APRESENTAÇÃO	2
INFORMAÇÕES GERAIS	2
INTRODUÇÃO	2
OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA	2
ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E	
LOCACIONAIS	2
O EMPREENDIMENTO	2
ÁREAS DE INFLUÊNCIA	2
DIAGNÓSTICO	2
IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS	
IMPACTOS AMBIENTAIS	2
MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS	2
PROGNÓSTICO AMBIENTAL	2
CONSIDERAÇÕES FINAIS	2
EQUIPE TÉCNICA	2



## **APRESENTAÇÃO**



## **APRESENTAÇÃO**

No Brasil, qualquer atividade humana afetar direta possa aue indiretamente a saúde, a segurança e o bem-estar da população, a biota e a qualidade dos recursos ambientais, é passível de licenciamento Ambiental. Dependendo da atividade pode ser necessária a elaboração de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e seu respectivo Relatório de **Impacto** ambiental (RIMA).

Como a Pequena Central Hidrelétrica (PCH) Ritinha está localizada entre os municípios de Cassilândia/MS, Itajá e Aporé/GO, seu processo de licenciamento é realizado através do IBAMA.

Foi então solicitada a produção do Estudo de Impacto Ambiental (EIA),

elaborado por uma equipe multidisciplinar de especialistas. reunindo informações do empreendimento, os objetivos justificativas técnicas para o projeto, as alternativas tecnológicas e locacionais, as áreas que podem ser influenciadas projeto, uma caracterização ambiental da região, a identificação dos impactos ambientais, e proposições programas ambientais.

Para o melhor entendimento, das questões técnicas deste estudo ambiental sobre a PCH Ritinha foi elaborado este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), fornecendo a população interessada informações claras, completas e precisas sobre o empreendimento.



## **PCH Ritinha**

#### O que é Licenciamento Ambiental?

Este documento atende o Termo de Referência NLA-MS 2098885 (ANEXO A) emitido para a elaboração do Estudos de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental da Pequena Central Hidrelétrica Ritinha (PCH Ritinha), de titularidade da MINAS PCH, que foi projetada para ser implantada no rio Aporé, na divisa entre os Estados brasileiros de Mato Grosso do Sul e Goiás. Este licenciamento teve inicio junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA), Processo nº 02001.116547/2017-06. O IMASUL-Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul, tornou-se responsável pelo processo de licenciamento Ambiental da PCH Ritinha, por meio do Acordo de Cooperação Técnica (ACT) nº 05/2021, assinado em 29/01/2021 e publicado no Diário Oficial do Estado do MS em 20/05/2021.

#### Quais Licenças Ambientais são necessárias para a PCH Ritinha?

Licença Prévia (LP) – a PCH Ritinha está nesta fase de licenciamento. O IBAMA atesta a viabilidade ambiental da atividade ou do empreendimento quanto à sua concepção e localização, com o estabelecimento dos requisitos básicos e das condicionantes a serem atendidas nas próximas fases de sua implementação.

Nesta etapa é elaborado o Estudo de Impacto Ambiental - EIA e o presente Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) do empreendimento que visa a identificação dos aspectos e impactos ambientais relacionados às fases de planejamento, instalação e operação do empreendimento. Neste estudo são apresentados também os indicativos de medidas e programas socioambientais.

Licença de Instalação (LI) - autoriza a instalação da atividade ou do

empreendimento, de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes. Nesta fase é elaborado o Plano de Controle Ambiental (PCA) que contém as propostas para prevenir, eliminar, mitigar, corrigir ou compensar os impactos ambientais detectados por meio do EIA.

Licença de Operação (LO) - autoriza a operação da atividade ou do empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta na LP e LI, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinadas para a operação.

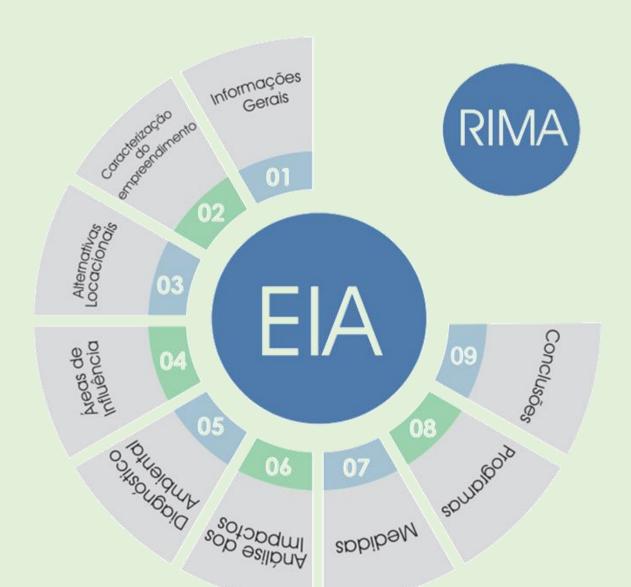


#### O que é EIA/RIMA?

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) tem como principal objetivo avaliar todas as atividades que possam causar alterações ao meio ambiente. Ele inclui um parecer ambiental sobre a região do empreendimento, uma análise da situação ambiental da área, além de proposições de medidas possíveis impactos para OS negativos/positivos pelo gerados empreendimento.

O <u>Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)</u> fornece as mesmas informações técnicas

do EIA de forma resumida e simples à população interessada. Sendo elaborado de objetiva visando forma e a fácil compreensão, ou seja, com informações traduzidas em linguagem acessível, de modo que se possam entender os pontos positivos e negativos do projeto, bem como todas as consequências ambientais de sua implantação. Assim, o RIMA faz a ponte de comunicação entre o EIA que é estritamente técnico e o público envolvido.



## INFORMAÇÕES GERAIS

#### Identificação do Empreendedor



#### MINAS PCH S/A

CNPJ: 07.895.905/0001-16 Cadastro Técnico Federal: 3224340

Avenida Getúlio Vargas, nº. 874, 10º. andar, Savassi Belo Horizonte - Minas Gerais CEP: 30.112.021

#### **Empresa Consultora**

Contato



#### Samorano Consultoria Ambiental Ltda.

www.samorano.com.br CNPJ: 07.315.354/0001-74

Avenida: Centaurea, 50 Bairro: Cidade Jardim CEP: 79.040-711 Telefone: (67) 3029-6370

Campo Grande - Mato Grosso do Su

Wagner Henrique Samorano

Engenheiro Agrônomo e Engenheiro de Segurança do Trabalho

CREA: 2.584 D/MS

E-mail: wagner@samorano.com.br

7



# INTRODUÇÃO



## INTRODUÇÃO

O mundo atual dependente de energia, precisamos dela para quase tudo, desde atividades simples como preparar alimentos, tomar um sorvete, até para nos comunicarmos, com uso de celulares computadores, produzir documentos de trabalho, manter a temperatura em hospitais e indústrias e etc. Enfim, são uma infinidade de usos. Existem diferentes formas para gerar esta energia, sendo importante, priorizar e valorizar o potencial de geração de cada região do nosso imenso país e optar por fontes de energia renováveis, atendendo assim a demanda da sociedade crescente por desenvolvimento sustentável.

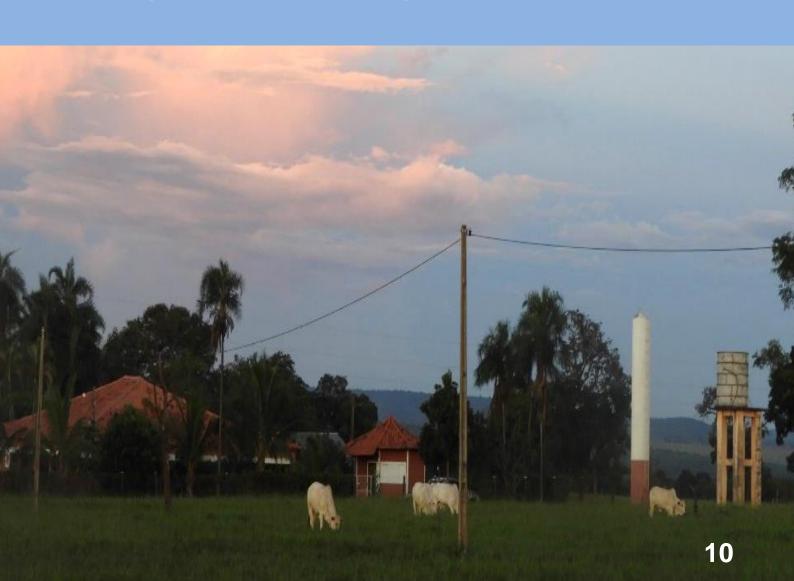
As Pequenas Centrais Hidrelétricas-PCH são uma fonte de geração de energia renovável que gera energia de qualidade e estabilidade, oferecendo segurança a matriz energética brasileira.

A PCH Ritinha é uma pequena central hidrelétrica com previsão de implantação no rio Aporé. Esta PCH tem dimensões reduzidas e irá gerar energia por meio de um reservatório a "fio d'água", ou seja, não havendo acumulação de água e grandes áreas de alagamento. Após o enchimento toda a água que chegar ao barramento da PCH Ritinha, será devolvida ao rio Aporé, após passar pelas turbinas e ou vertedouro.





## OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA



## **OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA**

#### **Objetivos**

A implantação da PCH Ritinha tem por objetivo transformar o potencial hidráulico do rio Aporé em energia elétrica limpa, sem retirar água do rio e sem alterar o fluxo de água no rio.

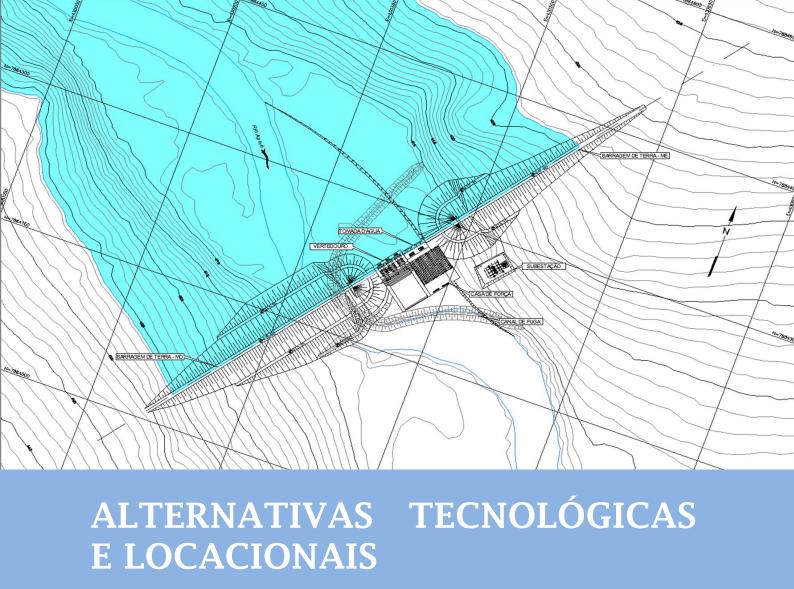


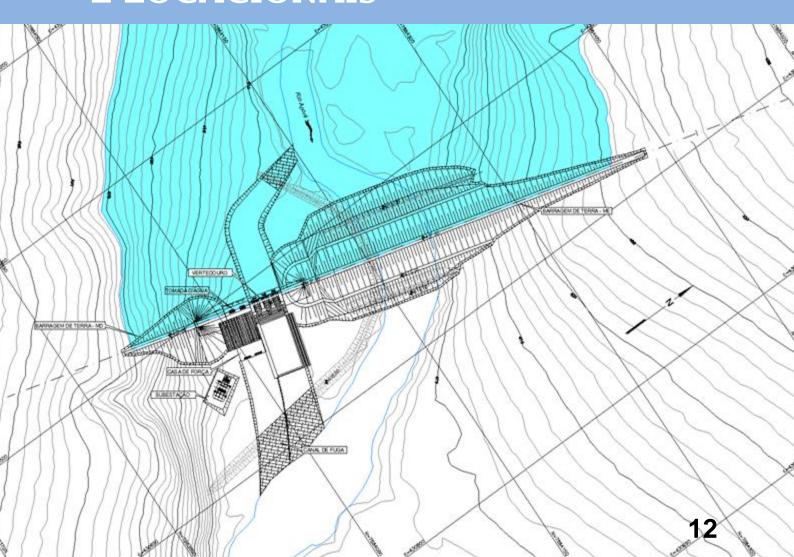
#### **Justificativa**

A geração de energia elétrica é uma necessidade global. Atualmente existem diferentes formas de geração de energia elétrica com a finalidade de prover a população a demanda necessária. Mas, tão importante quanto gerarmos energia é também, cuidarmos do planeta. Assim, a utilização de fonte de "energia limpa" tem ganhado importância nas últimas décadas, como é o caso das Pequenas centrais Hidrelétricas.

