e seu entorno?

#### 6. Você pretende participar da audiência pública do plano ambiental?

Sim: <input checked="" type="checkbox"/>	Não: <input type="checkbox"/>
------------------------------------------	-------------------------------

#### 7. Qual você considera a melhor maneira de divulgação da audiência?

Rádio

**PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DO  
RESERVATÓRIO – PCH Santo Antônio do Jacuí  
Questionário/Entrevistas**

**1. Identificação**

- LAZARI MANLI FLORCK*
- Nome: ANSELMO TEGZINHA FLORCK
  - Município: VICTOR GRASSE
  - Comunidade/Linha/Local: LINHA JACUÍ
  - Tempo de residência: 45 ANOS
  - Ponto GPS: Lat.: 28°37'46.54"S Long.: 52°42'29.79"O
  - Data: 25/2/25

**2. Utilização do Rio**

- Você ou alguém da sua família costuma utilizar o rio no entorno próximo para alguma atividade?

Sim: <u>X</u>	Não:
---------------	------

- Se sim, qual? LAZER, ACOMPANHAMENTO, PESCA AMATEIRA

- Qual o ponto do rio utilizado e como é realizado o acesso até ele?

ACUÍSO LAVOCHA

- Qual a distância da moradia até o local utilizado?

350 m

- Caso utilize o rio, qual a frequência?

Pouco no verão

- Se não utiliza, qual o motivo?

### 3. Utilização de outros pontos do Rio ou em outros cursos de água

- Existe algum outro ponto do rio ou em outro rio da região utilizado pela família?

Sim:	Não: X
------	--------

- Se sim, qual?

- Em caso afirmativo, costuma frequentá-lo?

Sim:	Não:
------	------

- Qual é a frequência de utilização deste local?

- Quais as atividades desenvolvidas?

- Se não utiliza, qual o motivo?

#### 4. Base Econômica Familiar

- Qual a principal atividade econômica familiar?

AGRICULTURA (SOJA, MILHO, TRIGO)

#### 5. Uso do Reservatório

- Você tem alguma dúvida sobre a utilização do reservatório do empreendimento e seu entorno?

ACCESSO ATE O RIO.

#### 6. Você pretende participar da audiência pública do plano ambiental?

Sim:

X

Não:

#### 7. Qual você considera a melhor maneira de divulgação da audiência?

~~WATER~~ TELEFONE (54) 91223887

WHATSAPP. (54) 99272468



**PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DO  
RESERVATÓRIO – PCH Santo Antônio do Jacuí  
Questionário/Entrevistas**

**1. Identificação**

- Nome: CELSON ANTONIO ELGEL
- Município: VICTOR GROFF
- Comunidade/Linha/Local: Linha Jacuí
- Tempo de residência: 51 Anos
- Ponto GPS: Lat.: 28°37'47.47"S Long.: 52°43'13.01"O
- Data: 25/2/25

**2. Utilização do Rio**

- Você ou alguém da sua família costuma utilizar o rio no entorno próximo para alguma atividade?

Sim:	Não: <input checked="" type="checkbox"/>
------	------------------------------------------

- Se sim, qual? \_\_\_\_\_

---

---

---

---

- Qual o ponto do rio utilizado e como é realizado o acesso até ele?

---

---

---

- Qual a distância da moradia até o local utilizado?

1 Km

- Caso utilize o rio, qual a frequência?

- Se não utiliza, qual o motivo?

*Índio Açu*

### 3. Utilização de outros pontos do Rio ou em outros cursos de água

- Existe algum outro ponto do rio ou em outro rio da região utilizado pela família?

Sim:	Não: <i>X</i>
------	---------------

- Se sim, qual?

- Em caso afirmativo, costuma frequentá-lo?

Sim:	Não:
------	------

- Qual é a frequência de utilização deste local?

- Quais as atividades desenvolvidas?

- Se não utiliza, qual o motivo?

#### 4. Base Econômica Familiar

- Qual a principal atividade econômica familiar?

APOSENTADOS

#### 5. Uso do Reservatório

- Você tem alguma dúvida sobre a utilização do reservatório do empreendimento e seu entorno?

#### 6. Você pretende participar da audiência pública do plano ambiental?

Sim:

X

Não:

#### 7. Qual você considera a melhor maneira de divulgação da audiência?

RÁDIO



**PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DO  
RESERVATÓRIO – PCH Santo Antônio do Jacuí  
Questionário/Entrevistas**

**1. Identificação**

- Nome: Legeci Lucinda NINOSW
- Município: VICTOR GOMES
- Comunidade/Linha/Local: Linha Jacuí
- Tempo de residência: 1 ANO
- Ponto GPS: Lat.: 28°37'52.78"S Long.: 52°43'3.58"O
- Data: 25/2/25

**2. Utilização do Rio**

- Você ou alguém da sua família costuma utilizar o rio no entorno próximo para alguma atividade?

Sim: <u>X</u>	Não:
---------------	------

- Se sim, qual? Caça, Pesca, banho.

- Qual o ponto do rio utilizado e como é realizado o acesso até ele?

acesso pela LAVOURA

- Qual a distância da moradia até o local utilizado?

1 Km.

- Caso utilize o rio, qual a frequência?

A cada 15 dias

- Se não utiliza, qual o motivo?

### 3. Utilização de outros pontos do Rio ou em outros cursos de água

- Existe algum outro ponto do rio ou em outro rio da região utilizado pela família?

Sim:	Não: <input checked="" type="checkbox"/>
------	------------------------------------------

- Se sim, qual?

- Em caso afirmativo, costuma frequentá-lo?

Sim:	Não:
------	------

- Qual é a frequência de utilização deste local?

- Quais as atividades desenvolvidas?

- Se não utiliza, qual o motivo?

#### 4. Base Econômica Familiar

- Qual a principal atividade econômica familiar?

Agricultura

#### 5. Uso do Reservatório

- Você tem alguma dúvida sobre a utilização do reservatório do empreendimento e seu entorno?

#### 6. Você pretende participar da audiência pública do plano ambiental?

Sim:



Não:

#### 7. Qual você considera a melhor maneira de divulgação da audiência?

~~WhatsApp~~

MENSAGEM PELO WHATSAPP

**PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DO  
RESERVATÓRIO – PCH Santo Antônio do Jacuí  
Questionário/Entrevistas**

**1. Identificação**

- Nome: LOUDES WETTER
- Município: VICTOR GRACIE
- Comunidade/Linha/Local: LINHA JACUI
- Tempo de residência: 100 ANOS (FAMÍLIA)
- Ponto GPS: Lat.: 28°37'53.09"S Long.: 52°43'1.81"O
- Data: 25/12/22

**2. Utilização do Rio**

- Você ou alguém da sua família costuma utilizar o rio no entorno próximo para alguma atividade?

Sim:

Não: X

- Se sim, qual? \_\_\_\_\_

---

---

---

---

- Qual o ponto do rio utilizado e como é realizado o acesso até ele?

Sem acesso

---

---

---

- Qual a distância da moradia até o local utilizado?

1 km

---



- 
- Caso utilize o rio, qual a frequência?
- 
- 

- 
- Se não utiliza, qual o motivo?
- 
- 

### 3. Utilização de outros pontos do Rio ou em outros cursos de água

- Existe algum outro ponto do rio ou em outro rio da região utilizado pela família?

Sim:	Não: <input checked="" type="checkbox"/>
------	------------------------------------------

- Se sim, qual?
- 
- 
- 
- 

- Em caso afirmativo, costuma frequentá-lo?

Sim:	Não:
------	------

- Qual é a frequência de utilização deste local?
- 
- 

- Quais as atividades desenvolvidas?
-

- 
- 
- Se não utiliza, qual o motivo?
- 
- 
- 

#### 4. Base Econômica Familiar

- Qual a principal atividade econômica familiar?

AGRICULTURA.

---

---

---

#### 5. Uso do Reservatório

- Você tem alguma dúvida sobre a utilização do reservatório do empreendimento e seu entorno?

NÃO

---

---

---

#### 6. Você pretende participar da audiência pública do plano ambiental?

Sim:

Não:

X

#### 7. Qual você considera a melhor maneira de divulgação da audiência?

---

---

**PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DO  
RESERVATÓRIO – PCH Santo Antônio do Jacuí  
Questionário/Entrevistas**

**1. Identificação**

- Nome: RUDINEI BONETTO
- Município: VICTOR GOMES
- Comunidade/Linha/Local: LINHA JACUI
- Tempo de residência: 12 ANOS
- Ponto GPS: Lat.: 28°37'51.58"S Long.: 52°42'57.72"O
- Data: 25/2/25

**2. Utilização do Rio**

- Você ou alguém da sua família costuma utilizar o rio no entorno próximo para alguma atividade?

Sim:	Não: <u>X</u>
------	---------------

- Se sim, qual? \_\_\_\_\_

---

---

---

---

- Qual o ponto do rio utilizado e como é realizado o acesso até ele?

---

---

---

- Qual a distância da moradia até o local utilizado?

500 m

---

- 
- Caso utilize o rio, qual a frequência?
- 
- 

- Se não utiliza, qual o motivo?

Sem Acesso

---

---

### 3. Utilização de outros pontos do Rio ou em outros cursos de água

- Existe algum outro ponto do rio ou em outro rio da região utilizado pela família?

Sim:	Não: <u>X</u>
------	---------------

- Se sim, qual?
- 
- 
- 
- 

- Em caso afirmativo, costuma frequentá-lo?

Sim:	Não:
------	------

- Qual é a frequência de utilização deste local?
- 
- 

- Quais as atividades desenvolvidas?
-



- Se não utiliza, qual o motivo?

#### 4. Base Econômica Familiar

- Qual a principal atividade econômica familiar?

AGRICULTURA

#### 5. Uso do Reservatório

- Você tem alguma dúvida sobre a utilização do reservatório do empreendimento e seu entorno?

