

**PLANO AMBIENTAL DE  
CONSERVAÇÃO E USO DO  
ENTORNO DO RESERVATÓRIO  
ARTIFICIAL – PACUERA  
REVISÃO 01 – JULHO DE 2019**



**Atiaia Energia**  
Grupo Cornélio Brennand

**Areado Energia S/A**

**PCH AREADO**

**RIO INDAIÁ GRANDE – UPG SUCURIÚ - BACIA DO PARANÁ  
MUNICÍPIOS: CHAPADÃO DO SUL E INOCÊNCIA  
MATO GROSSO DO SUL**



**Elaboração:**



**SAMORANO**  
CONSULTORIA AMBIENTAL



## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. APRESENTAÇÃO</b>  | <b>4</b>  |
| 1.1. Requerente   | 4         |
| 1.2. REPRESENTAÇÃO LEGAL  | 4         |
| 1.3. CONSULTORIA AMBIENTAL E EQUIPE TÉCNICA   | 5         |
| <b>2. INTRODUÇÃO</b>  | <b>6</b>  |
| 2.1. O PACUERA NO ÂMBITO JURÍDICO   | 6         |
| <b>3. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO</b>   | <b>16</b> |
| 3.1. CARACTERÍSTICAS DA PCH AREADO  | 17        |
| A. BACIA E SUB-BACIA (UPG)  | 17        |
| B. MUNICÍPIOS E PORCENTAGEM DE ÁREA ALAGADA PARA CADA MUNICÍPIO   | 17        |
| C. POTÊNCIA GERADA  | 18        |
| D. TAMANHO DO RESERVATÓRIO EM HECTARES  | 18        |
| E. TAMANHO DA APP EM HECTARES   | 18        |
| F. MAPA QUE DEMONSTRE AS ESTRUTURAS DA PCH E/OU UHE, O RESERVATÓRIO E A APP   | 18        |
| <b>4. OBJETIVOS DO PACUERA</b>  | <b>20</b> |
| <b>5. ÁREAS DE INFLUÊNCIA</b>   | <b>21</b> |
| <b>6. DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO</b>   | <b>22</b> |
| <b>7. DIAGNOSTICO DO MEIO FÍSICO</b>  | <b>28</b> |
| <b>8. DIAGNÓSTICO DO MEIO SOCIOECONÔMICO</b>  | <b>39</b> |
| <b>9. POTENCIALIDADES DA REGIÃO E USO E OCUPAÇÃO ATUAL DO SOLO NO ENTORNO DO RESERVATÓRIO</b>   | <b>51</b> |
| <b>10. ZONEAMENTO DO USO DO ENTORNO DO RESERVATÓRIO (ZONAS PROPOSTAS)</b>   | <b>52</b> |
| <b>11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>   | <b>63</b> |
| <b>12. ANEXOS</b>   | <b>65</b> |
| ANEXO I – MODELO DE QUESTIONÁRIO PARA SER APLICADO NAS FAZENDAS LINDEIRAS A PCH AREADO  | 65        |
| ANEXO II – ENTREVISTAS REALIZADAS   | 68        |
| ANEXO III – PROTOCOLO DE ENTREGA DE CONVITES PARA OS MORADORES PRÓXIMOS AOS EMPREENDIMENTOS PARTICIPAREM DA REUNIÃO PÚBLICA DE APRESENTAÇÃO DAS PCHS AREADO E BANDEIRANTE | 83        |

## 1. APRESENTAÇÃO

### 1.1. Requerente

#### **Areado Energia S/A**

CNPJ nº. 23.670.551/0001-68

#### **Endereço**

Rodovia MS 320, s/n – Zona Rural

CEP: 79.560-000

Água Clara - Mato Grosso do Sul

Coordenadas geográficas:

19°32'45"S de Latitude e 52°30'21"W Longitude.

#### **Endereço para Correspondência:**

A/C Lígia Rocha Guedes

Avenida Rubens de Mendonça, n. 2000, s/1.208, Ed. Centro Empresarial Cuiabá, Bosque da Saúde.

Cuiabá - Mato Grosso

CEP: 78.050-000

Telefone: (65) 3363-6565

#### **Licença Vigente**

Licença de Instalação nº50/ 2017, processo nº61/401036/2017

### 1.2. Representação Legal

#### **Lígia Rocha Guedes**

CPF: 688.906.481-04

Endereço para correspondência: Avenida Rubens de Mendonça, n. 2000, s/1.208, Ed. Centro Empresarial Cuiabá, Bosque da Saúde. Cuiabá - Mato Grosso CEP: 78.050-000

E-mail: ligia.guedes@atiaiaenergia.com

Telefone: (65) 3363-6565

### 1.3. Consultoria ambiental e equipe técnica

#### **Samorano Consultoria Ambiental EIRELI**

CREA nº. 6.286 D/MS CNPJ nº. 07.315.354/0001-74

www.samorano.com.br

#### **Endereço para Correspondência:**

Avenida Centaurea, 50 – Bairro Cidade Jardim  
Campo Grande - Mato Grosso do Sul CEP: 79.040-711  
E-mail: contato@samorano.com.br Telefone: (67) 3029-6370

#### **Coordenador do Plano**

**Wagner Henrique Samorano**

Diretor

CPF:511.420.909-49

Engenheiro Agrônomo

CREA: 2.584 D/MS

Engenheiro de Segurança do Trabalho

Endereço para Correspondência:

Avenida Centaurea, 50 – Bairro Cidade Jardim

Campo Grande - Mato Grosso do Sul

E-mail: wagner@samorano.com.br Telefone: (67) 3029-6370

#### **Apresentação da Reunião Pública**

#### **Luciana Guedes Pereira**

CPF: 932.006.844-53 Bióloga

CRBio2 32.557/02

Mestre em Ecologia

Doutora em Biologia

Pós-Doutoramento em Biogeografia

Endereço para Correspondência:

Avenida Centaurea, 50 – Bairro Cidade Jardim

Campo Grande - Mato Grosso do Sul

E-mail: luciana@samorano.com.br Telefone: (67) 3029-6370

#### **Revisão do Plano**

#### **Fabiana Graziely de Sousa**

CPF: 858.021.151-49 Socióloga

DRT: 0000152/MS

Endereço para Correspondência:

Avenida Centaurea, 50 – Bairro Cidade Jardim

Campo Grande - Mato Grosso do Sul

E-mail: fabiana@samorano.com.br Telefone: (67) 3029-6370

## **2. INTRODUÇÃO**

O Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial – PACUERA a seguir foi elaborado levando em consideração as propostas de utilização dos recursos hídricos inseridos na área de influência do reservatório e de suas áreas de entorno; e a proposição dos usos e ocupação do solo para uma utilização racional das áreas do entorno do reservatório da Pequena Central Hidrelétrica (PCH), visando à manutenção da Área de Preservação Permanente (APP) e suas funções ambientais.

O Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA da Pequena Central Hidrelétrica (PCH) Areado foi desenvolvido pela Samorano Consultoria Ambiental no ano de 2012 e apresentado ao IMASUL sob protocolo nº 23/176121/2012 em 19/12/2012 para a obtenção da Licença Prévia do empreendimento.

Os dados do diagnóstico ambiental presentes no EIA foram utilizados para compor a caracterização ambiental presente neste PACUERA, além do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial – Pacuera desenvolvido em 2017 pela Areado Energia S.A em parceria com a FIBRACON.

### **2.1. O PACUERA no âmbito jurídico**

Segundo as exigências solicitadas pelo órgão licenciador ambiental Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul - IMASUL, será necessário apresentar o Plano de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial (PACUERA): conjunto de diretrizes e proposições com o objetivo de disciplinar a conservação, recuperação, o uso e ocupação do entorno do reservatório artificial (Conforme CONAMA 302/2002).

A Elaboração do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório visa atender à Legislação Federal, Estadual e Municipal vigente, bem como Normas, Portarias e Resoluções, em especial as listadas no Quadro 1.

**Quadro 1 - Legislação Vigente aplicável ao PACUERA**

| <b>LEGISLAÇÃO</b>                        |   |
|--|---|
| <b>Lei Federal</b>                       |   |
| Lei nº 3.824, de 23 de novembro de 1960  | Torna obrigatória a destoca e consequente limpeza das bacias hidráulicas dos açudes, represas ou lagos artificiais.   |
| Lei nº 5.197, de 03 de janeiro de 1967   | Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências  |
| Lei nº 6.513, de 20 de dezembro 1977     | Dispõe sobre a criação de Áreas Especiais e de Locais de Interesse Turístico; sobre o Inventário com finalidades turísticas dos bens de valor cultural e natural; acrescenta inciso ao art. 2º da Lei nº 4.132, de 10 de setembro de 1962; altera a redação e acrescenta dispositivo à Lei nº 4.717, de 29 de junho de 1965; e dá outras providências.          |
| Lei nº 6.766, de 19 de dezembro 1979     | Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências.  |
| Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981     | Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências.  |
| Lei nº 6938, de 31 de agosto de 1981     | Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.  |
| Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985     | Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico e dá outras providências.   |
| Lei nº 7.652, de 03 de fevereiro de 1988 | Dispõe sobre o registro da Propriedade Marítima e dá outras providências.   |
| Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989  | 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 geração de energia elétrica, de recursos minerais em seus respectivos territórios, plataformas continentais, mar territorial ou zona econômica exclusiva, e dá outras providências. |
| Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990     | Define os percentuais da distribuição da compensação financeira de que trata a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989, e dá outras providências.   |
| Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991   | Dispõe sobre a política agrícola.   |
| Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997   | 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, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.   |
| Lei nº 9.537, de 11 de dezembro de 1997  | Dispõe sobre a segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.   |
| Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 | Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.   |
| Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999     | Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.   |
| Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000     | Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas – ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.  |
| Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000     | 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 9.993, de 24 de julho de 2000     | Destina recursos da compensação financeira pela utilização de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica e pela   |

| <b>LEGISLAÇÃO</b>                                  |  |
|--|--|
|  | exploração de recursos minerais para o setor de ciência e tecnologia.  |
| Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002              | Dispõe sobre a expansão da oferta de energia elétrica emergencial, recomposição tarifária extraordinária, cria o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa), a Conta de Desenvolvimento Energético (CDE), dispõe sobre a universalização do serviço público de energia elétrica, dá nova redação às Leis no 9.427, de 26 de dezembro de 1996, no 9.648, de 27 de maio de 1998, no 3.890-A, de 25 de abril de 1961, no 5.655, de 20 de maio de 1971, no 5.899, de 5 de julho de 1973, no 9.991, de 24 de julho de 2000, e dá outras providências. |
| Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007            | Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.   |
| Lei nº 11.771, de 17 de setembro de 2008           | Dispõe sobre a Política Nacional de Turismo, define as atribuições do Governo Federal no planejamento, desenvolvimento e estímulo ao setor turístico; revoga a Lei no 6.505, de 13 de dezembro de 1977, o Decreto-Lei no 2.294, de 21 de novembro de 1986, e dispositivos da Lei no 8.181, de 28 de março de 1991; e dá outras providências.   |
| Lei nº 11.959, de 29 de setembro de 2009           | Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, regula as atividades pesqueiras, revoga a Lei no 7.679, de 23 de novembro de 1988, e dispositivos do Decreto-Lei no 221, de 28 de fevereiro de 1967, e dá outras providências.  |
| Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010             | Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.   |
| Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012               | Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.   |
| Lei nº 12.727, de 17 de outubro de 2012            | Altera a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº s 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; e revoga as Leis nº s 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, o item 22 do inciso II do art. 167 da Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973, e o § 2º do art. 4º da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012   |
| <b>Lei Complementar</b>                            |  |
| Lei Complementar nº 140, de 08 de dezembro de 2011 | Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981.  |
| <b>Decreto Federal</b>                             |  |
| Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934          | Decreta o Código de Águas.   |
| Decreto nº 50.877, de 29 de junho de 1961          | Dispõe sobre o lançamento de resíduos tóxicos ou oleosos nas águas interiores ou litorâneas do País, e dá outras providências.   |
| Decreto nº 84.934, de 21 de                        | Dispõe sobre as atividades e serviços das Agências de Turismo,   |

| <b>LEGISLAÇÃO</b>                               |  |
|---|--|
| julho de 1980                                   | regulamenta o seu registro e funcionamento e dá outras providências.   |
| Decreto nº 86.176, 06 de julho de 1981          | Regulamenta a Lei nº 6.513, de 20 de dezembro de 1977, que dispõe sobre a criação de Áreas Especiais e de Locais de Interesse Turístico e dá outras providências.  |
| Decreto nº 97.632, de 10 de abril de 1989       | Dispõe sobre a regulamentação do Artigo 2º, inciso VIII, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e dá outras providências.   |
| Decreto nº 97.633, de 10 de abril de 1989       | Dispõe sobre o Conselho Nacional de Proteção à Fauna – CNPF, e dá outras providências.   |
| Decreto nº 99.274, de 06 de junho de 1990       | Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências. |
| Decreto nº 1, de 11 de janeiro de 1991          | Regulamenta o pagamento da compensação financeira instituída pela Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989, e dá outras providências.   |
| Decreto nº 1.298, de 27 de outubro de 1994      | Aprova o Regulamento das Florestas Nacionais, e dá outras providências.  |
| Decreto nº 2.596, de 18 de maio de 1998         | Regulamenta a Lei nº 9.537, de 11 de dezembro de 1997, que dispõe sobre a segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional.  |
| Decreto nº 4.895, de 25 de novembro de 2003     | 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 6.514, de 22 de julho de 2008        | Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.   |
| <b>Decreto-Lei</b>                              |  |
| Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de julho de 1941    | Dispõe sobre desapropriações por utilidade pública.  |
| Decreto-Lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967  | Dispõe sobre a proteção e estímulos à pesca e dá outras providências.  |
| <b>Resolução CONAMA</b>                         |  |
| Resolução CONAMA nº 01, de 23 de janeiro 1986   | Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente  |
| Resolução CONAMA nº 11, de 18 de março de 1986  | Dispõe sobre alterações na Resolução no 1/86   |
| Resolução CONAMA nº 09, de 03 de dezembro 1987  | Dispõe sobre a realização de Audiências Públicas no processo de licenciamento ambiental  |
| Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro 1997 | Dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da União, Estados e Municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; Estudos Ambientais, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental.  |
| Resolução CONAMA nº 302, de 20 de março 2002    | Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno.   |
| Resolução CONAMA nº 303, de 20 de março 2002    | Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.  |
| Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março 2005    | 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, e dá outras providências.   |
| Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março 2006    | 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-   |

| <b>LEGISLAÇÃO</b>                                 |   |
|---|---|
|   | APP.  |
| Resolução CONAMA nº 371, de 05 de abril 2006      | 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 CONAMA nº 430, de 13 de maio 2011       | Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA.  |
| <b>IBAMA</b>                                      |   |
| Portaria IBAMA nº 37-N, de 03 de abril de 1992    | Reconhece como lista oficial das espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção a relação que apresenta.  |
| Portaria IBAMA nº 21-N, de 09 de março de 1993    | Estabelecer normas gerais para o exercício da pesca na bacia hidrográfica do rio Paraná.  |
| Portaria IBAMA nº 1583, de 21 de dezembro de 1989 | Estabelece normas para o exercício da pesca amadora, inclusive competições de pesca e inscrições de clubes ou associações de armadores de pesca no IBAMA  |
| Portaria IBAMA nº 1584, de 21 de dezembro de 1989 | Permite a atividade pesqueira, inclusive de aquacultura, somente autorização, permissão e/ou registro no IBAMA  |
| Portaria IBAMA nº 1624, de 27 de dezembro de 1989 | Estabelece normas para registro de pescador profissional e de armador de pesca no IBAMA   |
| IN IBAMA nº 43, de 26 de julho de 2004            | Proíbe o uso de aparelhos e métodos na pesca em águas continentais e estabelece a distância permitida para pesca abaixo e acima de barragens, cachoeiras, corredeiras e escadas de peixe.   |
| IN IBAMA nº 25, de 01 de setembro de 2009         | Estabelece normas de pesca para o período de proteção à reprodução natural dos peixes, anualmente, de 1º de novembro a 28 de fevereiro, na bacia hidrográfica do rio Paraná.  |
| IN IBAMA nº 26, de 02 de setembro de 2009         | Estabelece normas gerais de pesca para a bacia hidrográfica do rio Paraná.  |
| <b>Ministério do Meio Ambiente</b>                |   |
| Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014        | Lista Nacional das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção   |
| Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014        | Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção   |
| Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014        | Lista Nacional das Espécies de Peixes e Invertebrados Aquáticos da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção   |
| <b>Ministério do Turismo</b>                      |   |
| Portaria nº 57, de 25 de maio de 2005             | Estabelece os procedimentos e requisitos necessários para o cadastramento das sociedades empresárias, das sociedades simples e dos empresários individuais no Ministério do Turismo.  |
| Portaria nº 127, de 26 de julho de 2011           | Dispõe sobre delegação de competência do Ministério do Turismo – MTur a órgãos da administração pública estadual, municipal e do Distrito Federal, para cadastramento, classificação e fiscalização dos prestadores de serviços turísticos.   |
| <b>Ministério da Defesa</b>                       |   |
| Portaria nº 85, de 14 de outubro de 2005          | Aprova as Normas da Autoridade Marítima para Embarcações Empregadas na Navegação Interior (Normam-02/DPC).  |
| <b>Marinha do Brasil</b>                          |   |
| Portaria nº 101/DPC, de 16 de dezembro de 2003    | Aprova as Normas da Autoridade Marítima para Amadores, Embarcações de Esporte e ou Recreio e para Cadastramento e Funcionamento das Marinas, Clubes e Entidades Desportivas Náuticas (NORMAM-03/DPC)  |
| Portaria nº 106/DPC, de 16 de dezembro de 2003    | Aprova as Normas da Autoridade Marítima para Tráfego e Permanência de Embarcações em Águas Jurisdicionais Brasileiras - NORMAM-08/DPC.  |
| <b>Comitê de Bacias Hidrográficas</b>             |   |
| Resolução CNRH nº 5, de 10                        | Estabelece diretrizes para a formação e o funcionamento de  |

| <b>LEGISLAÇÃO</b>                           |   |
|---|---|
| de abril de 2000                            | Comitês de Bacia Hidrográfica.  |
| Resolução CNRH nº 16, de 08 de maio de 2001 | Dispõe sobre a outorga de direito de uso de recursos hídricos.  |
| <b>Lei Estadual</b>                         |   |
| Lei nº 90, de 02 de junho de 1980           | Dispõe sobre as alterações do meio ambiente, estabelece normas de proteção ambiental e dá outras providências.  |
| Lei nº 334, de 02 de abril de 1981          | Dispõe sobre o Zoneamento Industrial em Mato Grosso do Sul.   |
| Lei nº 7679, de 02 de abril de 1988         | Dispõe sobre a proibição da pesca de espécies em períodos de reprodução e dá outras providências.   |
| Lei nº 1.238, de 18 de dezembro de 1991     | Estabelece normas sobre uso, produção, consumo, comércio e armazenamento de agrotóxicos.  |
| Lei nº 1.653, de 10 de janeiro de 1996      | Define e disciplina a piscicultura no Estado de Mato Grosso do Sul e dá outras providências.  |
| Lei nº 1.787, de 25 de novembro de 1997     | Dispõe sobre a pesca em Mato Grosso do Sul, e dá outras providências.   |
| Lei nº 1.826, de 12 de janeiro de 1998      | Dispõe sobre a exploração de recursos pesqueiros e estabelece medidas de proteção e controle da ictiofauna e dá outras providências.  |
| Lei nº 1.909, de 01 de dezembro de 1998     | Estabelece a forma de reparação de danos ecológicos que ocasionem a mortandade de peixes nos rios do Estado de Mato Grosso do Sul, e dá outras providências.  |
| Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999        | Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.   |
| Lei nº 2.043, de 07 de dezembro de 1999     | Dispõe sobre a apresentação de projetos de manejo e conservação de solos e dá outras providências.  |
| Lei nº 2.080, de 13 de janeiro de 2001      | Estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no Estado de Mato Grosso do Sul visando o controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais, e dá outras providências. |
| Lei nº 2.256, de 09 de julho de 2001        | Dispõe sobre o Conselho Estadual de Controle Ambiental, e dá outras providências  |
| Lei nº 2.257, de 09 de julho de 2001        | Dispõe sobre as diretrizes do licenciamento ambiental estadual, estabelece os prazos para a emissão de Licenças e Autorizações Ambientais, e dá outras providências.  |
| Lei nº 2.406, de 29 de janeiro de 2002      | Institui a Política Estadual dos Recursos Hídricos, cria o Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos e dá outras providências.  |
| Lei nº 3.709, de 16 de julho de 2009        | Fixa a obrigatoriedade de compensação ambiental para empreendimentos e atividades geradoras de impacto ambiental negativo não mitigável, e dá outras providências.  |
| Lei nº 3.839, de 29 de dezembro de 2009     | Institui o Programa de Gestão Territorial do Estado de Mato Grosso do Sul (PGT/MS); aprova a Primeira Aproximação do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de Mato Grosso do Sul (ZEE/MS), e dá outras providências.   |
| Lei nº 3.886, de 28 de abril de 2010        | Dispõe sobre a pesca e a aquicultura e estabelece medidas de proteção e controle da ictiofauna, e dá outras providências.   |
| Lei nº 3.992, de 16 de dezembro de 2010     | Altera e acresce dispositivos à Lei nº 2.257, de 9 de julho de 2001, que dispõe sobre as diretrizes do licenciamento ambiental, e dá outras providências.   |
| Lei nº 5.287, de 13 de dezembro de 2018     | Institui a Política Estadual de Educação Ambiental  |
| Lei nº 5.321, de 10 de janeiro de 2019      | Dispõe sobre a proibição da captura, do embarque, do transporte, da comercialização, do processamento e da industrialização da espécie <i>Salminus brasiliensis</i> ou <i>Salminus maxillosus</i> - Dourado.  |
| <b>Decreto Estadual</b>                     |   |

| <b>LEGISLAÇÃO</b>                               |   |
|---|---|
| Decreto nº 5.005, de 02 de março de 1989        | Disciplina as atividades de extração mineral do Estado de Mato Grosso do Sul.   |
| Decreto nº 10.707, de 22 de março de 2002       | Institui o Sistema de Recomposição, Regeneração e Compensação da Reserva Legal no Estado do Mato Grosso do Sul.   |
| Decreto nº 11.408, de 23 de setembro de 2003    | Disciplina o licenciamento ambiental dos empreendimentos e atividades localizados nas áreas de preservação permanente, e dá outras providências.  |
| Decreto nº 12.339, de 11 de junho de 2007       | Dispõe sobre o exercício de competência do licenciamento ambiental no âmbito do Estado de Mato Grosso do Sul.   |
| Decreto nº 12.528, de 27 de março de 2008       | Institui o Sistema de Reserva Legal (SISREL) no Estado do Mato Grosso do Sul, e dá outras providências.   |
| Decreto nº 12.909, de 29 de dezembro de 2009    | Regulamenta a Lei Estadual nº 3.709, de 16 de julho de 2009, que fixa a obrigatoriedade de compensação ambiental para empreendimentos e atividades geradoras de impacto ambiental negativo não mitigável, e dá outras providências.                     |
| Decreto nº 13.006, de 16 de junho de 2010       | Altera e acresce dispositivos ao Decreto nº 12.909, de 29 de dezembro de 2009, que regulamenta a Lei Estadual nº 3.709, de 16 de julho de 2009, e dá outras providências.   |
| Decreto nº 13.397, de 22 de março de 2012       | Institui o Cadastro Estadual de Usuários de Recursos Hídricos (CEURH).  |
| Decreto nº 13.990, de 02 de julho de 2014       | Regulamenta a outorga de direito de uso dos recursos hídricos, de domínio do Estado de Mato Grosso do Sul.  |
| Decreto nº 14.217, de 17 de julho de 2015       | Reorganiza o Conselho Estadual dos Recursos Hídricos, instituído na Lei nº 2.406, de 29 de janeiro de 2002, alterada pela Lei nº 2.995, de 19 de maio de 2005   |
| <b>IMASUL/SEMAGRO</b>                           |   |
| Resolução SEMAC nº 24, de 06 de outubro de 2011 | Estabelece o período de defeso destinado à proteção da reprodução da ictiofauna nos rios compreendidos no território do Estado de Mato Grosso do Sul.   |
| Resolução SEMAC n. 21, de 23 de outubro de 2014 | Estabelece procedimentos para a regularização de uso dos Recursos Hídricos subterrâneos e dá providências   |
| Resolução SEMAC n. 12, de 17 de junho de 2014   | Aprova a Norma Técnica para Georreferenciamento de Áreas de Interesse Ambiental e de atividades sujeitas ao Licenciamento e Regularização Ambiental no IMASUL, e dá outras providências   |
| Resolução SEMAC n. 10, de 06 de maio de 2014    | Disciplina o procedimento de licenciamento integrado de atividades e empreendimentos que compõem o sistema municipal de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos urbanos e dá outras providências.  |
| Resolução SEMADE n. 9, de 13 de maio de 2015    | Estabelece normas e procedimentos para o licenciamento ambiental estadual, e dá outras providências.  |
| Portaria IMASUL n. 622, de 10 de julho de 2018. | Estabelece os procedimentos relativos à formalização, análise e aprovação do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial – PACUERA, no âmbito do Licenciamento Ambiental.  |
| <b>Legislação Municipal</b>                     |   |
| Decreto Mun. nº 1.250, de 23 de maio de 2005    | Criação da APA das Bacias do Rio Aporé e do Rio Indaiá Grande   |
| Decreto Mun. nº 2.685, de 22 de março de 2006   | “Dispõe sobre os limites da Área de Proteção Ambiental das Bacias do Rio Aporé e do Rio Indaiá Grande criado pelo Decreto nº. 1.250/05, de 23 de maio de 2005, consolidando as áreas desafetadas, perda de área do Município e dá outras providências”. |
| Decreto Mun. nº 3.464, de 17 de maio de 2005    | Criação da APA das Nascentes do Rio Indaiá Grande   |
| Lei nº 844, de 23 de outubro de 2006            | Altera os limites da Área de Proteção Ambiental da Bacia do Rio Sucuriú criada pelo Decreto nº 3464, de 17 de maio de 2005, exclui as áreas elencadas que especifica, e dá outras providências.   |