A implantação da PCH Ritinha leva em conta as projeções de consumo e de atendimento das demandas do mercado

nacional referente a energia, avaliando inclusive a vocação da região na qual a mesma está prevista para implantar. Estas diretrizes são apresentadas no PDE 2029- Plano Decenal de Expansão da é documento Energia, aue um produzido pela EPE - Empresa de Pesquisa Energética. Também neste contexto se inserem os aspectos relativos à viabilidade ambiental e econômica da PCH. As formas de geração de energia de cada região do país devem refletir a vocação energética da mesma. O rio Aporé tem vocação reconhecida para geração de energia hidráulica.





### ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E

#### **LOCACIONAIS**

Os estudos para a implantação de uma PCH têm início com o desenvolvimento do Inventário Hidrelétrico de um rio. Após a sua aprovação, pela ANEEL- Agência **Nacional** de Energia Elétrica, são desenvolvidos os estudos de Projeto Básico. Posteriormente a ANEEL emite o documento identificado como DRS-PCH e estudos ambientais os para licenciamento prévio, podem ser iniciados. Na fase de Projeto Básico foram estabelecidas duas propostas de arranjo empreendimento, local no aproveitamento indicado no Inventário Hidrelétrico. As duas propostas foram estudadas e avaliadas como alternativa locacional.

Levou-se em consideração as características do rio Aporé, a geomorfologia local, os meandros, as condições topográficas, além de outras variáveis locais. A **Primeira alternativa** 

foi posicionada de acordo com os estudos de inventário e a **Segunda foi** ajustada com uma pequena inflexão para restituir as águas do canal de fuga em uma região mais a jusante.

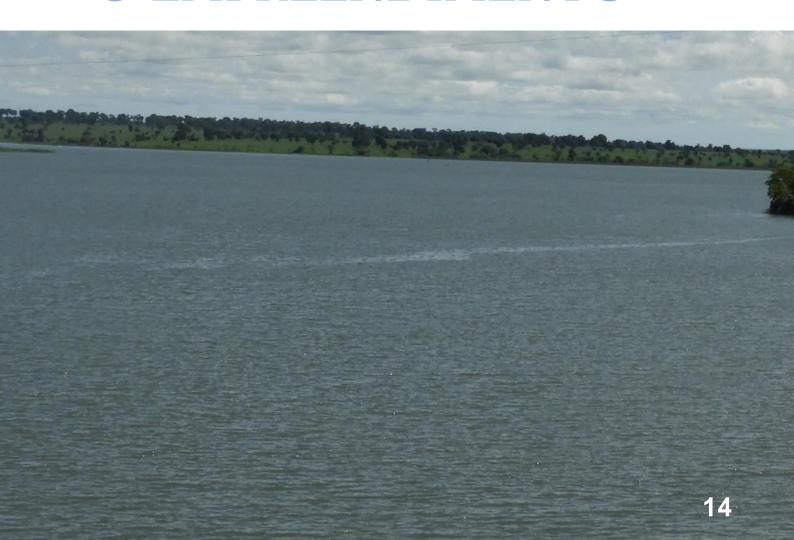
Os critérios de aspectos geológicos, escavações obrigatórias, desvio do rio e demais processos construtivos, foram considerados ao delimitar a posição final do do eixo barramento do empreendimento, sempre 0 propósito de identificar uma situação com menores riscos, custos e impactos ambientais.

Levando em consideração todas as questões expostas a segunda alternativa apresentou maior viabilidade para implantação da PCH Ritinha neste sítio do rio Aporé, tanto sob a perspectiva econômica como a ambiental, aliada à energética uma matriz limpa sustentável.

	PCH Ritinha		
	Alternativa 1	Alternativa 2	
Estruturas de concreto	Margem esquerda	Margem direita	
Estradas de acesso	Mais aberturas de acesso entre propriedades rurai	com uso de estradas	
Nível máximo do reservatório	1,01km²	1,09km²	
Potência Instalada	20MW	20MW	
Ganho na garantia física	-	0,8%	
Volume de escavação	-	Menor volume	
Previsão de orçamento (padrão Eletrobrás)	172.984.537,37	166.669.912,49	



## **O EMPREENDIMENTO**



### **O EMPREENDIMENTO**

#### **Estruturas**

A PCH Ritinha terá potência instalada de 20 MW, com as seguintes estruturas:



#### **Barramento**

A barragem foi projetada com 543 m de comprimento e 25 m de altura máxima.



#### **Vertedouro**

O vertedouro de concreto será do tipo controlado, sendo composto por 3 comportas.



#### Tomada D'água

A tomada d'água é uma estrutura de concreto, projetada para direcionar a água para o conduto forçado e casa de força



#### Casa de Força

A casa de força é uma estrutura de concreto, projetada para abrigar as turbinas.

O sistema de transmissão de energia associado à PCH Ritinha é composto por uma subestação de elevação, instalada nas proximidades da usina, com tensão de operação de 138 kV, partindo desta linha de transmissão também operando

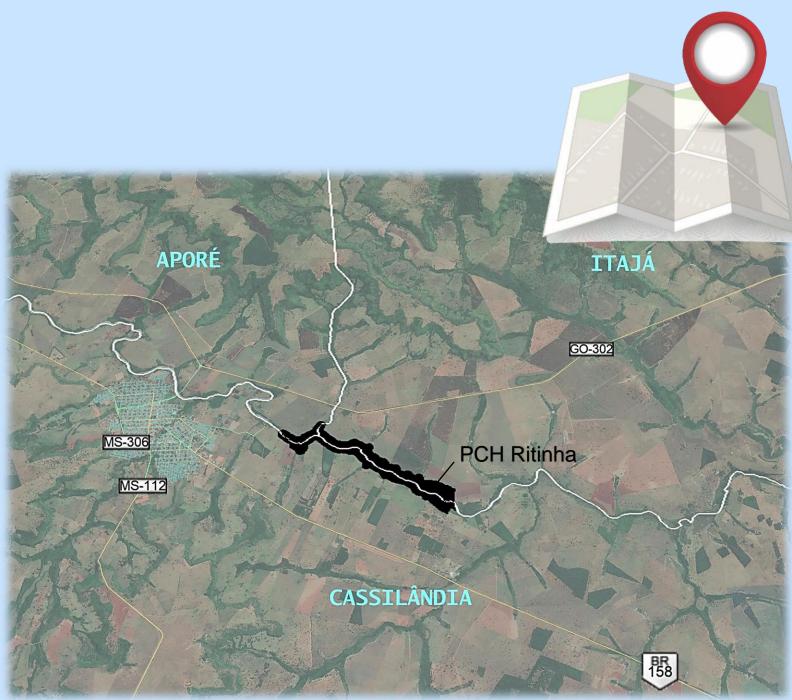
em 138 kV, com comprimento aproximado de 6 km, com conexão prevista na subestação denominada SE Cassilândia, instalada na cidade de Cassilândia/MS.

#### Localização e Acessos

A PCH Ritinha será instalada no rio Aporé, na divisa dos estados de Mato Grosso do Sul e Goiás, nas coordenadas geográficas:

#### 19° 07' 59" S 51° 39' 39" W

O acesso principal ao empreendimento se dá pela rodovia BR-158, no estado de Mato Grosso do Sul (MS) ou pela rodovia GO-302, no estado de Goiás (GO), ambas pavimentadas, com boas condições de tráfego até o município de Cassilândia/MS. De lá, deve-se seguir em vias secundárias por 1,5 km até a área do barramento, em área rural.





## ÁREAS DE INFLUÊNCIA



## ÁREAS DE INFLUÊNCIA





#### Meio Natural (Físico e Biótico)

Foram consideradas pequenas subbacias hidrográficas dos corpos hídricos mais próximos da região da PCH Ritinha, incluindo a sede municipal de Cassilândia.

Meio Socioeconômico, foram considerados os municípios de Cassilândia (MS), Itajá (GO) e Aporé

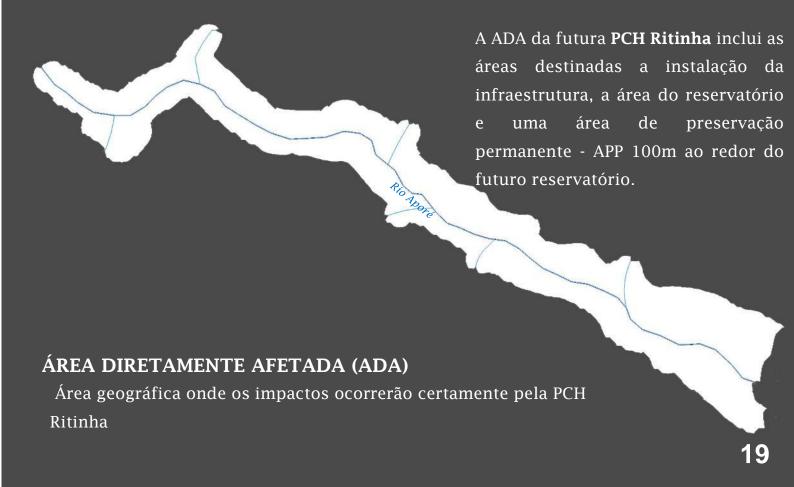
Área geográfica onde os impactos da PCH Ritinha podem ser percebidos indiretamente



A Área de Influência Direta (AID) corresponde à área nas proximidades da ADA.

Meio Natural (Físico e Biótico),
AID é um polígono incluindo os rios
e córregos mais próximos do local
a PCH Ritinha.

Meio Socioeconômico, foram consideradas as propriedades rurais em tordo do futuro reservatório da PCH Ritinha, a sede urbana de Cassilândia e um território que inclui estradas rurais e a vila de Santa Rita.





# DIAGNÓSTICO



## DIAGNÓSTICO

Durante a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental, foram realizados levantamentos qualitativos e quantitativos do meio natural (físico e biótico) e do meio socioeconômico, observando os componentes atuais capazes de serem afetados pela implantação e operação do empreendimento.

#### **MEIO FÍSICO**

#### • Geologia

Estuda as diferentes origens, transformações e características das rochas. A região da futura PCH Ritinha apresenta principalmente as unidades geológicas: seguintes Geral Formação Serra (basalto), abrangendo a calha do rio Aporé; a do rio do Peixe Formação Vale (arenito) Formação Marília (arenito), em áreas mais elevadas.





Além de avaliações em campo e escritório, por especialistas, foram realizadas sondagens no terreno, em 18 pontos, que chegou a alcançar a profundidade máxima de 16.10 metros. O material de rocha e solo coletado em algumas das sondagens foi levado para análises em laboratório e permitiram, junto com outros estudos sobre a região, o melhor conhecimento das características das rochas, do solo e do lençol freático (água subterrânea).

#### • Sismologia

Foram realizadas avaliações sobre as possibilidades de sismos, ou seja, de eventos no interior da terra que estão associados a terremotos, mesmo que em pequenas intensidades (muitas vezes imperceptíveis), mas que são importantes para questões de segurança e estabilidade em grandes obras, como da PCH Ritinha.

De acordo com os estudos realizados, a PCH Ritinha será construída numa região assísmica, ou seja, sem características propicias para ocorrência de tremores ou terremotos. Isso se deve principalmente pelas características geológicas da região, com destaque para a presença da Formação Serra Geral (basalto), que suportará o reservatório da PCH e do próprio empreendimento, cujo volume do reservatório é relativamente reduzido.





#### • Atividades Minerárias

Na bacia do rio Aporé e no local previsto de construção da PCH Ritinha foram pesquisadas as atividades minerárias existentes, visando a avaliação de possíveis influências do empreendimento nessas atividades e vice-versa.

Foi verificado que na região predomina a exploração de areia e rocha para a construção civil. entre outras substâncias, embora de modo pouco representativo e pontual. Em Cassilândia, por exemplo, há exploração de água mineral. Na área a ser abrangida pelo reservatório do empreendimento e em suas imediações, há duas áreas destinadas à pesquisa mineral basalto, cadastradas junto à Agência Nacional de Mineração (ANM), mas estão desativadas.

#### Geomorfologia

A geomorfologia compreende o estudo das formas superficiais do relevo, tanto em suas características atuais quanto em seu processo geológico e histórico de formação e transformação. Este estudo permite avaliações relacionadas à potencial erosão do solo, assoreamento de cursos d'água, inundações de suas áreas marginais, potencialidades para usos diversos do terreno (como para a agropecuária, ou até mesmo para a preservação), entre outros.

Na Área de Estudo, o relevo é caracterizado por uma superfície suavemente ondulada, representando declividades. baixas proximidades do rio Aporé é possível identificar unidades as geomorfológicas denominadas "colinas amplas e suaves", bem como, as unidades de "planalto" em áreas mais elevadas, próximas aos limites Norte e Sul da bacia hidrográfica do rio Aporé.