NÃO

#### 6. Você pretende participar da audiência pública do plano ambiental?

Sim:

X

Não:

#### 7. Qual você considera a melhor maneira de divulgação da audiência?

~~WATTSAPP~~

MESSAGENS PELO WHATSAPP

**PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DO  
RESERVATÓRIO – PCH Santo Antônio do Jacuí  
Questionário/Entrevistas**

**1. Identificação**

- Nome: LUÍZ BONATTO SOBRINHO
- Município: VICTOR GOMES
- Comunidade/Linha/Local: Linha Jacuí
- Tempo de residência: 84 ANOS
- Ponto GPS: Lat.: 28°39'2.32"S Long.: 52°42'41.15"O
- Data: 25/2/25

**2. Utilização do Rio**

- Você ou alguém da sua família costuma utilizar o rio no entorno próximo para alguma atividade?

Sim:

X

Não:

- Se sim, qual? Sim o GATO BRUNO AGUA

- Qual o ponto do rio utilizado e como é realizado o acesso até ele?

A TEM ACESSO COORDADO PELA COPREL

- Qual a distância da moradia até o local utilizado?

300 m

- Caso utilize o rio, qual a frequência?

diário

- Se não utiliza, qual o motivo?

### 3. Utilização de outros pontos do Rio ou em outros cursos de água

- Existe algum outro ponto do rio ou em outro rio da região utilizado pela família?

Sim:	Não: <input checked="" type="checkbox"/>
------	------------------------------------------

- Se sim, qual?

- Em caso afirmativo, costuma frequentá-lo?

Sim:	Não: <input checked="" type="checkbox"/>
------	------------------------------------------

- Qual é a frequência de utilização deste local?

- Quais as atividades desenvolvidas?

- Se não utiliza, qual o motivo?

Não tem outro próximo

#### 4. Base Econômica Familiar

- Qual a principal atividade econômica familiar?

AGRICULTURA

#### 5. Uso do Reservatório

- Você tem alguma dúvida sobre a utilização do reservatório do empreendimento e seu entorno?

NÃO

#### 6. Você pretende participar da audiência pública do plano ambiental?

Sim:

X

Não:

#### 7. Qual você considera a melhor maneira de divulgação da audiência?

~~WHATS~~ MENSAGEM PELO WHATSAPP



**PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DO  
RESERVATÓRIO – PCH Santo Antônio do Jacuí**

**Questionário/Entrevistas**

**1. Identificação** ELOI FRUHAUF

- Nome: ELMAN BON FRUHAUF
- Município: VICTOR GOMES
- Comunidade/Linha/Local: LINHA JACUI
- Tempo de residência: 59 ANOS
- Ponto GPS: Lat.: 28°39'41.42"S Long.: 52°42'26.78"O
- Data: 26/2/25

**2. Utilização do Rio**

- Você ou alguém da sua família costuma utilizar o rio no entorno próximo para alguma atividade?

Sim:

☒

Não:

- Se sim, qual? LASCA, ROSCA.

- Qual o ponto do rio utilizado e como é realizado o acesso até ele?

~~to~~  
acesso caminho

- Qual a distância da moradia até o local utilizado?

100m

- Caso utilize o rio, qual a frequência?

1 vez por mês

- Se não utiliza, qual o motivo?

### 3. Utilização de outros pontos do Rio ou em outros cursos de água

- Existe algum outro ponto do rio ou em outro rio da região utilizado pela família?

Sim:

Não:

X

- Se sim, qual?

- Em caso afirmativo, costuma frequentá-lo?

Sim:

Não:

- Qual é a frequência de utilização deste local?

- Quais as atividades desenvolvidas?



- Se não utiliza, qual o motivo?

#### 4. Base Econômica Familiar

- Qual a principal atividade econômica familiar?

AGRICULTURA

#### 5. Uso do Reservatório

- Você tem alguma dúvida sobre a utilização do reservatório do empreendimento e seu entorno?

- Acesso Para Casa Bomon Água.

- Acesso Para Pesca

- Acesso Para Irrigação.

#### 6. Você pretende participar da audiência pública do plano ambiental?

Sim:

☒

Não:

#### 7. Qual você considera a melhor maneira de divulgação da audiência?

~~IMPRESSO~~ MENSAGENS PELO WHATSAPP

**PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DO  
RESERVATÓRIO – PCH Santo Antônio do Jacuí**

**Questionário/Entrevistas**

**1. Identificação** Isolan Admin Lohmann

- Nome: IRTON ARI LOHMANN
- Município: VIEIRA GOMES
- Comunidade/Linha/Local: LINHA 2 JACUI
- Tempo de residência: 54 anos
- Ponto GPS: Lat.: 28°39'36.09"S Long.: 52°42'49.25"O
- Data: 26/2/25

**2. Utilização do Rio**

- Você ou alguém da sua família costuma utilizar o rio no entorno próximo para alguma atividade?

Sim:

X

Não:

- Se sim, qual?

Linha

- Qual o ponto do rio utilizado e como é realizado o acesso até ele?

Acesso Por Ladeira

- Qual a distância da moradia até o local utilizado?

1 km

- Caso utilize o rio, qual a frequência?

1 vez por mês

- Se não utiliza, qual o motivo?

### 3. Utilização de outros pontos do Rio ou em outros cursos de água

- Existe algum outro ponto do rio ou em outro rio da região utilizado pela família?

Sim:	Não: X
------	--------

- Se sim, qual?

- Em caso afirmativo, costuma frequentá-lo?

Sim:	Não:
------	------

- Qual é a frequência de utilização deste local?

- Quais as atividades desenvolvidas?

- Se não utiliza, qual o motivo?

#### 4. Base Econômica Familiar

- Qual a principal atividade econômica familiar?

AGRICULTURA

#### 5. Uso do Reservatório

- Você tem alguma dúvida sobre a utilização do reservatório do empreendimento e seu entorno?

Não.

Preocupado com a preservação da Mata ciliar.

#### 6. Você pretende participar da audiência pública do plano ambiental?

Sim:



Não:

#### 7. Qual você considera a melhor maneira de divulgação da audiência?

~~WhatsApp~~ Mensagem pelo WhatsApp



**PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DO  
RESERVATÓRIO – PCH Santo Antônio do Jacuí  
Questionário/Entrevistas**

**1. Identificação**

- FABIO LARI**
- Nome: ORDEMIA LÖSEN
  - Município: VICTOR GOMES
  - Comunidade/Linha/Local: Linha Jacuí
  - Tempo de residência: 40 anos
  - Ponto GPS: Lat.: 28°38'58.16"S Long.: 52°42'26.36"W
  - Data: 26/2/25

**2. Utilização do Rio**

- Você ou alguém da sua família costuma utilizar o rio no entorno próximo para alguma atividade?

Sim:

☒

Não:

- Se sim, qual? acesso para o garbo  
(a coprel JA-FG)

- Qual o ponto do rio utilizado e como é realizado o acesso até ele?

Pelo Rodoanel

- Qual a distância da moradia até o local utilizado?

100m

- 
- Caso utilize o rio, qual a frequência?

Diário

---

- Se não utiliza, qual o motivo?
- 
- 

### 3. Utilização de outros pontos do Rio ou em outros cursos de água

- Existe algum outro ponto do rio ou em outro rio da região utilizado pela família?

Sim:	Não: <u>X</u>
------	---------------

- Se sim, qual?
- 
- 
- 

- Em caso afirmativo, costuma frequentá-lo?

Sim:	Não: <u>X</u>
------	---------------

- Qual é a frequência de utilização deste local?
- 
- 

- Quais as atividades desenvolvidas?
-



- Se não utiliza, qual o motivo?

#### 4. Base Econômica Familiar

- Qual a principal atividade econômica familiar?

APROSENTAÇÃO E PRODUÇÃO (LITEI)

#### 5. Uso do Reservatório

- Você tem alguma dúvida sobre a utilização do reservatório do empreendimento e seu entorno?

NÃO

#### 6. Você pretende participar da audiência pública do plano ambiental?

Sim:

Não:

#### 7. Qual você considera a melhor maneira de divulgação da audiência?

~~WHATSAPP~~ MENSAGEM PELA WHATSAPP

**PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DO  
RESERVATÓRIO – PCH Santo Antônio do Jacuí  
Questionário/Entrevistas**

**1. Identificação**

- Nome: DICLI POTENCIA METZGER PHIN LOPES
- Município: VICTOR GOMES
- Comunidade/Linha/Local: Linha Jacuí
- Tempo de residência: 5 anos
- Ponto GPS: Lat.: 28°38'49.42"S Long.: 52°43'6.98"O
- Data: 26/2/25

**2. Utilização do Rio**

- Você ou alguém da sua família costuma utilizar o rio no entorno próximo para alguma atividade?

Sim:	Não: <u>X</u>
------	---------------

- Se sim, qual? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- Qual o ponto do rio utilizado e como é realizado o acesso até ele?

SEM ACESSO  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- Qual a distância da moradia até o local utilizado?

1 Km  
\_\_\_\_\_

- 
- Caso utilize o rio, qual a frequência?
- 
- 

- Se não utiliza, qual o motivo?

*Sem acesso*

---

---

### 3. Utilização de outros pontos do Rio ou em outros cursos de água

- Existe algum outro ponto do rio ou em outro rio da região utilizado pela família?

Sim:

Não:

*+*

- Se sim, qual?
- 
- 
- 
- 

- Em caso afirmativo, costuma frequentá-lo?

Sim:

Não:

- Qual é a frequência de utilização deste local?
- 
- 

- Quais as atividades desenvolvidas?
-

- Se não utiliza, qual o motivo?

Sim A Cossio

#### 4. Base Econômica Familiar

- Qual a principal atividade econômica familiar?