## **2.2. O PACUERA conforme previsto na Lei Federal nº12.651/2012; Resolução CONAMA nº 302/2002 e Portaria IMASUL nº 622/2018**

Os aspectos jurídicos referentes à exigência do PACUERA constam a seguir com destaque para a Lei Federal nº12.651/2012 considerando o Artigo 5º nos parágrafos 1º e 2º, a Resolução CONAMA nº 302/2002 em seu Artigo 4º nos parágrafos 2º e 3º e a Portaria IMASUL nº 622/2018;

A LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

Art. 5º Na implantação de reservatório d'água artificial destinado a geração de energia ou abastecimento público, é obrigatória a aquisição, desapropriação ou instituição de servidão administrativa pelo empreendedor das Áreas de Preservação Permanente criadas em seu entorno, conforme estabelecido no licenciamento ambiental, observando-se a faixa mínima de 30 (trinta) metros e máxima de 100 (cem) metros em área rural, e a faixa mínima de 15 (quinze) metros e máxima de 30 (trinta) metros em área urbana. (Redação dada pela Lei nº 12.727, de 2012).

§ 1º Na implantação de reservatórios d'água artificiais de que trata o caput, o empreendedor, no âmbito do licenciamento ambiental, elaborará Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório, em conformidade com termo de referência expedido pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - Sisnama, não podendo o uso exceder a 10% (dez por cento) do total da Área de Preservação Permanente. (Redação dada pela Lei nº 12.727, de 2012).

§ 2º O Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial, para os empreendimentos licitados a partir da vigência desta Lei, deverá ser apresentado ao órgão ambiental concomitantemente com o Plano Básico Ambiental e aprovado até o início da operação do empreendimento, não constituindo a sua ausência impedimento para a expedição da licença de instalação.

A RESOLUÇÃO CONAMA nº 302, de 20 de março de 2002 Publicada no DOU no 90, de 13 de maio de 2002, Seção 1, páginas 67-68 Correlações: - Complementa a Resolução CONAMA nº 303/02. Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno.

Art. 4º O empreendedor, no âmbito do procedimento de licenciamento ambiental, deve elaborar o plano ambiental de conservação e uso do entorno de reservatório artificial em conformidade com o termo de referência expedido pelo órgão ambiental competente, para os reservatórios artificiais destinados à geração de energia e abastecimento público.

§ 1º Cabe ao órgão ambiental competente aprovar o plano ambiental de conservação e uso do entorno dos reservatórios artificiais, considerando o plano de recursos hídricos, quando houver, sem prejuízo do procedimento de licenciamento ambiental. Áreas protegidas – Áreas de Preservação Permanente RESOLUÇÃO CONAMA nº 302 de 2002 88 RESOLUÇÕES DO CONAMA RESOLUÇÕES DO CONAMA

§ 2º A aprovação do plano ambiental de conservação e uso do entorno dos reservatórios artificiais deverá ser precedida da realização de consulta pública, sob pena de nulidade do ato administrativo, na forma da Resolução CONAMA nº 9, de 3 de dezembro de 1987, naquilo que for aplicável, informando-se ao Ministério Público com antecedência de trinta dias da respectiva data.

§ 3º Na análise do plano ambiental de conservação e uso de que trata este artigo, será ouvido o respectivo comitê de bacia hidrográfica, quando houver.

§ 4º O plano ambiental de conservação e uso poderá indicar áreas para implantação de polos turísticos e lazer no entorno do reservatório artificial, que não poderão exceder a dez por cento da área total do seu entorno.

§ 5º As áreas previstas no parágrafo anterior somente poderão ser ocupadas respeitadas a legislação municipal, estadual e federal, e desde que a ocupação esteja devidamente licenciada pelo órgão ambiental competente.

A PORTARIA IMASUL N. 622, DE 10 DE JULHO DE 2018. Estabelece os procedimentos relativos à formalização, análise e aprovação do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial – PACUERA, no âmbito do Licenciamento Ambiental. O Diretor-Presidente do Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul, no uso das atribuições que lhe confere o art. 11 do Decreto Estadual 12.275, de 10 de março de 2009; Considerando o princípio basilar da compatibilização do desenvolvimento econômico e social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico estabelecido na Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 - Lei da Política Nacional do Meio Ambiente; Considerando, a necessidade de atualização e revisão das normas e procedimentos utilizados no licenciamento ambiental, visando à melhoria contínua e ao desenvolvimento sustentável; RESOLVE:

Art. 1º. Estabelecer os procedimentos relativos à formalização, análise e aprovação do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial – PACUERA, no âmbito do Licenciamento Ambiental, quando da implantação de reservatório artificial destinado à geração de energia ou ao abastecimento público.

Art. 2º. O PACUERA objetiva disciplinar o uso e a ocupação da área diretamente afetada, de forma a garantir a segurança e a qualidade de vida

da população, a preservar os múltiplos usos da água e as condições de sustentabilidade ambiental na presença do empreendimento. § 1º. Considera-se Área Diretamente Afetada (ADA) a estrutura física do barramento, a área do reservatório e a respectiva Área de Preservação Permanente (APP). § 2º. O PACUERA deve conciliar a conservação dos recursos naturais com o desenvolvimento sustentável da região, devendo para isso, ser capaz de identificar a vocação e aptidão naturais das unidades de paisagem e propor os usos múltiplos da área diretamente afetada conforme aprovada no licenciamento ambiental.

Art. 3º. O PACUERA deverá ser apresentado ao IMASUL concomitantemente ao Plano Básico Ambiental quando da solicitação de Licença de Instalação (LI) do empreendimento. § 1º. O PACUERA poderá indicar a utilização das áreas de preservação permanente para acesso aos benefícios do uso múltiplo dos recursos hídricos, tal como a implantação de polos turísticos e de lazer no entorno do reservatório artificial, que não poderá exceder 10% da área total da referida APP. § 2º. As áreas previstas no parágrafo anterior somente poderão ser ocupadas, caso respeitadas a legislação municipal, estadual e federal, e desde que a ocupação esteja devidamente licenciada pelo órgão ambiental competente, conforme couber. § 3º. A aprovação do PACUERA pode se dar conjuntamente ou em separado com a Licença e Instalação - LI sendo tal aprovação condição inequívoca para concessão da Licença de Operação (LO) do empreendimento.

Art. 4º. Os empreendimentos detentores de reservatório artificial destinado à geração de energia ou ao abastecimento público, em operação na data de publicação desta Portaria e que não disponham de PACUERA, deverão apresentar sua proposta por ocasião da solicitação da Renovação da Licença de Operação (RLO), e sua aprovação é condição para a concessão da referida licença.

Art. 5º. Quando da apresentação do PACUERA, o IMASUL deverá dar ciência ao respectivo comitê de bacia hidrográfica, quando houver, cabendo a este manifestar-se quando julgar necessário.

Art. 6º A partir da data do recebimento da proposta de PACUERA o IMASUL fixará em edital e anunciará pela Imprensa Oficial do Estado a abertura do prazo de 45 dias para Consulta Pública, on-line pela rede mundial de computadores - internet, onde será identificada a demanda por uso público das águas com especificação dos usos e atividades permitidos, permissíveis e proibidos em cada localidade afetada diretamente pelo empreendimento. § 1º. Quando for solicitado por entidade civil, pelo Ministério Público, ou por 50 (cinquenta) ou mais cidadãos, será realizada Reunião Pública, atendidas as rotinas indicadas no anexo único desta Portaria. § 2º. Solicitada a realização da reunião pública a mesma deverá ser realizada em prazo e local adequado, após ampla divulgação, e notificação pessoal dada ao requisitante.

Art. 7º. Após finalizada a análise do PACUERA, o IMASUL dará publicidade da aprovação através da Imprensa Oficial do Estado e mantendo o documento final disponível para consulta no endereço eletrônico [www.imasul.ms.gov.br](http://www.imasul.ms.gov.br).

Art. 8º Quando identificada a necessidade de alteração no zoneamento ou nas normas de uso do PACUERA aprovado, o empreendedor deverá encaminhar ao IMASUL a proposta de atualização para aprovação.

Art. 9º. Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

### 2.3. Data da expedição da Licença Prévia – LP e Licença de Instalação - LI

A Licença Prévia – LP nº 59/2015 foi expedida em 14/04/2015 e a Licença de Instalação – LI nº 50/2017 foi expedida em 29/08/2017 com vigência de 04 anos.

### 3. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento localiza-se no Rio Indaiá Grande, principal afluente (margem esquerda) do Rio Sucuriú, que pertence a bacia hidrográfica do Rio Paraná. A área de drenagem da microbacia do Rio Indaiá Grande, tendo por base o local do aproveitamento, é de 4.223 km<sup>2</sup>. A PCH Areado será implantada a 1,7 km da foz do Rio Indaiá Grande. Este aproveitamento hidrelétrico apresenta geração no pé da barragem, sendo o circuito hidráulico dotado de tomada d'água, casa de força associadas e canal de fuga que restitui as águas turbinadas ao rio (Quadro 2).

**Quadro 2** - Principais características do reservatório da PCH Areado, localizada no Rio Indaiá Grande, entre os municípios de Chapadão do Sul/Inocência, MS.

| <b>Características Gerais</b>  |    |                          |                                 |        |
|--|----|--------------------------|---------------------------------|--------|
| Perímetro:   |    | 25,42                    | km                              |        |
| Comprimento:   |    | 9.600                    | m                               |        |
| Profundidade Média:  |    | 8,30                     | m                               |        |
| Profundidade Máxima:   |    | 16,60                    | m                               |        |
| Tempo de Formação:   |    | 10 a 21                  | dias                            |        |
| Tempo de Residência:   |    | 2,70                     | dias                            |        |
| Crista da Barragem:  |    | 362,50                   | m                               |        |
| Altura da Barragem:  |    | 22                       | m                               |        |
| <b>Volumes</b>   |    |                          |                                 |        |
| No NA Max. Normal:   |    | 19,34                    | x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> |        |
| No NA Mín. Normal:   |    | 19,34                    | x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> |        |
| <b>Áreas (Incluindo Calha do Rio)</b>  |    |                          |                                 |        |
| NA Máx. Normal:  |    | 3,59                     | km <sup>2</sup>                 |        |
| NA Máx. Maximorum:   |    | 3,87                     | km <sup>2</sup>                 |        |
| NA Mín. Normal:  |    | 3,59                     | km <sup>2</sup>                 |        |
| <b>Vida Útil</b>   |    |                          |                                 |        |
| Vida Útil do Reservatório (Vol. Max. Operativo):                               |    | 68                       | Anos                            |        |
| Vida Útil do Reservatório (Vol. Útil):   |    | -                        | Anos                            |        |
| <b>Níveis de Montante</b>  |    |                          |                                 |        |
| NA Máx. Normal:  |    | 360,60                   | m                               |        |
| NA Máx. Maximorum:   |    | 361,20                   | m                               |        |
| NA Mín. Normal:  |    | 360,60                   | m                               |        |
| <b>Níveis de Jusante</b>   |    |                          |                                 |        |
| NA Normal de Jusante:  |    | 343,80                   | m                               |        |
| NA Máx. de Jusante:  |    | 346,70                   | m                               |        |
| NA Mín. de Jusante:  |    | 341,77                   | m                               |        |
| <b>ÁREAS INUNDADAS POR MUNICÍPIO (em km<sup>2</sup>) - No NA MÁX MAXIMORUM</b> |    |                          |                                 |        |
| Município (S)  | UF | Subtraída a Calha do Rio | Na Calha do Rio                 | Total  |
| Chapadão do Sul  | MS | 1,4031                   | 0,2194                          | 1,4031 |
| Inocência  | MS | 1,7472                   | 0,2194                          | 1,7472 |

O Quadro 3 apresenta as características finais definidas em nível de projeto básico pela Atiaia Energia S. A.

**Quadro 3** - Principais Parâmetros do Projeto Básico (PB) produzido pela Atiaia Energia S. A., 2012.

| Parâmetro   | PB Atiaia Energia |
|---|-------------------|
|   | Casa de Força     |
| Distância da foz (km)                                       | 1,7               |
| Potência Instalada (MW)                                     | 18,0              |
| Energia Média (MWmédios)                                    | 11,95             |
| Energia Garantida (MWmédios)                                | 11,39             |
| Número de Unidades (un.)                                    | 2                 |
| Nível d'Água de Montante (m)                                | 360,60            |
| Nível d'Água de Jusante (m)                                 | 343,80            |
| Queda Bruta (Hb)  | 16,80             |
| Perdas Hidráulicas (m)                                      | 0,53              |
| Rendimento do Conjunto Turbina-Gerador (%)                  | 90,7              |
| Indisponibilidade Forçada (%)                               | 2,00              |
| Indisponibilidade Programada (%)                            | 0,23              |
| Vazão de Dimens. do Vertedouro TR 1.000 (m <sup>3</sup> /s) | 416               |
| Vazão Remanescente (m <sup>3</sup> /s)                      | -                 |
| Área do Reservatório (km <sup>2</sup> )                     | 3,589             |
| Vazão Q mlt (m <sup>3</sup> /s)                             | 82,98             |

### 3.1. Características da PCH Areado

A seguir estão descritas as principais características da Pequena Central Hidrelétrica Areado.

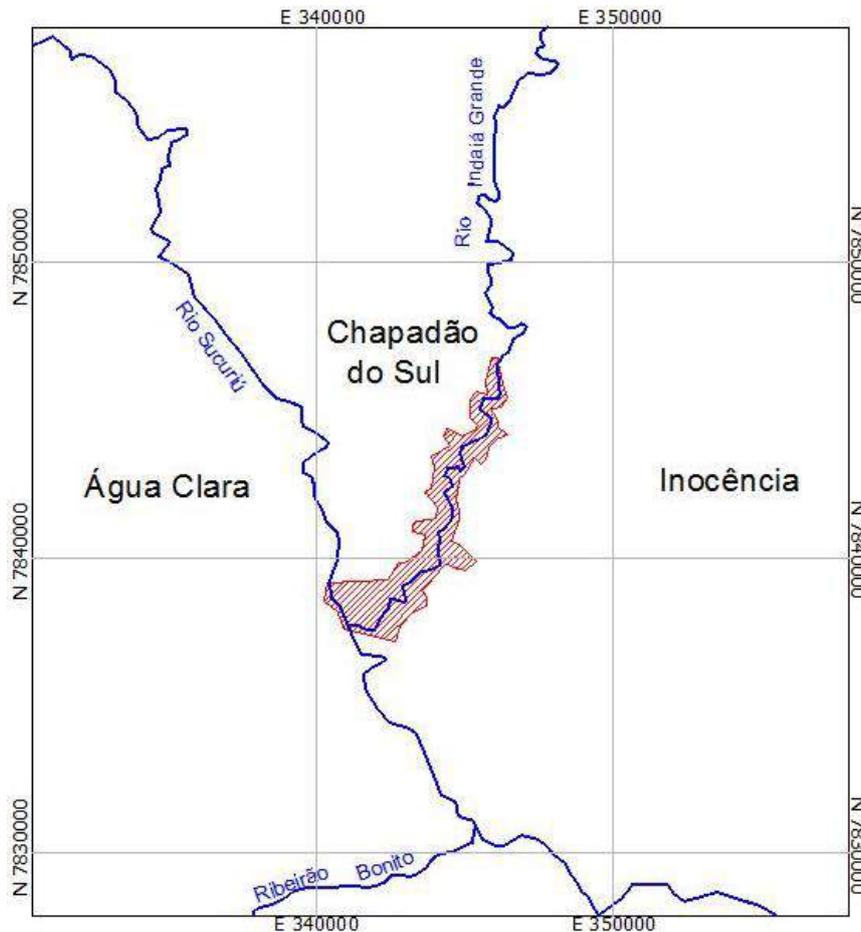
#### a. Bacia e sub-bacia (UPG)

O empreendimento está inserido no Rio Indaiá Grande, UPG Sucuriú, Bacia do Paraná, sub-Bacia do Rio Sucuriú.

#### b. Municípios e porcentagem de área alagada para cada município

A PCH Areado está localizada na Rodovia MS - 320, S/N, Zona Rural, no limite entre os municípios de Chapadão do Sul e Inocência no Mato Grosso do Sul, conforme demonstrado na Figura 1.

Conforme constata no Quadro 2 Chapadão do Sul será abrangido com 140,31 hectares (1,4031 km<sup>2</sup>) de Área alagada pelo reservatório e Inocência será abrangido com 174,72 hectares (1,7472 km<sup>2</sup>) de Área alagada pelo reservatório da PCH Areado.



**Figura 1** - Croqui de Localização da PCH Areado, nos municípios de Inocência e Chapadão do Sul (Rio Indaiá Grande), Estado do Mato Grosso do Sul. Fonte: Atiaia Energia S.A., 2012.

**c. Potência gerada**

A potência gerada será de 18 MW.

**d. Tamanho do reservatório em hectares**

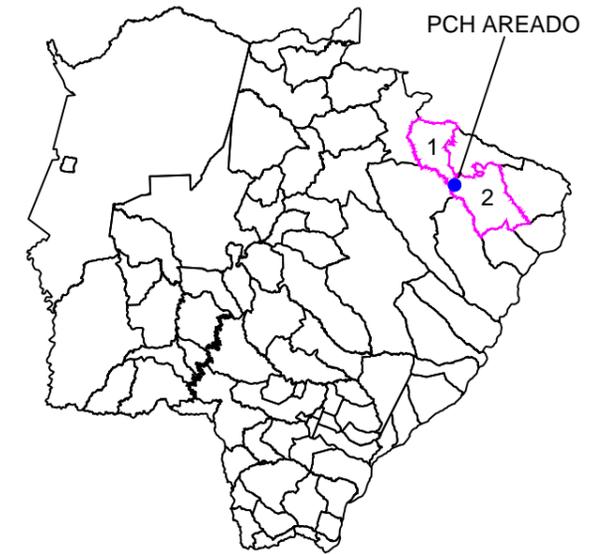
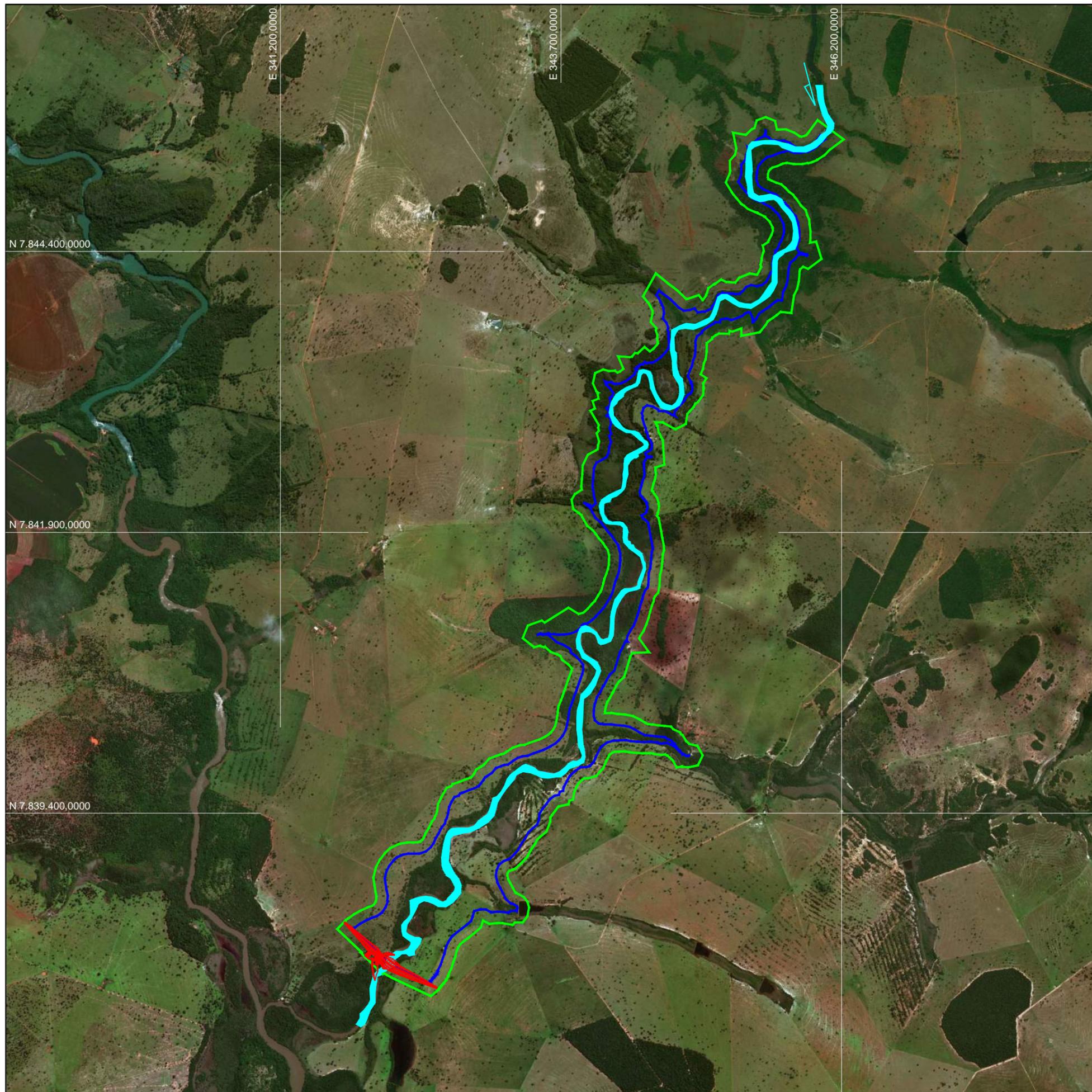
O tamanho do reservatório é de 358,91 hectares.