Na margem direita do rio Aporé (considerando-se o sentido que o rio corre), em Cassilândia, nota-se que o relevo apresenta maiores declividades, com padrão de encosta convexo e muito antropizada e com vias de acesso sem cobertura que podem favorecer a ocorrência de processos erosivos, principalmente em trechos de maior declividade. Na margem esquerda, em Aporé, nota-se, de modo geral, menores declividades do terreno e um padrão côncayo das encostas.

Em pesquisa de campo não foram identificados processos erosivos significativos na área de estudo, como voçorocas ou deslizamentos de terra.

#### Espeleologia

A espeleologia estuda as cavidades naturais subterrâneas - cavernas, que são ecossistemas frágeis delicados, protegidos por lei. De acordo com os estudos realizados, foi verificado que a região prevista para a implantação da PCH Ritinha apresenta potencialidade "baixa" ocorrência de cavernas para a naturais nas proximidades do rio Aporé e "média" em outras áreas do entorno.



Verificou-se também que não há registros de cavidades na bacia hidrográfica do rio Aporé cadastradas junto aos órgãos competentes. Na área prevista para a implantação da PCH Ritinha, também não foram identificadas cavidades, por especialistas, em levantamentos de campo.

#### Solos

Foram avaliadas as características dos solos da região e em maior detalhe, da área do empreendimento. Esses estudos são importantes para avaliações sobre aptidão de usos do solo e cuidados necessários para o seu manejo, susceptibilidade a erosão e assoreamento dos cursos d'água, potencialidade de alteração da qualidade das águas locais (superficiais e subterrâneas), entre outros.

Os estudos contaram com mapeamentos dos solos da região, bem como, com levantamentos de suas características em campo, por especialistas. Foram adotados 39 pontos de amostragem de solos, com análises em laboratório.

Na bacia do rio Aporé destaca-se a solos presença de arenosos e profundos que necessitam de insumos maquinários para que altamente produtivos (Latossolos e Entretanto, Argissolos). proximidades do rio Aporé são identificadas áreas com solos rasos e pedregosos (Neossolos) derivados da decomposição de rochas basálticas ou de acumulações de sedimentos transportados pelas águas dos rios e das chuvas, principalmente.



De maneira geral, os solos da região apresentam elevada susceptibilidade erosão, a especialmente onde o relevo apresenta maiores declividades. Entretanto, como a maior parte da Área de Estudo apresenta relevo plano a ondulado, a erosão não é considerada um ponto de expressiva preocupação socioambiental, haja visto que não foram identificados focos erosivos assoreamentos expressivos, e/ou embora sejam recomendados cuidados especiais associados, principalmente quando movimentação de terra previstas durante as atividades construtivas.

Nas proximidades da área prevista para a implantação da PCH Ritinha destacam-se as aptidões agrícolas dos solos para fins agropecuários, diferentemente de outras áreas do entorno, o que deve ser observado quando do previsto reflorestamento da Área de Preservação Ambiental do reservatório (faixa de 100m no entorno do reservatório), entre outras áreas, bem como, para o previsto zoneamento apresentado no Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório (Pacuera).

#### • Recursos Hídricos

O rio Aporé, local da PCH Ritinha, faz parte da sub-bacia do rio Paranaíba, que por sua vez se encontra inserida na Bacia do rio Paraná.



A sub-bacia do rio Paranaíba é a segunda maior unidade hidrográfica da Região Hidrográfica do Paraná. O rio Aporé, traça a linha limítrofe dos estados de Goiás e Mato Grosso do Sul, desde sua nascente até sua foz, no reservatório de Ilha Solteira. Ele apresenta suas nascentes no Chapadão do Parque Nacional das Emas, com altitude de cerca 860 m e tem extensão aproximada de 327 km. Em toda sua extensão, o rio Aporé possui grande número de cachoeiras e corredeiras, ressaltando as potencialidades da região para a implantação de aproveitamentos hidrelétricos de pequeno porte.

Em termos de gestão dos recursos hídricos, a bacia hidrográfica do rio Aporé encontra-se abrangida pelas seguintes Unidades de Gestão Hídrica (UGHs):

- Claro, Verde, Correntes e Aporé (margem esquerda, no estado de Goiás); e
- > Santana-Aporé (margem direita, no Estado de Mato Grosso do Sul).

A bacia do rio Aporé também é comtemplada pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Paranaíba - CBH Paranaíba.





Para os estudos hidrológicos da bacia foram considerados dados históricos de precipitação (chuvas), das estações de Paranaíba, Rio Verde e Três Lagoas. Enquanto, para os dados históricos fluviométricos (para avaliação da vazão do rio Aporé), foram considerados dados de seis postos de medições ao longo do seu percurso.

De acordo com dados de 1984 a 2016, do Posto de Cassilândia, a série de vazões médias mensais históricas para a PCH Ritinha corresponde a valores mínimos, médios e máximos de 55,1  $m^3/s$ 95,6  $m^3/s$ e 187,9  $m^3/s$ respectivamente, considerando uma área de drenagem de 4.700 km<sup>2</sup>. Estes dados, entre outros. permitiram dimensionamento das obras e regimes de operação da PCH Ritinha, a avaliação de vazões disponíveis para consumo dos recursos hídricos na bacia e as vazões mínimas a serem mantidas no rio Aporé. Vale lembrar que não haverá Trecho de Vazão Reduzida (TVR) no rio Aporé, pois a PCH deverá operar a fio d'água, ou seja, sem regularização de vazão.

Com auxílio de modelos matemáticos em ambiente computacional foram avaliadas as possíveis variações dos níveis de água no reservatório da PCH Ritinha, os quais são denominados de "Estudos de Remanso". Os resultados revelam que a maior sobrelevação do nível de água pode chegar a 0,59 m acima do nível de água previsto para o reservatório, o qual estará na cota 425,70m.

As demandas de águas superficiais para fins consuntivos (que retiram água do manancial, não retornando integralmente para o manancial) são basicamente destinadas para atividades pecuárias, agrícolas e de usos industriais. Os usos não consuntivos de recursos hídricos estão restritos a atividade de pesca de barranco, lazer e turismo, que na Área de Influência Direta do empreendimento são relativamente pouco representativos. Em termos quantitativos foi evidenciada a disponibilidade de recursos hídricos muito acima das demandas considerando. inclusive diferentes cenários futuros de na bacia. desenvolvimento regional.

#### • Água Superficial

A qualidade da água superficial do rio Aporé é considerada como de "boa" a "ótima" qualidade (segundo o Índice de Oualidade de Água adotado) e baixa densidade de algas, o que vem se mantendo durante o período avaliado, de 2001 a 2019. Foram considerados dados de outros estudos coletados em nove pontos ao longo do rio Aporé e novos dados coletados, pelo empreendedor, em outros nove pontos, com campanhas de campo realizadas durante um período hidrológico completo, ou seja, em estação seca e chuvosa, entre 2018 e 2019. Destes pontos, três estão localizados na Área de Influência Direta da PCH Ritinha.

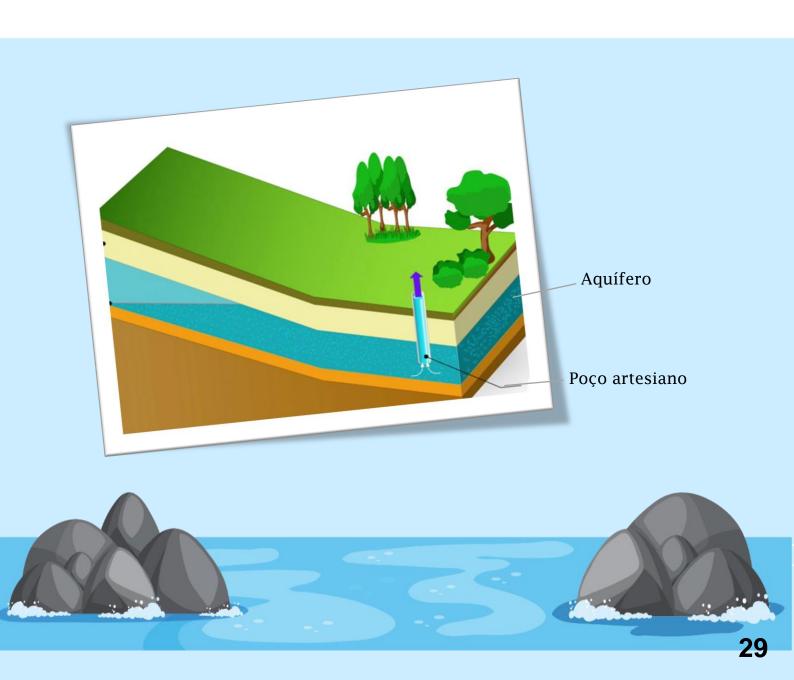
Na área prevista para a implantação do empreendimento a água é classificada como de "boa" qualidade. Entretanto, os resultados foram influenciados negativamente por concentrações de coliformes fecais acima do estabelecido pela resolução CONAMA nº 357/2005. Este fato pode ser relacionado a descargas de esgoto doméstico da cidade de Cassilândia. Entretanto, de acordo com a qualidade de água atual e características do empreendimento, especialmente dimensão do pela pequena reservatório e curto prazo de permanência de águas em seu interior (estimado em 1,3 dias), não são previstos impactos por eutrofização das suas águas, ou seja, pela influência da proliferação de algas.



#### • Águas Subterrâneas

Na bacia do rio Aporé, devido às características das rochas da região (cuja capacidade de armazenamento e transporte de água no seu interior são diferenciados), suas profundidades e localizações, existem três tipos de aquíferos principais:

- (i) Aquífero Caiuá/Bauru poroso (rochas arenosas), com significativas reservas de recursos hídricos superficiais e em menores profundidades, o que o torna mais explorado localmente.
- (ii) **Aquífero Serra Geral** fraturado (rochas basálticas), com reservas moderadas e em profundidade intermediária; e
- (iii) **Aquífero Botucatu (Guarani)** poroso (rochas arenosas), com elevada reserva de recursos hídricos e mais profundo.



Para a avaliação da qualidade dos recursos hídricos subterrâneos foram considerados estudos outros existentes realizados na região, bem como, coletas de águas em quatro poços, sendo dois deles localizados na Área de Influência da PCH Ritinha dois em locais mais outros afastados, mas na Área de Estudo (na bacia do rio Aporé). As amostras foram levadas para análises em laboratório, seguindo as diretrizes legais e normas técnicas em vigor.

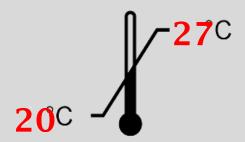
De águas maneira geral, as subterrâneas apresentam-se com boa qualidade, apesar da ocorrência de coliformes termotolerantes (derivado de esgoto doméstico e/ou de fezes de animais de sangue quente) em alguns pocos. Α utilização da água subterrânea na área de influência da PCH Ritinha, se dá principalmente para 0 consumo humano, abastecimento industrial. dessedentação animal e irrigação e a sua disponibilidade é muito superior à sua demanda, na bacia do rio Aporé.



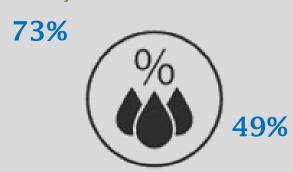
#### • Climatologia

A PCH Ritinha está localizada em uma região caracterizada pelo clima tropical de altitude, com verão quente e chuvoso. O inverno é mais seco, com incidência de massas de ar polares frias. A precipitação anual varia de 1.100 mm a 1.600 mm anuais e a temperatura oscila entre 20°C a 27°C na maior parte do ano. A umidade relativa do ar oscila entre 73,27% em março e 49,51% em agosto, quando acorre o maior déficit hídrico, que também pode ser verificado entre os meses de maio e outubro, Os registros climatológicos região. na indicam direção do vento predominante de Leste (L) com variações de Nordeste (NE), embora apresentem baixa intensidade, menor que 10km/h, com rajadas em torno de 20km/h, geralmente em agosto e setembro.

#### TEMPERATURA NA MAIOR PARTE DO ANO



#### VARIAÇÃO DE UMIDADE NO ANO





#### **MEIO BIÓTICO**

#### • Flora

A PCH Ritinha está situada no Bioma **Cerrado**, embora a cobertura vegetal nativa da região tenha sido reduzida ao longo dos anos para pequenas faixas próximas aos rios e córregos ou em pequenos fragmentos de vegetação.

De modo geral, na região do empreendimento predominam as áreas de pastagens e de floresta plantada (eucalipto), as quais estão presentes na região a mais de 30 anos.

Para as áreas remanescentes de vegetação nativas são encontradas áreas de: Cerradão, Campos Cerrados, Mata Ciliar e Mata de Galeria.

No entanto, essas manchas de vegetação na nativa, quando presentes, não apresentam bons níveis de conservação.





