Serviço Público

#### 5. Uso do Reservatório

- Você tem alguma dúvida sobre a utilização do reservatório do empreendimento e seu entorno?

Não

#### 6. Você pretende participar da audiência pública do plano ambiental?

Sim:

☒

Não:

#### 7. Qual você considera a melhor maneira de divulgação da audiência?

~~WhatsApp~~ Mensagem pelo WhatsApp



**PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DO  
RESERVATÓRIO – PCH Santo Antônio do Jacuí  
Questionário/Entrevistas**

**1. Identificação**

- Nome: RAMAN SELOSTU BATISTA
- Município: VICTOR GOMES
- Comunidade/Linha/Local: LINHA 2 Jacuí
- Tempo de residência: 25 ANOS
- Ponto GPS: Lat.: 28°38'19.71"S Long.: 52°42'40.94"O
- Data: 26/2/25

**2. Utilização do Rio**

- Você ou alguém da sua família costuma utilizar o rio no entorno próximo para alguma atividade?

Sim:	Não: <u>X</u>
------	---------------

- Se sim, qual? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- Qual o ponto do rio utilizado e como é realizado o acesso até ele?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- Qual a distância da moradia até o local utilizado?

500 m.

- Caso utilize o rio, qual a frequência?

- Se não utiliza, qual o motivo?

SOM INTERESSE

### 3. Utilização de outros pontos do Rio ou em outros cursos de água

- Existe algum outro ponto do rio ou em outro rio da região utilizado pela família?

Sim:

Não:

X

- Se sim, qual?

- Em caso afirmativo, costuma frequentá-lo?

Sim:

Não:

X

- Qual é a frequência de utilização deste local?

- Quais as atividades desenvolvidas?



- Se não utiliza, qual o motivo?

#### 4. Base Econômica Familiar

- Qual a principal atividade econômica familiar?

AGRICULTURA FAMILIAR

#### 5. Uso do Reservatório

- Você tem alguma dúvida sobre a utilização do reservatório do empreendimento e seu entorno?

CHISAN ALVIMOS NA SANGR

#### 6. Você pretende participar da audiência pública do plano ambiental?

Sim:

X

Não:

#### 7. Qual você considera a melhor maneira de divulgação da audiência?

~~INTER~~ MENSAGENS PELO WHATSAPP

**PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DO  
RESERVATÓRIO - PCH Santo Antônio do Jacuí**  
**Questionário/Entrevistas**

**1. Identificação**

- Nome: PENSCORVAL DA SILVA
- Município: VICTOR GOMES
- Comunidade/Linha/Local: LINHA JACUÍ
- Tempo de residência: 3 ANOS
- Ponto GPS: Lat.: 28°38'14.42"S Long.: 52°42'26.97"O
- Data: 26/2/25

**2. Utilização do Rio**

- Você ou alguém da sua família costuma utilizar o rio no entorno próximo para alguma atividade?

Sim: <u>X</u>	Não:
---------------	------

- Se sim, qual? Lazer, Pesca

- Qual o ponto do rio utilizado e como é realizado o acesso até ele?

Ponto, ESTIMAR ATÉ O RIO.

- Qual a distância da moradia até o local utilizado?

~~120 m~~  
120 m

- Caso utilize o rio, qual a frequência?

1 vez mês

- Se não utiliza, qual o motivo?

### 3. Utilização de outros pontos do Rio ou em outros cursos de água

- Existe algum outro ponto do rio ou em outro rio da região utilizado pela família?

Sim:

Não:

X

- Se sim, qual?

- Em caso afirmativo, costuma frequentá-lo?

Sim:

Não:

- Qual é a frequência de utilização deste local?

- Quais as atividades desenvolvidas?

- Se não utiliza, qual o motivo?

#### 4. Base Econômica Familiar

- Qual a principal atividade econômica familiar?

APOSENTADO

#### 5. Uso do Reservatório

- Você tem alguma duvida sobre a utilização do reservatório do empreendimento e seu entorno?

NÃO.

#### 6. Você pretende participar da audiência pública do plano ambiental?

Sim:



Não:

#### 7. Qual você considera a melhor maneira de divulgação da audiência?

~~WEEK~~ MENSAGENS PELO WHATSAPP



**PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DO  
RESERVATÓRIO – PCH Santo Antônio do Jacuí  
Questionário/Entrevistas**

**1. Identificação**

- Nome: NELSON LUCIO BRUNSMAN
- Município: VICTOR GOMES
- Comunidade/Linha/Local: Linha Jacuí
- Tempo de residência: 5 ANOS
- Ponto GPS: Lat.: 28°38'13.20"S Long.: 52°42'28.92"O
- Data: 26/2/25

**2. Utilização do Rio**

- Você ou alguém da sua família costuma utilizar o rio no entorno próximo para alguma atividade?

Sim:	Não: <u>X</u>
------	---------------

- Se sim, qual? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- Qual o ponto do rio utilizado e como é realizado o acesso até ele?

Sem acesso

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- Qual a distância da moradia até o local utilizado?

100m

- 
- Caso utilize o rio, qual a frequência?
- 
- 

- Se não utiliza, qual o motivo?
- 
- 

### 3. Utilização de outros pontos do Rio ou em outros cursos de água

- Existe algum outro ponto do rio ou em outro rio da região utilizado pela família?

Sim:	Não: <input checked="" type="checkbox"/>
------	------------------------------------------

- Se sim, qual?
- 
- 
- 
- 

- Em caso afirmativo, costuma frequentá-lo?

Sim:	Não:
------	------

- Qual é a frequência de utilização deste local?
- 
- 

- Quais as atividades desenvolvidas?
-



- Se não utiliza, qual o motivo?

#### 4. Base Econômica Familiar

- Qual a principal atividade econômica familiar?

APOSENTADO

#### 5. Uso do Reservatório

- Você tem alguma dúvida sobre a utilização do reservatório do empreendimento e seu entorno?

Demarcação APP Distância.

#### 6. Você pretende participar da audiência pública do plano ambiental?

Sim:

X

Não:

#### 7. Qual você considera a melhor maneira de divulgação da audiência?

WHATSAPP (54) 991272629

MESSAGE

**PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DO  
RESERVATÓRIO – PCH Santo Antônio do Jacuí  
Questionário/Entrevistas**

**1. Identificação**

- COMUNIDADE MORADA DO JACUÍ
- Nome: ANTONIO VALENTIN DE OLIVEIRA
  - Município: VICTOR GOMES
  - Comunidade/Linha/Local: LINHA JACUÍ
  - Tempo de residência: 7 ANOS
  - Ponto GPS: Lat.: 28°38'12.74"S Long.: 52°42'29.33"O
  - Data: 26/2/25

**2. Utilização do Rio**

- Você ou alguém da sua família costuma utilizar o rio no entorno próximo para alguma atividade?

Sim: <input checked="" type="checkbox"/>	Não: <input type="checkbox"/>
------------------------------------------	-------------------------------

- Se sim, qual? LASER, PESCA AMBONA

- Qual o ponto do rio utilizado e como é realizado o acesso até ele?

ESTRADA

- Qual a distância da moradia até o local utilizado?

100m

- Caso utilize o rio, qual a frequência?

1 vez por mês

- Se não utiliza, qual o motivo?

### 3. Utilização de outros pontos do Rio ou em outros cursos de água

- Existe algum outro ponto do rio ou em outro rio da região utilizado pela família?

Sim:	Não: <input checked="" type="checkbox"/>
------	------------------------------------------

- Se sim, qual?

- Em caso afirmativo, costuma frequentá-lo?

Sim:	Não: <input checked="" type="checkbox"/>
------	------------------------------------------

- Qual é a frequência de utilização deste local?

- Quais as atividades desenvolvidas?

- Se não utiliza, qual o motivo?

#### 4. Base Econômica Familiar

- Qual a principal atividade econômica familiar?

APOSENTADO

#### 5. Uso do Reservatório

- Você tem alguma dúvida sobre a utilização do reservatório do empreendimento e seu entorno?

• DISTÂNCIA DE APP

• ACESSO E LOCAL COMUNITÁRIO

PARA CATCH NO RIO.

#### 6. Você pretende participar da audiência pública do plano ambiental?

Sim:

X

Não:

#### 7. Qual você considera a melhor maneira de divulgação da audiência?

~~VIAZAS~~ MENSAGEM PELA WHATSAPP



**PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DO  
RESERVATÓRIO – PCH Santo Antônio do Jacuí  
Questionário/Entrevistas**

**1. Identificação**

- Nome: ILSON MARCMANN
- Município: VICTOR GOMES
- Comunidade/Linha/Local: Linha Jacuí
- Tempo de residência: 62 ANOS
- Ponto GPS: Lat.: 28°37'15,32"S Long.: 52°42'28,02"O
- Data: 26/2/25

**2. Utilização do Rio**

- Você ou alguém da sua família costuma utilizar o rio no entorno próximo para alguma atividade?

Sim:

X

Não:

- Se sim, qual?

Lagoa

- Qual o ponto do rio utilizado e como é realizado o acesso até ele?

Lagoa

- Qual a distância da moradia até o local utilizado?

1.200 m

- Caso utilize o rio, qual a frequência?

3 vezes ao ano

- Se não utiliza, qual o motivo?

### 3. Utilização de outros pontos do Rio ou em outros cursos de água

- Existe algum outro ponto do rio ou em outro rio da região utilizado pela família?

Sim:

Não: X

- Se sim, qual?

- Em caso afirmativo, costuma frequentá-lo?

Sim:

Não:

- Qual é a frequência de utilização deste local?

- Quais as atividades desenvolvidas?



- Se não utiliza, qual o motivo?

#### 4. Base Econômica Familiar

- Qual a principal atividade econômica familiar?

AGRICULTURA E PECUARIA

#### 5. Uso do Reservatório

- Você tem alguma duvida sobre a utilização do reservatório do empreendimento e seu entorno?