**e. Tamanho da APP em hectares**

A Área de Preservação Permanente APP que será recomposta pós formação do reservatório artificial será feito com a execução do plantio das mudas, estima-se que a área prevista a ser recuperada de APP, sejam de aproximadamente o total de 181,06 ha somando as duas margens, sendo 98,49 ha na Margem Esquerda (ME) e 82,57 ha na Margem Direita (MD).

**f. Mapa que demonstre as estruturas da PCH e/ou UHE, o reservatório e a APP**

A seguir segue o **Mapa das Estruturas da PCH Areado**.



DETALHE AREA DE INFLUENCIA INDIRETA:  
 1 - CHAPADÃO DO SUL  
 2 - INOCÊNCIA

MAPA DAS ESTRUTURAS

EMPREENDEDOR: AREADO ENERGIA S/A  
 EMPREENDIMENTO: PCH AREADO  
 MUNICÍPIO: CHAPADÃO DO SUL / INOCÊNCIA  
 ESTADO: MS  
 DATA: JULHO / 2019 ESCALA: 1 / 35000

-  COTA DE INUNDAÇÃO
-  ÁREA DE INFLUENCIA DIRETA
-  ÁREA DE INFLUENCIA INDIRETA MUNICÍPIOS DE CHAPADÃO DO SUL / ÁGUA CLARA (VER DETALHE)
-  RIO INDAIÁ GRANDE
-  PCH AREADO - BARRAGEM



  
 Sistema de Coordenadas  
 Coordenadas planas sistema UTM  
 Elipsóide: SIRGAS 2000  
 Fuso 22 S

RESPONSÁVEL TÉCNICO:  
 \_\_\_\_\_  
 Wagner Henrique Samorano  
 Engenheiro Agrônomo  
 CREA: 2.584 D/MS

## **4. OBJETIVOS DO PACUERA**

### **4.1. PACUERA como instrumento de zoneamento ambiental**

O Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da Pequena Central Hidrelétrica Areado tem por objetivo geral, fornecer as diretrizes básicas à elaboração e implementação do zoneamento ambiental do entorno do reservatório da Pequena Central Hidrelétrica Areado, conforme Resolução CONAMA 302, de 20 de março de 2002, a qual dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente (APP) de reservatórios artificiais e o regime de uso do seu entorno e da águas do próprio reservatório. Neste plano consta a elaboração de propostas de utilização dos recursos hídricos inseridos na área de influência do reservatório e de suas áreas de entorno; e a proposição dos usos e ocupação do solo para uma utilização racional das áreas do entorno do reservatório da PCH, visando à manutenção da Área de Preservação Permanente e suas funções ambientais.

### **4.2. Processo participativo de outros autores**

A reunião pública de apresentação do PACUERA ocorreu no dia 27/07/2019 no município de Chapadão do Sul. A população de Inocência também foi convocada a participar da reunião pública, para tanto foram realizadas divulgações em rádio, colocação de faixas e entregas de convites.

No Anexo III se encontra a lista de entrega de convites aos moradores das propriedades lindeiras ao empreendimento.

Ao longo do planejamento e da implantação do empreendimento houve contatos com os proprietários lindeiros à PCH Areado para divulgações, atuação dos programas socioambientais do empreendimento e nestas oportunidades foram acolhidas as dúvidas e expectativas quanto ao futuro reservatório visando inseri-los no processo participativo. Nenhum dos proprietários havia exposto a intenção de utilizar o lago para lazer ou outras finalidades.

Para licenciamento de atividades ao longo do reservatório e obtenção de outorga caberá ao empreendedor de atividades futuras entrar em contato com o IMASUL para que este possa emitir as devidas licenças e autorizações ambientais

levando em consideração a atividade de geração de energia oriunda do reservatório da PCH Areado e demais usuários de água presentes e futuros que possam surgir na região.

O futuro empreendedor também deverá entrar em contato com a Areado Energia S/A para que esta atualize seu PACUERA vigente.

#### **4.3. Zoneamento para a implantação de polos turísticos**

O PACUERA da PCH Areado prevê zoneamento de uso do reservatório que poderão ser destinados à polos turísticos e de lazer no entorno do reservatório artificial. Esta área não poderá exceder a 10% (dez por cento) da área total do seu entorno e somente poderão ser ocupadas se respeitadas a legislação municipal, estadual e federal e devidamente/respectivamente licenciadas.

Até junho de 2019 não houve intenção de implantação de polos turísticos ao entorno do reservatório da PCH Areado.

### **5. ÁREAS DE INFLUÊNCIA**

Área de influência corresponde ao espaço geográfico passível de sofrer os potenciais efeitos (positivos e negativos) decorrentes da implantação e operação, ao longo da vida útil do empreendimento, nos aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos.

Sua definição e delimitação consideram características referentes à abrangência do empreendimento, a diversidade e especificidade dos ambientes afetados, compreendendo os locais e áreas sujeitas aos efeitos diretos e indiretos da fase de obras e de operação.

Assim, para a delimitação das áreas de influência deste plano foram utilizados os dados contidos no Diagnóstico Ambiental e nas Análises de Impacto Ambiental que apresentadas no EIA do empreendimento, desenvolvido no ano de 2012, e o Termo de Referência do PACUERA (emitido em julho de 2019 pelo IMASUL), assim foram consideradas as seguintes escalas de abrangência para constar no PACUERA: Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência indireta (AII).

#### **5.1. Áreas de Influências utilizadas na elaboração do PACUERA**

##### **a. Área de Influência Direta-AID**

Corresponde ao barramento, casa de força, canal de adução, trecho de vazão reduzida, canal de restituição e demais infraestruturas, área de APP do reservatório, metragem de segurança a jusante do barramento e todas as propriedades lindeiras representadas através de um buffer de 1.000m.

#### **b. Área de Influência Indireta-All**

Corresponde ao perímetro dos municípios de Inocência e Chapadão do Sul que são os municípios impactados.

### **6. DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO**

#### **a. Flora**

O Bioma da área que se insere o empreendimento é o Cerrado.

O levantamento da vegetação desenvolvido no EIA foi realizado em ambientes de mata ciliar e mata aluvial do Rio Indaiá Grande (Figura 2). A amostragem contemplou uma campanha no período chuvoso (26 a 28 de março de 2012) e outra no período seco (16 a 19 de julho de 2012).



**Figura 2** - Mata ciliar (a) e Mata aluvial (b) - 19°30'10.50"S 52°31'4.10"O - vegetação na área de influência da PCH Areado (Rio Indaiá Grande) municípios de Chapadão do Sul e Inocência - MS. Fonte: Samorano Consultoria Ambiental, 2012.

A região do rio Indaiá Grande está inserida no bioma cerrado, com fragmentos florestais de cerradão, vereda, campo, várzea, mata de galeria e. A área de influência do empreendimento é formada por um mosaico vegetacional, no qual a formação florestal predominante é a mata ciliar.

O cerrado *sensu stricto* caracteriza-se por uma camada herbácea entremeadada a uma camada lenhosa, de 3-5 metros de altura. A fitofisionomia cerradão apresenta

um dossel médio de 7 a 15 m de altura. Essa formação sofre mais com o impacto do fogo do que o cerrado *sensu stricto*, além de ser muito visada para a agricultura e pastagem (FELFILI et al., 2005). A flora do cerradão constitui uma composição de espécies do cerrado *sensu stricto*, espécies de mata de galeria e de floresta estacional, dependendo do solo onde ocorra (MENDONÇA et al., 1998).

As matas secas são também denominadas florestas estacionais por perderem parte de suas folhas na estação seca. As florestas estacionais semidecíduais apresentam queda foliar em torno de 50%, enquanto as decíduais, localizadas em afloramentos rochosos, perdem totalmente as folhas (FELFILI et al., 2005).

A mata ciliar é um tipo de formação florestal que acompanha os rios de médio a grande porte, onde a vegetação não forma galerias. As árvores variam de 20 a 25 m de altura, com algumas emergentes que podem alcançar 30 m. A maioria das espécies perdem parte das folhas na estação seca, ou seja, são caducifólias, com algumas espécies perenes (sempre verdes), o que confere à mata ciliar um aspecto semidecidual (FELFILI et al., 2005). As áreas de transição de mata ciliar com outras fisionomias florestais, como mata seca e cerradão, em geral não são muito evidentes (RIBEIRO & WALTER, 1998).

Em algumas porções de matas ciliares onde o terreno é mais baixo, e que o lençol freático está próximo, ou sobre a superfície do terreno, a vegetação é caracterizada como mata inundável, ou mata aluvial. Na maior parte dos casos não existe uma zona de transição definida entre estes ambientes, sendo delimitadas predominantemente pela inundação de água.

Ao todo foram registradas 63 espécies, distribuídas em 49 gêneros e 26 famílias. Das 26 famílias são 25 angiospermas e apenas uma pteridófita (Dryopteridaceae). A forma de vida predominante entre as espécies amostradas foi arbórea (incluindo as palmeiras), seguida pelas formas arbustiva, herbácea, trepadeira e epífita.

Das 62 espécies amostradas, 11% (07 espécies) ocorreram nos três pontos amostrais e 37% (23 espécies) foram observadas em dois pontos. As demais espécies (52%) foram observadas em apenas um ponto amostral.

As espécies arbóreas comuns a todos os pontos amostrais foram *Xylopia aromatica* (pimenta-de-macaco), *Tapirira guianensis* (pombeiro) e as palmeiras *Acrocomia aculeata* (bocaiúva) e *Mauritia flexuosa* (buriti). As arbustivas *Alibertia*

*edulis* (marmelo-do-cerrado), *Randia armata* (cruzeta) e *Vernonia* cf. *brasiliiana* ocorreram em todas as áreas.

*Xylopia aromatica* é uma planta semidecídua, pioneira, característica de cerrado. Seus frutos são avidamente procurados por várias espécies de pássaros, os quais consomem o arilo que envolve a sementes. *Tapirira guianensis* é pioneira, muito encontrada em formações secundárias de solos úmidos como em várzeas e beira de rios (LORENZI, 2008). As palmeiras bocaiúva e buriti são comuns em cerrado, com destaque para o buriti em áreas úmidas. *Alibertia edulis* é abundante em cerrado e *R. armata* freqüente em mata semidecídua e mata ciliar (POTT & POTT, 1994).

Diante desse contexto, é possível dizer que as espécies mais frequentes nas áreas amostradas neste trabalho não representam espécies típicas de mata ciliar ou restritas a essa formação florestal, e sim espécies de ampla distribuição, pois ocorrem em matas ciliares e estão presentes, também, em outros ecossistemas.

Para a flora da área de inserção da PCH Areado a única espécie encontrada na lista da flora brasileira ameaçada de extinção foi *Myracrodruon urundeuva* (MMA, 2008).

Em algumas áreas ao longo do reservatório, conforme mapa dos zoneamentos e de demonstrativo da futura APP apresentados neste PACUERA, é possível verificar que haverá ligação com remanescentes contíguos presentes nas propriedades lindeiras ao empreendimento. Esta conectividade entre a APP e tais remanescentes florestais cria um habitat de fluxo entre as comunidades faunísticas, porém, como haverá uma cerca de delimitação da APP, poderá haver uma seleção de espécies da fauna nativa entre as áreas.

Conforme Autorização Ambiental de Supressão Vegetal AASV nº 40 de 2018 a área autorizada para supressão foi de 165,8238 hectares.

## **b. Fauna**

As áreas onde ocorreram os levantamentos vertebrados terrestres (herpetofauna, avifauna e mastofauna) compreendem ambientes de cerrado, mata ciliar, mata de galeria, mata aluvial e várzeas do Rio Indaiá, afluente do Rio Sucuriú, sendo todos esses ambientes inseridos próximos de áreas antropizadas, com presença pastagens e açudes. Estes locais foram escolhidos pela facilidade de

acesso e por serem localizados às margens ou próximos do Rio Indaiá e em áreas afetadas. O esforço amostral foi de cinco dias de campo para cada campanha (março: estação chuvosa e setembro: estação seca) totalizando 60 horas efetivas de esforço amostral.

Com a realização de duas campanhas de campo para o diagnóstico ambiental do EIA (Samorano, 2012), foram registradas com a realização das duas campanhas de campo, foram registradas 20 espécies, sendo 13 anfíbios e sete répteis. Na estação chuvosa foram registradas 13 espécies de anfíbios (174 indivíduos) e seis espécies de répteis (19 indivíduos). Durante a estação de estiagem foram registradas seis espécies de anfíbios (42 indivíduos) e quatro espécies de répteis (12 indivíduos).

A avifauna foi inventariada e diagnosticada na área de influência da PCH Areado no período de chuvas e de estiagem, perfazendo um total de 60 horas de amostragem. Ao todo foram registrados 1.398 indivíduos pertencentes a 136 espécies. Na estação chuvosa (março) foram registrados 886 indivíduos, pertencentes a 120 espécies e na estação seca (setembro) foram registrados 512 indivíduos de 85 espécies.

As 26 espécies de pequenos e médios mamíferos aqui registradas representam 13,4% da diversidade de mamíferos do Cerrado e 17,2% dos que ocorrem no estado de Mato Grosso do Sul. Se utilizarmos apenas a diversidade de médios e grandes mamíferos do estado, os registros deste estudo chegam a 54,3%, comprovando a alta riqueza de espécies na área de estudo. No período chuvoso ou de cheias, 25 espécies de mamíferos foram registradas na área de influência da PCH enquanto na estação hídrica de estiagem ou seca foram registradas 20 espécies. A composição e a riqueza de espécies variaram entre 4 e 14 espécies. A média de registro por área no período chuvoso foi de 10 espécies e 9 no período de estiagem.

Foram capturados 13 indivíduos pertencentes a quiropterofauna nos períodos amostrados, sendo esses pertencentes a cinco espécies. Todos os espécimes são representantes da família Phyllostomidae, sendo que os Stenodermatinae se destacaram, tanto em proporção de captura quanto no número de espécies.

### c. Espécies que apresentam *status* de ameaçadas de extinção;

Referente a herpetofauna nenhuma das espécies registradas durante as campanhas de campo se encontra inserida na lista nacional das espécies da fauna Brasileira ameaçadas de extinção (MMA, 2008) e de acordo com COLLI et al. (2002), nenhuma espécie é endêmica do bioma Cerrado. As espécies *Tupinambis merianae*, *Eunectes murinus* e *Paleosuchus palpebrosus* estão listadas no apêndice II da CITES (CITES, 2007). As demais espécies possuem status de “baixa preocupação”, de acordo com IUCN (2012).



**Figura 3** - O teiú (*Tupinambis merianae*), registrado em duas áreas no período chuvoso e uma na estação seca, é um lagarto listado no apêndice II da Cites.

A ausência de uma listagem de espécies ameaçadas no Estado de Mato Grosso do Sul impede uma avaliação mais específica sobre este assunto, pois em muitos casos, espécies que são ameaçadas nacionalmente ou em estados vizinhos (SP, PR, GO) que possuem sua própria listagem, são abundantes em nosso estado. As aves registradas neste estudo não constam na listagem de espécies brasileiras ameaçadas de extinção (MMA, 2008).

As espécies *Crypturellus undulatus*, *C. parvirostris*, *C. tataupa*, *Nothura maculosa*, *Rhynchotus rufescens* (ambos tinamídeos) e *Crax fasciolata* possuem ampla distribuição no país e são conhecidamente sinérgicas, sendo caçadas de várias formas, como com o uso de cães, apitos ou arapucas. Em outras regiões do Brasil algumas espécies de columbídeos (p. ex. *Zenaida auriculata*) também são caçadas (SICK, 1997), embora não seja costume em nossa região.

Os coleirinhos (*Sporophila spp.*) e o canário-da-terra-verdadeiro (*Sicalis flaveola*) são muito estimados por seu canto, por isso são umas das aves canoras mais caçadas e engaioladas por criadores, chegando ao nível de redução significativa de sua população em seu ambiente natural, contudo, não são aves ameaçadas de extinção (MMA, 2008).

De acordo com Marinho-Filho et al. (2002), nenhuma das espécies aqui registradas pode ser considerada como endêmica do Bioma Cerrado.

Dentre as 26 espécies registradas nas campanhas de campo, oito são consideradas de ocorrência rara no Bioma Cerrado por Marinho-Filho et al. (2002). São elas: *Myrmecophaga tridactyla*, *Dasybus novemcinctus*, *Puma concolor*, *Leopardus pardalis*, *Eira barbara*, *Tapirus terrestris*, *Pecari tajacu* e *Mazama gouazoubira*.

As espécies *Myrmecophaga tridactyla*, *Puma concolor*, *Leopardus pardalis* e *Chrysocyon brachyurus* estão presentes na lista de “Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção” pelo Ibama (MMA, 2008) listadas como vulneráveis à extinção na natureza em médio prazo.

A IUCN considera as espécies *Tapirus terrestris* e *Dasyprocta azarae* como “vulneráveis à extinção” e a espécie *Tolypeutes matacus* como “quase ameaçada”. Estas três espécies são enquadradas nessas categorias devido à pressão de caça e destruição de seus habitats.

*Tolypeutes matacus* ainda apresenta, de acordo com IUCN (2012), amplo declínio populacional nos últimos 10 anos. Esta espécie é encontrada desde o oeste da Bolívia ao sudoeste do Brasil e Argentina da Argentina ao sul do Paraguai, onde é abundante (região chaquenha), com abundância de quase 2 indivíduos por km<sup>2</sup> (ABBA & SUPERINA, 2010).

#### **d. Fragilidade do Meio Biótico**

A partir dos resultados descritos considera-se que a composição florística e a estrutura da vegetação amostrada estão dentro do esperado para remanescentes florestais em contato com áreas antropizadas por agropecuária. Lembrando que a Área de Preservação Permanente será recomposta ao longo do novo reservatório da PCH Areado.

Com a formação do reservatório da PCH a riqueza e abundância de anfíbios tende a aumentar, devido à criação de novos Habitats e principalmente pela redução no fluxo d'água, possibilitando a colonização de mais espécies de macrófitas aquáticas usadas como abrigo pelos anfíbios, como por exemplo, a perereca-amarela (*Hypsiboas raniceps*), que possui hábitos arborícolas e semi-arborícolas (Samorano, 2012).

A avifauna será diretamente impactada pela supressão vegetal da área do reservatório, porém o enchimento do reservatório possibilitará a colonização da área por aves paludícolas. Com a formação do reservatório e a recuperação da Área de Preservação Permanente – APP possibilitará o fluxo de espécies entre os novos fragmentos e os atuais.

## 7. DIAGNOSTICO DO MEIO FÍSICO

### a. Hidrogeologia

O empreendimento possui como principal corpo hídrico o Rio Indaiá Grande. Este rio faz parte da bacia do Rio Paraná, uma das nove macro-bacias hidrográficas do Brasil. A sub-Bacia do Rio Sucuriú consiste em uma das 15 sub-bacias hidrográficas que vêm sendo adotadas pelo Estado de Mato Grosso do Sul como Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso do Sul (PERH-MS, 2010).

Os nomes das UPGs são denominados segundo seu Rio principal e apresentam um código em algarismo romano I ou II conforme situadas, respectivamente, nas Regiões Hidrográficas do Paraná ou do Paraguai, seguida de algarismo arábico, de 1 a 9 ou de 1 a 6 (Quadro 4).

**Quadro 4** - Unidades de Planejamento e Gerenciamento (UPGs) de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul.

| I. Região Hidrográfica do Paraná | II. Região Hidrográfica do Paraguai |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| I.1 UPG Iguatemi                 | II.1 UPG Correntes                  |
| I.2 UPG Amambaí                  | II.2 UPG Taquari                    |
| I.3 UPG Ivinhema                 | II.3 UPG Miranda                    |
| I.4 UPG Pardo                    | II.4 UPG Negro                      |
| I.5 UPG Verde                    | II.5 UPG Nabileque                  |
| I.6 UPG Sucuriú                  | II.6 UPG Apa                        |
| I.7 UPG Quitéria                 |                                     |
| I.8 UPG Santana                  |                                     |
| I.9 UPG Aporé                    |                                     |

Fonte: PERH-MS, 2010.

A Região Hidrográfica do Paraná ocupa a área total de 169.488,663 km<sup>2</sup>, o que representa aproximadamente 47,46% da área do Estado. Nesta Região destacam-se os Rios Aporé, Sucuriú, Verde, Pardo, Ivinhema, Amambai e Iguatemi, à margem direita do Rio Paraná (PERH-MS, 2010).

A UPG Sucuriú situa-se na porção nordeste do Estado de Mato Grosso do Sul, entre os paralelos 18°44' e 20°23' de latitude sul e os meridianos 51°21' e 53°31' de longitude oeste, ela se encontra presente em 8 municípios do Estado de Mato Grosso do Sul (Quadro 5).