A partir da realização de estudos prévios em escritório e em duas excursões ao campo, foram identificadas 184 espécies da flora na região da **PCH Ritinha**, sem nenhum registro de espécie endêmica da região, que são aquelas que só vivem em um determinado local.

As principais espécies registradas da flora

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO
Pequi	Caryocar brasiliense
Copaíba	Copaifera langsdorffii
Oiti	Hirtella glandulosa
Pindaíba / pimenta-de- macaco	Xylopia aromática
Marolo	Annona crassiflora
Guatambu-do-cerrado	Aspidosperma macrocarpon
Bocaiúva	Acrocomia aculeata
Buriti	Mauritia flexuosa
Ipê	Handroanthus sp
Capitão-do-Mato	Terminalia argentea
Aroeira	Myracrodruon urundeuva
Guatambu	Aspidosperma subincanum
Carobinha	Jacaranda cuspidifolia
Paineira	Pseudobombax marginatum
Cedro	Cedrela fissilis



#### • Fauna Terrestre

acordo procedimentos F.m aos metodológicos aprovados pelo IBAMA/MS, foram realizadas duas investigações campo em para caracterização da fauna terrestre na região da PCH Ritinha, nas quais foram utilizadas diversas metodologias para a coleta de dados sobre os seguintes anfíbios, répteis, grupos: aves mamíferos.

Com base nos resultados encontrados, chegou-se à conclusão de que a fauna local se apresenta diversificada. espécies composta por predominantemente generalistas, com ampla distribuição geográfica. Assim, a partir dos dados coletados em campo na região da **PCH** Ritinha. foram registradas 24 espécies de anfíbios, 9 espécies de répteis, 170 espécies de aves e 43 espécies de mamíferos, distribuídas 11 espécies de em mamíferos (roedores pequenos marsupiais), 18 espécies de mamíferos de médio e grande porte e 14 espécies de morcegos.

Entre os animais registrados, foram encontradas espécies que estão presentes em listas de espécies ameaçadas de extinção, no brasil ou no mundo, em algum grau de ameaça.







#### Comunidade Aquática



comunidade aquática é representada por organismos microscópicos (fitoplâncton zooplâncton), alguns bem pequenos, difíceis de serem enxergados a olho nu, como os insetos (macroinvertebrados, além do) e os peixes, incluindo suas larvas. De maneira geral, a partir de duas investigações em campo realizadas na região da PCH Ritinha, os esses seres microscópicos se apresentam apresentaram em quantidade reduzida. mas os zooplânctons apresentam uma distribuição mais homogênea.

Os macroinvertebrados são considerados bioindicadores para a qualidade de águas superficiais, sendo obtida uma classificação de qualidade da água classificando assim a água como de qualidade muito boa.

Também foram estudadas as plantas aquáticas (macrófitas), sendo

observada pequena presença (02 espécies) de apenas duas espécies e sem a formação de bancos de macrófitas.

Os peixes, por sua vez, apresentaram um período reprodutivo específico (piracema), com maior ocorrência de ovos e larvas em dezembro, algo que já era esperado. Nas duas campanhas realizadas, foram registradas espécies de peixes, apresentando três espécies fazem que migradorasção ao longo do rio Aporé de longa distância (a Piapara, a Tabarana e o Curimbatá). Em relação às espécies ameaçadas de extinção de peixes, entre as espécies registradas, espécie Pacu encontra-se enquadrada enquadrado na lista de espécies ameaçadas de extinção na categoria "EN" (em perigo). Não houve registro de espécies exóticas, sendo que algumas espécies e várias registradas espécies apresentam interesse comercial para consumo e potencial uso para fins ornamentais ou aquarismo.

















# **MEIO SOCIOECONÔMICO**

#### **Contexto Estadual**

A PCH Ritinha se localiza entre dois estados: Goiás e Mato Grosso do Sul:

- Goiás: área de 340.106,492 km², possui 246 municípios;
- Mato Grosso do Sul: área de 357.145,531 km<sup>2</sup>, possui 79 municípios;



#### Comunidades Indígenas

- Goiás: população de 8.583 indígenas distribuídos entre as etnias Ava-Canoeiro, Karajá e Tapuya;
- Mato Grosso do Sul: 73.295 indígenas, distribuídos entre as etnias Guaraní, Guarani-Kaiowá, Guarani-Nhandeva, Guató, Kadiwéu, Kinikinau, Ofayé e Terena;

Nenhuma das áreas homologadas ou em estudo que compõem os territórios indígenas estão localizados em Cassilândia, Itajá ou Aporé.

#### Comunidades Quilombolas

- Goiás: 58 comunidades quilombolas;
- Mato Grosso do Sul: 23 comunidades quilombolas; Nenhumas das comunidades quilombolas certificadas ou em estudo localizam-se em Cassilândia, Itajá ou Aporé.





#### **Assentamentos**

- Goiás: 13.045 famílias assentadas distribuídas em 309 Projetos de Assentamento PA, com área de 720.439,09 hectares utilizada para a reforma agrária;
- Mato Grosso do Sul: 27.764 famílias assentadas distribuídas em 204 Projetos de Assentamento PA, com área de 716.212,19 hectares utilizada para a reforma agrária;
- Desses assentamentos, apenas o PA Nova Conquista situase na AII, no município de Itajá, a 80 km da área prevista para implantação do empreendimento. 38

### Características Socioambientais dos Municípios

#### Aporé/GO

O povoado denominado Aporé surgiu a partir do loteamento de uma propriedade às margens do rio Aporé. Os fatores que contribuíram para a formação do povoado foi a doação de parte das terras à Igreja do Divino Espírito Santo para o patrimônio e a construção de uma ponte de madeira sobre o Rio Aporé, facilitando o intercâmbio da produção agrícola com o sul de Mato Grosso.

Em 1938 surgiam as primeiras habitações em torno da Igrejinha e o povoado recebeu o nome de Aporé.

Em 1949, tornou-se Distrito de Jataí (Lei municipal nº 25 de 12/03/1949).

No ano de 1958, 14 de novembro, foi elevado à categoria de município com a denominação de Aporé (Lei Estadual n.º 2.107), desmembrado de Jataí.

#### Itajá/GO

Em 1947 surgiu o povoado São João, às margens do Ribeirão São João, em razão da formação da fazenda Coqueiros, por Sebastião Alexandre de Freitas, vindo de Campina Verde, Minas Gerais.

As primeiras construções na beira da estrada foram um armazém e uma farmácia. Esse ponto comercial, aliado à facilidade de aquisição de terras férteis, atraiu para a região numerosas famílias, que ali construíram casebres, formando o arruamento e traçado do povoado.

Em 1953 foi denominado Distrito de São João (Lei Municipal nº 173, de 07/08/1953) subordinado ao município de Jataí.

Em 1958 foi elevado à categoria de município com a denominação de Itajá (Lei Estadual nº 2.091, de 14/11/1958), desmembrado de Jataí.

#### Cassilândia/MS

Em 1944 chega o libanês Amim José, vindo de São Paulo, e constrói a primeira casa em terras que pertenciam à Fazenda Salto, de propriedade de Cassinha.

No mesmo ano, surgiu um botequim e uma pensão, dando-se assim início a formação do núcleo urbano.

Com a chegada de novos moradores, Cassinha, percebendo o futuro da povoação, resolveu doar parte de sua fazenda para permitir a expansão do núcleo urbano, que teve a denominação de São José. Posteriormente, em homenagem a Cassinha, tomou a denominação de Cassilândia.

Em 1948, foi criado o Distrito de Cassilândia (Lei Estadual nº 154, de 12/10/1948) subordinado ao Município de Paranaíba.



# População



- Cassilândia e Itajá apresentam praticamente a mesma quantidade de homens e mulheres (IBGE, 2010).
- Aporé apresenta 47% da sua população formada por mulheres e 53% por homens (IBGE, 2010).

Cassilândia é o maior município da Área de Influência Indireta (AII) (21.748 habitantes estimados pelo IBGE em 2017). Itajá e Aporé possuem população semelhante:

INDICADOR	ANO	APORÉ /GO	CASSILÂNDIA/MS	ITAJÁ/GO	TOTAL
População (habitantes)	1.970	3.174	12.4 <mark>7</mark> 6	6.700	22.350
	1980	1.761	17.040	3.569	22.370
	1991	4.979	17.861	6.141	28.981
	2000	3.427	20.087	6.572	30.086
	2010	3.803	<b>20.96</b> 6	5.062	29.831
	2017(1)	4.143	21.748	4.876	30.767

Fonte: IBGE - Censo Demográfico. (1) População estimada

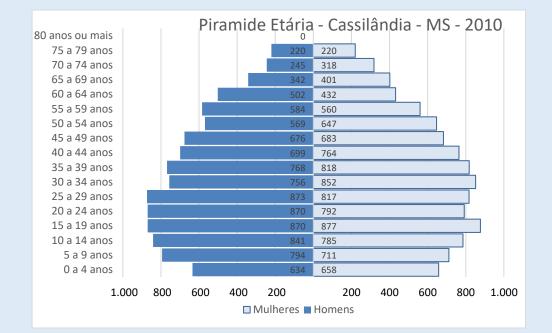
A população nestes municípios reside principalmente nas áreas urbanas (84,8% do total dos habitantes). Mas em Itajá e Aporé muitos moradores ainda residem na área rural:

ANO	APORÉ/GO		CASSILÂNDIA/MS		ITAJÁ	/GO	TOTAL DA REGIÃO (AII E AID)		
	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	
1970	336	2.838	6.164	6.312	1.480	5.220	7.980	14.370	
1980	417	1.344	11.269	5.771	1.259	2.310	12.945	9.425	
1991	1.600	3.379	15.055	2.806	3.552	2.589	20.207	8.774	
2000	2.096	1.331	17.866	2.221	4.149	2.423	24.111	5.975	
2010	2.540	1.263	19.008	1.958	3.741	1.321	25.289	4.542	

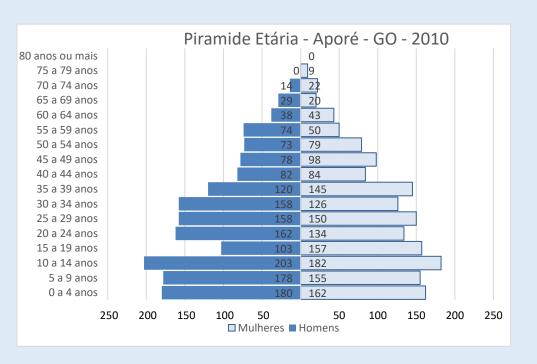
### Migração

- A área de Influência Indireta é marcada por uma forte presença imigrante, segundo informações do IBGE (2010). São 50,8% de residentes não naturais do município.
- Nota-se intercâmbio de população entre Goiás e Mato Grosso do Sul, sendo os dois estados de nascença do maior número de moradores nos três municípios analisados. Muitos moradores são naturais também do Sudeste, notadamente de São Paulo e Minas.



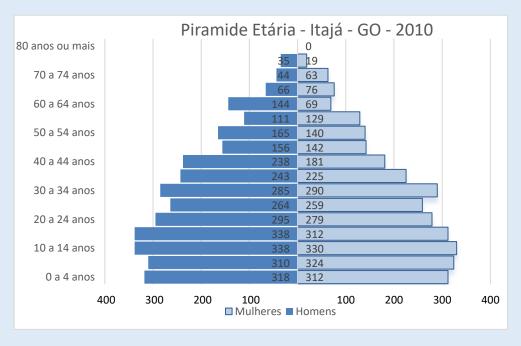


#### Pirâmide Etária



A população dos municípios da AII tem principalmente entre 15 e 30 anos (IBGE, 2010).

Nas últimas décadas têm aumentado o número de pessoas idosas (mais de 60 anos) e diminuído o número de crianças e adolescentes (diminuição da taxa de natalidade e aumento da expectativa de vida) (IBGE, 2010).



### Uso e Ocupação do Solo

Os municípios de Aporé e Itajá possuem Lei Orgânica, mas essa lei não institui os zoneamentos municipais ou os parcelamentos de uso e ocupação do solo.

O município de Cassilândia possui Plano Diretor (Lei Complementar nº 095, de 10/10/2006). Em seu Artigo 65, o Plano classifica o uso do solo urbano em Uso Residencial (UR); Uso Comercial e de Serviços (UCS) e Uso Industrial (UI).



Na zona industrial de Cassilândia encontram-se aproximadamente 15 estabelecimentos. Eles ofertam serviços de borracharia, instalação de caçambas, comercialização de produtos madeireiros, alimentação para animais, combustível, alimentação e bebidas, entre outros. Conta ainda com indústrias de ferro, pré-moldado de concreto, aviário e laticínio, além dos silos da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB).



#### Vila Santa Rita de Cássia

A Vila Santa Rita de Cássia localiza-se na área de expansão urbana de Cassilândia, a aproximadamente de 2,5 km da PCH, após o eixo da barragem.

