

# RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL RIMA - UHE ITAOCARA I



GRUPO  
**biocev** PROJETOS  
INTELIGENTES

Junho/2019



# SUMÁRIO

<b>Apresentação</b>	<b>4</b>
<b>Empreendedor</b>	<b>6</b>
<b>Consultoria Ambiental</b>	<b>8</b>
<b>Licenciamento Ambiental</b>	<b>10</b>
<b>Contexto Histórico</b>	<b>14</b>
<b>EIA</b>	<b>17</b>
<b>Informações sobre o Projeto</b>	<b>19</b>
<b>Áreas de Influência</b>	<b>29</b>
<b>Diagnóstico Ambiental</b>	<b>31</b>
<b>Impactos Ambientais</b>	<b>55</b>
<b>Programas Socioambientais</b>	<b>59</b>
<b>Conclusão</b>	<b>62</b>
<b>Ficha Técnica</b>	<b>64</b>



# APRESENTAÇÃO

Esta publicação apresenta o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, parte integrante do processo de licenciamento ambiental da Usina Hidrelétrica Itaocara I - *UHE Itaocara I*, de responsabilidade da empresa Usina Hidrelétrica Itaocara S.A - UHE Itaocara S.A.

A *UHE Itaocara I* é um empreendimento de geração de energia elétrica que terá, após sua implantação, 150 megawatts de potência e fará parte do Sistema Interligado Nacional – SIN. Está localizada no rio Paraíba do Sul, no noroeste do estado do Rio Janeiro (municípios de Aperibé, Cantagalo, Itaocara e Santo Antônio de Pádua) e sudeste do estado de Minas Gerais (município de Pirapetinga).

O RIMA tem por objetivo permitir melhor conhecimento das transformações que a *UHE Itaocara I* poderá trazer à população e região à sua volta. Assim, são apresentadas as principais características do empreendimento e seus aspectos socioambientais, incluindo a avaliação dos impactos ambientais e medidas mitigadoras / compensatórias associadas.

A memória integral dos estudos realizados está disponível no Estudo de Impacto Ambiental – EIA, submetido ao IBAMA, e se encontra à disposição para consulta pública junto ao órgão licenciador.



**EMPREENDEDOR**

## Empresa Responsável pelo Projeto

Em 2008, as sociedades LIGHT Conecta Ltda e CEMIG Geração e Transmissão S.A. constituíram o Consórcio UHE Itaocara para fins de promover as análises das viabilidades técnica e econômica da UHE Itaocara, e para elaboração de projeto, implantação, operação, manutenção e exploração comercial. Desde então, os Grupos LIGHT e CEMIG têm unido forças para viabilizar técnica e economicamente a *UHE Itaocara I*. Hoje o empreendimento é de responsabilidade da Usina Hidrelétrica Itaocara S.A. que possui Contrato de Concessão de Uso de Bem Público para Geração de Energia Elétrica firmado com a União.



### **Usina Hidrelétrica Itaocara S.A.**

**CNPJ:** 23.859.108/0001-30

**Endereço:** Avenida Marechal Floriano, n. 168, 2º Andar, Corredor D – Bloco 1  
Centro - Rio de Janeiro / RJ - CEP: 20.080-002

**Endereço Eletrônico (site):** [www.uheitaocara.com.br](http://www.uheitaocara.com.br)

**Canais Públicos de Atendimento:**

0800 282 2974 / [contato@uheitaocara.com.br](mailto:contato@uheitaocara.com.br)

**Representante legal:** Antônio Carlos Borges Batista (Diretor-Presidente e Socioambiental)

**Contato:** (21) 2233-8457 / e-mail: [acborges@uheitaocara.com.br](mailto:acborges@uheitaocara.com.br)

**Escritório Regional:** Av. Mal. Floriano Peixoto, 152 - Jardim D Aldeia, Itaocara - RJ, 28570-000

**Horário Comercial de Atendimento:** Segunda a Sexta, de 08:00 às 17:30



# CONSULTORIA AMBIENTAL



## Empresa Responsável pela Elaboração do EIA-RIMA

O grupo BIOCEV é uma empresa de soluções ambientais que atua há mais de quinze anos no Brasil, prestando serviços de qualidade nos mais diversos segmentos - geração, transmissão e distribuição de energia, manejo e controle da fauna, óleo, gás e mineração, resíduos, infraestrutura, logística e consultoria em engenharia ambiental.