**Quadro 5** - Unidades de Planejamento e Gerenciamento (UPG) de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul: área e municípios integrantes.

| UPG/Município                        | Áreas (km <sup>2</sup> ) | % na UPG |
|--------------------------------------|--------------------------|----------|
| <b>Região Hidrográfica do Paraná</b> |                          |          |
| <b>I.6 Sucuriú</b>                   |                          |          |
| Inocência                            | 3226,998                 | 29,25    |
| Cassilândia                          | 2288,689                 | 62,71    |
| Chapadão do Sul <sup>1</sup>         | 3714,492                 | 96,46    |
| Costa Rica <sup>1</sup>              | 4562,509                 | 79,72    |
| Figueirão                            | 191,571                  | 4,21     |
| Inocência <sup>1</sup>               | 4570,322                 | 79,12    |
| Selvíria <sup>1</sup>                | 2533,193                 | 77,74    |
| Três Lagoas <sup>1</sup>             | 6834,686                 | 66,96    |
| <b>Total da UPG</b>                  | <b>27.192,974</b>        |          |

<sup>1</sup>Municípios com inserção parcial, porém com sede dentro da UPG. Áreas intermunicipais em litígio não são computadas no cálculo das percentagens dos territórios municipais nas UPGs. Fonte das áreas municipais: IBGE, Resolução nº. 05, de 10 de outubro de 2002. Fonte: PERH, 2010.

O Rio Indaiá Grande, que faz parte da Sub-bacia do Rio Sucuriú, nasce próximo à divisa dos Estados do Mato Grosso do Sul e Goiás, na Fazenda Pouso Frio, na elevação 850 m. Tem um percurso total de 170 km de extensão aproximadamente, e desemboca no Rio Sucuriú pela margem esquerda, sendo seu principal tributário.

A microbacia do Rio Indaiá Grande, afluente da margem esquerda do Rio Sucuriú, situa-se entre os paralelos 18°40' e 19°35' de latitude sul e os meridianos 51°55' e 52°55' de longitude oeste. Apresenta até o local da PCH Areado, a ser implantada logo a montante da confluência com o Sucuriú, uma área de contribuição de 4.223 km<sup>2</sup>. O Rio Sucuriú, afluente da margem direita do rio Paraná, apresenta, na sua foz, uma área de drenagem total de 25.333 km<sup>2</sup>.

O Rio Indaiá Grande apresentando uma extensão total de aproximadamente 208 km, desenvolve seu curso inicialmente no sentido noroeste-sudeste, infletindo em seguida para nordeste-sudoeste, até desaguar no rio Sucuriú, na cota 342,7 m. Até o local da PCH Areado, o Rio Indaiá Grande tem como principais afluentes: pela

margem direita, os córregos Vargem Seca, Coletor, do Campo, Boa vista, Campeiro e o do Queixada; pela margem esquerda, o córrego Mimoso, das Perdizes, Piracanjuba, Água limpa, Cachoeira, Cemitério e Ribeirão Indaiázinho.

A microbacia do Rio Indaiá Grande está inserida no conjunto dos territórios dos seguintes municípios: Chapadão do Sul, Cassilândia e Inocência. Essa microbacia limita-se a sudeste com a do Rio Morangas, a nordeste com a do Rio Alto Paraguai e a oeste com a do Rio Sucuriú.

No Mato Grosso do Sul, considerando as unidades geradoras de energia em operação e em fase de licenciamento ambiental há 37 unidades geradoras de energia. A UPG Sucuriú apresenta o maior número de empreendimentos (Quadro 6).

**Quadro 6** - Unidades Geradoras de Energia na UPG Sucuriú.

| UPG                           | Usina            | Tipo | Fase | Destino da Energia | Corpo d'água  | Município/UF                            |
|-------------------------------|------------------|------|------|--------------------|---------------|---|
| Sucuriú                       | Alto Sucuriú     | PCH  | Op   | PIE                | Sucuriú       | Chapadão do Sul/Inocência Costa Rica-MS |
|                               | Chapadão         | PCH  | LP   | PIE                | Indaiá Grande | Cassilândia-MS                          |
|                               | Fundãozinho      | PCH  | LP   | PIE                | Sucuriú       | Costa Rica/Chapadão do Sul-MS           |
|                               | Indaiá           | PCH  | LP   | PIE                | Indaiá Grande | Chapadão do Sul/Cassilândia-MS          |
|                               | Indaiá Grande    | PCH  | LI*  | PIE                | Indaiá Grande | Cassilândia-MS                          |
|                               | Indaiázinho      | PCH  | LI*  | PIE                | Indaiá Grande | Cassilândia-MS                          |
|                               | Lajeado          | PCH  | LI   | PIE                | Indaiá Grande | Chapadão do Sul/Cassilândia-MS          |
|                               | Porto das Pedras | PCH  | Op   | PIE                | Sucuriú       | Inocência-MS                            |
|                               | Paraíso I        | PCH  | Op   | PIE                | Paraíso       | Costa Rica-MS                           |
|                               | Buriti           | PCH  | Op   | PIE                | Sucuriú       | Inocência-MS                            |
|                               | Costa Rica       | PCH  | Op   | PIE                | Sucuriú       | Costa Rica-MS                           |
| Jupia (Engenheiro Souza Dias) | UHE              | Op   | SP   | Paraná             | Castilho-SP   |   |

Legenda: PCH: Pequena Central Hidrelétrica; CGH: Central Geradora Hidrelétrica; UHE: Usina Hidrelétrica; SP: Serviço Público; PIE: Produção Independente de Energia; LP: fase de licença prévia; LI: fase de LI; Op: Operação. Fonte: SIGEL/ANEEL, 2008.

\* As PCHs Indaiá Grande e Indaiázinho receberam a LO em fev/2012 e iniciaram sua operação em set/20102.

Em termos hidrogeológicos, a bases de dados geológicos (LACERDA FILHO et al., 2006), bem como na interpretação do comportamento hidrogeológico das diferentes unidades litoestratigráficas que ocorrem na AII, os estudos preliminares permitiram identificar que regionalmente ocorrem sistemas aquíferos relacionados à sinéclise da Bacia do Rio Paraná. Esta é composta, principalmente, por três complexos de aquíferos, associados às seguintes unidades geológicas:

- Aquífero Clástico-arenoso do Botucatu (Jurássico-Triássico);
- Aquífero basálticos da Formação Serra Geral (Jurássico-inferior/Cretáceo), e

- Aquífero Clástico-arenoso dos Grupos Caiuá e Bauru.

Devido ao fato de tais unidades terem sido originadas em períodos geológicos diferentes e sob condições paleoambientais diferenciadas, elas encontram-se empilhadas, sendo que o acesso a essas pode ser realizado de maneira vertical através de poços profundos, fato este que torna importante a caracterização de cada aquífero envolvido, a saber:

- Aquífero Guarani (Formação Botucatu)
- Aquífero Basáltico da Formação Serra Geral
- Aquífero Sedimentar do Grupo Santo Anastácio

Após considerados os sistemas aquíferos que ocorrem na área do empreendimento, deve-se compreender o comportamento do lençol freático superior, uma vez que ele corresponde à parcela da água pluvial que infiltra nas camadas superficiais e ao longo do tempo migra na direção dos recursos hídricos superficiais locais, abastecendo-os.

Como a área de estudos é composta superficialmente por duas unidades Geológicas, Formação Serra Geral e Formação Santo Anastácio, deve-se considerar o comportamento do lençol freático em ambas.

De maneira geral os Arenitos da Formação Santo Anastácio relacionam-se com as águas superficiais, recebendo contribuição das mesmas durante os processos hidrológicos superficiais. As águas infiltram-se por gravidade indo de encontro da camada basáltica. Esta, normalmente apresenta um manto de recobrimento argiloso, pouco permeável permitindo assim a migração das águas do Arenito no sentido das declividades regionais, podendo aflorar e abastecer os rios maiores como o Sucuriú devido ao seu nível de aprofundamento ocasionado pelos processos erosivos.

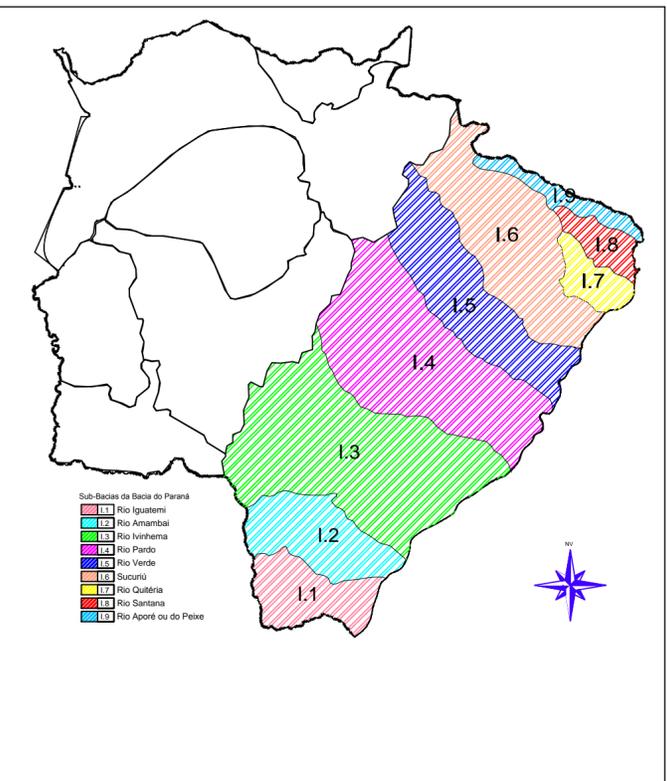
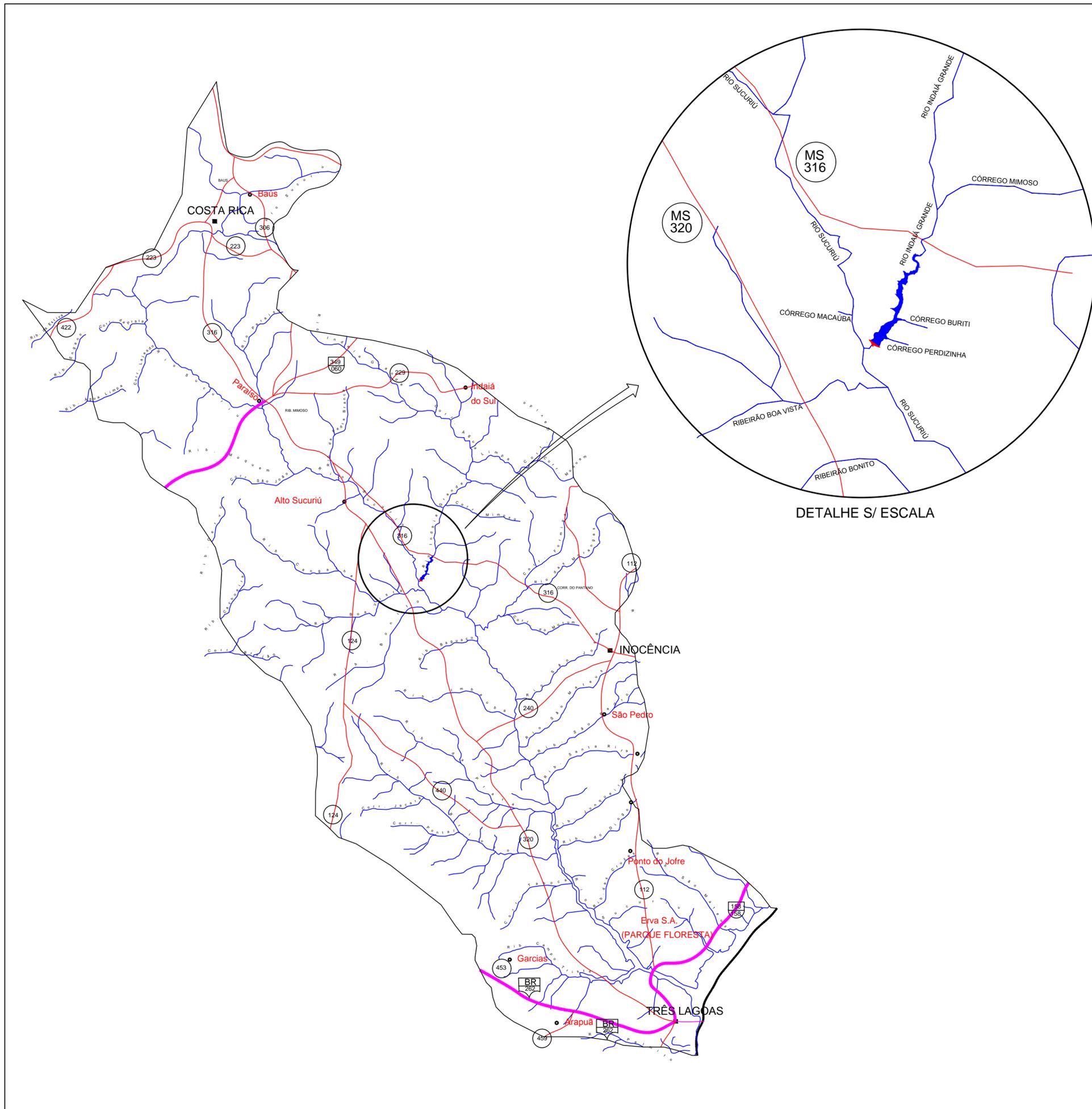
Na Formação Serra Geral que irá se encontrar mais diretamente sob influência do reservatório da PCH Areado, a água de infiltração proveniente diretamente das águas pluviais e indiretamente do Arenito sobreposto, infiltra-se mais lentamente devido à constituição argilo-siltosa do manto de intemperismo, deslocando-se mais lentamente no sentido da declividade do terreno.

Realizou-se a caracterização dos recursos hídricos superficiais com foco nas características da bacia hidrográfica e dos usos da água predominantes na região. Essas informações foram obtidas a partir de fontes secundárias e avaliações

qualitativas efetuadas em duas expedições a campo, que abrangeram um ciclo hidrológico completo, ou seja, uma campanha no período seco e outra no período chuvoso.

A montante da área em estudo não foram identificados usos das águas, tais como captações para abastecimento humano ou irrigação, como também não foram identificadas cidades ou unidades produtivas geradoras de efluentes.

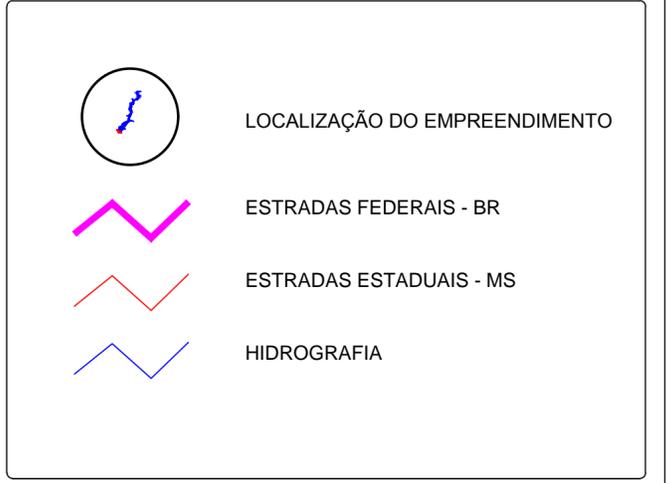
A seguir está disposto o **Mapa Hidrogeológico** em escala regional 1:100.000 com a identificação dos tributários.



DETALHE S/ ESCALA

### HIDROGEOLOGIA

EMPREENDEDOR: AREADO ENERGIA S/A  
 ENPREENDIMENTO: PCH AREADO  
 MUNICÍPIOS: CHAPADÃO DO SUL / INOCÊNCIA  
 ESTADO: MS  
 DATA: JULHO / 2019 ESCALA: 1 / 900000



Sistema de Coordenadas  
 Coordenadas planas sistema UTM  
 Elipsóide: SIRGAS 2000  
 Fuso 22 S

RESPONSÁVEL TÉCNICO:  
 Wagner Henrique Samorano  
 Engenheiro Agrônomo  
 CREA: 2.584 D/MS

## b. Qualidade da água

Segundo o PERH do Estado, a qualidade da água da UPG Sucuriú foi qualificada como ótima, medida pelo OD. A tendência da evolução da qualidade da água ao longo dos anos monitorados se apresenta bastante variável para todas as UPGs (MS, 2010).

A montante da área em estudo não foram identificados usos das águas, tais como captações para abastecimento humano ou irrigação, como também não foram identificadas cidades ou unidades produtivas geradoras de efluentes.

As coletas das amostras de água foram efetuadas nos meses de março e julho de 2012, nos períodos chuvoso e seco, respectivamente, para determinação da qualidade da água do Rio Indaiá Grande em seções inseridas dentro da área de influência direta e indireta do empreendimento, totalizando 3 pontos de amostragem (Figuras 13 e 14):

**P1:** o ponto de amostragem de **Montante** localiza-se sob uma ponte no Rio Indaiá Grande a cerca de 14 km à montante do eixo da barragem da PCH Areado (considerando o leito do rio), situada nas seguintes coordenadas geográficas, de acordo com o sistema de projeção Lat/Long e Datum Horizontal SIRGAS 2000: 19°28'12,45"S e 52°28'04,20"W (7.846.495,14S e 345.936,49E);

**P2:** o ponto de amostragem do **Reservatório** localiza-se no Rio Indaiá Grande a cerca de 100 m à montante do eixo da barragem da PCH Areado, situada nas seguintes coordenadas geográficas, de acordo com o sistema de projeção Lat/Long e Datum Horizontal SIRGAS 2000: 19°32'43,25"S e 52°30'14,68"W (7.838.136,37S e 342.204,73E);

**P3:** o ponto de amostragem de **Jusante** localiza-se no Rio Indaiá Grande a cerca de 1,5 km à jusante da barragem da PCH Areado, situada nas seguintes coordenadas geográficas, de acordo com o sistema de projeção Lat/Long e Datum Horizontal SIRGAS 2000: 19°32'57,40"S e 52°30'48,86"W (7.837.692,556S e 341.212,12E).



**Figura 4** - Fotografias ilustrando a coleta e o Rio Indaiá Grande, Chapadão do Sul e Inocência/MS. Fonte: Samorano Consultoria Ambiental, 2012.

As concentrações dos parâmetros físico-químicos e bacteriológicos analisadas nos 3 pontos de amostragem do trecho do Rio Indaiá Grande encontram-se no Quadro 9 descritos como Ps e Pc, correspondendo, respectivamente, às coletas realizadas nos períodos seco e chuvoso. As coletas foram realizadas nos dias 20 de março e 25 de julho (boletins no Volume Anexo).

Os corpos de água do território nacional, em função dos seus usos, devem atender critérios estabelecidos pela legislação vigente, a Resolução CONAMA nº. 357 de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes para o seu enquadramento, além de estabelecer condições e padrões de lançamento de efluentes entre. A classificação dos corpos de água qualifica estes em águas doces, salobras e salinas em função dos usos preponderantes atuais e futuros.

**Quadro 7** - Resultados obtidos (Ps e Pc) nos 3 pontos de amostragem do Rio Indaiá Grande, para os períodos chuvoso e de estiagem (março e julho), no trecho entre os municípios de Chapadão do Sul e Inocência/MS.

| Local de Coleta<br>Parâmetro   | P1c                       | P1s                 | P2c                 | P2s                 | P3c                       | P3s                 | CONAMA<br>Classe 2 <sup>(1,2)</sup>               |
|--------------------------------|---------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------------|---------------------|---|
|                                | Montante                  | Reservatório        | Jusante             | Jusante             | Jusante                   | Jusante             |   |
| Temperatura da Água (°C)       | 27                        | 23                  | 27                  | 23                  | 27                        | 23                  | -   |
| Temperatura do Ar (°C)         | 25,5                      | 27                  | 26,2                | 28                  | 26,4                      | 29                  | -   |
| Transparência Secchi (m)       | 1,3                       | 1,8                 | 1,4                 | 1,7                 | 1                         | 1,5                 | -   |
| Clorofila a (µg/L)             | 1,11                      | 22,96               | 12,46               | 4,00                | 1,67                      | 4,27                | 30  |
| <i>E. coli</i> (NMP/100 mL)    | <b>1,3x10<sup>3</sup></b> | 3,0x10 <sup>2</sup> | 7,0x10 <sup>2</sup> | 1,1x10 <sup>2</sup> | <b>1,7x10<sup>3</sup></b> | 2,0x10 <sup>1</sup> | 1000  |
| Condutividade (µS/cm)          | 17,73                     | 40,3                | 17,19               | 113,6               | 16,92                     | 13,1                | -   |
| Cor (mg Pt/ L)                 | 56                        | 27                  | 48                  | 42                  | 48                        | 26                  | 75  |
| Coliformes totais (NMP/100 mL) | 3,5x10 <sup>6</sup>       | 8,0x10 <sup>2</sup> | 2,8x10 <sup>6</sup> | 1,1x10 <sup>3</sup> | 7,0x10 <sup>5</sup>       | 5,0x10 <sup>3</sup> | -   |
| DBO <sub>5,20</sub> (mg/ L)    | 3                         | 2                   | 4                   | 5                   | 3                         | 4                   | 5   |
| DQO (mg/ L)                    | 21                        | 31                  | 59                  | 96                  | 10                        | 26                  | -   |
| Dureza (mg/ L)                 | 42,7                      | 10,6                | 46,9                | 141,9               | 41,7                      | 36                  | -   |
| Fósforo Total (mg/ L)          | < 0,01                    | < 0,01              | < 0,01              | < 0,01              | < 0,01                    | < 0,01              | 0,1   |
| Nitrato (mg/ L)                | 0,3                       | < 0,1               | 0,3                 | 0,1                 | 0,4                       | 0,1                 | 10  |
| Nitrito (mg/ L)                | 0,006                     | 0,048               | 0,005               | 0,009               | 0,007                     | 0,02                | 1   |
| Nitrogênio amoniacal (mg/ L)   | < 1,0                     | < 1,0               | < 1,0               | < 1,0               | < 1,0                     | < 1,0               | 3,7: pH<7,5<br>2,0: 7,5<pH<8,0<br>1,0: 8,0<pH<8,5 |
| NTK (mg/ L)                    | < 0,28                    | < 0,28              | < 0,28              | < 0,28              | < 0,28                    | < 0,28              | -   |
| OD (mg/ L)                     | 5,8                       | 8,2                 | 6,6                 | 8,7                 | 6,9                       | 8,9                 | ≥ 5   |
| pH                             | 8,3                       | 7,1                 | 7,96                | 7,2                 | 7,61                      | 7,1                 | 6,0 a 9,0   |
| SDT (mg/ L)                    | 6                         | 56                  | 6                   | 92                  | 6                         | 77                  | 500   |
| SST (mg/ L)                    | 7                         | 6                   | < 3                 | 18                  | < 3                       | 4                   | -   |

(1) VMP = Valor Máximo Permitido, conforme Resolução CONAMA nº. 357 de 18 de março de 2005.

(2) Valores coincidem com aqueles determinados pela Deliberação CECA/MS nº. 003 de 20 de junho de 1997.