Possui cerca de 100 casas e uma igreja católica, a Capela Santa Rita de Cássia.

Não há escolas. A escola mais próxima localiza-se no bairro Izanópolis, na cidade de Cassilândia, a cerca de 6 km. A vila conta com pequenos comércios de bebidas e refeição, uma praça de lazer, um campo de futebol e um frigorífico de carnes bovinas. Próxima à vila, na rodovia BR-158, situa-se indústria de refino de gordura animal e e de gordura vegetal oriunda de soja.



#### Propriedades Rurais próximas à PCH Ritinha

Em torno do Área onde será instalada a PCH Ritinha, há 19 propriedades rurais, sendo que 15 estão em Cassilândia/MS, margem direita do rio Aporé, duas em Aporé/GO e duas em Itajá/GO, margem esquerda do rio Aporé.

Tratam-se principalmente de pequenas propriedades (segundo classificação do Incra), com predomínio de áreas de pastagem, silvicultura e fragmentos florestais.

Nas propriedades foram identificadas 14 famílias residentes, totalizando 40 moradores.

Em um dos estabelecimentos, a Prefeitura Municipal de Cassilândia mantém a Fazenda Ritinha, Programa Municipal de Agricultura Rural, com plantios de banana, milho e mandioca, entre outros.



#### Uso da Terra

Conforme Censo Agropecuário de 2017, Aporé, Itajá e Cassilândia possuíam, juntas, 1.201 estabelecimentos agropecuários, totalizando 755.808 hectares, sendo que 47,3% da área situa-se no município de Cassilândia. Aporé respondia por 32,4% da área, os outros 20,4% localizam-se em Itajá.

A utilização principal é a pecuária, com pastagens plantadas em boas condições representando 56,9% da área total. O maior percentual foi identificado no município de Itajá, 72,0%.

#### **Economia**

O Produto Interno Bruto (PIB) representa a soma (em valores monetários) de todos os bens e serviço finais produzidos numa determinada região, durante um período determinado (mês, trimestre, ano etc.).



#### PIB

O PIB dos municípios de Aporé, Cassilândia e Itajá totalizou, em 2015, R\$ 805 milhões, valor 47% superior ao PIB de 2011.

A cidade de Cassilândia respondeu por 58,8% do total (R\$ 474 milhões).

O segundo município com a maior geração de riqueza foi Aporé, R\$ 234 milhões. O PIB de Aporé registrou o maior crescimento entre 2011 e 2015: 129,7%.

#### Participação dos Setores no PIB

- O Setor de comércio e serviços é o mais importante em Cassilândia.
- A agropecuária é o setor mais importante em Itajá.
- A indústria é o setor mais importante em Aporé.

#### Serviços

Aporé/GO: 14,78%

Itajá/GO: 27,80%

Cassilândia/MS: 40,77%





#### Indústria

Aporé/GO: 37,38%

Itajá/GO: 2,90%

Cassilândia/MS: 12,26%

#### Agropecuária

Aporé/GO: 32,70%

Itajá/GO: 41,84%

Cassilândia/MS: 14,30%



#### **Recursos Pesqueiros**

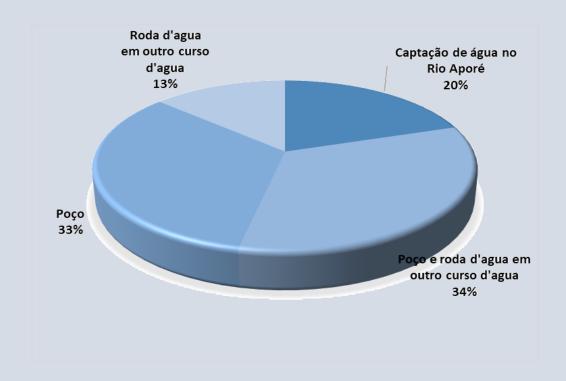


Nos municípios inseridos nas áreas de influência da PCH Ritinha, a pesca profissional é incipiente e não há colônia de pescadores.

Em Cassilândia, os pescadores profissionais buscam se filiar as colônias de pesca de Paranaíba e de Três Lagoas/MS.

#### Formas de acesso à água

Apenas três propriedades localizadas no entorno da área do Projeto realizam captações superficiais no rio Aporé, para uso nas atividades agropecuárias e de silvicultura. As formas utilizadas para acesso à água nas propriedades são apresentadas no gráfico abaixo.



### Infraestrutura, Equipamentos Urbanos e Serviços Urbanos

#### Saúde

- ✓ Quatro hospitais:
  - Aporé: Hospital Municipal Dr.
     José Quaranta Filho (Nova Esperança);
  - Itajá: Hospital Municipal de Itajá;
  - Cassilândia: Santa Casa de Cassilândia e Hospital São Lucas (Não atende SUS).
- ✓ 11 Centros de Saúde ou Unidades Básicas de Saúde: 1 em Aporé, 1 em Itajá e 9 em Cassilândia.
- ✓ 38 médicos, a maioria (35) atende pelos SUS (MS/Datasus,2020).

- ✓ Maiores internações por doença do aparelho respiratório, doenças do aparelho digestivo e por gravidez e parto.
- ✓ Número elevado de notificações de dengue, especialmente em Itajá.



#### Educação



✓ Nos três municípios há escolas municipais ou estaduais que ofertam ensino infantil, fundamental, médio, Educação de

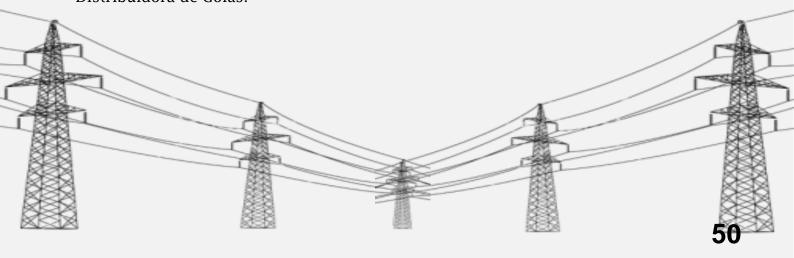
- Jovens Adultos (EJA) e Educação Especial.
- ✓ O censo escolar (2017) apresenta
   7.434 alunos matriculados na educação básica.
- ✓ Apenas Cassilândia conta com Instituições de Ensino Superior.
- ✓ A zona rural é atendida por duas escolas municipais: uma em Aporé e outra em Itajá.



### Distribuição de energia elétrica

A empresa responsável pelo serviço de distribuição de energia em Mato Grosso do Sul é a ENERGISA.

No Estado de Goiás atua a ENEL Distribuidora de Goiás. A eletricidade chega a quase 100% dos domicílios da AII (99,7% em Cassilândia, 97,1% em Aporé e 98,6% em Itajá), segundo IBGE (2010).



#### Segurança Pública

Cassilândia, Aporé e Itajá contam com unidades da polícia civil e militar. Aporé e Itajá não apresentaram homicídios em 2017, no município de Cassilândia foram registradas 4 ocorrências (IPEA, 2020).



#### Saneamento

A Companhia Saneamento de Goiás S/A
- Saneago é responsável pelos serviços
de abastecimento de água e
esgotamento sanitário em Aporé e Itajá.

- O Departamento de Água e Esgoto -DAE é a instituição municipal de Cassilândia que atende ao município.

Domicílios particulares permanentes, por características de serviços existentes (IBGE, 2010)

CEDVICOC	APORÉ-	GO	CASSILÂND	IA-MS	ITAJÁ-GO	
SERVIÇOS	DOMICÍLIOS	%	DOMICÍLIOS	%	DOMICÍLIOS	%
Total de Domicílios	1.262	-	7.217	•	1.697	-
Banheiro de uso exclusivo do domicílio	1.260	99,84%	7.206	99,85%	1.693	99,76%
Rede geral de distribuição de água	842	66,72%	6.522	90,37%	1.295	76,31%
Coleta de Lixo	834	66,09%	6.595	91,38%	1.328	78,26%



#### Lazer, Turismo e Cultura

#### Aporé/GO

- ✓ Grupo de capoeira "Águia de Ouro";
- ✓ Banda Marcial Municipal Olhos de Águia (BAMMOA);
- ✓ Biblioteca pública municipal Beija-Flor;
- ✓ Baile de carnaval promovido pelas Secretarias Municipal de Educação, Cultura, Desporto e Lazer e de Assistência Social;
- ✓ Festa do Peão;
- ✓ A Festa Junina;
- ✓ Comemoração ao dia do folclore (22 de agosto);
- ✓ Missas em homenagem ao padroeiro do município de Aporé/GO (28 de agosto);
- ✓ Eventos em homenagem ao aniversário da cidade (14 de novembro).

#### Atrações Turísticas

- ✓ Ilha do Pescador;
- ✓ Casa de Pedra;
- ✓ Cachoeira Cristalina:
- ✓ Rio da Prata, com várias cachoeiras e praias;
- ✓ Cachoeiras do Itumirim I e II.



#### Cassilândia/MS

- √ 19 de março em homenagem a São José, padroeiro do município (feriado municipal);
- ✓ 03 de agosto Aniversário da cidade (feriado municipal);
- ✓ Biblioteca Pública Municipal "Professor César Mazinide":
- ✓ Carnaval de rua "Cassifolia";
- ✓ Festa de Vinhos e Queijos promovido anualmente pelo Rotary Club;
- ✓ Festa do Peão e Expo Cassilândia que é promovida anualmente pelo Sindicato Rural de Cassilândia-MS.



- ✓ Ponte Velha;
- ✓ Praça São José;
- ✓ Balneário Municipal Salto do Aporé;
- ✓ Usina Hidrelétrica Salto;
- ✓ Casa da Pedra;





#### Itajá/GO

- ✓ 24 de junho em homenagem a São João Batista, padroeiro do município (feriado municipal);
- √ 14 de novembro devido a emancipação do município (feriado municipal);
- ✓ Festa do Mártir de São João Batista (janeiro);
- ✓ Semana Santa e a Páscoa;
- ✓ Grandiosa Festa em Honra de São João Batista (15 a 24 de junho);
- ✓ Caminhada em louvor a Nossa Senhora Aparecida e carreata (11 e 12 de outubro);
- ✓ Biblioteca Pública;
- ✓ Torneio de pesca;
- ✓ EXPOJÁ Exposição Agroindustrial e Comercial de Itajá-GO.





#### Atrações Turísticas

- ✓ Lago artificial (pesca e solte);
- ✓ Lagoinha do Brás;
- ✓ Rio dos Macacos:
- ✓ Cachoeira do João Marinho;
- ✓ Cachoeira de Indaiá do Sul;
- ✓ Saltão do Rio Aporé;
- ✓ Cachoeira do Ermínio Toledo;
- ✓ Cachoeira do Boa Vista;
- ✓ Salto do Socorro:
- ✓ Cachoeira do Donato:
- ✓ Casa da Pedra;
- ✓ Caverna Cambaúva.



# IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS



# IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

O conceito de impacto ambiental relacionado está qualquer alteração das propriedades físicas. químicas, biológicas, socioeconômicas e culturais do ambiente, causada meio qualquer forma de ação, matéria energia resultante ou atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - a biota (fauna e flora); IV - as condições estéticas e sanitárias do meio

ambiente; e V - a qualidade dos recursos ambientais.



## Identificação e Avaliação

Os Impactos Ambientais decorrente do planejamento, implantação e operação da PCH Ritinha foram identificados e avaliados por meio de reuniões com os especialistas que compõem a equipe técnica para a elaboração do EIA da PCH Ritinha. Foram desenvolvidas as matrizes de impacto para o meio natural e socioeconômico, conforme Resolução CONAMA 01/86. Posteriormente foram propostas ações para mitigar, controlar e/ou compensar os impactos negativos e potencializar os impactos positivos.

Cada impacto foi avaliado quanto às suas características com os seguintes atributos:

#### Natureza

- *Benéfico*: alteração de caráter positivo, resultando na melhoria da qualidade ambiental;
- <u>Adverso</u>: alteração de caráter negativo, quando resulta em danos ou perda ambiental. No caso dos ambientes bióticos e físicos, os impactos que alterem as condições originais do ambiente são considerados negativos.

#### Localização

- *ADA*: Área Diretamente Afetada;
- *AID*: Área de Influência Direta;
- *AII*: Área de Influência Indireta.

#### Etapa

- *Planejamento*: fase que antecede a instalação do empreendimento;
- *Implantação*: fase de instalação do empreendimento;
- *Operação*: fase de operação do empreendimento.

#### Incidência

- *Direto*: quando os efeitos do aspecto gerador (atividade ou ação) sobre o fator ambiental decorrem de uma relação direta de causa e efeito;
- *Indireto*: quando os efeitos sobre um fator ambiental decorrem de um impacto direto, como resultado de uma reação secundária.