Definindo como um de seus valores a garantia de qualidade na execução de seus serviços, a empresa possui ferramentas de gestão que permitem o gerenciamento operacional de todas as etapas de um projeto, bem como o fornecimento de indicadores gerenciais para a mensuração de resultados e controle para seus clientes.

Formada por uma equipe experiente e interdisciplinar, a BIOCEV contabiliza cerca de 200 projetos executados para mais de 90 clientes em todas as regiões do Brasil.



### **BIOCEV Serviços de Meio Ambiente Ltda.**

**CNPJ:** 07.080.828/0001-46

**Endereço:** Rua Ministro Orozimbo Nonato, n. 215, 11º Andar  
Vila da Serra – Nova Lima / MG - CEP: 34.006-053

**Endereço Eletrônico:** [infobiocev.net](mailto:infobiocev.net) / [Site: www.biocev.net](http://www.biocev.net)

**Telefone:** (31) 3293-5163

**Representante legal:** Carlos Eduardo Alencar Carvalho – CRBio 30538/04D  
Redelvim Dumont Neto – CRMV/MG 14178



# LICENCIAMIENTO AMBIENTAL

O **licenciamento ambiental** é um instrumento de gestão ambiental no qual o poder público, representado por órgãos ambientais, verifica a viabilidade, autoriza e acompanha a instalação, ampliação e funcionamento de empreendimentos e atividades que utilizam recursos ambientais. Através desse instrumento é que são estabelecidas as medidas necessárias para a prevenção, reparação e mitigação de impactos negativos.

Dentre as atividades sujeitas ao licenciamento encontra-se a construção de barragens, atividade necessária à geração de energia hidrelétrica, como é o caso da *UHE Itaipava I*.

Para a exploração de usinas hidrelétricas, tal como a *UHE Itaipava I*, a legislação brasileira exige que o empreendedor obtenha a Licença Prévia (LP), a Licença de Instalação (LI) e a Licença de Operação (LO) junto ao órgão ambiental competente, no caso da *UHE Itaipava I* é Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.

Acompanhe o licenciamento ambiental da *UHE Itaipava I* pelo site

[www.ibama.gov.br/licenciamento](http://www.ibama.gov.br/licenciamento)

Nº Processo: 02001-014891/2018-34





**Licença Prévia  
LP**

Fase Preliminar – Planejamento

Atesta a viabilidade ambiental de empreendimentos, aprovando sua localização e concepção e estabelecendo condições a serem atendidas para a próxima fase.

**Licença de Instalação  
LI**

Fase de Obras – Autoriza a Instalação

Autoriza a instalação do empreendimento ou da atividade, de acordo com as especificações constantes nos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e condicionantes.

**Licença de Operação  
LO**

Fase de Funcionamento – Autoriza a Operação

Autoriza a operação da atividade ou do empreendimento, após verificar o cumprimento do que consta nas licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e as condições determinadas para a operação.

Após a análise e homologação dos estudos ambientais apresentados pelo empreendedor, o IBAMA, então, emitirá a LP. No caso da *UHE Itaocara I* vale destacar que o IBAMA já emitiu uma Licença Prévia (LP nº 428/2011, de 28/12/2011), bem como uma Licença de Instalação (LI nº 954/2013, de 29/07/2013), que tiveram seus prazos de validade expirados.

Assim, a elaboração do EIA integra a etapa de estudos prévios para a LP, servindo de subsídio técnico para o posicionamento do órgão licenciador quanto à viabilidade ambiental do empreendimento.

No EIA-RIMA são abordados os aspectos relevantes quanto à construção do empreendimento, dentre os quais: as características socioambientais e econômicas da região, as consequências da implantação e operação do empreendimento, bem como medidas para minimizar os impactos ambientais negativos e potencializar os impactos positivos.

Uma vez emitida a LP, adentra-se numa nova fase dos estudos socioambientais pertinentes ao empreendimento, agora prévios à emissão da Licença de Instalação. Dentre esses estudos destaca-se a concretização do Projeto Básico Ambiental – PBA.