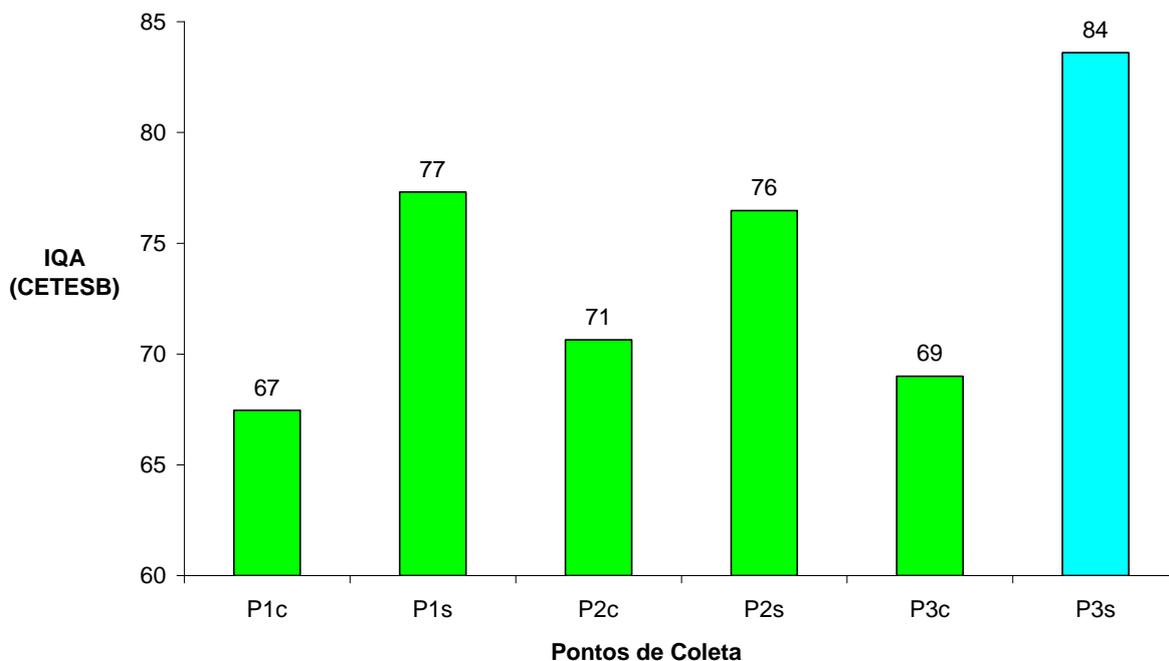
Os resultados obtidos das concentrações dos parâmetros indicadores de qualidade das águas superficiais aqui avaliados foram comparados aos valores máximos permitidos da Classe de Qualidade 2 (Classe 2). Tal classe é determinada no capítulo VI, artigo 42: “Enquanto não aprovados os respectivos enquadramentos, as águas doces serão consideradas classe 2”.

Praticamente todos os parâmetros indicadores de qualidade das águas superficiais analisados atenderam aos padrões de qualidade determinados pelo CONAMA 357 (BRASIL, 2005) e Deliberação CECA/MS nº. 003 (MS, 1997).

Na 1ª. campanha, correspondente ao período chuvoso (cheia), os valores da temperatura do ar variaram de 25°C (montante) a 26°C (reservatório e a jusante da barragem), enquanto para a água apresentaram-se semelhantes entre as estações. A transparência da água teve pouca variabilidade, variou entre 1,0 e 1,4 m, pertinente à redução da concentração dos sólidos suspensos.

Na 2ª. campanha, correspondente ao período seco (estiagem), os valores da temperatura da água não variaram entre as estações (23°C). A temperatura do ar variou entre 27°C a 29°C.

O resultado para o cálculo IQA apresenta o corpo d'água dentro da faixa de qualidade boa, para o período seco e ótima para o chuvoso (Figura 20).



**Figura 5** - Variação do IQA nos 3 pontos de amostragem do Rio Indaiá Grande, para os períodos chuvoso (Pc; março) e seco (Ps; julho), no trecho entre os municípios de Chapadão do Sul e Inocência/MS, 2012.

Conhecer a qualidade da água disponível em um sistema onde será implantado um futuro empreendimento é fundamental para a gestão dos recursos hídricos. A qualidade da água é um termo relacionado não somente à determinação da pureza da mesma, mas também as suas características desejadas para os seus múltiplos usos.

Avaliando-se os dados das amostragens desenvolvidas durante a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental no ano de 2012, conclui que a qualidade da água do Rio Indaiá Grande, no trecho avaliado, ou seja, na área de influência da PCH, é considerada boa para os diversos usos, fundamentalmente para a preservação da vida aquática e a manutenção da qualidade ambiental.

### **c. Solo**

#### C1- Tipos de solos da área de influência direta AID

Na AID da PCH Areando ocorrem dois tipos de solos, os Gleissolos Háplicos, TB Distróficos e os Argissolos Vermelhos Distróficos, já descritos anteriormente. Os Gleissolos ocupam 90% da área e os Argissolos com 10%.

#### C2 - Aptidão agrícola das terras da área de influência direta AID

Na AID da PCH foram levantados as classes de aptidão agrícola 6 e 2 abc, sendo 90% da área são ocupadas pela classe 6, que são terras sem aptidão agrícola destinada a flora a fauna e os restante são ocupados pela aptidão 2 abc que são terras do grupo 2, aptas a lavouras anuais e ou perenes com aptidão regular nos níveis de manejo A, B e C, sendo:

Nível de Manejo A: utiliza práticas agrícolas que refletem baixo nível tecnológico, depende, principalmente, do trabalho braçal. Praticamente não é aplicado capital no melhoramento e conservação do solo e das lavouras, os cultivos são alternados por pousios sucessivos.

Nível de Manejo B: utiliza práticas agrícolas que refletem nível tecnológico médio. Aplicação modesta de capital para melhoramento e conservação do solo e das lavouras. O trabalho é, principalmente, o braçal e tração animal.

Nível de Manejo C: empregam-se práticas agrícolas que refletem nível tecnológico alto. Aplicação intensiva de capital para manutenção, melhoramento e conservação do solo e das lavouras. As práticas de manejo empregadas são capazes de elevar a capacidade produtiva da terra. O trabalho utiliza mecanização em quase todas as fases da operação agrícola. Incluem práticas intensivas de drenagem, de controle à erosão, rotação de culturas com sementes e mudas selecionadas e aplicações de fertilizantes, corretivos e defensivos agrícolas.

#### C3 - Susceptibilidade ao processo erosivo na área de influência direta AID

Na AID da PCH foram verificados a classe de Moderado a Forte de susceptibilidade com 10% de ocorrência e a classe especial, Áreas de Acumulação

com 90%. A classe Áreas de Acumulação são locais com grande propensão ao assoreamento.

#### **d. Fragilidade do Meio Físico**

Não foram encontradas características físicas que demonstrem alguma fragilidade na área de influência do empreendimento.

A susceptibilidade a processos erosivos ficou em 10% com característica forte a moderada.

A montante da área em estudo não foram identificados usos das águas, tais como captações para abastecimento humano ou irrigação, como também não foram identificadas cidades ou unidades produtivas geradoras de efluentes.

A qualidade da água do Rio Indaiá Grande, no trecho avaliado, ou seja, na área de influência da PCH, é considerada boa para os diversos usos, fundamentalmente para a preservação da vida aquática e a manutenção da qualidade ambiental.

### **8. DIAGNÓSTICO DO MEIO SOCIOECONÔMICO**

#### **a. Identificação dos municípios impactados considerando o número de habitantes, atividade econômica, renda, lazer, turismo**

Os municípios de Inocência e Chapadão do Sul são municípios de maioria urbana, sendo notável a urbanização ocorrida em ambos entre 1991 e 2000. Nos dois casos foi notável o crescimento da população urbana em comparação com a população rural, conforme apresentado no Quadro 8.

**Quadro 8** - População por situação de domicílio - período de 1991 até 2010

|                 |                 |        |        |        |
|-----------------|-----------------|--------|--------|--------|
| Chapadão do Sul | Anos            | 1991   | 2000   | 2010   |
|                 | População Total | 10.038 | 11.658 | 19.648 |
|                 | Urbana          | 7.301  | 8.820  | 16.777 |
|                 | Rural           | 2.737  | 2.838  | 2.871  |
| Inocência       | Anos            | 1991   | 2000   | 2010   |
|                 | População Total | 6.778  | 7.872  | 7.669  |
|                 | Urbana          | 4.930  | 4.587  | 4.871  |
|                 | Rural           | 1.848  | 3.285  | 2.798  |

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil: PNUD, 2011; \*IBGE, Censo Demográfico 2010

A Bacia do Rio Sucuriú apresenta potencial relativamente baixo de utilização de recursos naturais em sua maior parte. Grandes extensões dessa bacia são

cobertas por solos arenosos, de baixa fertilidade natural e suscetibilidade à erosão de média a forte, além de baixa capacidade de retenção de água. As áreas com melhor potencial de utilização agrícola situam-se ao norte, nos arredores de Chapadão do Sul, e ao longo do Rio Indaia Grande (PERH-MS, 2010).

A Bacia do Rio Sucuriú restringe-se principalmente, ao aproveitamento agropecuário, pois o potencial de aproveitamento mineral e madeireiro é muito fraco. Os municípios de Chapadão do Sul e Inocência não apresentam terras indígenas em seus territórios. Os municípios também não apresentam em suas áreas processos relativos a territórios quilombolas, conforme informado na Relação de Processos Abertos da Coordenação Geral de Regularização de Territórios Quilombolas - DFC/Diretoria de Ordenamento da Estrutura Fundiária/INCRA/MDA. Ainda, de acordo com a Fundação Palmares, consultada em 08 de setembro de 2011, não há registro de remanescentes quilombolas nos municípios de inserção do empreendimento.

### **Inocência**

Conforme consultas ao INCRA, Funai e Fundação dos Palmares não existem registros de comunidades de assentados pela reforma agrária, comunidades quilombolas ou indígenas.

### **Chapadão do Sul**

O Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA disponibiliza em seu site oficial a lista dos Projetos de Reforma Agrária Conforme Fases de Implementação em todo o Brasil, através do Sistema de Informações de Projetos de Reforma Agrária (SIPRA). No município de Chapadão do Sul/MS foi registrada a existência de três Projetos de Assentamento (PA) Federal, localizados fora da área de influência do empreendimento, conforme Quadro 9.

**Quadro 9** - Projetos de Reforma Agrária no município de Chapadão do Sul

| NOME       | ÁREA HA)    | FASE            | Nº FAMÍLIAS |            | DATA DA CRIAÇÃO |
|------------|-------------|-----------------|-------------|------------|-----------------|
|            |             |                 | CAPACIDADE  | ASSENTADAS |                 |
| PA Sucuriú | 15.978,3376 | Consolidado     | 239         | 227        | 01/04/1985      |
| PA Aroeira | 2.648,8676  | Em estruturação | 59          | 57         | 29/12/2000      |
| PA Mateira | 4.110,0270  | Em instalação   | 151         | 147        | 09/08/2005      |

**Fonte:** INCRA, Sistema de Informações de Projetos de Reforma Agrária (SIPRA).

Conforme consultas ao INCRA, Funai e Fundação dos Palmares não existem em Chapadão do Sul registro de comunidades quilombolas ou indígenas.

- **Patrimônio Histórico, Cultural, Paisagístico e Arqueológico**

O PDTUR - Plano de Desenvolvimento Turístico Sustentável de Mato Grosso do Sul denominou a região constituída pelos municípios de Água Clara, Cassilândia, Chapadão do Sul, Inocência e Paranaíba como a região do Vale do Aporé. Esta região turística possui peculiaridades históricas e culturais com grande potencial para visitação turística nos seguimentos de ecoturismo, turismo rural, turismo científico, turismo de esportes, turismo tecnológico, turismo de aventura e turismo de contemplação além dos inúmeros eventos em nível regional e estadual que são promovidos nestas cidades (FUNDTUR, 2012)

### **Chapadão do Sul**

Em Chapadão do Sul a população é formada por gaúchos e paranaenses, suas atrações culturais buscam resgatar traços de seus costumes. O município conta com um importante e inusitado museu, onde estão as primeiras máquinas utilizadas na construção da cidade e os aviões utilizados pelo seu fundador para trazer os imigrantes do sul do país. Além dos eventos realizados em Chapadão do Sul, da alta tecnologia utilizada na produção agropecuária, a arquitetura moderna e arrojada do município, com construções de casas em alto estilo torna a cidade uma das mais belas da região nordeste do Estado e da Região do Vale do Aporé.

Com relação ao patrimônio histórico cultural, o município de Chapadão do Sul abriga edifícios e conjuntos do Terminal da FERRONORTE, localizado a 13 km do centro, em propriedade privada, porém com entrada gratuita.

Quanto aos recursos naturais o município de Chapadão do Sul conta com diversas atrações, conforme a seguir:

- Salto do rio Sucuriú, localizado a 10 km do centro, em propriedade privada, com um salto de aproximadamente 5 metros de altura, ideal para a pesca e passeios de barco. No entanto, não há infraestrutura turística como equipamentos, serviços e transporte;
- Corredeira do rio Sucuriú, localizada em propriedade privada, boa para a pesca. Oferece passeios de barco e 12 acomodações, além de churrasqueira e deck de madeira;

- Cachoeira Córrego da Pedra Branca, localizado a 0,5 km do centro, em propriedade privada, com uma queda de 15 metros de altura, imprópria para banho, porém com beleza cênica. Não existem equipamentos nem serviços disponíveis;
- Gruta I e II, localizadas a 80 km do centro, em propriedade privada, apresenta cavernas com inscrições rupestres e uma série de salões acoplados, porém há morcegos e abelhas no local. Não existem equipamentos nem serviços disponíveis;
- Balneário Lago Azul, localizado a 20 km do centro, em propriedade privada, oferece local propício ao banho por estar situado numa área lacustre. Estima-se que suporte cerca de 200 pessoas. No local existe apenas uma lanchonete;
- Nascente - Geiseres, localizado a 27 km do centro, em propriedade privada, apresenta três nascentes em uma mata fechada, com grande quantidade de samambaias. Não há equipamentos nem serviços;
- Cachoeira do Ribeirão Mimoso, localizado a 5 km do centro, em propriedade privada, possui uma cachoeira com 15 metros de altura e água limpa, com antiga usina hidrelétrica, porém de difícil acesso. Não há equipamentos nem serviços.

No município são comemoradas duas festas populares: a Semana Farroupilha, evento com duração de 10 dias, com desfile, concurso da 1ª. prenda e peão guaicuru, concurso de trova e declamações, roda de chimarrão, apresentação de artistas locais, provas de cepo, estafeta, rédea, couro, tambor, baliza e tertúlia livre. Comidas típicas, tais como: polenta ao molho, porco com mandioca e churrasco tradicional e a Festa de São Pedro, com quermesse, salão paroquial, barracas com alimentação fora do salão e baile no salão. São realizadas, também, procissões e novenas.

Além das festas populares o município conta, ainda, com um CTG - Centro de Tradições Gaúchas, onde costumam se apresentar grupos de dança, que procuram manter vivas as origens culturais de parte da população migrante do estado, originária dos estados do Sul do País.

Os eventos de maior repercussão realizados nesta cidade são: Chapadão Folia, comemoração do carnaval; o Tecnoagro, realizado pela Fundação Chapadão, onde as últimas novidades tecnológicas de produção agropecuária são expostas e negociadas, a Festa do Galeto, realizada pelo Rotary Clube no salão paroquial, o Baile da Cuca, Chopp e Linguíça, onde estão presentes a cultura gaúcha, a Cavalgada de Chapadão do Sul, onde encontra-se cavaleiros com trajes típicos dos pampas gaúchos, a Exposul - Exposição Agropecuária e Industrial de Chapadão do

Sul, onde ocorrem shows com artistas nacionais, rodeios e exposição de animais e de equipamentos agrícolas, entre outras tecnologias, a Festa do Folclore, a Semana da Farroupilha, o Aniversário da Cidade e o tradicional Baile do Havai.

### **Inocência**

O município de Inocência é considerado a cidade romance, devido à literatura escrita de mesmo nome por Visconde de Taunay, traduzido para vários idiomas e se tornando com isso, conhecido mundialmente. Os principais eventos que ocorrem na cidade são as comemorações do aniversário da cidade e a Festa do Peão de Inocência.

As principais áreas para evento são: o Ginásio de Esportes e o recinto da Festa do Peão. Os principais eventos que ocorrem na cidade são as comemorações do aniversário da cidade e a Festa do Peão de Inocência e a Inocência Folia promovido pela prefeitura municipal.

O arraial da Bocaina é comemorado em junho, no ano de 2012 estava na 4ª edição e entrou definitivamente para o calendário das festas populares da cultura Inocenciense. Organizada pela equipe da Secretaria Municipal de Educação e Cultura - SEMEC, segundo informações da prefeitura municipal esta festa levou o nome de Inocência aos quatro cantos do Mato Grosso do Sul. É uma festa composta por danças populares, em média anualmente o evento conta com a presença de mais de 4.000 pessoas.

#### **b. Identificação de todas as propriedades lindeiras ao reservatório com o nome do imóvel, nome do proprietário, atividade desenvolvida na área**

As áreas adquiridas pelo empreendimento para formar o reservatório e a futura APP do lago da PCH Areado não atingiram as Reservas Legais dos proprietários rurais lindeiros ao empreendimento, desta forma não foram necessárias medidas de compensação conforme previsto no Decreto Estadual nº 15.040/2018.

A identificação das propriedades presentes na Área de Influência Direta da PCH Areado está disposta juntamente com a matrícula e número da inscrição do CARMS no Quadro 10. Todas as propriedades são voltadas para a atividade econômica de agropecuária.

**Quadro 10 - Lista de propriedades presentes na AID.**

| PCH AREADO - INFORMAÇÕES ÁREAS DE "RESERVA LEGAL" NAS ÁREAS RENANESCENTE |   |                          |                           |  |                                      |   |
|--|---|--------------------------|---------------------------|--|--------------------------------------|---|
| ITEM   | PROPRIETÁRIO                                      | MATRÍCULA                | ÁREA TOTAL DA PROPRIEDADE | NOME DA PROPRIEDADE                          | NÚMERO DO CAR                        | OBS.  |
| 1  | AUREA GERALDI FERNANDES E OUTRAS                  | 6655 RGI Chapadão do Sul | 1922,0204                 | STELLA                                       | CARMS0041844                         | Área de Reservado Legal regularizada na área remanescente, através da declaração do CAR, conforme legislação lei 12.651/12. |
| 2  | MARA CRISTINA DE ASSIS                            | 6549 RGI Chapadão do Sul | 457,8312                  | SANTA CLARA DA CORREDEIRA DO INDAIA CLEBA-03 | CARMS0013350                         | Área de Reservado Legal regularizada na área remanescente, através da declaração do CAR, conforme legislação lei 12.651/12. |
| 3  | DENIVALDO PEDRO                                   | 6550 RGI Chapadão do Sul | 471,6042                  | SANTA CLARA DA CORREDEIRA DO INDAIA GLEBA-02 | FAZER BUSCA PELO CPF: 711.876.776-04 | Área de Reservado Legal regularizada na área remanescente, através da declaração do CAR, conforme legislação lei 12.651/12. |
| 4  | ROSA MARIA ELIAS FERREIRA, DÉLIO VILLELA E OUTROS | 7995 CRI de Inocência    | 1442,4857                 | PONTAL DO INDAIÁ                             | CARMS0030672                         | Área de Reservado Legal regularizada na área remanescente, através da declaração do CAR, conforme legislação lei 12.651/12. |
| 5  | MILTON JOSE DA SILVA                              | 7733 CRI de Inocência    |                           | NOSSA SENHORA APARECIDA                      | FAZER BUSCA PELO CPF: 137.833.941-04 | Área de Reservado Legal regularizada na área remanescente, através da declaração do CAR, conforme legislação lei 12.651/12. |
| 6  | LÚCIA MITIE KUBOKI HSU                            | 7612 CRI de Inocência    | 1006,1500                 | INDAIÁ                                       | FAZER BUSCA PELO CPF: 007.291.278-26 | Área de Reservado Legal regularizada na área remanescente, através da declaração do CAR, conforme legislação lei 12.651/12. |

| PCH AREADO - INFORMAÇÕES ÁREAS DE "RESERVA LEGAL" NAS ÁREAS REMANESCENTE |                                  |                          |                           |  |                                      |   |
|--|----------------------------------|--------------------------|---------------------------|--|--------------------------------------|---|
| ITEM   | PROPRIETÁRIO                     | MATRÍCULA                | ÁREA TOTAL DA PROPRIEDADE | NOME DA PROPRIEDADE                                      | NÚMERO DO CAR                        | OBS.  |
| 7  | JOSE FRANCISCO DE CASTRO FREITAS | 8766 CRI de Inocência    | 301,2957                  | BALSAMO<br>Conhecida em 2019 como Fazenda Varanda        | FAZER BUSCA PELO CPF: 122.765.026-49 | Área de Reservado Legal regularizada na área remanescente, através da declaração do CAR, conforme legislação lei 12.651/12. |
| 8  | CICERO AVELINO DIAS              | 5430 CRI de Inocência    | 208,3000                  | TRÊS CORAÇÕES<br>Conhecida em 2019 como Fazenda Balsamo  | FAZER BUSCA PELO CPF: 157.314.051-15 | Área de Reservado Legal regularizada na área remanescente, através da declaração do CAR, conforme legislação lei 12.651/12. |
| 9  | CRISTIANE PETKEVICIUS            | 6386 CRI de Inocência    | 186,1277                  | SITIO INDAIÁ<br>Conhecida em 2019 como Fazenda Estrela 3 | FAZER BUSCA PELO CPF: 215.367.348-88 | Área de Reservado Legal regularizada na área remanescente, através da declaração do CAR, conforme legislação lei 12.651/12. |
| 10   | MARIA LUCIA DE AGUIAR            | 9105 CRI Chapadão do Sul | 491,8333                  | SANTO ANTONIO DO INDAIA                                  | CARMS0031099                         | Área de Reservado Legal regularizada na área remanescente, através da declaração do CAR, conforme legislação lei 12.651/12. |

Fonte: Areado Energia S/A.

**c. Deve ser considerada no diagnóstico a dependência econômica e cultural das comunidades situadas próximo aos limites da APP**

A Bacia do Rio Sucuriú apresenta potencial relativamente baixo de utilização de recursos naturais em sua maior parte. Grandes extensões dessa bacia são cobertas por solos arenosos, de baixa fertilidade natural e suscetibilidade à erosão de média a forte, além de baixa capacidade de retenção de água. As áreas com melhor potencial de utilização agrícola situam-se ao norte, nos arredores de Chapadão do Sul, e ao longo do Rio Indaiá Grande (PERH-MS, 2010).