• QUAL AÇÃO DO ALAGAR

#### 6. Você pretende participar da audiência pública do plano ambiental?

Sim:

X

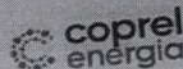
Não:

#### 7. Qual você considera a melhor maneira de divulgação da audiência?

~~WHATSAPP~~ MENSAGEM POR CO WHATSAPP



Geo  
center



**PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DO  
RESERVATÓRIO - PCH Santo Antônio do Jacuí**  
Questionário/Entrevistas

**1. Identificação**

- Nome: CECÍLIA GRAEFF
- Município: (CABANAS) VICTOR GRAEFF
- Comunidade/Linha/Local: LINHA JACUI
- Tempo de residência: 04 ANOS
- Ponto GPS: Lat.: 28° 38' 11.1" S Long.: 52° 42' 31.21" O
- Data: 03/03/2005

**2. Utilização do Rio**

- Você ou alguém da sua família costuma utilizar o rio no entorno próximo para alguma atividade?

Sim:	Não: <input checked="" type="checkbox"/>
------	------------------------------------------

- Se sim, qual?

---



---



---



---

- Qual o ponto do rio utilizado e como é realizado o acesso até ele?

---



---



---

- Qual a distância da moradia até o local utilizado?

---



- Caso utilize o rio, qual a frequência?

- Se não utiliza, qual o motivo?

**3. Utilização de outros pontos do Rio ou em outros cursos de água**

- Existe algum outro ponto do rio ou em outro rio da região utilizado pela família?

Sim:

Não: ☒

- Se sim, qual?

- Em caso afirmativo, costuma frequentá-lo?

Sim:

Não:

- Qual é a frequência de utilização deste local?

- Quais as atividades desenvolvidas?



- Se não utiliza, qual o motivo?

#### 4. Base Econômica Familiar

- Qual a principal atividade econômica familiar?

TERCEIRISA

#### 5. Uso do Reservatório

- Você tem alguma dúvida sobre a utilização do reservatório do empreendimento e seu entorno?

SIM, ATÉ ONDE VAI VIR A ÁGUA

#### 6. Você pretende participar da audiência pública do plano ambiental?

Sim:

Não: ☒

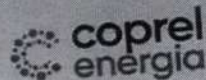
#### 7. Qual você considera a melhor maneira de divulgação da audiência?

WHATSAPP (54) 984359884





Geo  
center



**PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DO  
RESERVATÓRIO - PCH Santo Antônio do Jacuí**  
Questionário/Entrevistas

**1. Identificação**

- Nome: LUCIANO GRAFF
- Município: NÃO-ME-TÓQUEI VICTOR GRAFF
- Comunidade/Linha/Local: Linha Jacuí
- Tempo de residência: 12 ANOS
- Ponto GPS: Lat.: 28°38'14,22"S Long.: 52°42'31,00"O
- Data: 03/03/2025

**2. Utilização do Rio**

- Você ou alguém da sua família costuma utilizar o rio no entorno próximo para alguma atividade?

Sim: ☒ Não: ☐

- Se sim, qual? TOMAR BANHO, ASSAR CARNE E PESCAR.

- Qual o ponto do rio utilizado e como é realizado o acesso até ele?

ACESSO NA FRENTE DA RESIDÊNCIA

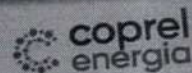
- Qual a distância da moradia até o local utilizado?

10 km





Geo  
center



- Caso utilize o rio, qual a frequência?

01 VEZ POR MÊS.

- Se não utiliza, qual o motivo?

### 3. Utilização de outros pontos do Rio ou em outros cursos de água

- Existe algum outro ponto do rio ou em outro rio da região utilizado pela família?

Sim:

Não: X

- Se sim, qual?

- Em caso afirmativo, costuma frequentá-lo?

Sim:

Não:

- Qual é a frequência de utilização deste local?

- Quais as atividades desenvolvidas?



- Se não utiliza, qual o motivo?

#### 4. Base Econômica Familiar

- Qual a principal atividade econômica familiar?

ARROZENADO (MILITARIA RESERVA).

#### 5. Uso do Reservatório

- Você tem alguma dúvida sobre a utilização do reservatório do empreendimento e seu entorno?

NÃO TEM DÚVIDAS.

#### 6. Você pretende participar da audiência pública do plano ambiental?

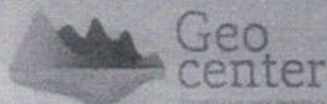
Sim:

Não: ☒

#### 7. Qual você considera a melhor maneira de divulgação da audiência?

WHATSAPP (54) 999690262





**PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DO  
RESERVATÓRIO – PCH Santo Antônio do Jacuí  
Questionário/Entrevistas**

**1. Identificação**

- Nome: HENRIQUE DOS SANTOS KNAPE NETO
- Município: MORMAÇO
- Comunidade/Linha/Local: SANTO ANTÔNIO DO JACUÍ
- Tempo de residência: 55 ANOS
- Ponto GPS: Lat.: 28°38'02"S Long.: 52°41'27"W
- Data: \_\_\_\_\_

**2. Utilização do Rio**

- Você ou alguém da sua família costuma utilizar o rio no entorno próximo para alguma atividade?

Sim: <input checked="" type="checkbox"/>	Não: <input type="checkbox"/>
------------------------------------------	-------------------------------

- Se sim, qual? OLHAR O RIO

---



---



---

- Qual o ponto do rio utilizado e como é realizado o acesso até ele?

PELA LAVOURA OU PELA ESTADA

---



---

- Qual a distância da moradia até o local utilizado?

800 m

---



- Caso utilize o rio, qual a frequência?

02 VEZES POR ANO

- Se não utiliza, qual o motivo?

### 3. Utilização de outros pontos do Rio ou em outros cursos de água

- Existe algum outro ponto do rio ou em outro rio da região utilizado pela família?

Sim: ☒ Não: ☐

- Se sim, qual?

SANTO ANTÔNIO, PRAÇA CIMA  
DA JUNA

- Em caso afirmativo, costuma frequentá-lo?

Sim: ☒ Não: ☐

- Qual é a frequência de utilização deste local?

01 VEZ POR ANO

- Quais as atividades desenvolvidas?

PESCA



- Se não utiliza, qual o motivo?

#### 4. Base Econômica Familiar

- Qual a principal atividade econômica familiar?

AGRICULTOR / PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

#### 5. Uso do Reservatório

- Você tem alguma dúvida sobre a utilização do reservatório do empreendimento e seu entorno?

NÃO

#### 6. Você pretende participar da audiência pública do plano ambiental?

Sim:

Não: ☒



#### 7. Qual você considera a melhor maneira de divulgação da audiência?

WhatsApp (51) 96114500

Henrique R. M. RF

Anexo 4: Anotações de responsabilidade técnica.



Serviço Público Federal CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA 3ª REGIÃO			
<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>			1-ART Nº: <b>2025/07495</b>
<b>CONTRATADO</b>			
2.Nome: CLARIMUNDO AMADO GONÇALVES ROHRIG		3.Registro no CRBio: 129764/03-D	
4.CPF: 788.549.460-87	5.E-mail: clarimundoagr@hotmail.com		6.Tel: (51)99259-8065
7.End.: GANZO 23		8.Compl.: APTO 15	
9.Bairro: MENINO DEUS	10.Cidade: PORTO ALEGRE	11.UF: RS	12.CEP: 90150-071
<b>CONTRATANTE</b>			
13.Nome: COPREL- COOPER. DE GERAÇÃO DE ENERGIA E DESENVOLVIMENTO			
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 08.323.274/0001-23	
16.End.: AVENIDA BRASIL 2530			
17.Compl.: SALA A		18.Bairro: HERMANY	19.Cidade: IBIRUBA
20.UF: RS	21.CEP: 98200000	22.E-mail/Site: mtaucher@coprel.com.br	
<b>DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL</b>			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços; Realização de consultorias/assessorias técnicas; Coordenação/orientação de estudos/projetos de pesquisa e/ou outros; Supervisão estudos/projetos de pesquisa e/ou outros serviços; Emissão de laudos e pareceres;			
24.Identificação : ELABORAÇÃO DO PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DE RESERVATÓRIOS ARTIFICIAIS — PACUERA. PCH SANTO ANTONIO DO JACUI TRECHO DO RIO JACUI			
25.Município de Realização do Trabalho: VICTOR GRAEFF			26.UF: RS
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: GEÓLOGO, BIÓLOGO, ENGENHEIRO FLORESTAL E ECONOMISTA	
29.Área do Conhecimento: Botânica; Ecologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : ELABORAÇÃO DO PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DE RESERVATÓRIOS ARTIFICIAIS — PACUERA. PCH SANTO ANTONIO DO JACUI TRECHO DO RIO JACUI			
32.Valor: R\$ 0,00	33.Total de horas: 500	34.Início: MAI/2025	35.Término: MAI/2026
<b>36. ASSINATURAS</b>			<b>37. LOGO DO CRBio</b>
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data:  Assinatura do Profissional   Documento assinado digitalmente CLARIMUNDO AMADO GONÇALVES ROHRIG Data: 23/05/2025 14:14:57 -0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br		Data:  Assinatura e Carimbo do Contratante  MARCOS LUIZ EIDT:295934330 15	
		Assinado de forma digital por MARCOS LUIZ EIDT:29593433015 Dados: 2025.07.17 09:24:17 -03'00'	
<b>38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO</b>		<b>39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO</b>	
Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.			
Data: / /	Assinatura do Profissional	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

**CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS**  
**NÚMERO DE CONTROLE: 7680.8307.8621.8935**

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico [www.crbio03.gov.br](http://www.crbio03.gov.br)