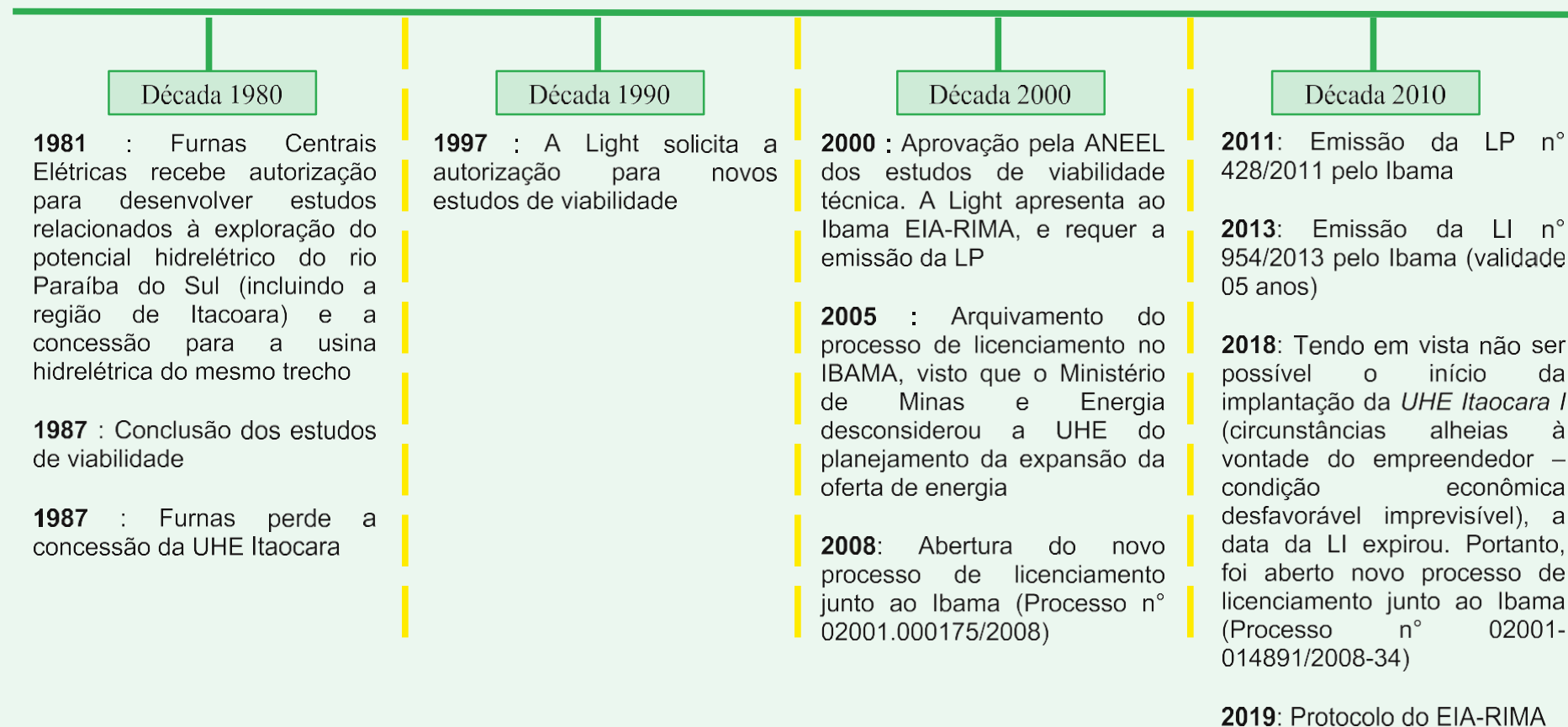
# CONTEXTO HISTÓRICO

O licenciamento ambiental da *UHE Itaocara I* guarda um largo retrospecto. O primeiro processo de licenciamento ambiental do empreendimento foi iniciado em 1999 e arquivado em 2006. Em 2008 foi instaurado um novo processo de licenciamento ambiental (autos n. 02001.000175/2008-06), que culminou na emissão da LP n. 428/2011 e LI n. 954/2013 pelo IBAMA. Nesse período o projeto estrutural da *UHE Itaocara I* passou por ajustes visando mitigar os efeitos socioambientais do empreendimento.

Apesar de obtidas LP e LI para o empreendimento, o início da implantação da UHE Itaocara I não foi possível, tendo em conta a notória e inesperada crise econômica que o país adentrou, o que não permitiu fosse consolidada a estruturação financeira necessária para o início da sua implantação. Por outro lado, as ações socioambientais para atendimento às condicionantes gerais e específicas listadas na LI não foram suspensas/interrompidas, sendo que boa parte delas foi atendida.

Em 2018 expirou o prazo de validade da LI expedida e, então, foi instaurado um novo processo de licenciamento ambiental para a *UHE Itaocara I*, do qual este RIMA é parte integrante (autos n. 02001.014891/2018-34).