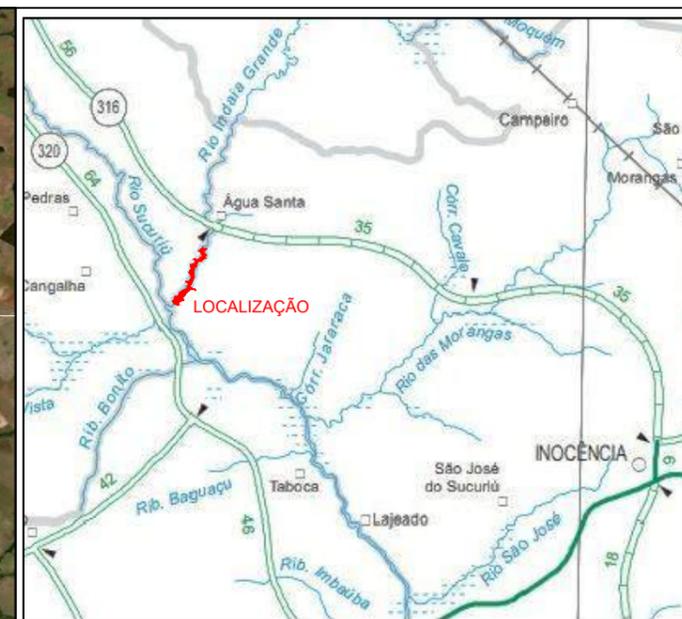
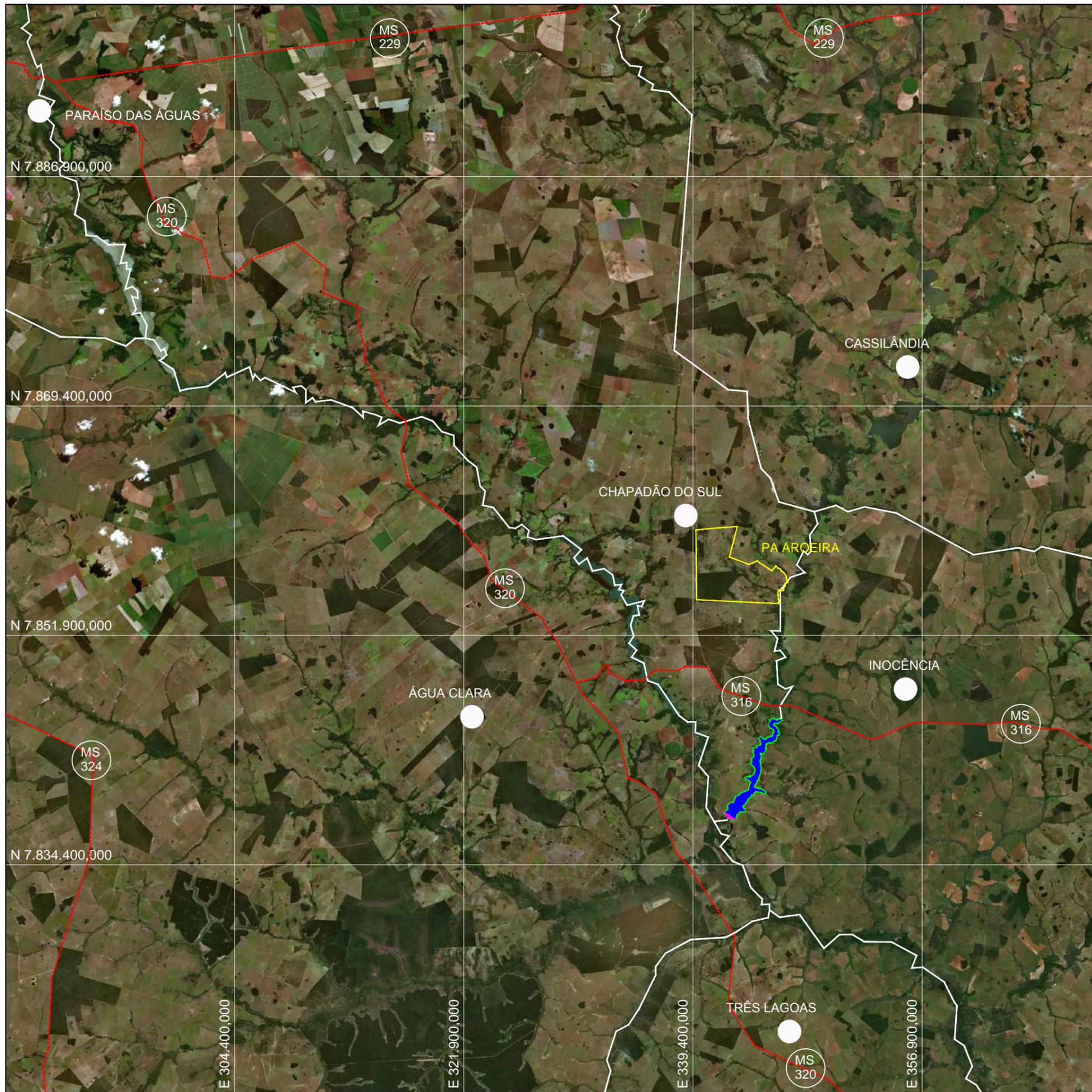
A Bacia do Rio Sucuriú restringe-se principalmente, ao aproveitamento agropecuário, pois o potencial de aproveitamento mineral e madeireiro é muito fraco. Os municípios de Chapadão do Sul e Inocência não apresentam terras indígenas ou quilombolas ou outra comunidade tradicional. Desta forma, a APP presente ao longo das propriedades lindeiras à PCH Areado fazem fronteira com as atividades agropecuárias, assim como foi diagnosticado na Bacia do Rio Sucuriú. Na época do diagnóstico ambiental não foram apresentadas nas entrevistas com os moradores das fazendas vizinhas algum tipo de festejo ou tradições específicas presentes nas famílias que habitam estas propriedades lindeiras.

**d. Mapeamento do uso e ocupação do solo (escala 1:10.000 na área de abrangência 1:50.000) incluindo povoados, núcleos e aglomerações urbanas, comunidades tradicionais, infraestrutura, áreas de lazer, agrícolas, de pecuária, mineração e protegidas**

Na área de influência direta da PCH Areado não são apresentados aglomerados populacionais.

O PA (Projeto de Assentamento) Aroeira encontra-se distante da área cerca de 20 km e outra população mais próxima é o Distrito de Pouso Alto pertencente ao município de Paraíso das Águas, distante do empreendimento cerca de 30 km.

A seguir está disposto o **Mapa de Uso e Ocupação do Solo**, incluindo povoados, núcleos e aglomerações urbanas, comunidades tradicionais, infraestrutura, áreas de lazer, agrícolas, de pecuária, mineração e protegidas.



LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO - MAPA MULTIMODAL DNIT - 2009 - S/ ESCALA

**MAPEAMENTO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO**

EMPREENDEDOR: AREADO ENERGIA S/A  
 EMPREENDIMENTO: PCH AREADO  
 MUNICÍPIO: CHAPADÃO DO SUL / INOCÊNCIA  
 ESTADO: MS  
 DATA: JULHO / 2019 ESCALA: 1 / 300000

-  COTA DE INUNDAÇÃO
-  PROJETO DE ASSENTAMENTO
-  RODOVIAS ESTADUAIS
-  LIMITE DE MUNICÍPIOS
-  PCH AREADO - BARRAGEM



  
 Sistema de Coordenadas  
 Coordenadas planas sistema UTM  
 Elipsóide: SIRGAS 2000  
 Fuso 22 S

RESPONSÁVEL TÉCNICO:  
 Wagner Henrique Samorano  
 Engenheiro Agrônomo  
 CREA: 2.584 D/MS

### **e. Atividade pesqueira, navegação, atrativos turísticos**

No local próximo ao barramento foram identificadas áreas de vegetação ciliar e de pastagem e uma praia utilizada para pesca, no terço final do Reservatório (UTM 22K 339849 E/ 7842563 N).

Na Figura 6 é ilustrado que na área da AID do empreendimento é realizada a prática de pesca.



**Figura 6** - Ilustração de algumas atividades praticadas na área que será implantada o reservatório: Praia Utilizada para Pesca, no Terço Final do Reservatório (UTM 22K 339849 E/ 7842563 N). Fonte: MEK, 2011.

### **f. Indicar se existem fontes poluidoras**

Na área de localização do empreendimento não foram verificadas fontes poluidoras presentes no Rio Indaiá Grande.

Os municípios de Inocência e Chapadão do Sul não realizam lançamentos de efluentes domésticos no Rio Indaiá Grande.

**g. Aplicação do questionário (Anexo I) com todos os lindeiros e com a população interessada na consulta/audiência pública**

O questionário presente no **Anexo I** do PACUERA foi aplicado nas fazendas lindeiras ao empreendimento no ano de 2019 e na reunião pública de apresentação do PACUERA foi informado para a população presente no evento que quem pudesse contribuir poderia responder a este questionário complementar, mas não houveram interessados.

Quanto aos questionários aplicados nas propriedades lindeiras à PCH Areado, estão disponíveis no **Anexo II** e os resultados compilados estão a seguir:

Fazenda Santa Stella

Esta propriedade rural pertence ao território do município de Chapadão do Sul – MS, a entrevista foi feita por um funcionário que reside na propriedade juntamente com a sua esposa e um filho; A atividade econômica desenvolvida é a pecuária e possuem 1300 cabeças de gado; A dessedentação dos animais é feita pelo acesso ao rio Sucuriú (distante 1 km), açude próximo e por bebedouro; Na propriedade as benfeitorias existentes são compostas por: casa, curral e chiqueiro sendo que estas estruturas distam no máximo 1 km do rio Sucuriú. Foi informado que não há processo erosivo na área da propriedade. O entrevistado e a sua família não utilizam o rio Sucuriú para lazer ou pesca por não terem interesse. Se necessário acessar o rio o caminho a ser percorrido é feito pelo mato ou campo, sem possuir acesso definido dentro da propriedade. Quando questionado se existe algum local de importância turística ou religiosa na região o entrevistado disse que não há.

Fazenda Estrela 3 – Cristiane Petkevicius

Esta propriedade rural pertence ao território do município de Inocência– MS.

A entrevista foi feita com um residente temporário da fazenda que está passando um período na propriedade. Ao todo moram 4 pessoas na fazenda.

A atividade econômica desenvolvida é a pecuária com a criação de 300 cabeças de gado; A dessedentação dos animais é feita pelo acesso ao Rio Indaiá Grande e por bebedouros; Na propriedade as benfeitorias existentes são compostas por: casa, curral, galinheiro e chiqueiro sendo que estas estruturas e o acesso do gado para a dessedentação estão até de 1 km de distância do Rio Indaiá Grande.

Foi informado que não há processo erosivo na área da propriedade e que esta possui Reserva Legal averbada. O entrevistado e os demais moradores da propriedade não utilizam o Rio Indaiá Grande para atividade de pesca ou recreação. O acesso ao rio é feito pelo mato ou campo, sem possuir trajeto ou caminho definido dentro da propriedade. Quando questionado se existe algum local de importância turística ou religiosa na região o entrevistado disse que não há.

#### Fazenda Nova Aliança – Ronei Costa Martins (situada ao lado da Fazenda Santa Clara da Corredeira do Indaiá)

Esta propriedade rural pertence ao território do município de Chapadão do Sul – MS, a entrevista foi feita por um dos sócios-proprietários que reside na propriedade juntamente com a esposa e dois filhos; A atividade econômica desenvolvida é a pecuária com 630 cabeças de gado; A dessedentação animal é feita pelo acesso ao Rio Indaiá Grande (distante até 1 km) e por bebedouros; Na propriedade as benfeitorias existentes são compostas por: casa, curral, galinheiro, chiqueiro e galpão de armazenamento sendo que estas estruturas distam em torno de 1km do Rio Indaiá Grande. Foi informado que não há processo erosivo na área da propriedade e possui Reserva Legal averbada. A família utiliza o Rio Indaiá Grande para as atividades de pesca e dessedentação animal. O acesso ao rio é feito pelo mato ou campo, sem possuir acesso definido dentro da propriedade. Quando questionado se existe algum local de importância turística ou religiosa na região o entrevistado disse que não há.

#### Fazenda Pontal do Indaiá – Rosa Maria Elias Ferreira, Délio Villela E Outros

Esta propriedade rural pertence ao território do município de Inocência – MS, a entrevista foi feita por um funcionário que reside na propriedade, ao todo são 5 pessoas que residem na propriedade; A atividade econômica desenvolvida é a pecuária com 1500 cabeças de gado; A dessedentação dos animais é feita pelo acesso ao Rio Indaiá Grande (distante 1 km) e por bebedouro; Na propriedade as benfeitorias existentes são compostas por: casa, curral, galinheiro e chiqueiro sendo que estas estruturas distam no máximo 1 km do Rio Indaiá Grande. Foi informado que não há processo erosivo na fazenda e a Reserva Legal do imóvel encontra-se averbada. O entrevistado e demais moradores da propriedade utilizam o Rio Indaiá Grande para pesca. O caminho a ser percorrido até o Rio Indaiá Grande é feito pelo mato ou campo, sem possuir acesso definido dentro da propriedade. Quando

questionado se existe algum local de importância turística ou religiosa na região o entrevistado disse que não há.

#### Fazenda Varanda – José Francisco de Castro Freitas

Esta propriedade rural pertence ao território do município de Inocência – MS; A entrevista foi feita com um funcionário que reside na propriedade com a sua esposa; A atividade econômica desenvolvida é a pecuária com 225 cabeças de gado; A dessedentação animal é feita pelo acesso ao Rio Indaiá Grande e por bebedouro; Na propriedade as benfeitorias existentes são compostas por: casa, curral, galinheiro, chiqueiro sendo que estas estruturas distam ao entorno de 2 a 5 km do Rio Indaiá Grande e o gado percorre esta mesma distância para acessar o rio. Foi informado que não há processo erosivo na área da propriedade e a Reserva Legal encontra-se averbada. O rio é utilizado para pesca e dessedentação animal. O caminho é feito pelo mato ou campo sem possuir acesso definido dentro da propriedade. Quando questionado se existe algum local de importância turística ou religiosa na região o entrevistado disse que não há.

### **9. POTENCIALIDADES DA REGIÃO E USO E OCUPAÇÃO ATUAL DO SOLO NO ENTORNO DO RESERVATÓRIO**

A partir dos dados obtidos no diagnóstico ambiental desenvolvido no ano de 2012 apresentados no EIA/RIMA, PACUERA do ano de 2017 desenvolvido pela FIBRACON e devido aos questionários aplicados no ano de 2019 foi observado que a área de influência desenvolve a pecuária como principal atividade econômica e que o Rio Indaiá Grande é utilizado para dessedentação animal em todas as propriedades e para pescaria dos moradores locais de algumas propriedades.

Não foi verificado até o presente momento intenção dos proprietários lindeiros em desenvolver atividades econômicas diferentes da pecuária que já vem sendo desenvolvida nestas propriedades.

As medidas de ordenamento, conservação recuperação e/ou proteção das áreas da PCH Areado e dos usos do entorno do reservatório artificial estão apresentadas no capítulo a seguir, sendo que os zoneamentos propostos buscam a compatibilização das atividades econômicas com a preservação e conservação dos bens naturais.

## 10. ZONEAMENTO DO USO DO ENTORNO DO RESERVATÓRIO (ZONAS PROPOSTAS)

O Zoneamento constitui um instrumento de ordenamento territorial, usado como recurso para se atingir melhores resultados no manejo de uma determinada área, pois estabelece usos diferenciados para cada zona, segundo seus objetivos. O Zoneamento do entorno do reservatório deve, portanto:

- oferecer diretrizes de ordenamento de uso e ocupação do solo compatibilizadas aos atributos e condicionantes ambientais e de modo a colaborar para um desenvolvimento econômico e social racional;
- contribuir para que os usos do solo e dos recursos naturais sejam devidamente fiscalizados e controlados conforme manejos e técnicas conservacionistas que venham efetivar uma melhoria da qualidade ambiental do entorno do reservatório; e,
- orientar o processo de fiscalização e controle das atividades hoje existentes na área, de forma a possibilitar a conservação de áreas de maior valor ambiental, concomitantemente à operação da PCH Areado e à manutenção das características do reservatório.

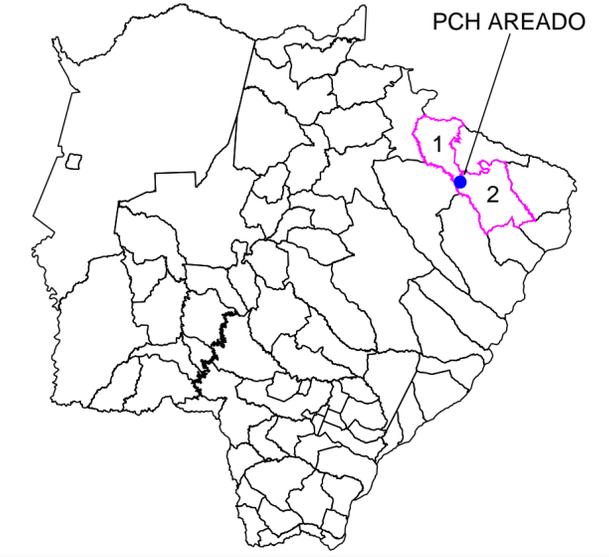
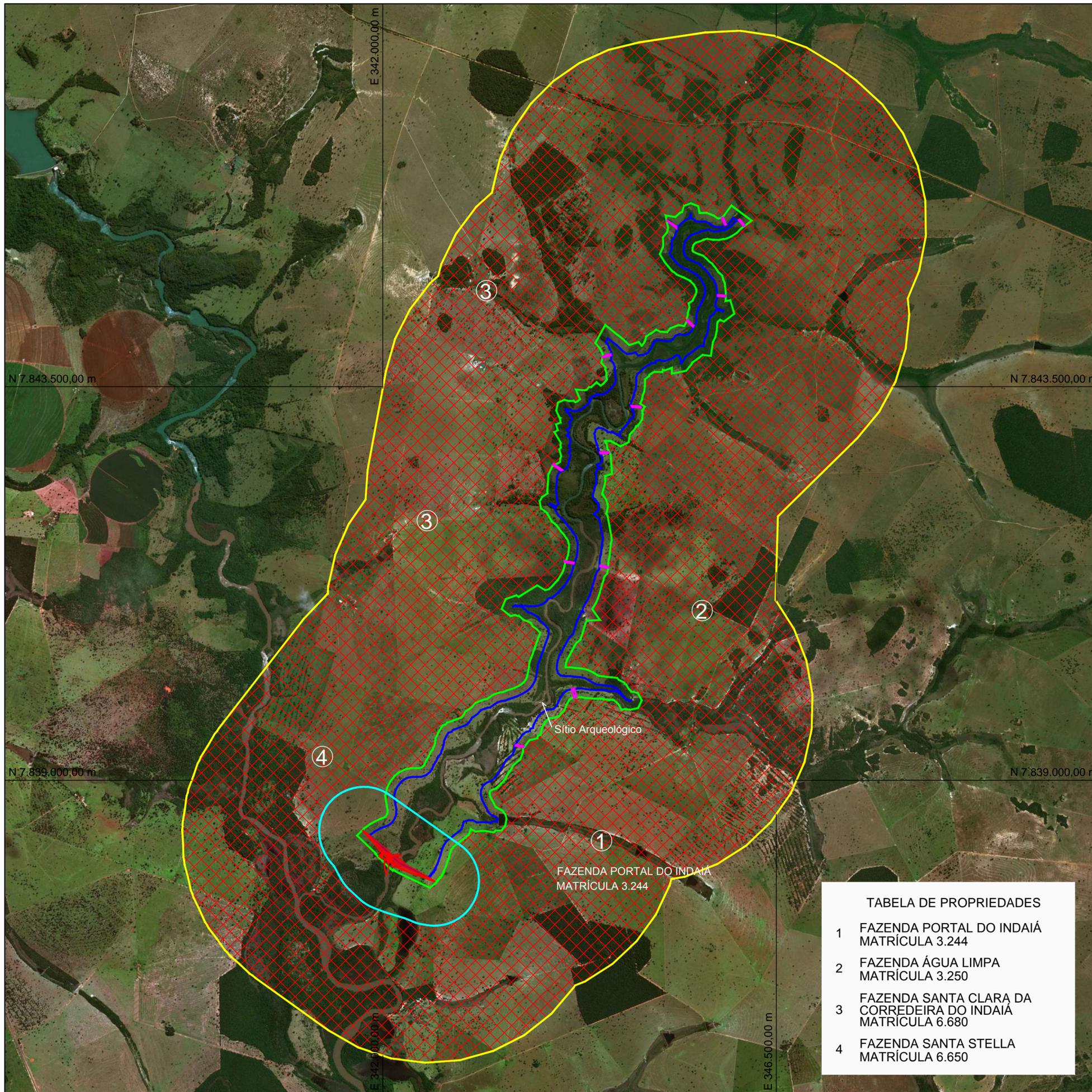
A efetivação deste Zoneamento dependerá tanto do envolvimento e comprometimento da empreendedora, sociedade civil (representada pela população local e pelos proprietários rurais do entorno do reservatório), e o Órgão Ambiental fiscalizador IMASUL.

Como resultado da análise integrada dos aspectos que compõem o Diagnóstico da área de estudo e levando-se em consideração a análise do Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul apresenta-se um zoneamento macro de 2.000 metros ao entorno do reservatório da PCH Areado. Desta forma apresenta-se a seguir proposta de Zoneamento para essa área que estabelece 5 Zonas, que preveem a conservação dos recursos naturais, a recuperação de áreas degradadas, a atividade agropecuária e a geração de energia elétrica, considerando-se a necessidade da constante manutenção das características do reservatório da PCH Areado, tanto no que diz respeito à qualidade da água, como no que diz respeito ao seu tempo de vida útil.

As Zonas foram classificadas quanto a *definição, objetivos, localização e normas de usos permitidos, restrições e recomendações, sendo divididas em:*

- **Zona de Segurança do Reservatório-ZSR**
- **Zona de Proteção Ambiental-ZPA**
- **Zona de Uso do Reservatório-ZUR**
- **Zona de Ocupação Especial-ZOE**
- **Zona de Ocupação Antrópica-ZOA**

A seguir está disposto o **Mapa das áreas de Zoneamento da PCH Areado**.