#### Duração

- *Temporário*: desaparece quando cessada a ação que o causou ou pela atuação das medidas mitigadoras, após algum tempo;
- <u>Permanente</u>: mantendo-se indeterminadamente, mesmo quando cessada a atividade que o desencadeou;
- <u>Cíclico</u>: reaparecendo de tempos em tempos, em intervalos de tempo regulares e/ou previsíveis.

#### Ocorrência

- <u>Certa</u>: os impactos que certamente ocorrerão ao longo do desenvolvimento da atividade;
- *Provável*: os impactos que possuem alguma probabilidade de ocorrência durante o desenvolvimento da atividade;
- *Improvável*: os impactos que é pouco provável que ocorra, não devendo descartar inteiramente essa possibilidade.

#### Reversibilidade

- *Reversível*: se o fator alterado pode restabelecer-se como antes;
- *Irreversível*: podendo ser compensado, mas não mitigado ou evitado.

#### Temporalidade

- *Imediato*: quando os efeitos sobre o fator ambiental em questão têm duração de até cinco anos;
- *Curto*: quando os efeitos do impacto sobre o fator ambiental em questão têm duração de cinco a 15 anos;
- <u>Médio</u>: quando os efeitos sobre o fator ambiental em questão têm duração entre 15 e 30 anos.
- *Longo*: quando os efeitos sobre o fator ambiental em questão têm duração acima de 30 anos.

#### Importância

- <u>Baixa</u> aquele impacto cuja relevância da alteração avaliada para o fator ambiental e para o conjunto de impactos relevantes para a atividade é baixa, considerando-se o ambiente no qual se encontra inserido;
- <u>Média</u> aquele impacto cuja relevância da alteração avaliada para o fator ambiental e para o conjunto de impactos relevantes para a atividade é média, considerando-se o ambiente no qual se encontra inserido;
- <u>Alta</u> aquele impacto cuja relevância da alteração avaliada para o fator ambiental e para o conjunto de impactos relevantes para a atividade é alta, considerando-se o ambiente no qual se encontra inserido.

#### Magnitude

- *Baixa*: se o impacto tem pouca significação em relação ao universo daquele fenômeno ambiental;
- *Média*: se ocupa situação intermediária;
- *Alta*: se o impacto vai transformar intensamente uma situação preexistente.

#### Potencial de sinergia

- <u>Cumulativo</u>: em casos em que um único fator ambiental seja afetado por outros dois impactos de forma que haja relevante cumulatividade espacial nos efeitos sobre o fator ambiental em questão;
- <u>Cumulativo</u> <u>sinérgico</u>: quando o efeito de dois impactos causa interação e gera um terceiro impacto;
- *Não-cumulativo*: não acumula no tempo ou no espaço e não apresenta interação de qualquer natureza com outros impactos.

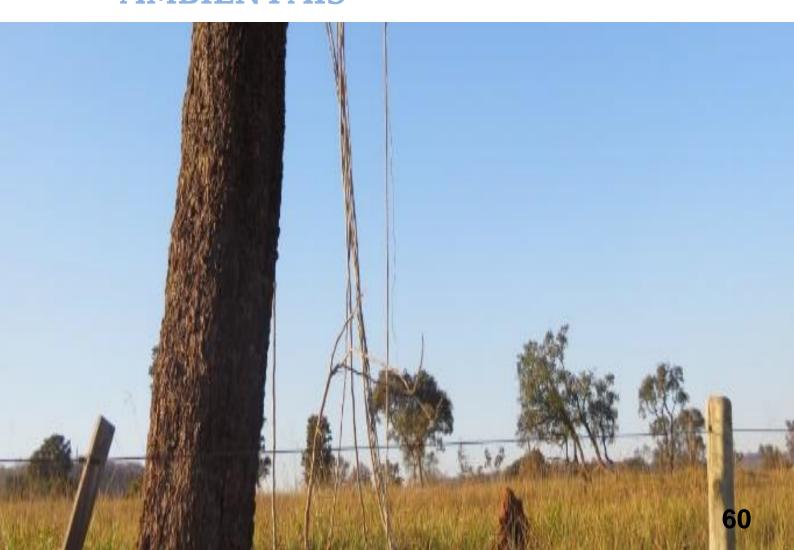
Para cada impacto foram indicadas ainda, Medidas e Programas Ambientais, que serão tratados no item subsequente.

Matriz de Impactos		NATUREZA LOCALIZAÇÃO		ETAPA	INCIDÊNCIA	DURAÇÃO	TEMPORALIDADE	REVERSIBILIDADE	OCORRÊNCIA	IMPORTÂNCIA	MAGNITUDE	POTENCIAL DE SINERGIA
	IMPACTO		LOCAL	ET/	INCID	DUR.	TEMPOR	REVERSI	OCORI	IMPOR	MAGN	POTEN
	MEIO NATURAL (FÍSICO E BIÓTICO)											
1	Alteração da qualidade do solo	Adv.	ADA	I	D	T	I	Re	С	M	В	Cu
2	Desenvolvimento de processos erosivos	Adv.	ADA	I/O	D	P	I	Ir	C	M	M	Cu
3	Alteração da paisagem	Adv/Bené	ADA/AID	I/O	D/I	P	I/L	Ir	C	M	B/M	Cs
4	Alteração na qualidade do ar	Adv.	ADA/AID	I	D	T	I	Re	С	В	В	Nc
5	Intensificação dos níveis de ruídos	Adv.	ADA/AID	I	D	T	I	Re	C	M	В	Cu
6	Alteração no nível do lençol freático	Adv.	ADA/AID	I	D	P	L	Ir	C	В	В	Cu
7	Alteração na dinâmica hidrossedimentológica	Adv.	ADA/AID/AII	I/O	I	P	I	Re	C	Α	M	Cu
8	Assoreamento de cursos d´água	Adv.	ADA/AID	I	D	P	I/L	Ir	C	M	A	Cs
9	Alteração na qualidade da água superficial	Adv.	ADA/AID	I/O	D/I	T	I/L	Re	C	M	M	Cs
10	Interferência sobre a ictiofauna	Adv.	ADA/AID	I/O	D	P	L	Ir	C	Α	A	Cu
11	Aprisionamento de peixes no interior das unidades geradoras	Adv.	ADA/AID	I/O	D	T	I	Ir	С	В	M	Nc
12	Interferência sobre a biota aquática	Adv.	ADA/AID	I/O	D	P	I/L	Ir	C	A	A	Cu
13	Perda de habitat de fauna terrestre	Adv.	ADA	I	D/I	P	I	Ir	C	M	M	Cu
14	Aumento da pressão antrópica sobre a fauna	Adv.	ADA	I	D	T	I	Ir	P	M	M	Nc
15	Afugentamento da fauna terrestre	Adv.	ADA	I	I	T	I	Re	С	M	M	Cu
16	Aumento de acidentes com animais peçonhentos	Adv.	ADA	I	D	T	I	Re	P	В	В	Nc
17	Aumento da população de insetos vetores	Adv.	ADA	I/O	D	T	M	Ir	C	M	В	Cu
18	Perda de cobertura vegetal nativa	Adv.	ADA	I	D	P	L	Ir	C	A	M	Cu
19	Intervenção em Áreas de Preservação Permanente (APPs)	Adv.	ADA	1	D	P	L	Ir	С	A	M	Cu
	MEIO SOCIOECONÔMICO E CULTURAL											
20	Geração de expectativa na população	Adv.	AID/AII	P	D	T	I	Re	C	M	M	Nc
21	Alterações no mercado imobiliário	Adv.	AID	P/I/O	D	T	I/I/C	Re	C/I/P	P	В	Nc
22	Ampliação do conhecimento técnico-científico	Bené	AII	P/I/O	D	C	L	Ir	C	M	A/M/M	Nc
23	Incômodos à população	Adv.	AID	I	I	T	I	Re	C	В	В	Cu
24	Pressão sobre a infraestrutura existente de serviços essenciais	Adv.	AII	I	D	T	I	Re	С	M	M	Cu
25	Interferências no sistema viário	Adv.	AID	I	D	T	I	Ir	C	M	M	Nc
26	Geração de emprego e renda	Bené.	AID/AII	I/O	D	T/P	I/L	Re	C	M/P	M/B	Cu
27	Dinamização da economia local	Bené	AID/AII	I	D	T	I	Re	С	M	M	Cu
28	Interferências em áreas rurais	Adv.	ADA/AID	I	D	P	L	Ir	C	G	A	Nc
29	Aumento da oferta de energia e estabilidade do sistema	Bené	AII	0	I	P	L	Re	C	G	M	Nc
30	Incremento da arrecadação tributária	Bené	AII	O	D	P	L	Re	C	M	M	Nc

Legenda: Etapa de ocorrência: Planejamento (P)/Implantação (I)/Operação (O)/Desativação (D); Incidência: Direto (D)/ Indireto (I); Duração: Temporário (T)/Permanente (P)/Cíclico (C); Temp. (Temporalidade): Imediato (I)/Médio (M)/Longo (L); Rev. (Reversibilidade): Reversível (Re)/Irreversível (Ir); Ocor. (Ocorrência): Certa (C)/ Provável (P)/ Improvável (I); IMPORT. (Importância): Baixa (B)/Média (M)/Alta (A); Magnit. (Magnitude): Baixa (B)/Média (M)/Alta (A); Potencial de sinergia: Cumulativo (Cu)/ Cumulativo sinérgico (Cs)/ Não-cumulativo (Nc)



MEDIDAS E PROGRAMAS
AMBIENTAIS



# **MEDIDAS AMBIENTAIS**

identificados Depois de os ambientais. são impactos propostas medidas ambientais que representam uma importante ferramenta de gestão ambiental, uma vez que visa à redução dos efeitos indesejáveis e potencialização dos desejáveis dos impactos sobre o meio ambiente. Como forma de garantir implementação das medidas propostas para os impactos identificados. são as mesmas associadas programas a ambientais.

# PROGRAMAS AMBIENTAIS

Α execução dos **Programas** Ambientais é de suma importância aplicação das medidas para a ambientais a serem executadas para minimizar os impactos negativos gerados pela PCH Ritinha. garantindo assim um maior cuidado com o meio ambiente, como um

todo. Abrangendo, assim, os meios físico, biótico e socioeconômico.

Os programas serão detalhados e implementados para as Etapas de Implantação e Operação do empreendimento

#### Programa de Gestão Ambiental - PGA

Realiza a Gestão de todos os Programas previstos, de modo a garantir o atendimento de demandas e prazos estabelecidos junto ao órgão ambiental e instituições competentes, de acordo com as diretrizes legais e normativas em vigor.



#### Programa Ambiental de Construção - PAC



Este Programa abrange um número significativo de agentes internos e externos, de pronta atuação, envolvidos de forma direta ou indireta em cada fase de instalação da **PCH Ritinha**, articulando um sistema de supervisão voltado especificamente para os aspectos ambientais do empreendimento e seu canteiro de obras.

### Programa de Capacitação, Mobilização, Desmobilização da mão-de-obra

O Programa busca a capacitação da mão-de-obra local, gerando oportunidades de emprego para a população da região.



# GEGURANCA

#### Programa de Saúde e Segurança do Trabalho

O Programa visa a garantia da integridade física do trabalhador durante a implantação do empreendimento, reduzindo os riscos e seguindo a legislação vigente de forma a assegurar a prevenção, rastreamento e diagnóstico precoce dos agravos à saúde relacionados ao trabalho.

# Programa de Controle de Ruídos e Material Particulado



Este Programa promove ações de medidas preventivas e corretivas para evitar impactos sobre a saúde do trabalhador pela sua exposição a fontes de emissões sonoras, poeira e gases (que alteram a qualidade do ar).

#### Programa de Gerenciamento de Resíduos

O Programa de Gerenciamento de Resíduos é de suma importância para reduzir o impacto ambiental na área do empreendimento por meio das atividades antrópicas, que geram resíduos diversos durante a implantação e operação do empreendimento.



# Programa de controle e Prevenção de Processos Erosivos, Assoreamento e Instabilidade de Terrenos



O Programa visa a implantação de medidas que permitam o controle, prevenção e recuperação de processos erosivos, evitando assim o aumento da carga de sedimentos no corpo hídrico e sua acumulação (assoreamento) e a instabilidade de terrenos frente a ações antrópicas e/ou eventos naturais.

### Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico

Diferentes atividades para implantação da PCH Ritinha podem contribuir com aporte de sedimentos no corpo hídrico do entorno, aumentando o risco de assoreamento. Também é considerado no Programa o aporte de sedimento de outras áreas da bacia hidrográfica de contribuição e o seu comportamento na área do empreendimento e no seu entorno. Assim, serão realizadas medições dos sedimentos e vazões em pontos prédefinidos, subsidiando ações correlatas que contribuam para a manutenção e melhoria da qualidade ambiental na região.