## A linha do tempo a seguir ilustra resumidamente o histórico da UHE Itacara:







EIA

A seguir é apresentada a forma com que o Estudo de Impacto Ambiental – EIA se subdivide, e os itens serão descritos resumidamente nos próximos capítulos deste RIMA.





# INFORMAÇÕES SOBRE O PROJETO

## Objetivo do Projeto



O objetivo do empreendimento é a geração de energia elétrica sustentável por meio de fonte renovável (hidráulica), que mitigue a necessidade de utilização de outras fontes de geração de energia substancialmente poluentes e que otimizam o efeito estufa.

## Justificativas

A energia gerada a partir da operação da *UHE Itaocara I*, além de afastar riscos de apagões, fortalecerá a confiabilidade do sistema energético nacional, principalmente na região sudeste, permitindo, assim, amparo para o crescimento do país.

A implantação da *UHE Itaocara I* dará substancial impulso para o desenvolvimento da região em que será instalada, principalmente em relação à geração de emprego e renda durante a implantação do empreendimento e na arrecadação tributária dos respectivos municípios a partir do início da sua operação.

A implantação *UHE Itaocara I* deverá ser cercada dos cuidados necessários para prevenir, eliminar e mitigar os possíveis impactos negativos, bem como maximizar os efeitos dos impactos benéficos.

## Alternativas Locacionais

A escolha do local de implantação de uma usina hidrelétrica exige a realização de estudos detalhados para minimizar os impactos sobre os ecossistemas e comunidades ali presentes e, por outro lado, maximizar energia a ser gerada. Para a *UHE Itaocara I* essa definição considerou 3 (três) alternativas, que elencam as seguintes características:

ALTERNATIVA	SÍNTESE DO CENÁRIO
1	Proposta considera alternativa original (2000), com a barragem localizada na extremidade de cima da ilha Serena (1245 m de extensão), entre os municípios de Itaocara (RJ) e Aperibé (RJ). Previsão de inundação de localidades como São Sebastião do Paraíba e Formiga, fator crítico para a viabilidade social da usina. Potência de 195 MW.
2	Proposta tida em licenciamento pretérito, com barramento dividido em dois diferentes eixos (Itaocara I e II), respectivamente em montante da Ilha Serena e de Formiga, e que então preservaria as localidades de São Sebastião do Paraíba e Formiga. Potência de 189 MW (140 MW para Itaocara I e 49 MW para Itaocara II).
3	Proposta tida em licenciamento pretérito, com barramento logo a jusante do povoado de Porto Tuta, preservando as localidades de Porto Marinho e São Sebastião da Cachoeira, mas com previsão de inundação de localidades como São Sebastião do Paraíba e Formiga. Potência de 100 MW.

Esta alternativa é a que representa a localização ideal para a implantação da *UHE Itaocara I*, principalmente porque reduz significativamente a área de abrangência direta do empreendimento (reservatório), não afetando diretamente, por exemplo, as comunidades de São Sebastião do Paraíba e Formiga, bem como mitiga os impactos sobre a biodiversidade local.

Vale observar que o EIA-RIMA em questão, assim como o processo ambiental respectivo, restringe-se a *UHE Itaocara I*. Os estudos relativos ao projeto *UHE Itaocara II* estão sob domínio da União.

## Localização do Empreendimento

A UHE *Itaocara I* está projetada na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul, no próprio rio Paraíba do Sul, no noroeste do estado do Rio de Janeiro e a sudeste do estado de Minas Gerais, abrangendo os seguintes municípios: Aperibé, Cantagalo, Itaocara e Santo Antônio de Pádua, no Estado do Rio de Janeiro; e Pirapetinga, em Minas Gerais. O barramento está situado entre os municípios de Itaocara e Aperibé, com o reservatório atingindo parcelas dos demais municípios descritos.