Tipo: OBRA OU SERVIÇO	Participação Técnica: EQUIPE	ART Vínculo: 12801071
Convênio: NÃO É CONVÊNIO	Motivo: COMPLEMENTAR	ART Vínculo: 14000463

Contratado

Carteira: RS100432	Profissional: EDISON ANTONIO SILVA	E-mail: edison@geocenterconsultoria.com.br
RNP: 2202507183	Título: Engenheiro Florestal	
Empresa: GEOCENTER CONSULTORIA E PROJETOS LTDA.		Nr.Reg.: 143570

Contratante

Nome: COPREL- COOPER. DE GERAÇÃO DE ENERGIA E DESENV		E-mail: mtaucher@coprel.com.br	
Endereço: AVENIDA BRASIL 2530 SALA A	Telefone: 54-33245800	CPF/CNPJ: 08323274000123	
Cidade: IBIRUBÁ	Bairro: HERMANY	CEP: 98200000	UF: RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: COPREL - COOPER. DE GERAÇÃO DE ENERGIA E DESENV		
Endereço da Obra/Serviço: PCH SANTO ANTONIO DO JACUI TRECHO DO RIO JACUI		CPF/CNPJ: 08323274000123
Cidade: VICTOR GRAEFF	Bairro:	CEP: UF: RS
Finalidade: AMBIENTAL	Vlr Contrato(R\$): 5.000,00	Honorários(R\$):
Data Início: 01/09/2025	Prev.Fim: 01/09/2026	Ent.Clas: SOSEF

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Execução	RELATÓRIO PÓS CORTE FINAL PROJETO RFO	1,00	
Execução	LAUDO DE CUBAGEM DO MATERIAL SUPRIMIDO	1,00	
Execução	PRECHIMENTO PLANILHA SINAFLO	1,00	
Execução	PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL	1,00	
Execução	PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DA APP	1,00	
Execução	PROGRAMA DE RESGATE DA FLORA E REFORESTAMENTO	1,00	
Execução	RESPONSÁVEL PELAS INFORMAÇÕES DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL	1,00	
Projeto e Execução	ELABORAÇÃO E EXECUÇÃO DO PACUERA PCH SANTO ANTONIO JACUI	1,00	

ART registrada (paga) no CREA-RS em 27/10/2025

Local e Data	Declaro ser verdadeiro as informações acima EDISON ANTONIO SILVA Profissional	De acordo MARCOS TAUCHERT: 93797583087 3797583087 COPREL - COOPER. DE GERAÇÃO DE ENERGIA E DESENV Contratante
--------------	-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Assinado de forma digital por MARCOS TAUCHERT: 93797583087  
Dados: 2025.10.28 16:27:24 -03'00'

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.

Anexo 5: Anuência e Comprovante do SIOUT.

## **ANUÊNCIA**

### **Assunto: CAPTAÇÃO DE ÁGUA NO RESERVATÓRIO PCH SANTO ANTÔNIO DO JACUÍ**

**COPREL Cooperativa de Geração de Energia e Desenvolvimento**, inscrita sob **CNPJ nº 08.323.274/0001-23**, com sede na Avenida Brasil, 2530, Sala A, Bairro Hermany, Ibirubá/RS, empresa proprietária pela construção do barramento e reservatório da **PCH Santo Antônio do Jacuí**, localizada ao longo do Rio Jacuí, na Zona Rural do Município de Victor Graeff/RS, localidade de Linha Jacuí, ANUI, **ALEXANDRE CARDOSO FLORES**, inscrito sob **CPF nº 915.955.840-72** e **FABIO ORTH**, inscrito sob **CPF nº 567.517.700-06**, a implantar ponto de captação de água para pivô, junto ao reservatório na margem esquerda no município de Mormaço/RS, nas coordenadas geográficas (SIRGAS 2000 – graus decimais) latitude -28.652342° e longitude -52.698156°, para fins de irrigação, com capacidade de captação de 242,24 m³/h (0,0673 m³/s). A tubulação de sucção, deverá obrigatoriamente ser instalada junto ao corredor de dessedentação animal, já compensada, sem supressão de vegetação, sendo que a casa de bomba deverá ser construída em área fora dos limites da cerca da APP.

A empresa DECLARA que não há conflito de uso da água e que não há óbices quanto ao prosseguimento de todos encaminhamentos técnicos necessários a obtenção da outorga de uso da água.

Outrossim, a instalação do ponto de captação deverá ser precedida de licenciamento ambiental junto ao órgão competente, análise e aprovação da FEPAM quando à necessidade de atualização do PACUERA e obtenção de outorga de uso da água junto ao DRH.

Este documento perde sua validade, em caso de não aprovação de qualquer órgão acima citado.

Victor Graeff/RS, 16 de Setembro de 2024

**Atenciosamente,**

MARCOS LUIZ

EIDT:29593433015

Assinado de forma digital por  
MARCOS LUIZ EIDT:29593433015  
Dados: 2024.09.17 08:08:51 -03'00'

**COPREL Cooperativa de Geração de Energia e Desenvolvimento,**

**CNPJ nº 08.323.274/0001-23**





**COMPROVANTE**

**Nº 2024/006.551-1**

**ATENÇÃO!** Esse comprovante **NÃO** é uma outorga de água ou uma dispensa de outorga. Para obter estes documentos, é necessário dar continuidade com o processo no Sistema de Outorga de Água do Rio Grande do Sul – SIOUT RS – seguindo as orientações fornecidas pelo sistema.

Este Comprovante de Cadastro de Uso da Água, cadastro SIOUT RS nº **2024/006.551**, está sob responsabilidade do(a) Usuário(a) de Água: **FABIO ORTH**, CPF nº **567.517.700-06**.

As informações contidas neste relatório, gerado dia **26/09/2024** às **10:50:42**, referem-se ao extrato dos dados do Uso da Água do cadastro SIOUT RS nº **2024/006.551**, incluídos no SIOUT RS, sob responsabilidade do(s) próprio(s) usuário(s) de água. Se comprovado que as informações contidas nesse cadastro são falsas, o(s) usuário(s) de água estará(ão) sujeito(s) às penalidades previstas nas legislações vigentes que preveem que a declaração falsa constitui-se de crime.

Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura  
Departamento de Recursos Hídricos e Saneamento – Divisão de Outorga  
Av. Borges de Medeiros, 1501 – 7º andar – Porto Alegre/RS





GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA

Comprovante N° 2024/006.551-1

SIOUT 0003

**CADASTRO DE USO DA ÁGUA**

Abaixo está o resumo dos dados informados no cadastro de uso da água.

**Identificação do Usuário de Água**

**Nome:** FABIO ORTH - CPF nº 567.517.700-06

**Parceiros agrícolas:**

**Nome:** alexandre cardoso flores (915.955.840-72)

**Localização da Intervenção**

**Tipo da Área:** Rural

**Tipo do Vínculo do Usuário de Água com a Localização da Intervenção:**

Locatário/Arrendatário/Comodatário/Concessionária/Assentado

**Nome da Localização da Intervenção:** Captação - Irrigação

**Proprietário(s):** COPREL Cooperativa de Geração de Energia e Desenvolvimento (CNPJ: 08.323.274/0001-23)

**Município:** Mormaço/RS

**Distrito:** Mormaço

**Localidade:** Linha Jacuí

**Existe rede pública disponível para conexão nesta localização?** Não

**Dados da Intervenção**

**Natureza da Intervenção:** Água Superficial

**Situação Atual da Intervenção:** Projeto

**Objetivo:** Projeto de construção ou instalação

**Tipo da Fonte de Captação:** Rio ou curso d'água perene

**Tipo de Intervenção:** Bombeamento

Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura  
Departamento de Recursos Hídricos e Saneamento – Divisão de Outorga  
Av. Borges de Medeiros, 1501 – 7º andar – Porto Alegre/RS

2

Para verificar a autenticidade deste documento, acesse o link abaixo ou utilize um dispositivo para a leitura do QR Code ao lado:

<https://atmb2.app.goo.gl/izQv>





GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA

Comprovante N° 2024/006.551-1

SIOUT 0003

Informações da(s) geometria(s) adicionada(s)

**Geometria:** Ponto 1

**Latitude:** -28,6523°

**Região Hidrográfica:** Guaíba

**Município:** Mormaço - RS

**Dominialidade:** Estadual

**Sistema Geodésico de Referência:** SIRGAS 2000

**Bacia Hidrográfica:** Bacia Hidrográfica do Alto Jacuí

**Longitude:** -52,6982°

**Rio ou curso d'água:** Rio Jacuí

**Classe de enquadramento:** Consultar comitê de bacia

**Sistema Aquífero:** Serra Geral I

Quadro de Vazão

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Dias/Mês	12	10	5	2	0	0	0	0	2	5	8	12
Horas/Dia	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00
Vazão (m³/s)	0,0673	0,0673	0,0673	0,0673	0,0673	0,0673	0,0673	0,0673	0,0673	0,0673	0,0673	0,0673
Volume (m³/mês)	61.054,56	50.878,8	25.439,4	10.175,76	0	0	0	0	10.175,76	25.439,4	40.703,04	61.054,56

**Total de Dias/Ano:** 56 dias

**Volume Médio Mensal:** 35.615,16 m³

**Vazão Média Mensal:** 0,0673 m³/s

**Vazão Máxima Diária:** 5.087,88 m³/dia

**Total de Horas/Ano:** 1.176 horas

**Volume Total Anual:** 284.921,28 m³

**Vazão Média Diária:** 5.087,88 m³/dia

Finalidades

- Irrigação

**Mês/Ano de início da operação:** Setembro/2025

**Área total Irrigada:** 63,88 ha

Quadro de Culturas - Finalidade Irrigação

Cultivo irrigado	Método de irrigação	Mês do plantio	Mês da colheita	Área de plantio
Soja	Pivô central	Setembro	Maio	63,88 ha
Milho	Pivô central	Setembro	Maio	63,88 ha

Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura  
Departamento de Recursos Hídricos e Saneamento – Divisão de Outorga  
Av. Borges de Medeiros, 1501 – 7° andar – Porto Alegre/RS

3

Para verificar a autenticidade deste documento, acesse o link abaixo ou utilize um dispositivo para a leitura do QR Code ao lado:

<https://atmb2.app.goo.gl/yK5B>





**GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA**

**Comprovante N° 2024/006.551-1**

**SIOUT 0003**

Finalidades de uso	Porcentagens mensais da vazão captada											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Irrigação	100	100	100	100	0	0	0	0	100	100	100	100
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Documento emitido automaticamente pelo sistema.