# Programa de Monitoramento do Nível de Água Subterrânea

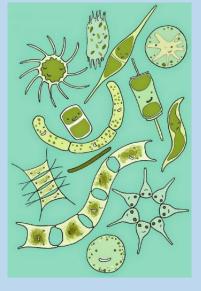
Dentre as possíveis modificações ambientais existe a elevação do nível do lençol freático e a sua qualidade. Assim, este Programa visa avaliar as alterações no lençol freático, bem como controlar possíveis impactos, indicando ações de compensação e/ou de recuperação que se façam pertinentes, a serem executadas pelo empreendedor.

# Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais

Esse monitoramento visa conhecer o quadro atual e quaisquer alterações na qualidade da água superficial, para proporcionar medidas preventivas, compensatórias e/ou de recuperação de possíveis impactos ambientais negativos, em tempo hábil, atendendo as normas, regulamentações e requisitos legais, com intuito de garantir o desenvolvimento sustentável nas ações realizadas pelo empreendedor.



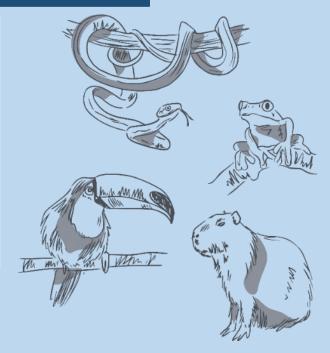
# Programa de Monitoramento da Biota Aquática

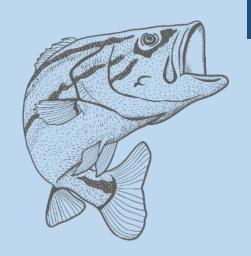


O uso de parâmetros biológicos para medir a qualidade da água se baseia nas respostas dos organismos em relação ao meio onde vivem. Como os rios estão sujeitos a numerosas variações, a biota aquática reage a esses estímulos, sejam eles naturais ou antrópicos. Este Programa abrange os grupos de macroinvertebrados bentônicos, comunidade planctônica, ictioplâncton e macrófitas aquáticas e terá forte relação com o programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais.

#### Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre

Visa minimizar os efeitos negativos da implantação do empreendimento sobre a fauna terrestre, norteando as atividades mitigadoras propostas, fornecendo diretrizes para o manejo da fauna na região afetada e, por fim, fornecendo subsídios em tempo real para a gestão do empreendimento. Durante a execução do programa serão monitoradas espécies de mosquitos, anfíbios, répteis, aves e mamíferos.



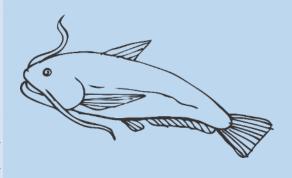


#### Programa de Monitoramento da Ictiofauna

formação do barramento pode resultar modificações nas condições do ambiente, resultando em impactos sobre a ictiofauna, podendo proporcionar, por exemplo, a presença de espécies exóticas e/ou predomínio de outras generalistas. Nesse sentido, para o acompanhamento dos padrões populacionais da ictiofauna e a avaliação da efetividade das medidas ambientais propostas para o grupo, torna-se necessário o acompanhamento das espécies de peixes ao longo das etapas de implantação e operação.

### Programa de Resgate da Ictiofauna

Durante a construção da **PCH Ritinha** poderá haver mortandade de peixes quando da construção de ensecadeiras provisórias, o enchimento do reservatório e durante os testes e manutenções programadas das Usinas Geradores de energia. Assim, para se evitar esses possíveis dados, ações de resgate das espécies de peixes devem ser realizadas, reduzindo ao máximo a mortandade e injúrias sobre esses animais e garantindo a soltura adequada dos animais resgatados.



#### Programa de Resgate de Fauna Terrestre



Para reduzir possíveis impactos sobre a fauna de anfíbios, répteis, aves e mamíferos durante a implantação do empreendimento, este Programa tem como objetivo promover o afugentamento e, quando necessário, o resgate de indivíduos durante as atividades de supressão vegetal e de enchimento do reservatório da PCH Ritinha, visando que os mesmos sejam realocados imediatamente em áreas próximas na região ou, para aqueles que não possam ser soltos novamente na natureza, que sejam encaminhados para a reabilitação.

# Programa de Controle de Supressão de Vegetação e de Limpeza do Reservatório

O Programa de Controle de Supressão de Vegetação e de Limpeza do Reservatório visa mitigar os impactos ocasionados pela supressão da vegetação, como a redução da matéria orgânica submersa, a qual poderia alterar a qualidade da água do corpo hídrico. Além disso, a remoção da cobertura vegetal, se bem conduzida, possibilitará um melhor afugentamento da fauna terrestre, reduzindo a mortalidade de animais e os custos associados com as ações de resgate da fauna.



# Programa de Monitoramento e Conservação da Flora



Considerando que para a implantação da PCH Ritinha haverá a necessidade supressão vegetal, além da criação de novos ambientes florestais pela implantação de ações compensatórias. Assi, para se determinar a dinâmica das comunidades da florestais frente às alterações que a **PCH Ritinh**a irá promover no ambiente, negativas e positivas, é necessário monitorar alguns parâmetros vegetacionais ao longo do tempo e garantir a correta gestão do tema.



# Programa de Manejo, Resgate e Aproveitamento Científico da Flora

Entre os objetivos desse Programa estão a realização das atividades de resgate de mudas e a reprodução das espécies resgatadas em viveiro, visando à posterior recomposição de áreas degradas e o plantio compensatório. Tais estratégias permitirão assegurar a manutenção da variabilidade genética de indivíduos vegetais a serem suprimidos para a formação do reservatório.

# Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)

Este programa busca recuperar as áreas utilizadas para as obras do empreendimento, que foram eventualmente impactadas ou que necessitem de melhoria das suas condições ambientais, a fim de restaurar parte de suas características naturais até a finalização da implantação do empreendimento e formação do reservatório.



# Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial (PACUERA)



Programa proposto de forma a planejar e disciplinar, junto com os moradores do entorno do empreendimento, o uso das áreas localizadas no entorno do reservatório e seu interior, considerando ações que permitam preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e do solo, a biodiversidade e assegurar o bem-estar das populações humanas locais.

### Programa de Comunicação Social

Este programa estabelece canais de comunicação permanentes e transparentes entre o empreendedor e todas as partes interessadas, como comunidades e trabalhadores, de forma a esclarecer dúvidas, receber sugestões e prestar esclarecimentos. Por meio do Programa são difundidas informações sobre todas as etapas do empreendimento.



### Programa de Educação Ambiental



O Programa de Educação Ambiental busca atuar na ampliação da sensibilização e conscientização da população em relação ao meio ambiente, envolvendo tanto o público interno (trabalhadores do empreendimento) quanto o público externo (comunidades).

# Programa de Negociação de Terras e Benfeitorias

A implantação da PCH Ritinha irá afetar 19 propriedades rurais, o que remete a necessidade de se formular uma proposta de negociação. Este programa terá como estratégia básica o estabelecimento de contatos permanentes com as populações afetadas, que deverão acompanhar as diversas fases do processo: levantamento topográfico da área, cadastramento, avaliação do imóvel, registro em cartório, critérios de negociação.

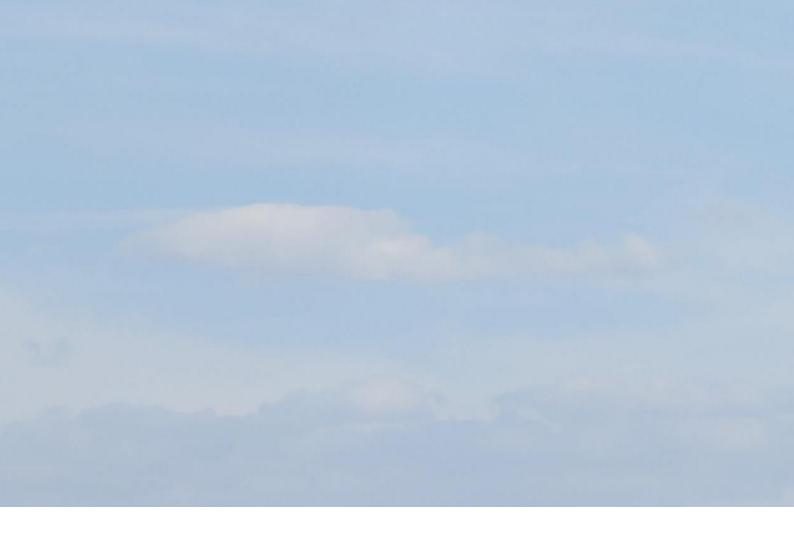
Para tanto serão adotados mecanismos que privilegiarão a negociação, com base em critérios justos de avaliação para a indenização das propriedades, benfeitorias e atividades econômicas afetadas.



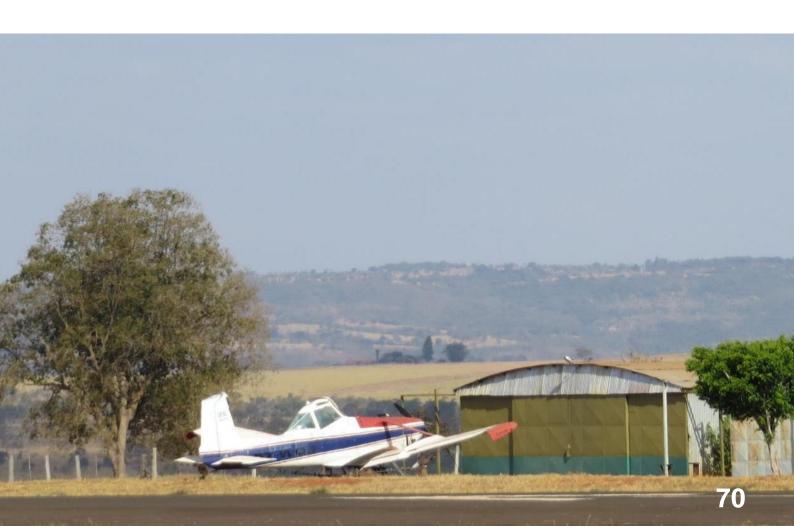
# Programa de Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos e Apoio Institucional

Indicadores socioambientais devem ser monitorados a fim de que seja possível identificar possíveis transformações no ambiente social e econômico ocasionadas pela presença da PCH Ritinha (instalação e operação). Programas ambientais desta natureza possuem ações que visam a identificar e intervir nos efeitos negativos produzidos pelo empreendimento, buscando com isso minimizar efeitos adversos nas condições e estruturas sociais da área de influência.





# PROGNÓSTICO AMBIENTAL



# PROGNÓSTICO AMBIENTAL

O Prognóstico Ambiental apresenta uma avaliação global das questões socioambientais ligadas à implantação e operação do empreendimento, buscando identificar e comparar as principais previsões futuras para a região, considerando a presença e a ausência do empreendimento no contexto socioambiental.

O Cenário sem o empreendimento se relaciona ao prognóstico do cenário atual, prevendo-se transformações futuras unicamente em função da ação natural e da evolução das atividades antrópicas hoje existentes na região. Já o Cenário com o empreendimento projeta de forma integrada as transformações da Área de Influência do empreendimento, considerando seus impactos, benefícios, ações de controle, redução de impactos negativos e maximização de impactos positivos propostos.

# Caracterização ambiental para a região <u>SEM</u> a implantação do empreendimento

A análise do diagnóstico ambiental da microbacia do rio Aporé e da região do empreendimento hidrelétrico **PCH** Ritinha permitiu avaliar atual condição ambiental, nos três meios físico. biótico e socioeconômico (antrópico), e concluir principalmente acerca de pontos que indicam as perspectivas ambientais para região **sem** o referido empreendimento.

Em termos gerais, o uso atual das terras da bacia é baseado em pastagens e atividades agrícolas, esta última em menor escala, existindo extensas áreas caracterizadas pela presença de pastagens para a criação de bovinos. No trecho onde está previsto empreendimento, existem diversos locais onde é possível notar a presença de pastagens próximas à calha do rio Aporé, inclusive em Áreas de Preservação Permanente (APP). Este fato demonstra pressão sobre os recursos naturais, além de representar o não cumprimento à legislação ambiental.

Na região, é possível verificar que a cobertura vegetal passou por profundas descaracterizações de sua forma original, mas ainda são observados remanescentes de cerradão, veredas, campos cerrados, matas ciliares e de galeria. Os remanescentes existentes normalmente estão em decadência ou apresentam regeneração monotípica, onde somente as encostas de escarpas possuem suas características primárias. de fauna As espécies terrestre ameaçadas diagnosticadas neste inventário são dependentes de ambientes nativos do Cerrado. Como os remanescentes da região estão em franco processo de desaparecimento e o que resta encontra-se bastante fragmentado, a tendência é que haja isolamento das populações, reduzindo a riqueza das espécies e provocando um empobrecimento genético.