Localização do município de Itaocara no Brasil e no estado do Rio de Janeiro, respectivamente



## Descrição do Empreendimento

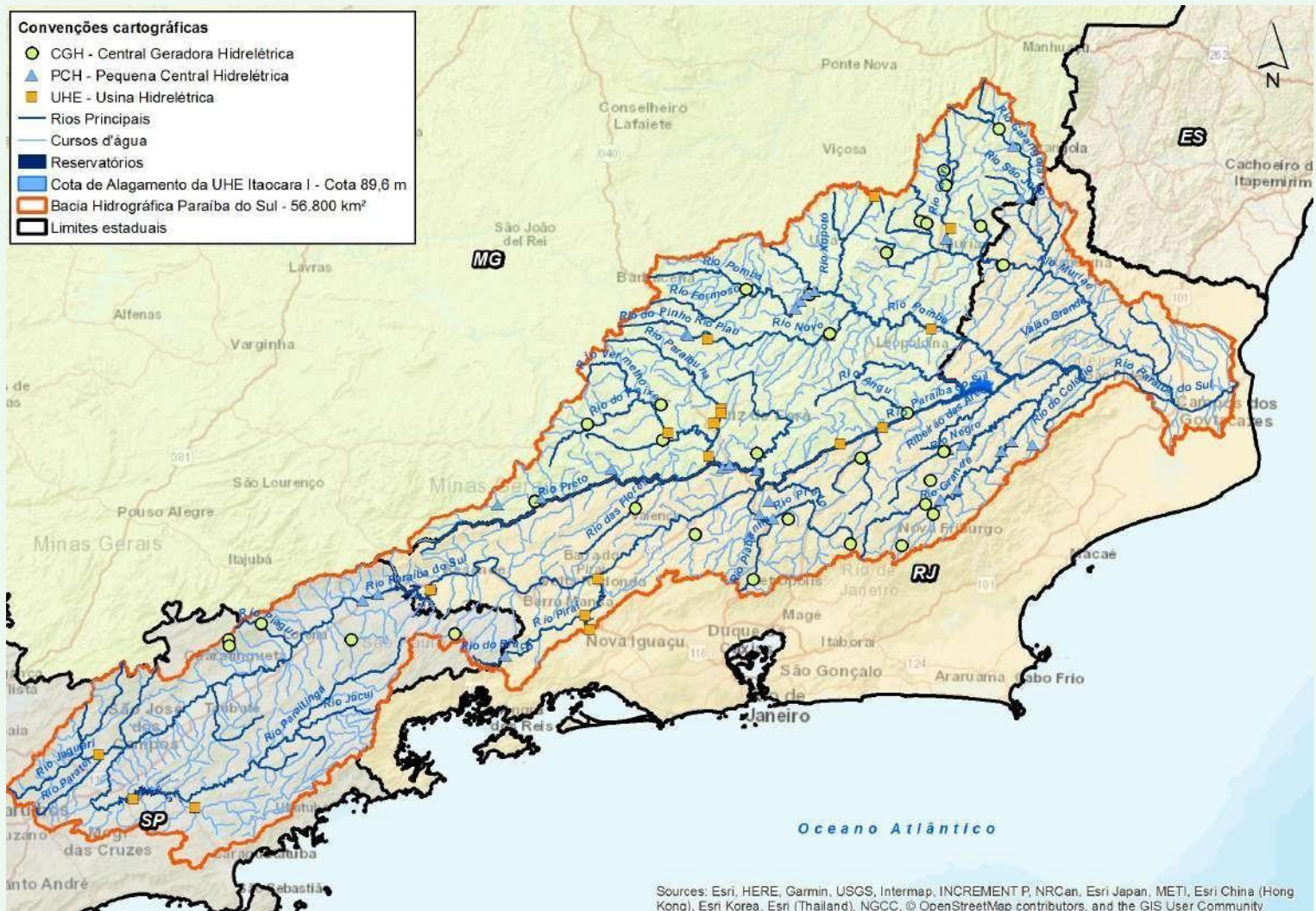
A *UHE Itaocara I* é um empreendimento de geração de energia elétrica que terá capacidade de gerar até 150 megawatts de potência, capaz de abastecer aproximadamente 400 mil residências.

A barragem está projetada entre os municípios de Itaocara e Aperibé, na extremidade montante da ilha Serena, com extensão total de cerca de 1.240 m, com o reservatório abrangendo parcelas dos demais municípios descritos. A área total de reservatório é de 40,1 km<sup>2</sup>.