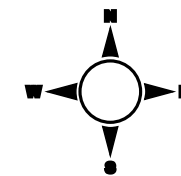
Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura  
Departamento de Recursos Hídricos e Saneamento – Divisão de Outorga  
Av. Borges de Medeiros, 1501 – 7º andar – Porto Alegre/RS

Para verificar a autenticidade deste documento, acesse o link abaixo ou utilize um dispositivo para a leitura do QR Code ao lado:

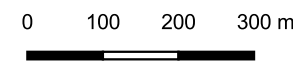
<https://atmb2.app.goo.gl/8GMR>







Sistema de Coordenadas Geográficas  
Datum SIRGAS 2000



Locais de referência		
Coordenadas geográficas (SIRGAS 2000 - graus decimais)		
Local	Latitude	Longitude
Pivô 1	-28.647670°	-52.695827°
Pivô 2	-28.642094°	-52.690468°
Pivô 3	-28.652350°	-52.705400°
Captação	-28.652346°	-52.698157°

### Legenda

- Limite dos imóveis irrigados (CAR)
- Alcance do equipamento
- Raio 500 m da captação
- Área efetiva irrigada
- Tubulação projetada
- Captação
- Centro do pivô

TÍTULO: MAPA DE SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

NOME: Alexandre Cardoso Flores e Fabio Orth

ATIVIDADE: Irrigação pelo método de aspersão sem uso de reservatório

ENDEREÇO: Santo Antônio do Jacuí - Zona Rural - Mormaço/RS

ESCALA: 1 : 10.000

DATA: Setembro/2024

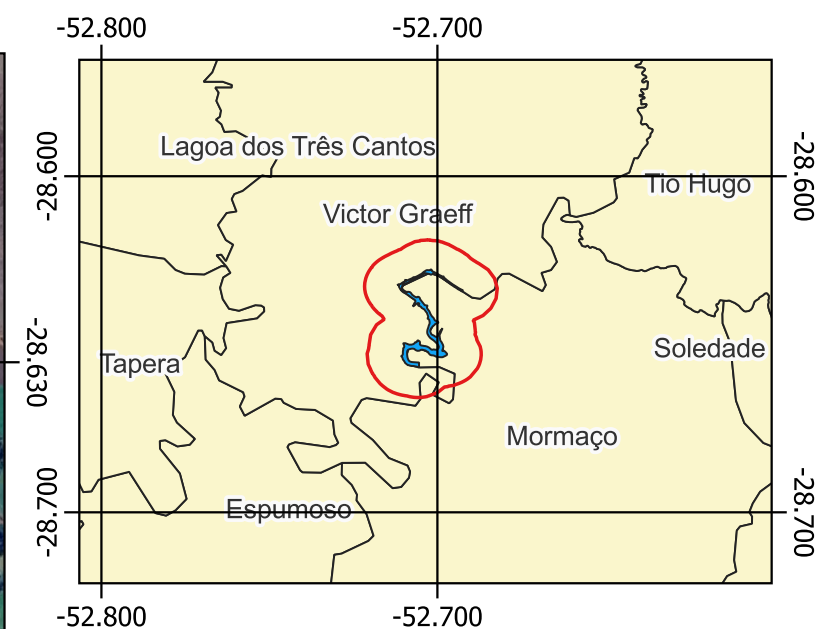
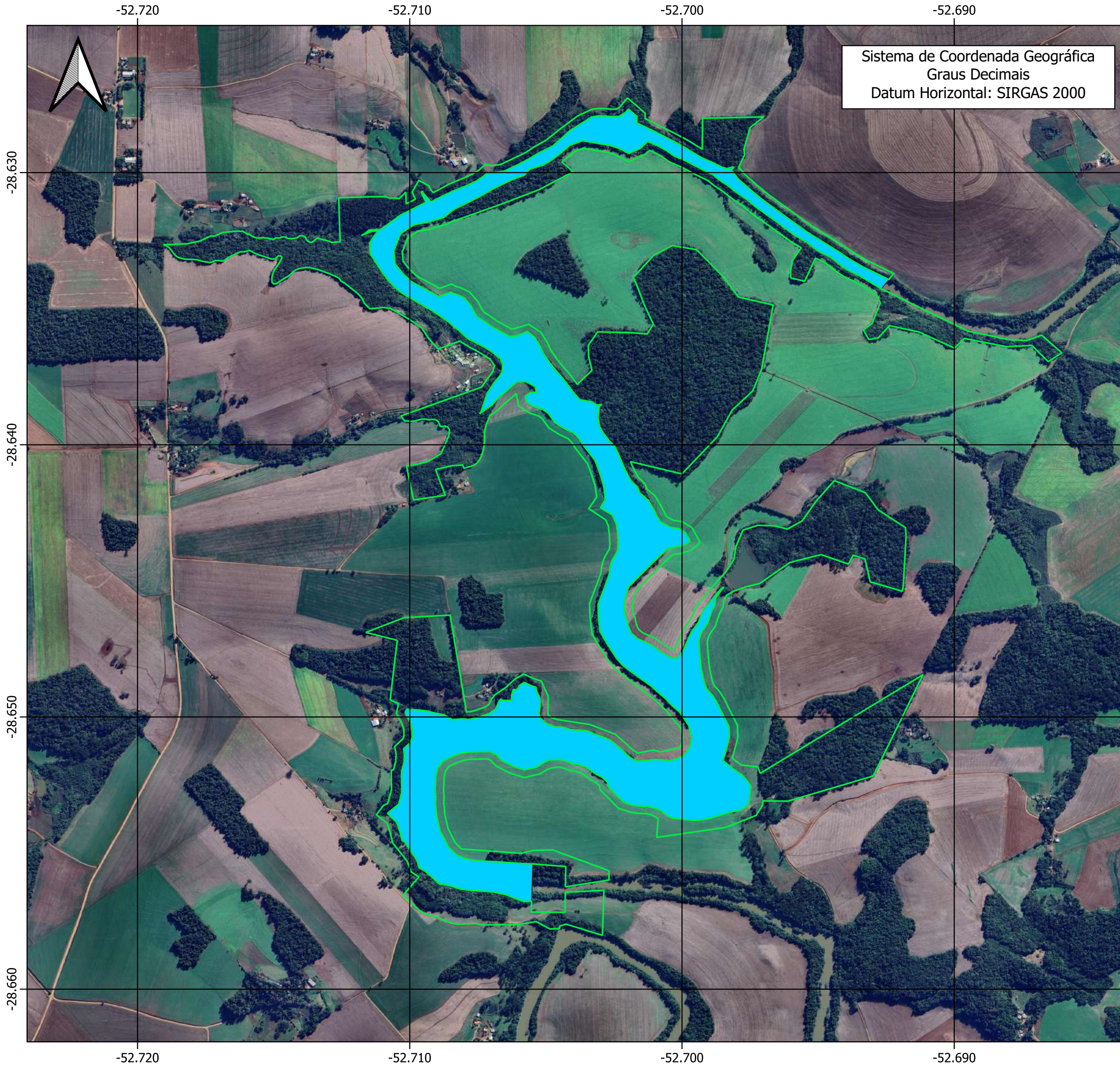
Assinado de forma digital por  
EDUARDO RAFAEL  
PRASS:01846816009  
Dados: 2024.09.26 21:39:22  
+03'00'

Resp. Técnico Eduardo Rafael Prass  
Engenheiro Florestal CREA/RS 195645



Anexo 6. mapa da app atualizado.