DETALHE AREA DE INFLUENCIA INDIRETA:  
 1 - CHAPADÃO DO SUL  
 2 - INOCÊNCIA

**MAPA DE USO DO SOLO**

EMPREENDEDOR: AREADO ENERGIA S/A  
 ENPREENDIMENTO: PCH AREADO  
 MUNICÍPIO: CHAPADÃO DO SUL / INOCÊNCIA  
 ESTADO: MS  
 DATA: AGOSTO / 2019 ESCALA: 1 / 45000

|  |                                       |               |
|--|---------------------------------------|---------------|
|  | Zona de Uso do Reservatório-ZUR       | 358,9099 ha   |
|  | Zona de Proteção Ambiental-ZPA        | 621,2564 ha   |
|  | Proposta de Zoneamento                | 6.043,7413 ha |
|  | Zona de Segurança do Reservatório ZSR | 193,1536 ha   |
|  | Zona de Ocupação Especial-ZOE         |               |
|  | Zona Antrópica                        | 5.290,9049 ha |
|  | PCH AREADO - BARRAGEM                 |               |

**TABELA DE PROPRIEDADES**

|   |   |
|---|---|
| 1 | FAZENDA PORTAL DO INDAIÁ<br>MATRÍCULA 3.244                       |
| 2 | FAZENDA ÁGUA LIMPA<br>MATRÍCULA 3.250                             |
| 3 | FAZENDA SANTA CLARA DA<br>CORREDEIRA DO INDAIÁ<br>MATRÍCULA 6.680 |
| 4 | FAZENDA SANTA STELLA<br>MATRÍCULA 6.650                           |



Sistema de Coordenadas  
 Coordenadas planas sistema UTM  
 Elipsóide: SIRGAS 2000  
 Fuso 22 S

RESPONSÁVEL TÉCNICO:  
 Wagner Henrique Samorano  
 Engenheiro Agrônomo  
 CREA: 2.584 D/MS

## Zona de Segurança do Reservatório - ZSR

São as áreas à jusante e à montante do eixo da barragem que devem ser interditadas para qualquer tipo de uso, objetivando aumentar a segurança dos usuários do lago. Esta área deve ser delimitada através de correntes sinalizadores e de bloqueio de passagem; também fazem parte deste zoneamento os componentes da PCH Areado e outros serviços de infraestrutura que demandam medidas especiais de manutenção, controle, monitoramento e fiscalização.

Este zoneamento objetiva garantir a segurança e o bem-estar da população, por meio do adequado funcionamento, manutenção e fiscalização das infraestruturas da PCH Areado. Esta área visa restringir o acesso de pessoas não autorizadas, devido ao risco apresentado pelas instalações indicadas.

Localização: Esta Zona é composta pelas seguintes áreas:

- Reservatório (espelho d'água), a até 500 m a partir da barragem;
- Barragem, tomada d'água e condutos forçados;
- Canal de fuga e vertedouro;
- Acesso à casa de força;
- Casa de força;
- Subestação;

Normas Gerais de Manejo: são considerados usos permitidos: fiscalização, monitoramento, manutenção, circulação apenas de pessoas autorizadas pela empreendedora e com visitas agendadas.

a) A PCH Areado fica responsável pela instalação e manutenção da sinalização informando as áreas de risco e de acesso restrito.

b) Na Zona de Segurança do Reservatório toda a área denominada como *Faixa de Segurança* deverá apresentar sinalização específica.

c) A *Faixa de Segurança* compreende: a barragem, o vertedouro, a casa de força e parte do reservatório. Conforme mencionado anteriormente, a parte do reservatório corresponde a uma área delimitada entre a barragem e uma linha paralela à barragem, distante 500 metros (a montante e mais 500 m a jusante) da mesma, tendo como limite lateral as margens esquerda e direita.

## Zona de Proteção Ambiental - ZPA

São as áreas que demandam uma maior proteção dos recursos naturais. Nessas áreas as condições naturais devem prevalecer, com mínima ou nenhuma intervenção humana.

Este zoneamento objetiva preservar áreas importantes para a conservação da biodiversidade, da cobertura vegetal e dos recursos hídricos, que abrangem a Área de Preservação Permanente – APP do reservatório.

Localização: compõem a Zona de Proteção da Vida Silvestre as seguintes áreas:

Todos os remanescentes de vegetação existentes no entorno do reservatório, mais especificamente: os remanescentes de cerrado, assim como todos os fragmentos sob forma de Reservas Legais de propriedades rurais e de APPs (vegetadas ou não), compreendendo topo de morros, margens e nascentes de cursos d'água, área marginal ao redor de reservatórios artificiais e encostas com declividade acima de 45°.

Normas gerais de manejo: são considerados usos permitidos: pesquisa, monitoramento ambiental, recuperação ambiental natural e/ou induzida, manejo florestal (a exceção das APPs), fiscalização e educação ambiental. Essas atividades não deverão comprometer a integridade dos recursos naturais desta Zona.

a) A utilização das Áreas de Preservação Permanente (APP), que compõem esta Zona, deve ser realizada de forma sustentável conforme recomendações e restrições do Código Florestal (Lei nº 4.771/65). Sendo assim, a circulação e utilização dessas áreas pela comunidade não estão proibidas, contudo, devem ser realizadas de forma moderada, visando a manutenção da condição natural do ambiente.

b) O Programa de Recomposição da Área de Preservação Permanente do reservatório da PCH Areado desenvolveu corredores, em parte já existentes, através da vegetação dando acesso ao reservatório. Esses corredores deverão constituir os únicos acessos de pessoas ao reservatório, garantindo assim maior integridade da APP em questão. É vetado novas abertura de corredores.

c) Nesta Zona, fica proibida a construção de novas edificações para fins residenciais,

comerciais, de serviços e de apoio às atividades agropecuárias, e todas as edificações e construções existentes nesta Zona não poderão ser ampliadas, a não ser no caso de adequações sanitárias.

d) O desenvolvimento de atividade agropecuária fica proibido nesta Zona.

e) As áreas do Programa de Recuperação da Área de Preservação Permanente de 100 metros ao redor do reservatório da PCH Areado encontram-se em processo de formação, pois a empreendedora realizou o plantio de mudas de espécies nativas e elas estão em fase de crescimento.

f) Além da empreendedora fica sob responsabilidade manter as áreas de APP reconstituídas os órgãos Municipais e Estaduais tendo o poder de fiscalização dos proprietários rurais e, os proprietários das respectivas áreas devendo manter as matas ciliares, em atendimento ao Código Florestal, Código Estadual e Legislação Municipal;

g) Os proprietários rurais deverão realizar averbação de Reserva Legal aproveitando-se, de preferência, os fragmentos de vegetação existentes ou realizando-se a reconstituição natural e/ou induzida com espécies nativas, preferencialmente, em área adjacente à APP do reservatório ou de corpo d'água próximo;

### **Zona de Ocupação Especial-ZOE**

São as áreas que possuem restrições genéricas ao uso antrópico com exceção de locais pontuais que permitem um uso limitado onde se localizam os componentes da PCH Areado e outros serviços de infraestrutura relacionados ao empreendimento que demandam medidas especiais de manutenção, controle, monitoramento e fiscalização.

Localização: - Corredores de gado; -Linha de Transmissão e respectiva faixa de servidão.

Normas Gerais de Manejo: são considerados usos permitidos: fiscalização, monitoramento, manutenção, circulação apenas de pessoas autorizadas pela empreendedora e com visitas agendadas. Ainda devem ser seguidas as orientações:

- Na faixa de servidão perpétua da linha de transmissão (LT) de energia elétrica do empreendimento fica proibida a construção de qualquer

espécie de edificação, o cultivo de culturas de grande porte e a utilização de queimadas.

- A vegetação existente ao longo de toda a faixa de servidão da LT deve apresentar porte que permita o acesso para a realização de eventual manutenção da LT.
- É permitida a passagem de pedestres e pastagem de animais domésticos na faixa de servidão da LT.
- A PCH Areado (e aqueles por ela autorizados) tem livre acesso à área reservada à servidão da LT, podendo efetuar fiscalização e manutenção dela sempre que julgar necessário.
- As áreas que compõem esta Zona de Ocupação Especial podem passar por processo de revegetação e/ou de reconstituição de suas características físicas-estruturais para contenção de taludes e de processos erosivos sempre que necessário com a finalidade de evitar processos erosivos.

### **Zona de Uso do Reservatório-ZUR**

Esta Zona é constituída por áreas contínua correspondente ao espelho d'água, subtraída a Zona de Segurança do Reservatório – ZSR, principalmente não podendo ser acessada a área de 500 m de montante ao eixo da barragem do reservatório. As atividades antrópicas de lazer e recreação podem continuar a ser desenvolvidas em baixa escala e esporadicamente pelos moradores lindeiros desde que não haja intervenção na recomposição da Área de Preservação Permanente – APP do reservatório. Caso a atividade em maior escala para atrativos turísticos sejam planejadas o empreendedor deve solicitar licenciamento ao órgão ambiental e comunicar a empreendedora desta intenção de planejamento de exploração da área, bem como se necessário for fazer pesquisas na área deverá requerer autorização dos responsáveis pela PCH Areado.

O objetivo deste zoneamento é restringir as áreas destinadas a implantação da APP e a zona de segurança do reservatório e permitir às atividades antrópicas de lazer e recreação levando-se em consideração o uso de práticas conservacionistas.

Localização: compõem este zoneamento as áreas do reservatório excluindo-se o zoneamento de segurança e respeitando-se os limites de APP.

Normas Gerais de Manejo: são considerados usos permitidos: recreação, pesca e educação ambiental. Essas atividades não deverão comprometer a integridade ambiental desta Zona ou das Zonas circunvizinhas.

Nesta Zona deve ser estimulada a adoção de práticas conservacionistas e voltadas para o ecoturismo.

Os proprietários rurais ou empreendedores que venham a utilizar este zoneamento com as atividades econômicas licenciadas no órgão ambiental competente devem adotar medidas de proteção da mata ciliar e ações para evitar a poluição dos rios, córregos e reservatório da PCH Areado, como forma de preservação da biota aquática e semiaquática.

De acordo com as resoluções CONAMA 357/05 e 274/00, a qualidade da água do reservatório da PCH Areado comporta atividades de recreação de contato primário, tais como: como natação e mergulho.

A faixa de segurança deverá ser obedecida e está localizada no reservatório a partir do eixo de barramento da PCH Areado, tem 500 m de extensão (do barramento para montante), indo da margem direita até a margem esquerda do reservatório. A delimitação, manutenção e fiscalização desta faixa de segurança é de responsabilidade da empreendedora.

Toda e qualquer atividade de recreação a ser desenvolvida deve adotar práticas conservacionistas para o uso tanto do reservatório quanto de suas margens, não sendo permitida a retirada de espécimes de fauna ou flora, bem como a deposição de resíduos, orgânicos ou não no reservatório e suas margens.

A fiscalização das ações propostas fica sob responsabilidade dos órgãos Municipais e Estaduais bem como licenciar estas atividades.

Recomenda-se algumas ações estratégicas para a implantação desta Zona, manutenção e recuperação das áreas que a compõe:

- Incentivo ao uso de práticas de conservação e manejo de solo e água, por parte dos usuários deste zoneamento.
- Respeito ao Código Florestal e Código Estadual com o objetivo de evitar processos erosivos nas vertentes utilizadas para as atividades antrópicas que venham a utilizar a área deste zoneamento.
- Fiscalização e combate à poluição e contaminação dos solos e das águas.

## Zona de Ocupação Antrópica - ZOA

Esta Zona é constituída por áreas que possuem características adequadas à ocupação antrópica, quer seja para a exploração agrícola, implantação de loteamentos ou instalações de equipamentos de lazer e recreação, vinculadas ou não ao uso do lago. Atualmente (2019) nesta zona são desenvolvidas atividades agrícolas e/ou pecuárias.

O objetivo deste zoneamento é restringir as áreas destinadas às atividades antrópicas, relacionadas principalmente ao plantio de culturas anuais, e orientar para que elas sejam desenvolvidas com o uso de práticas conservacionistas.

Localização: compõem a Zona de Ocupação Antrópica aquelas áreas atualmente destinadas ao desenvolvimento da atividade agropecuária respeitando-se os limites de APP e Reservas Legais, mesmo que porventura alteradas.

Normas Gerais de Manejo: são considerados usos permitidos: produção agrícola, pecuária, ocupação residencial, comercial, de serviço, de apoio às atividades agropecuárias, monitoramento, fiscalização, pesquisa, visitação, recreação e educação ambiental. Essas atividades não deverão comprometer a integridade ambiental desta Zona ou das Zonas circunvizinhas.

Nesta Zona deve ser estimulada a adoção de práticas conservacionistas e de melhoria das culturas.

A criação de animais domésticos deve adotar práticas de conservação do solo, evitando-se a formação de micropatamares pelo pisoteio dos animais.

Os criadores de animais domésticos devem cuidar para que a carga animal seja coerente com a capacidade de pastagem formada.

A prática agropecuária deverá respeitar todas as Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais inseridas nesta Zona, mesmo que estas áreas de preservação já se encontrem alteradas.

Os proprietários rurais devem ser estimulados pelos órgãos Municipais e Estaduais a averbar suas Reservas Legais e recuperar as Áreas de Preservação Permanente – APPs, com recomposição da vegetação (ciliar) nos mananciais e nascentes, buscando-se, inclusive, a reestruturação de corredores de vegetação para a recuperação da fauna da região.

Os proprietários rurais devem monitorar as áreas de cultivo, para que elas não avancem sobre as APPs e Reservas Legais, com atenção especial para as áreas úmidas, banhados, cabeceiras dos córregos e margens dos cursos d'água.

Os proprietários rurais devem adotar medidas de proteção da mata ciliar e ações para evitar a poluição dos rios, córregos e reservatório da PCH Areado, como forma de preservação da biota aquática e semiaquática.

Todo o resíduo gerado na Zona Agropecuária deverá ser coletado, segregado, acondicionado e armazenado temporariamente, até seu recolhimento para a adequada destinação final, conforme respectiva classificação estabelecida pela NBR 10.004/04. No caso de embalagens de agrotóxicos, por serem classificadas como resíduo classe I (resíduo perigoso), as mesmas deverão ser tampadas e acondicionadas em local reservado – coberto e com solo impermeabilizado, até que sejam recolhidas por empresa devidamente licenciada, conforme Resolução CONAMA 334/03, que estabelece os procedimentos de licenciamento ambiental para os locais que possuem como sua atividade principal o recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.

A faixa de segurança deverá ser obedecida e está localizada no reservatório a partir do eixo de barramento da PCH Areado, tem 500 m de extensão (do barramento para montante), indo da margem direita até a margem esquerda do reservatório. A delimitação, manutenção e fiscalização desta faixa de segurança é de responsabilidade da empreendedora.

A fiscalização das ações propostas fica sob responsabilidade dos órgãos Municipais e Estaduais e, de forma não excludente, dos proprietários das respectivas áreas.

A Areado Energia S.A. (e aqueles por ela autorizados) tem livre acesso à área reservada à servidão da LT, podendo efetuar fiscalização e manutenção dela sempre que julgar necessário.

Recomenda-se algumas ações estratégicas para a implantação desta Zona, manutenção e recuperação das áreas que a compõe:

- Incentivo ao uso de práticas de conservação e manejo de solo e água, por parte dos proprietários rurais.
- Respeito ao Código Florestal e Código Estadual com o objetivo de evitar processos erosivos nas vertentes utilizadas com pastagem e

reduzir o desmatamento das cabeceiras, margens dos corpos d'água e encostas.

- Incentivo à política de reflorestamento das áreas mais afetadas, com utilização do viveiro da Prefeitura Municipal de Inocência e Prefeitura Municipal de Chapadão do Sul para fornecimento de mudas para os proprietários.
- Fiscalização e combate à poluição e contaminação dos solos e das águas, principalmente, pelo uso de agroquímicos (pesticidas e agrotóxicos).

A partir do diagnóstico das potencialidades, uso e ocupação atual e das informações contidas neste PACUERA os zoneamentos aqui apresentados devem garantir a sustentabilidade ambiental face a um previsível processo de uso e de ocupação antrópica do reservatório e de seu entorno.

## 11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEEL - AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. SIGEL/ANEEL. Disponível em: <[www.aneel.gov.br/arquivos/PDF/boletim255.htm](http://www.aneel.gov.br/arquivos/PDF/boletim255.htm)>. Acesso em: 21 out. 2010.

CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Índice de qualidade das águas. Disponível em <<http://www.cetesb.sp.gov.br/Agua/rios/indice.asp>>. Acesso em: 10 out. 2010.

FELFILI J.M., CARVALHO F.A, HAIDAE H.F. Manual para o monitoramento de parcelas permanentes nos biomas cerrado e pantanal. Brasília: Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal, 2005. p.60.

FUNAI. Fundação Nacional do Índio. Dados. Disponível em: <<http://www.funai.gov.br/>>. Acesso em: set. 2012.

FUNDAÇÃO DOS PALMARES. Regulamentação de comunidades quilombolas. Disponível em: <<http://www.palmars.gov.br/>>. Acesso em: set. 2012.

IBGE, SIDRA. Censo Demográfico, População Residente. Acesso em 13/09/2011.

IMASUL. GRF. Gerencia de Recursos Florestais. Autorização Ambiental de Supressão Vegetal AASV nº 962 de 2017

INCRA. Coordenação Geral de Regularização de Territórios Quilombolas - DFQ/Diretoria de Ordenamento da Estrutura Fundiária/INCRA/MDA.

INCRA. Sistema de Informações de Projetos de Reforma Agrária (SIPRA).

LACERDA FILHO, J. V.; ABREU FILHO, W.; VALENTE, C. R.; OLIVEIRA, C. C.; ALBUQUERQUE, M.C. (Org.). Geologia e recursos minerais do Estado de Mato Grosso do Sul: texto dos mapas geológico e de recursos minerais do Estado de Mato Grosso do Sul: escala 1:1.000.000. Cuiabá: CPRM; SICME-MT. 235 p. 2006.

LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Atualiza a LEI nº 4.771/65. Código Florestal.

LORENZI H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil, vol 2. 3 ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008. 384p.

MARINHO-FILHO, J.; RODRIGUES, F. H.; JUAREZ, K. M. The Cerrado mammals: diversity, ecology and natural history. In: OLIVEIRA, P. S.; MARQUIS, R. J. (eds.). The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of neotropical savanna. New York, Columbia University Press, pp. 266-284, 2002.

MEK Engenharia e Consultoria S. A. Projeto Básico da PCH Areado. 2012.

MENDONÇA, R.; FELFLI, J. M.; WALTER, B. M. T.; SILVA-JÚNIOR, M. C.; REZENDE, A. V.; FILGUEIRAS, T. S. & NOGUEIRA, P. E. N. 1988. Flora lenhosa do bioma Cerrado. Pp. 287-556. In: M.S. SANO & S.P. ALMEIDA. Cerrado: ambiente e flora. Planaltina, Embrapa.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. 2008. Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção (Biodiversidade; 19). Machado, A. B. M.; Drummond, G. M.; Paglia, A. P. (Eds). 1.ed. - Brasília, DF: MMA; Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas, 2008. 2v. 1420 p.

MMA. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Instrução Normativa nº 6, de 23 de setembro de 2008. Lista oficial das espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, 24 set. 2008.

PERHMS, 2010. Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia e Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul. Plano estadual de recursos hídricos de Mato Grosso do Sul - PERH. Campo Grande, MS: Editora UEMS. 194 p. 2010.

PORTARIA IMASUL N. 622, DE 10 DE JULHO DE 2018. Estabelece os procedimentos relativos à formalização, análise e aprovação do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial – PACUERA, no âmbito do Licenciamento Ambiental.

POTT, V. J. & POTT, A. Plantas aquáticas do Pantanal. Brasília, DF: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal - Ministério da agricultura e do abastecimento. 404 p. 2000

RESOLUÇÃO CONAMA 302, de 20 de março de 2002, a qual dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente (APP) de reservatórios artificiais e o regime de uso do seu entorno e das águas do próprio reservatório.

RESOLUÇÃO CONAMA nº 274, de 29 de novembro de 2000. Publicada no DOU no 18, de 25 de janeiro de 2001, Seção 1, páginas 70-71. Revoga os artigos 26 a 34 da Resolução no 20/86 (revogada pela Resolução nº 357/05) Define os critérios de balneabilidade em águas brasileiras.

RESOLUÇÃO CONAMA nº. 357 de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes para o seu enquadramento, além de estabelecer condições e padrões de lançamento de efluentes. Deliberação CECA/MS nº. 003 (MS, 1997).

RIBEIRO, J.F. & WALTER, B.M.T. 1998. Fitofisionomia do bioma Cerrado. Pp. 89-152. In: M.S. SANO & S.P. ALMEIDA. Cerrado: ambiente e flora. Planaltina, Embrapa.

SAMORANO E ATIAIA. ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL -EIA, 2012.

SILVA, C. A. A.; PINTO, A. L. Qualidade Das Águas Superficiais Do Rio Indaiá Grande, No Município De Três Lagoas/MS. Relatório de conclusão para bolsa de Iniciação Científica CNPq – PIBIC 2008/09. Departamento de Ciências Humanas, Curso de Geografia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS, Campus Três Lagoas. 19 p. 2008.

## 12. ANEXOS

### ANEXO I – MODELO DE QUESTIONÁRIO PARA SER APLICADO NAS FAZENDAS LINDEIRAS A PCH AREADO

#### QUESTIONÁRIO

A aplicação deste questionário tem como o objetivo a obtenção de dados para dar suporte à elaboração/atualização do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial (PACUERA) do empreendimento denominado.....

#### 1.IDENTIFICAÇÃO

1.1 Nome da Propriedade e do Proprietário:.....

1.2 Nome do respondente ao questionário:.....

1.3 Especificar a relação com a propriedade/proprietário:.....

1.4 Ponto GPS da propriedade (sirgas 2000, Graus decimais):.....

1.5 Municípios:.....

1.6 Comunidade/Localidade:.....

1.7 O Sr. (a) ou outras pessoas residem na propriedade? sim ( ) não ( )

1.8. Se sim, preencher o quadro abaixo sobre quantas pessoas residem na propriedade:

|           | Até 5 anos | 6 a 10 anos | 11 a 15 anos | 16 a 20 anos | 21 a 25 anos | 26 a 30 anos | 31 a 35 anos | 36 a 40 anos | 41 a 50 anos | 51 a 55 anos | 56 a 60 anos | 61 ou mais |
|-----------|------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| Feminino  |            |             |              |              |              |              |              |              |              |              |              |            |
| Masculino |            |             |              |              |              |              |              |              |              |              |              |            |

1.9 A propriedade é utilizada para alguma atividade econômica?

( ) sim ( ) não

Se sim qual (is)?

( ) pecuária ( ) agricultura ( ) silvicultura ( ) outros. Especificar:.....

1.10. Em caso de Pecuária bovina, qual a quantidade de cabeças de gado?.....

1.11. Como é realizada a dessedentação dos animais?

acesso ao rio  açude/córrego próximo  bebedouro  outros. Especificar:.....

**1.12** O Sr.(a) possui alguma estrutura física construída na propriedade?

sim  não

Se sim, qual estrutura física?

casa  curral  galinheiro  chiqueiro  outros. Especificar.....

Se sim para a pergunta 1.12 qual a distância média das estruturas físicas da propriedade até o local frequentado no rio?

até 1 Km  2 a 5 Km  6 a 10 Km  11 Km ou mais.

**1.13.** Qual a distância média percorrida por animais até o local utilizado no rio, se aplicável?

até 1 Km  2 a 5 Km  6 a 10 Km  11 Km ou mais

**1.14.** Existe em sua propriedade algum local com presença de processo erosivo significativo (voçoroca)?  sim  não

**1.15.** Já realizou o Cadastro Ambiental Rural (CARMS) para a propriedade?  sim  não

## **2. UTILIZAÇÃO DO RIO**

**2.1.** Você ou alguém da sua família costuma utilizar o entorno do rio para alguma atividade?  sim  não

Se sim, qual (is) atividades?

pesca  irrigação  dessedentação animal  banho  acampamento  esportes náuticos  outros. Especificar.....