Desta forma, <u>sem</u> a construção do empreendimento, o uso e ocupação do solo e a biodiversidade terrestre tende a permanecer parecidos com o atual cenário, com possibilidade de uso intenso voltado a pecuária, em detrimento das áreas nativas, inclusive aquelas legalmente protegidas.

A qualidade da água do rio Aporé está de acordo com os limites estabelecidos na resolução CONAMA nº 357/2005, sendo considerada boa. apesar de parâmetros apresentarem níveis acima do normal (alumínio total, coliformes fecais e fósforo total). As concentrações de coliformes fecais, podem estar relacionadas às descargas de esgoto doméstico da cidade de Cassilândia-MS, que está localizada logo a montante da área amostrada. Além disso. "Programa Municipal de Agricultura Rural" da prefeitura de Cassilândia, que está sendo desenvolvido com atividades direcionadas a agricultura familiar, também pode ter influenciado resultados. Dessa forma, essa situação pode afetar a qualidade da água futura do rio Aporé, caso não sejam tomadas medidas corretivas para evitar a degradação dos recursos hídricos da bacia.

Uma consequência da alteração na qualidade da água do rio Aporé, em virtude da redução no investimento em saneamento, principalmente em áreas rurais, que compõem a maior carência local, é a alteração da biota aquática, principalmente de invertebrados aquáticos.

A concentração da população nas áreas urbanas em Cassilândia, Aporé e Itajá é fator que gera o aumento na demanda serviços públicos por como abastecimento de água, esgotamento sanitário, saúde pública, com aumento capacidade de atendimento na hospitalar e ambulatorial, escolas e creches, segurança e habitação. Por isso exige dos poderes públicos capacidade de planejamento, organização e uso racional dos recursos financeiros. A situação social e econômica municípios deve permanecer no mesmo perfil, sem que haja grandes alterações em relação ao que foi visto diagnóstico. **Sem** a instalação do empreendimento, a região tende ainda a permanecer inserida no processo de modernização na pecuária aumentando a sua produção, haveria um consequente aumento no recolhimento de ICMS municipal.

Assim, pode-se concluir que, <u>sem</u> a instalação da <u>PCH Ritinha</u>, a região tende a permanecer num estágio

próximo ao que se encontra atualmente, mas agravando a pressão sobre fatores ambientais, como os remanescentes de vegetação nativa, fauna terrestre e recursos hídricos. Além disso, há tendência de concentração da população áreas urbanas. nas aumentando demanda por investimentos nos sistemas de atendimento público à população.

# Caracterização ambiental para a região <u>COM</u> a implantação do empreendimento

A análise do cenário socioambiental da área de influência da PCH Ritinha, considerando a implantação da mesma, demanda que seja contemplada a realização de programas ambientais para minimizar, compensar ou eliminar os impactos identificados. Assim, as considerações sobre o cenário obtido com a implantação e construção da PCH Ritinha é condicionada à mitigação e controle dos impactos conforme prevê a legislação ambiental, caso contrário a viabilidade do projeto não é passível de análise.

Dentre medidas as ambientais. é necessário um monitoramento processos erosivos eficiente, de modo a evitar a instalação e a aceleração dos processos de degradação das partículas do solo junto às estruturas da PCH Ritinha e nas encostas marginais do reservatório, favorecendo o aumento no aporte de sedimentos no curso d'água. Este controle dos processos erosivos e assoreamento no período que antecede às obras, assim como após o término desta.

Apesar da implantação da PCH Ritinha causar a supressão de vegetação nativa existente, mesmo em fraco estágio de conservação, a Área de Preservação Permanente - APP, que atualmente está maioritariamente degradada, contará com a sua recuperação total ao longo do reservatório a ser formado. O que criará, em médio prazo, uma área florestada interligada que será importante para a recomposição da fauna terrestre da região. A área contará com cercamento e monitoramento melhor para preservação e conservação da fauna e da flora. A fauna terrestre, também sofrerá pressão devido à supressão de áreas para a formação do reservatório, diminuindo seus habitats. Podendo ocorrer alterações em sua composição e distribuição. Contudo, a tendência é que com o decorrer do tempo, os níveis populacionais faunísticos voltem ao que eram antes, e que a APP recuperada sirva de uma boa estrutura para a recuperação das comunidades de fauna terrestre local.

A retenção de água na formação do reservatório, apesar do mesmo ser operado a fio d'água (toda água que entra no reservatório é devolvida ao rio Aporé por meio da estrutura de vertimento e ou da casa de forca) e da área do reservatório ser pequena, próxima de 1,00 km<sup>2</sup>, poderá gerar mudanças na qualidade da água nesse trecho do rio. Por isso, a medida de acompanhamento das alterações da qualidade da água superficial é Serão monitorados importante. OS parâmetros exigidos pela legislação brasileira, além dos parâmetros que permitam mensurar o aporte de matéria orgânica, acompanhando a possível carência de estruturas sanitárias próximas hídricos. aos corpos principalmente à montante do barramento. Em consequência da possível alteração da qualidade da água, também será monitorada possibilidade de alteração na composição da biota aquática. Além do monitoramento de potenciais impactos sobre a comunidade de peixes, é necessário assegurar a existência de sítios reprodutivos e alimentares à montante e à jusante da PCH Ritinha, de modo assegurar a diversidade a encontrada atualmente na região.

No campo socioeconômico a tendência geral é de melhoria para nível regional, mas com impactos temporários negativos no nível local. A construção da PCH Ritinha deve durar aproximadamente 2 (dois) anos, com previsão de 300 trabalhadores no pico obra. A priorização será contratação de mão-de-obra local, pode porém, haver atração de trabalhadores do entorno, com o consequente aumento do número de habitantes nas cidades de Cassilândia, Itajá. Aporé Esse aumento populacional poderá acarretar pressão sobre a infraestrutura de serviços essenciais da área de influência, incluindo o sistema de saúde, e o possível aumento na incidência de doenças na região em virtude das alterações ambientais e do populacional durante as obras. Neste caso, é primordial o monitoramento de indicadores de saúde populacional nestes polos urbanos, e a promoção de ações de prevenção junto à população local e de mão-de-obra. Cabe empreendedor assegurar fornecimento de assistência médica aos trabalhadores, inclusive terceirizados, durante o período de obras.

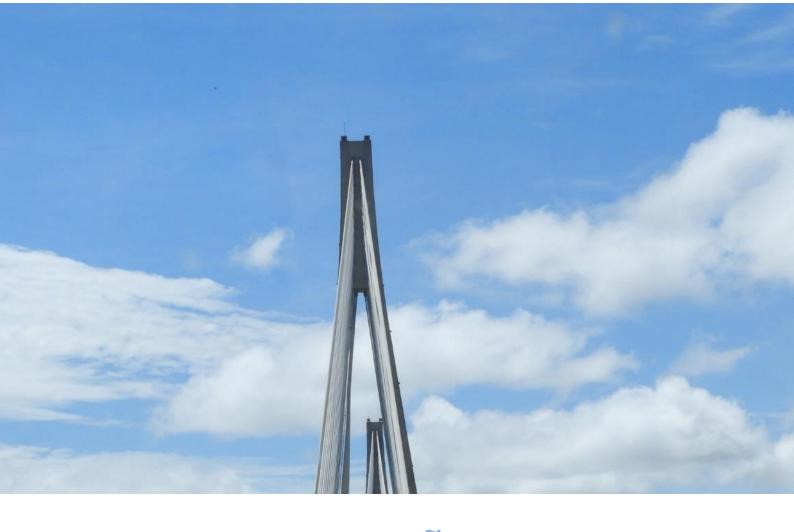
dinamização da economia local durante a construção do empreendimento, e suas consequências âmbito social. no mesmo que consideradas as devidas proporções, é um dos aspectos a ser considerado e têm relevância para os municípios. É importante mencionar que não serão afetadas populações indígenas, quilombolas quaisquer ou outras populações tradicionais.

Com a PCH Ritinha, a arrecadação do ICMS e de recolhimento de ISS pelos municípios serão aumentados, melhorando capacidade de a investimento municipal. Qualquer aumento de arrecadação municipal pode ser positivo para manutenção à serviços essenciais população residente da região.

Conclusivamente, a **PCH Ritinha** pode ser uma aliada da população e do estado na melhoria da qualidade ambiental, ao

promover a manutenção e aumento de áreas de vegetação nativa, assim como ao aumento de arrecadação de tributos na região. Entretanto, pode apresentar aspectos negativos no que tange à composição da comunidade de peixes local qualidade da água, demandando controle e monitoramento para que medidas compensatórias e de mitigação sejam propostas implementadas com sucesso.





# **CONSIDERAÇÕES FINAIS**



# **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A Pequena Central Hidrelétrica (PCH) Ritinha corresponde a um aproveitamento hidrelétrico, que tem previsão de implantação no rio Aporé, com potência instalada de 20 MW. Sua localização engloba parte dos municípios de Cassilândia no estado do Mato Grosso do Sul, Aporé e Itajá no estado de Goiás, estando a cerca de 5 km, em linha reta, da mancha urbana da cidade de Cassilândia. A PCH Ritinha possuirá um reservatório pequeno, abrangendo aproximadamente 1,09 km² (109 ha), a ser formado ao longo de um trecho de cerca de 5 km do rio Aporé. Sendo uma PCH fio d'água, não haverá regularização e toda a água do rio passa pela turbina ou pelo extravasor, seguindo seu curso normal, apresentando um pequeno tempo de permanência no reservatório (inferior a 2 dias).

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) caracterizou a região de implantação da PCH Ritinha, avaliando as características físicas, biológicas e socioeconômicas que existem atualmente. Também foram avaliados os impactos que, inevitavelmente, ocorrerão por conta da implantação da PCH Ritinha. Com o objetivo de eliminar, minimizar e compensar os impactos negativos foram estabelecidas medidas ambientais a serem executadas através de programas ambientais.

O corpo hídrico pela sua configuração de relevo, declividade, disponibilidade hídrica e demais fatores, apresenta potencial para implantação de atividades utilizadoras do recurso hídrico para geração de energia e esta é uma demanda atual da sociedade, que trará não só o benefício de infraestrutura, mas a disponibilidade de utilização de mão-de-obra local, com consequente aumento de emprego e renda da população e dos municípios que abarcam o empreendimento.

Assim, com base nos dados do EIA da PCH Ritinha conclui-se que PCH Ritinha é viável ambientalmente, sendo este entendimento, consenso por parte dos profissionais e técnicos participantes deste estudo.



# EQUIPE TÉCNICA



# **EQUIPE TÉCNICA**

NOME	ATUAÇÃO					
Biól. Alessandra dos Santos Venturini do Prado, MSc.	Meio Biótico (fauna terrestre - mamíferos não-voadores)					
Biól. Andrielly Alves Rodrigues, Esp.	Análise Integrada, Meio Biótico (vegetação					
Eng. Ambi. Eduardo Ferreira Diniz, Bach.	Programas Ambientais					
Cie. Soc. Fabiana Graziely de Sousa, Bach.	Meio Socioeconômico Compensação ecológica					
Biól. Guellity Marcel Fonseca Pereira, Bach.	Programas Ambientais					
Biól. <i>Gilmar Baumgartner</i> , PhD.	Meio Biótico (biota aquática) e Meio Físico (águas superficiais águas subterrâneas)					
Eng.Agro. José Antônio Maior Bono, PhD.	Meio Físico (solos)					
Biól. Kamilla Costa Mecchi, MSc.	Meio Biótico (Fauna Terrestre) Avaliação de Impactos Ambientais, Medidas Ambientais, Programas Ambientais					
Biól. <i>Larissa Cristina Hjort,</i> Bach.	Meio Biótico (áreas protegidas)					
Biól. <i>Luciana Guedes Pereira</i> , PhD.	Coordenação Técnica e revisão geral, Avaliação de Impactos Ambientais, Medidas Ambientais, Programas Ambientais, Prognóstico, Análise Integrada, Conclusão					
Geol. Luiz Antônio Paiva, MSc.	Meio Físico (Geologia, Geomorfologia, Geotecnia, Recursos Hídricos, Águas Subterrâneas)					
Biól. Maria do Carmo Andrade Santos, Bach.	Meio Biótico (fauna terrestre - vegetação)					
Ecól. Mauricio Neves Godoi, PhD.	Meio Biótico (fauna terrestre - Avifauna)					
Meteorol. Natalio Abrahao Filho, Bach.	Meio Físico (Clima)					
Biól. <i>Nayara Fonseca de Carvalho</i> , PhD.	Meio Biótico (fauna terrestre - mamíferos voadores)					
Biól. Paulo Landgref-Filho, MSc.	Meio Biótico (fauna terrestre - herpetofauna)					
	ner petorauna)					
Biol. Suzana Cunha Escarpinati, PhD.	Meio Biótico (fauna terrestre - vetores)					