**Legenda**

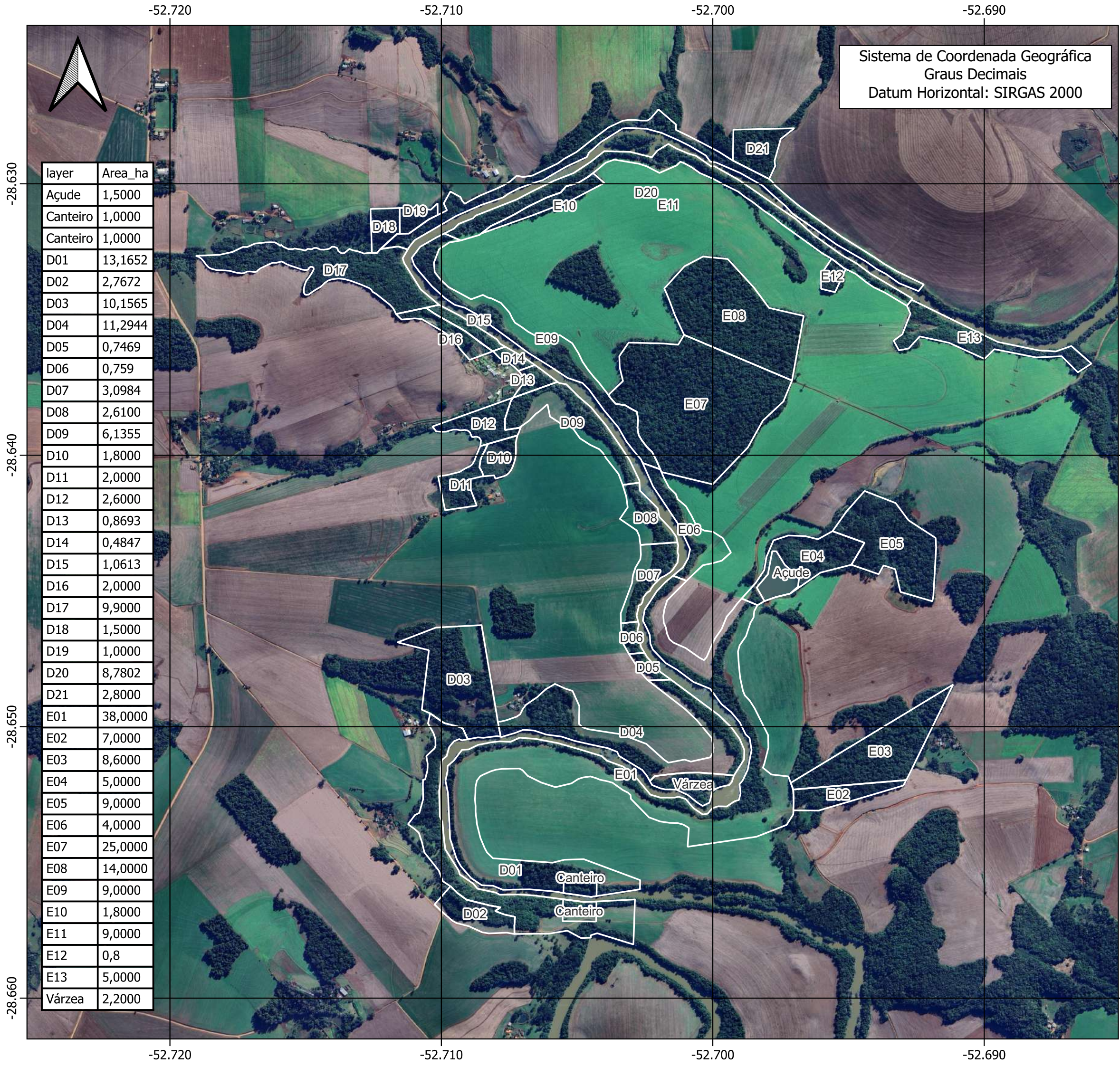
- APP
- Reservatório

PROJETO:	
Licença de Instalação PCH Santo Antônio do Jacuí	
CONTRATANTE:	
COPREL	
TÍTULO:	
Mapa de Áreas de Preservação Permanente	
DATA:	FONTE:
01/09/2025	Levantamento de Campo
ESCALA:	ARQUIVO:
1:10.000	APP.shp
	ELABORADO:
	CONFERIDO:
	APROVADO:
	Arthur Lemos Giovannini
	Júlio Moretti Gross
	Julio Moretti Gross

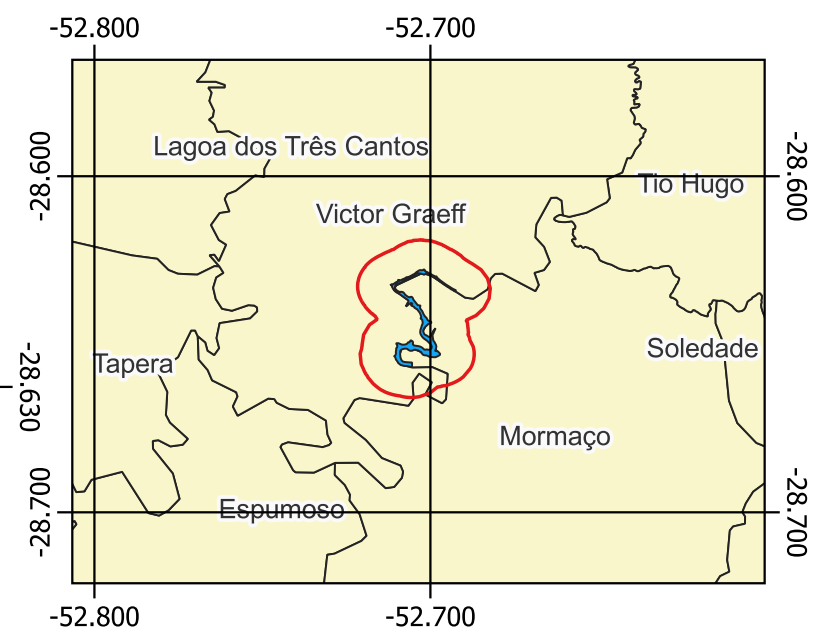


Anexo 7. Mapa do Fundiário atualizado.






layer	Area_ha
Açude	1,5000
Canteiro	1,0000
Canteiro	1,0000
D01	13,1652
D02	2,7672
D03	10,1565
D04	11,2944
D05	0,7469
D06	0,759
D07	3,0984
D08	2,6100
D09	6,1355
D10	1,8000
D11	2,0000
D12	2,6000
D13	0,8693
D14	0,4847
D15	1,0613
D16	2,0000
D17	9,9000
D18	1,5000
D19	1,0000
D20	8,7802
D21	2,8000
E01	38,0000
E02	7,0000
E03	8,6000
E04	5,0000
E05	9,0000
E06	4,0000
E07	25,0000
E08	14,0000
E09	9,0000
E10	1,8000
E11	9,0000
E12	0,8
E13	5,0000
Várzea	2,2000



### Legenda

Fundiário - APP



PROJETO: Licença de Instalação PCH Santo Antônio do Jacuí	
CONTRATANTE: COPREL	
TÍTULO: Mapa Fundiário da Área de Preservação Permanente	
DATA: 01/09/2025	FONTE: Levantamento de Campo
ESCALA: 1:10.000	ARQUIVO: Fundiário.shp
	ELABORADO: Arthur Lemos Giovannini
	CONFERIDO: Júlio Moretti Gross
	APROVADO: Julio Moretti Gross



Anexo 8.comprovação de contato com as Prefeituras envolvidas.



**UG 2025-015**

Ibirubá, 07 de novembro de 2025

Assunto: Implantação da PCH SAJ - Contato e Convite para Participação em Audiência Pública -  
Elaboração do PACUERA.

**Ilmo Sr. Alexandre Vieira - Prefeito de Mormaço**

Endereço: Av. Wilibaldo Koenig, 1015-1215, Mormaço - RS, (CEP: 99315-000)

Senhor(a) Prefeito(a),

A COPREL – Cooperativa Produtora de Energia Elétrica vem, por meio deste Ofício, cumprimentá-lo(a) e formalizar o contato com o Município de Victor Graeff no âmbito da implantação da Pequena Central Hidrelétrica (PCH) SAJ e do processo de licenciamento ambiental junto à Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM).

Com o avanço das obras e a iminente formação do reservatório, em consonância com as exigências ambientais e com o compromisso da COPREL com o desenvolvimento ordenado do entorno, informamos que foi elaborado o Plano de Aproveitamento do Curso D'Água e Usos do Entorno (PACUERA).

O PACUERA tem como objetivo principal disciplinar os usos e a ocupação nas Áreas de Preservação Permanente (APP) e no entorno do futuro reservatório, garantindo a segurança, a preservação ambiental e o desenvolvimento sustentável das atividades nos municípios lindeiros. A participação das administrações municipais neste processo é fundamental para a construção de um plano efetivo e adequado às realidades locais.

Desta forma, a COPREL tem a honra de convidar a Prefeitura Municipal de Victor Graeff a participar ativamente da futura Audiência Pública a ser realizada especificamente para a apresentação e discussão do PACUERA. A data e os detalhes logísticos do evento serão comunicados oportunamente.

Adicionalmente, para fins de comprovação junto à FEPAM de nosso histórico de contato, registramos as seguintes interações já realizadas, em anexo a Anuência e a Certidão do Município de Victor Graeff, em relação a instalação da PCH Santo Antônio do Jacuí.

Colocamo-nos à disposição para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais e reiteramos a importância da parceria entre a COPREL e o Município de Victor Graeff para o sucesso e o benefício mútuo do empreendimento.

Atenciosamente,

MARCOS LUIZ

EIDT:29593433015

Assinado de forma digital por  
MARCOS LUIZ EIDT:29593433015  
Dados: 2025.11.10 10:39:42 -03'00'

---

Marcos Luiz Eidt

Gerente Executivo de Soluções

Coprel Cooperativa de Geração de Energia

meidt@coprel.com.br



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MORMAÇO

**DECLARAÇÃO**

**MUNICÍPIO DE MORMAÇO**, Estado do Rio Grande do Sul, ente jurídico de direito público, inscrito no CNPJ nº 92.451.038/0001-07, com sede na Av. Wilibaldo Koenig, nº 864, representado legalmente pelo Prefeito Municipal, **RODRIGO JACOBY TRINDADE**, declara que não existe óbice, quanto a Legislação Municipal de Uso e Ocupação do Solo, referente ao empreendimento **PCH SANTO ANTONIO DO JACUI** em instalação no Rio Jacuí entre os municípios de Mormaço e Vitor Graeff, com coordenadas geográficas Lat -28.656307°; Long -52.704858°, uma vez que o empreendimento localiza-se na Zona Rural deste município, e que se cumpram as Leis Ambientais Municipais, Estaduais e Federais.

A presente anuência é fornecida, atendendo a solicitação formulada pela empresa **COPREL Cooperativa de Geração e Desenvolvimento**, pessoa jurídica de direito privado inscrita pelo CNPJ sob nº 08.323.274/0001-23, com sede na Avenida Brasil, nº 2530, Bairro Hermany, Município Ibirubá/RS, CEP 98200-000, para Licença Prévia e de instalação para alteração (LPIA) do projeto e visa atender o protocolo de licenciamento Ambiental em curso do referido empreendimento.

Mormaço, 08 de fevereiro de 2024.