**2.2** como é o acesso aos locais às margens do Rio?

Há uma estrada municipal/estadual  Há uma estrada vicinal  Há um acesso dentro da propriedade  O caminho é feito no meio do mato/campo  outro  
Especificar.....

**2.3.** Se não utiliza o Rio, qual o motivo?

distância  difícil acesso  águas perigosas/turvas  Não tenho interesse  
 outro especificar.....

## **3. UTILIZAÇÃO DE OUTROS PONTOS PRÓXIMOS AO RIO**

**3.1.** Existe (m) locais de importância turística ou religiosa na região?

sim  não

**3.1.1.** Se sim, qual a local e sua localização? (Marcar coordenadas)

**3.2. Quais atividades desenvolvidas:**

Pescas  Ponto religioso  banho  acampamento  esportes  contemplação  espaço para encontros comunitários  outros  
Especificar.....

**3.3. Qual a frequência de utilização da localidade turística ou religiosa indicada?**

diariamente  finais de semana  datas comemorativas ou períodos do ano  raramente é utilizado  outros  
Especificar.....

**3.4. Se este espaço é pouco utilizado, qual o motivo?**

longa distância  difícil acesso  falta de divulgação  não sei

## **4. COMUNICAÇÃO**

**4.1. Quais os meios de comunicação mais utilizados na região?**

rádio  televisão  jornal impresso  internet  
 divulgação feita em missas, cultos ou reuniões  outros  
Especificar.....

Nome do entrevistador:.....

Nome de quem respondeu às perguntas:.....

Data:

Os entrevistadores.....estiveram na propriedade.....no dia.....

## ANEXO II – ENTREVISTAS REALIZADAS

### Fazenda Santa Stella



#### Questionário – PACUERA

A aplicação deste questionário tem como o objetivo a obtenção de dados para dar suporte à elaboração/atualização do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial (PACUERA) para o Projeto PCH Bandeirante e PCH Areado.

PESQUISA DA PCH:

AREADO ( ) BANDEIRANTE (X)

1. IDENTIFICAÇÃO *Santa Stella I*

1.1 Nome do Proprietário:

*Avrea Fernandes Geraldi*

1.2 Nome do respondente ao questionário:

*Jerônimo Perina da Silva*

1.3 Especificar a relação com a proprietário/propriedade:

*Funcionário Geral*

1.4 Ponto GPS da propriedade (sirgas 2000, Graus decimais):

*341570 / 7841051*

1.5 Município:

( ) Água Clara (X) Chapadão do Sul ( ) Inocência

Comunidade/Linha/Localidade:

1.6 O Sr (a) ou outras pessoas residem na propriedade?

(X) Sim ( ) Não



1.7 Se sim, preencher o quadro abaixo sobre quantas pessoas residem na propriedade:

|           | até 5 anos | 6 a 10 anos | 11 a 19 anos | 20 a 29 anos | 30 a 39 anos | 40 a 49 anos | 50 a 59 anos | 60 ou mais |
|-----------|------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| Masculino |            |             |              |              |              |              |              |            |
| Feminino  |            |             |              |              |              |              |              |            |

1.8 A propriedade é utilizada para alguma atividade econômica? (x) Sim ( ) Não

Se sim, qual (is)?

(x) Pecuária ( ) Agricultura ( ) Silvicultura ( ) Outros

Especificar:

1.9 Em caso de Pecuária bovina, qual a quantidade de cabeças de gado?

1300

1.10 Como é realizada a dessedentação dos animais?

(x) Acesso ao Rio ( ) Açude/córrego próximo (x) Bebedouro ( ) Outros

Especificar:

1.11 O Sr (a) possui alguma estrutura física construída na propriedade?

(x) Sim ( ) Não

Se sim, qual estrutura física?

(x) Casa (x) Curral ( ) Galinheiro (x) Chiqueiro ( ) Outros

Especificar:

Se sim para a pergunta 1.11, qual a distância média das estruturas físicas da propriedade até o local frequentado no rio?

(x) Até 1 km

( ) 2 a 5 km

( ) 6 a 10 km

( ) 11 km ou mais

1.12 Qual a distância média percorrida por animais até o local utilizado no rio, se aplicável?

(x) Até 1 km

( ) 2 a 5 km 6a 10 km

( ) 11 km ou mais



1.13 Existe em sua propriedade algum local com presença de processo erosivo significativo (voçoroca)?

Sim  Não

1.14 Possui Reserva Legal averbada em sua propriedade?  Sim  Não

1.15 Você ou alguém da sua família costuma utilizar o entorno do rio para alguma atividade?

Sim  Não

1.16 Se sim, qual(is) atividades?

Pesca  Irrigação  Dessedentação animal  Banho  Acampamento  
 Esportes náuticos  Outros

Especificar:

1.17 Como é o acesso aos locais às margens do Rio?

Há uma estrada municipal/estadual  
 Há uma estrada vicinal  
 Há um acesso dentro da propriedade  
 O caminho é feito no meio do mato/campo  
 Outro

Especificar:

1.18 Se não utiliza o Rio, qual o motivo?

Distância  
 Dificil acesso  
 Águas perigosas/Turvas  
 Não tenho interesse  
 Outro

Especificar:

1.19 Existe(m) locais de importância turística ou religiosa na região?

Sim  Não

1.20 Se sim, qual local e a sua localização? (Marcar Coordenadas)

## Fazenda Estrela 3



### Questionário – PACUERA

A aplicação deste questionário tem como o objetivo a obtenção de dados para dar suporte à elaboração/atualização do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial (PACUERA) para o Projeto PCH Bandeirante e PCH Areado.

PESQUISA DA PCH:

AREADO (  ) BANDEIRANTE (  )

1. IDENTIFICAÇÃO *Faz. Estrela 3*

1.1 Nome do Proprietário:

*Claudio Rubens*

1.2 Nome do respondente ao questionário:

*Cresma Pedro Gomes da Silva*

1.3 Especificar a relação com a proprietário/propriedade:

*Visitante*

1.4 Ponto GPS da propriedade (siras 2000, Graus decimais):

1.5 Município:

(  ) Água Clara (  ) Chapadão do Sul (  ) Inocência

Comunidade/Linha/Localidade:

1.6 O Sr (a) ou outras pessoas residem na propriedade?

(  ) Sim (  ) Não



1.7 Se sim, preencher o quadro abaixo sobre quantas pessoas residem na propriedade:

|           | até 5 anos | 6 a 10 anos | 11 a 19 anos | 20 a 29 anos | 30 a 39 anos | 40 a 49 anos | 50 a 59 anos | 60 ou mais |
|-----------|------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| Masculino |            |             | 1            |              |              | 1            |              | 1          |
| Feminino  |            |             | 1            |              |              |              |              |            |

1.8 A propriedade é utilizada para alguma atividade econômica? ( ) Sim ( ) Não

Se sim, qual (is)?

Pecuária ( ) Agricultura ( ) Silvicultura ( ) Outros

Especificar:

1.9 Em caso de Pecuária bovina, qual a quantidade de cabeças de gado?

300

1.10 Como é realizada a dessedentação dos animais?

Acesso ao Rio ( ) Açude/córrego próximo  Bebedouro ( ) Outros

Especificar:

1.11 O Sr (a) possui alguma estrutura física construída na propriedade?

Sim ( ) Não

Se sim, qual estrutura física?

Casa  Curral  Galinheiro  Chiqueiro ( ) Outros

Especificar:

Se sim para a pergunta 1.11, qual a distância média das estruturas físicas da propriedade até o local frequentado no rio?

Até 1 km

( ) 2 a 5 km

( ) 6 a 10 km

( ) 11 km ou mais

1.12 Qual a distância média percorrida por animais até o local utilizado no rio, se aplicável?

Até 1 km

( ) 2 a 5 km 6a 10 km

( ) 11 km ou mais



1.13 Existe em sua propriedade algum local com presença de processo erosivo significativo (voçoroca)?

Sim  Não

1.14 Possui Reserva Legal averbada em sua propriedade?  Sim  Não

1.15 Você ou alguém da sua família costuma utilizar o entorno do rio para alguma atividade?

Sim  Não

1.16 Se sim, qual(is) atividades?

Pesca  Irrigação  Dessedentação animal  Banho  Acampamento  
 Esportes náuticos  Outros

Especificar:

1.17 Como é o acesso aos locais às margens do Rio?

Há uma estrada municipal/estadual  
 Há uma estrada vicinal  
 Há um acesso dentro da propriedade  
 O caminho é feito no meio do mato/campo  
 Outro

Especificar:

1.18 Se não utiliza o Rio, qual o motivo?

Distância  
 Difícil acesso  
 Águas perigosas/Turvas  
 Não tenho interesse  
 Outro

Especificar:

1.19 Existe(m) locais de importância turística ou religiosa na região?

Sim  Não

1.20 Se sim, qual local e a sua localização? (Marcar Coordenadas)

## Fazenda Nova Aliança



### Questionário – PACUERA

A aplicação deste questionário tem como o objetivo a obtenção de dados para dar suporte à elaboração/atualização do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial (PACUERA) para o Projeto PCH Bandeirante e PCH Areado.

PESQUISA DA PCH:

AREADO (  ) BANDEIRANTE (  )

1. IDENTIFICAÇÃO *Faz. Nova Aliança*

1.1 Nome do Proprietário:

*Renei Costa Martins*

1.2 Nome do respondente ao questionário:

*Renei Costa Martins*

1.3 Especificar a relação com a proprietário/propriedade:

*Sócio Proprietário*

1.4 Ponto GPS da propriedade (sirgas 2000, Graus decimais):

1.5 Município:

(  ) Água Clara (  ) Chapadão do Sul (  ) Inocência

Comunidade/Linha/Localidade:

1.6 O Sr (a) ou outras pessoas residem na propriedade?

(  ) Sim (  ) Não

1.7 Se sim, preencher o quadro abaixo sobre quantas pessoas residem na propriedade:

|           | até 5 anos | 6 a 10 anos | 11 a 19 anos | 20 a 29 anos | 30 a 39 anos | 40 a 49 anos | 50 a 59 anos | 60 ou mais |
|-----------|------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| Masculino | 11         |             |              |              | 1            |              |              |            |
| Feminino  |            |             |              |              | 1            |              |              |            |

1.8 A propriedade é utilizada para alguma atividade econômica? (x) Sim ( ) Não

Se sim, qual (is)?

(x) Pecuária ( ) Agricultura ( ) Silvicultura ( ) Outros

Especificar:

1.9 Em caso de Pecuária bovina, qual a quantidade de cabeças de gado?

630

1.10 Como é realizada a dessedentação dos animais?

(x) Acesso ao Rio ( ) Açude/córrego próximo (x) Bebedouro ( ) Outros

Especificar:

1.11 O Sr (a) possui alguma estrutura física construída na propriedade?

(x) Sim ( ) Não

Se sim, qual estrutura física?

(x) Casa (x) Curral (x) Galinheiro (x) Chiqueiro (x) Outros

Especificar: Galpões de Armazenamento

Se sim para a pergunta 1.11, qual a distância média das estruturas físicas da propriedade até o local frequentado no rio?

(x) Até 1 km

( ) 2 a 5 km

( ) 6 a 10 km

( ) 11 km ou mais

1.12 Qual a distância média percorrida por animais até o local utilizado no rio, se aplicável?

(x) Até 1 km

( ) 2 a 5 km 6a 10 km

( ) 11 km ou mais



1.13 Existe em sua propriedade algum local com presença de processo erosivo significativo (voçoroca)?

Sim  Não

1.14 Possui Reserva Legal averbada em sua propriedade?  Sim  Não

1.15 Você ou alguém da sua família costuma utilizar o entorno do rio para alguma atividade?

Sim  Não

1.16 Se sim, qual(is) atividades?

Pesca  Irrigação  Dessedentação animal  Banho  Acampamento  
 Esportes náuticos  Outros

Especificar:

1.17 Como é o acesso aos locais às margens do Rio?

Há uma estrada municipal/estadual  
 Há uma estrada vicinal  
 Há um acesso dentro da propriedade  
 O caminho é feito no meio do mato/campo  
 Outro

Especificar:

1.18 Se não utiliza o Rio, qual o motivo?

Distância  
 Dificil acesso  
 Águas perigosas/Turvas  
 Não tenho interesse  
 Outro

Especificar:

1.19 Existe(m) locais de importância turística ou religiosa na região?

Sim  Não

1.20 Se sim, qual local e a sua localização? (Marcar Coordenadas)

## Fazenda Pontal do Indaiá

24/10/17



Atiaia Energia  
Grupo Cornélio Brennan

### Questionário – PACUERA

A aplicação deste questionário tem como o objetivo a obtenção de dados para dar suporte à elaboração/atualização do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial (PACUERA) para o Projeto PCH Bandeirante e PCH Areado.

PESQUISA DA PCH:

AREADO (X ) BANDEIRANTE ( )

1. IDENTIFICAÇÃO *Faz. Pontal do Indaiá*

1.1 Nome do Proprietário:

*Áurea Vilela Ferreira*

1.2 Nome do respondente ao questionário:

*Marcos de Campos Seabra*

1.3 Especificar a relação com a proprietário/propriedade:

*Funcionário Geral*

1.4 Ponto GPS da propriedade (sirgas 2000, Graus decimais):

1.5 Município:

( ) Água Clara ( ) Chapadão do Sul (X) Inocência

Comunidade/Linha/Localidade:

1.6 O Sr (a) ou outras pessoas residem na propriedade?

(X) Sim ( ) Não



1.7 Se sim, preencher o quadro abaixo sobre quantas pessoas residem na propriedade:

|           | até 5 anos | 6 a 10 anos | 11 a 19 anos | 20 a 29 anos | 30 a 39 anos | 40 a 49 anos | 50 a 59 anos | 60 ou mais |
|-----------|------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| Masculino |            |             |              | 1            |              |              | 1            | 1          |
| Feminino  |            |             |              | 1            |              |              | 1            |            |

1.8 A propriedade é utilizada para alguma atividade econômica? (x) Sim ( ) Não

Se sim, qual (is)?

(x) Pecuária ( ) Agricultura ( ) Silvicultura ( ) Outros

Especificar:

1.9 Em caso de Pecuária bovina, qual a quantidade de cabeças de gado?

1.500

1.10 Como é realizada a dessedentação dos animais?

(x) Acesso ao Rio ( ) Açude/córrego próximo (x) Bebedouro ( ) Outros

Especificar:

1.11 O Sr (a) possui alguma estrutura física construída na propriedade?

(x) Sim ( ) Não

Se sim, qual estrutura física?

(x) Casa (x) Curral (x) Galinheiro (x) Chiqueiro ( ) Outros

Especificar:

Se sim para a pergunta 1.11, qual a distância média das estruturas físicas da propriedade até o local frequentado no rio?

(x) Até 1 km

( ) 2 a 5 km

( ) 6 a 10 km

( ) 11 km ou mais

1.12 Qual a distância média percorrida por animais até o local utilizado no rio, se aplicável?

(x) Até 1 km

( ) 2 a 5 km 6a 10 km

( ) 11 km ou mais



1.13 Existe em sua propriedade algum local com presença de processo erosivo significativo (voçoroca)?

Sim  Não

1.14 Possui Reserva Legal averbada em sua propriedade?  Sim  Não

1.15 Você ou alguém da sua família costuma utilizar o entorno do rio para alguma atividade?

Sim  Não

1.16 Se sim, qual(is) atividades?

Pesca  Irrigação  Dessedentação animal  Banho  Acampamento

Esportes náuticos  Outros

Especificar:

1.17 Como é o acesso aos locais às margens do Rio?

Há uma estrada municipal/estadual

Há uma estrada vicinal

Há um acesso dentro da propriedade

O caminho é feito no meio do mato/campo

Outro

Especificar:

1.18 Se não utiliza o Rio, qual o motivo?

Distância

Dificil acesso

Águas perigosas/Turvas

Não tenho interesse

Outro

Especificar:

1.19 Existe(m) locais de importância turística ou religiosa na região?

Sim  Não

1.20 Se sim, qual local e a sua localização? (Marcar Coordenadas)

## Fazenda Varanda



### Questionário – PACUERA

A aplicação deste questionário tem como o objetivo a obtenção de dados para dar suporte à elaboração/atualização do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial (PACUERA) para o Projeto PCH Bandeirante e PCH Areado.

PESQUISA DA PCH:

AREADO (  ) BANDEIRANTE (  )

1. IDENTIFICAÇÃO *Fazenda Varanda*

1.1 Nome do Proprietário:

*José Francisco de Castro Freitas*

1.2 Nome do respondente ao questionário:

*Rubens José Campião da Rocha*

1.3 Especificar a relação com a proprietário/propriedade:

*funcionário Geral*

1.4 Ponto GPS da propriedade (sirgas 2000, Graus decimais):

*347416 / 7844168*

1.5 Município:

(  ) Água Clara (  ) Chapadão do Sul (  ) Inocência

Comunidade/Linha/Localidade:

1.6 O Sr (a) ou outras pessoas residem na propriedade?

(  ) Sim (  ) Não



1.7 Se sim, preencher o quadro abaixo sobre quantas pessoas residem na propriedade:

|           | até 5 anos | 6 a 10 anos | 11 a 19 anos | 20 a 29 anos | 30 a 39 anos | 40 a 49 anos | 50 a 59 anos | 60 ou mais |
|-----------|------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| Masculino |            |             |              |              |              | 1            |              |            |
| Feminino  |            |             |              |              |              |              | 1            |            |

1.8 A propriedade é utilizada para alguma atividade econômica? (X) Sim ( ) Não

Se sim, qual (is)?

(X) Pecuária ( ) Agricultura ( ) Silvicultura ( ) Outros

Especificar:

1.9 Em caso de Pecuária bovina, qual a quantidade de cabeças de gado?

225

1.10 Como é realizada a dessedentação dos animais?

(X) Acesso ao Rio ( ) Açude/córrego próximo (X) Bebedouro ( ) Outros

Especificar:

1.11 O Sr (a) possui alguma estrutura física construída na propriedade?

(X) Sim ( ) Não

Se sim, qual estrutura física?

(X) Casa (X) Curral (X) Galinheiro (X) Chiqueiro ( ) Outros

Especificar:

Se sim para a pergunta 1.11, qual a distância média das estruturas físicas da propriedade até o local frequentado no rio?

( ) Até 1 km

(X) 2 a 5 km

( ) 6 a 10 km

( ) 11 km ou mais

1.12 Qual a distância média percorrida por animais até o local utilizado no rio, se aplicável?

( ) Até 1 km

(X) 2 a 5 km 6a 10 km

( ) 11 km ou mais



1.13 Existe em sua propriedade algum local com presença de processo erosivo significativo (voçoroca)?

Sim  Não

1.14 Possui Reserva Legal averbada em sua propriedade?  Sim  Não

1.15 Você ou alguém da sua família costuma utilizar o entorno do rio para alguma atividade?

Sim  Não

1.16 Se sim, qual(is) atividades?

Pesca  Irrigação  Dessedentação animal  Banho  Acampamento  
 Esportes náuticos  Outros

Especificar:

1.17 Como é o acesso aos locais às margens do Rio?

Há uma estrada municipal/estadual  
 Há uma estrada vicinal  
 Há um acesso dentro da propriedade  
 O caminho é feito no meio do mato/campo  
 Outro

Especificar:

1.18 Se não utiliza o Rio, qual o motivo?

Distância  
 Dificil acesso  
 Águas perigosas/Turvas  
 Não tenho interesse  
 Outro

Especificar:

1.19 Existe(m) locais de importância turística ou religiosa na região?

Sim  Não

1.20 Se sim, qual local e a sua localização? (Marcar Coordenadas)

**ANEXO III – PROTOCOLO DE ENTREGA DE CONVITES PARA OS MORADORES PRÓXIMOS AOS EMPRENDIMENTOS PARTICIPAREM DA REUNIÃO PÚBLICA DE APRESENTAÇÃO DAS PCHS AREADO E BANDEIRANTE**

|    |                                 | ENTREGA DE CONVITE E FOLDER |                               |                         |                                     |
|---|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| PROTOCOLO DE ENTREGA DE CONVITE E FOLDER PARA REUNIÃO PÚBLICA DE APRESENTAÇÃO DO PACUERA DA PCH BANDEIRANTE E PCH AREADO A SER REALIZADA NO MUNICÍPIO DE CHAPADÃO DO SUL, MS – 27/06/19 ÀS 19H. |                                 |                             |                               |                         |                                     |
| Nº  | NOME COMPLETO                   | DATA                        | INSTITUIÇÃO                   | TELEFONE                | ASSINATURA                          |
| 01  | Roberto Carlos de Jesus         | 19/06                       | Faz. Recanto do Sucuriú       |                         | <i>Roberto Carlos de Jesus</i>      |
| 02  | Leonardo Alves de Moraes        | 19/06                       | Faz. Camagalha                |                         | <i>Leonardo</i>                     |
| 03  | Rosa dos Santos                 | 19/06                       | Bar. Batuíra II               |                         | <i>(Rosa)</i>                       |
| 04  | Luciene Paula Menezes           | 19/06                       | Marcado Vitória (Povo Alto)   |                         | <i>Luciene Paula Menezes</i>        |
| 05  | Gilzair Batista                 | 19/06                       | Bar da Gil                    |                         | <i>Gilzair B. Santos</i>            |
| 06  | Evandro Romário de Oliveira Cez | 19/06                       | Faz. Brumado                  |                         | <i>Evandro Romário</i>              |
| 07  | Guilmar Francky Gomes Brito     | 19/06                       | Sítio Cachoeirão              |                         | <i>Guilmar</i>                      |
| 08  | Rubens José Loureiro da Rocha   | 19/06                       | Faz. Varanda                  |                         | <i>Rubens Rocha</i>                 |
| 09  | Jose Rufino Nunes               | 19/06                       | Faz. Santo Antônio do Indaiaí |                         | <i>J. Nunes</i>                     |
| 10  | Ademar Vieira dos Santos        | 20/06                       | Faz. São Felis                |                         | <i>Ademar</i>                       |
| 11  | Querson Pedro Gomes da Silva    | 20/06                       | Faz. Estrela 3                | Ronildo (67) 99696-9552 | <i>Querson Pedro Gomes da Silva</i> |
| 12  | Marcos de Campos Seabra         | 21/06                       | Faz. Pontal do Indaiaí        |                         | <i>M. Seabra</i>                    |
| 13  | Ronci Costa Martins             | 21/06                       | Faz. Nova Aliança             |                         | <i>R. Ronci</i>                     |
| 14  |                                 |                             |                               |                         |                                     |
| 15  |                                 |                             |                               |                         |                                     |

PAGINA Nº 03/01