Prefeito Municipal

AV. WILLIBALDO KOENIG, 864 – FONE (54) 3393 – 1100 – CEP  
99315-000 – MORMAÇO – RS

[www.mormacors.com.br](http://www.mormacors.com.br) – E-mail: gabinete@mormacors.com.br



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

**PREFEITURA MUNICIPAL DE MORMAÇO**

AV. WILLIBALDO KOENIG, 864 – FONE 54-3393-1100 – CEP 99.315-000 – MORMAÇO-RS

**CERTIDÃO**

Certifica-se para os devidos fins que a área em estudo para a implantação da PCH denominada **SANTO ANTONIO DO JACUI**, com 5,2 MW de potência instalada, cujo Reservatório ocupará uma área de 23,94 há da margem esquerda (ME) do Rio Jacuí, encontra-se totalmente inserida em zona rural do Município e que não existem restrições por parte desta municipalidade para a implantação desse empreendimento.

Mormaço, 07 de janeiro de 2014.

  
**Paulo Cesar Turela**  
VICE-PREFEITO  
MORMAÇO - RS

---

PAULO CESAR TURELA

PREFEITO MUNICIPAL EM EXERCÍCIO

UG 2025-016

Ibirubá, 07 de novembro de 2025

Assunto: Implantação da PCH SAJ - Contato e Convite para Participação em Audiência Pública -  
Elaboração do PACUERA.

**Ilmo. Sr. Lairton André Koeche - Prefeito de Victor Graeff**

Endereço: Av. João Amann, 690 - Victor Graeff, RS, (CEP: 99350-000)

Senhor(a) Prefeito(a),

A COPREL - Cooperativa de Geração de Energia vem, por meio deste Ofício, cumprimentá-lo(a) e formalizar o contato com o Município de Victor Graeff no âmbito da implantação da Pequena Central Hidrelétrica (PCH) SAJ e do processo de licenciamento ambiental junto à Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM).

Com o avanço das obras e a iminente formação do reservatório, em consonância com as exigências ambientais e com o compromisso da COPREL com o desenvolvimento ordenado do entorno, informamos que foi elaborado o Plano de Aproveitamento do Curso D'Água e Usos do Entorno (PACUERA).

O PACUERA tem como objetivo principal disciplinar os usos e a ocupação nas Áreas de Preservação Permanente (APP) e no entorno do futuro reservatório, garantindo a segurança, a preservação ambiental e o desenvolvimento sustentável das atividades nos municípios lindeiros. A participação das administrações municipais neste processo é fundamental para a construção de um plano efetivo e adequado às realidades locais.

Desta forma, a COPREL tem a honra de convidar a Prefeitura Municipal de Victor Graeff a participar ativamente da futura Audiência Pública a ser realizada especificamente para a apresentação e discussão do PACUERA. A data e os detalhes logísticos do evento serão comunicados oportunamente.



Adicionalmente, para fins de comprovação junto à FEPAM de nosso histórico de contato, registramos as seguintes interações já realizadas, em anexo segue a Anuência e a Certidão do Município de Victor Graeff, em relação a instalação da PCH Santo Antônio do Jacuí.

Colocamo-nos à disposição para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais e reiteramos a importância da parceria entre a COPREL e o Município de Victor Graeff para o sucesso e o benefício mútuo do empreendimento.

Atenciosamente,

MARCOS LUIZ

EIDT:29593433015

Assinado de forma digital por  
MARCOS LUIZ EIDT:29593433015  
Dados: 2025.11.10 10:37:35  
-03'00'

---

Marcos Luiz Eidt  
Gerente Executivo de Soluções  
Coprel Cooperativa de Geração de Energia  
meidt@coprel.com.br

**DECLARAÇÃO**

**MUNICÍPIO DE VICTOR GRAEFF**, Estado do Rio Grande do Sul, ente jurídico de direito público, inscrito no CNPJ nº 87.613.485/0001-77, com sede na Av. João Amann, 690, representado legalmente pelo Prefeito Municipal, **LAIRTON ANDRÉ KOECHE**, declara que não existe óbice, quanto a Legislação Municipal de Uso e Ocupação do Solo, referente ao empreendimento **PCH SANTO ANTONIO DO JACUI** em instalação no Rio Jacuí entre os municípios de Mormaço e Victor Graeff, com coordenadas geográficas Lat -28.656307°; Long -52.704858°, uma vez que o empreendimento localiza-se na Zona Rural deste município, e que se cumpram as Leis Ambientais Municipais, Estaduais e Federais.

A presente anuência é fornecida, atendendo a solicitação formulada pela empresa **COPREL Cooperativa de Geração e Desenvolvimento**, pessoa jurídica de direito privado inscrita pelo CNPJ sob nº 08.323.274/0001-23, com sede na Avenida Brasil, nº 2530, Bairro Hermany, Município Ibirubá/RS, CEP 98200-000, para Licença Prévia e de instalação para alteração (LPIA) do projeto e visa atender o protocolo de licenciamento Ambiental em curso do referido empreendimento.

Victor Graeff., 08 de fevereiro de 2024.

**LAIRTON ANDRÉ KOECHE:59960744000**  
Assinado de forma digital  
por LAIRTON ANDRÉ  
KOECH:59960744000  
Dados: 2024.02.09  
14:44:56 -03'00'

Prefeito Municipal



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

MUNICÍPIO DE VICTOR GRAEFF



## CERTIDÃO

Certifica-se para os devidos fins que a área em estudo para a implantação da PCH denominada **SANTO ANTONIO DO JACUI**, com 5,2 MW de potência instalada, cujo Reservatório ocupará uma área de 19,05 ha da margem direita (MD) do Rio Jacuí, encontra-se totalmente inserida em zona rural do município e que não existem restrições por parte desta Prefeitura para a implantação desse empreendimento.

Victor Graeff, 1º de agosto de 2013.

  
**CLAUDIO AFONSO ALFLEN**  
Prefeito Municipal



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

**PREFEITURA MUNICIPAL DE MORMAÇO**

AV. WILLIBALDO KOENIG, 864 – FONE 54-3393-1100 – CEP 99.315-000 – MORMAÇO-RS

**CERTIDÃO**

Certifica-se para os devidos fins que a área em estudo para a implantação da PCH denominada **SANTO ANTONIO DO JACUI**, com 5,2 MW de potência instalada, cujo Reservatório ocupará uma área de 23,94 há da margem esquerda (ME) do Rio Jacuí, encontra-se totalmente inserida em zona rural do Município e que não existem restrições por parte desta municipalidade para a implantação desse empreendimento.

Mormaço, 07 de janeiro de 2014.

  
**Paulo Cesar Turela**  
VICE-PREFEITO  
MORMAÇO - RS

---

PAULO CESAR TURELA  
PREFEITO MUNICIPAL EM EXERCÍCIO

## Jessica Deuschle

---

**De:** Jessica Deuschle <jdeuschle@coprel.com.br>  
**Enviado em:** segunda-feira, 10 de novembro de 2025 16:50  
**Para:** 'chefiagabinete@mormaco.rs.gov.br'; 'gabinete@mormacors.com.br'  
**Cc:** 'Marcos Tauchert'; 'meidt'; 'coprel@coprel.com.br'  
**Assunto:** Convite para Audiência Pública do Pacuera da Usina PCH Santo Antônio do Jacuí  
**Anexos:** Convite Mormaço.pdf

Prezado Senhor Prefeito **Alexandre Vieira**,

Tenho a honra de convidá-lo para a audiência pública referente a elaboração do PACUERA da Usina PCH Santo Antônio do Jacuí, ainda não temos a data definida, pois dependemos da FEPAM, mas assim que tivermos, encaminharei aqui.

A presença de Vossa Excelência é de fundamental importância para garantir que o projeto seja desenvolvido de maneira transparente, considerando as necessidades e interesses da comunidade de Mormaço.

Contamos com sua presença e colaboração para o fortalecimento do diálogo entre as partes envolvidas.

Atenciosamente,



☎ 54 3199 5800  
Av. Brasil, 2530  
Ibirubá - RS

Em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD (Lei nº 13.709/2018), este e-mail e seus anexos são confidenciais e destinados exclusivamente ao(s) destinatário(s) indicado(s). Se você o recebeu por engano, notifique o remetente e exclua a mensagem.



## Jessica Deuschle

---

**De:** Jessica Deuschle <jdeuschle@coprel.com.br>  
**Enviado em:** segunda-feira, 10 de novembro de 2025 16:50  
**Para:** 'gabinete@victorgraeff.rs.gov.br'; 'gabinete.prefeituravg@gmail.com'; 'prefeitura@prefvictorgraeff.com.br'  
**Cc:** 'Marcos Tauchert'; 'meidt'; 'coprel@coprel.com.br'  
**Assunto:** Convite para Audiência Pública do Pacuera da Usina PCH Santo Antônio do Jacuí  
**Anexos:** Convite Victor Graeff.pdf

Prezado Senhor Prefeito **Lairton André Koeche**,

Tenho a honra de convidá-lo para a audiência pública referente a elaboração do PACUERA da Usina PCH Santo Antônio do Jacuí, ainda não temos a data definida, pois dependemos da FEPAM, mas assim que tivermos, encaminharei aqui.

A presença de Vossa Excelência é de fundamental importância para garantir que o projeto seja desenvolvido de maneira transparente, considerando as necessidades e interesses da comunidade de Victor Graeff.

Contamos com sua presença e colaboração para o fortalecimento do diálogo entre as partes envolvidas.

Atenciosamente,



☎ 54 3199 5800  
Av. Brasil, 2530  
Ibirubá - RS

Em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD (Lei nº 13.709/2018), este e-mail e seus anexos são confidenciais e destinados exclusivamente ao(s) destinatário(s) indicado(s). Se você o recebeu por engano, notifique o remetente e exclua a mensagem.