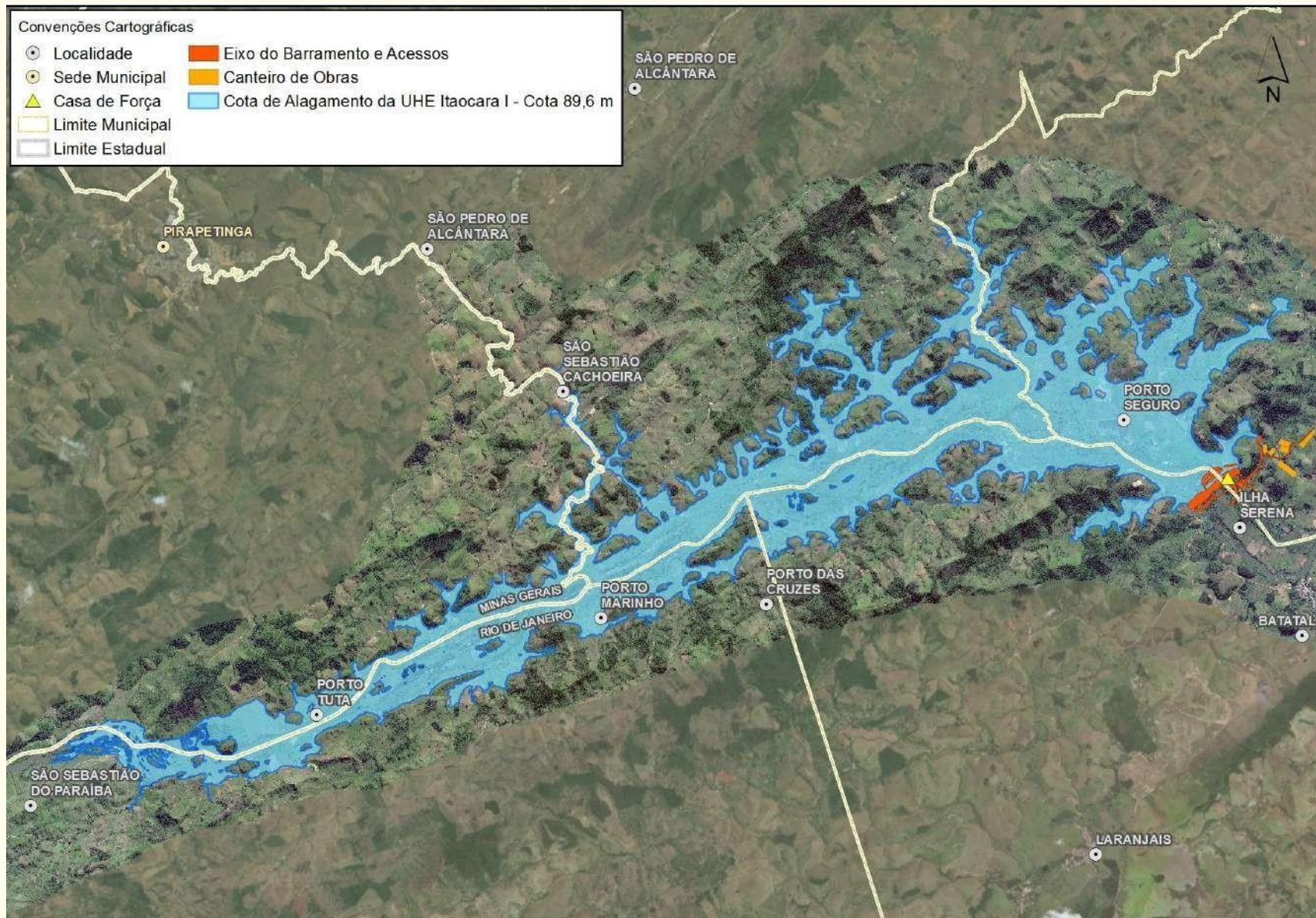
A barragem da margem direita possuirá altura máxima de aproximadamente 37 m e comprimento de cerca de 860 m, enquanto a da margem esquerda terá uma altura de aproximadamente 30 m e cerca de 200 m de comprimento. Essas alturas foram estabelecidas de acordo com os resultados de estudos extremamente detalhados, que avaliaram o histórico das chuvas e das cheias do rio Paraíba do Sul, visando reduzir ao máximo a interferência no ecossistema local e em outros vetores socioambientais. Esses estudos consideram ainda a influência de outras barragens que já se encontram em operação na bacia, além daqueles empreendimentos em construção e em fase de estudos.

A figura na página a seguir representa esquematicamente a situação atual dos empreendimentos hidrelétricos no rio Paraíba do Sul e em seus principais afluentes nas proximidades da região em que se pretende instalar a *UHE Itaocara I*.





Mapa de empreendimentos hidrelétricos existentes e planejados na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e do Complexo Hidrelétrico de Lajes/Paraíba. Fonte: Adaptado de CEIVAP, 2006.



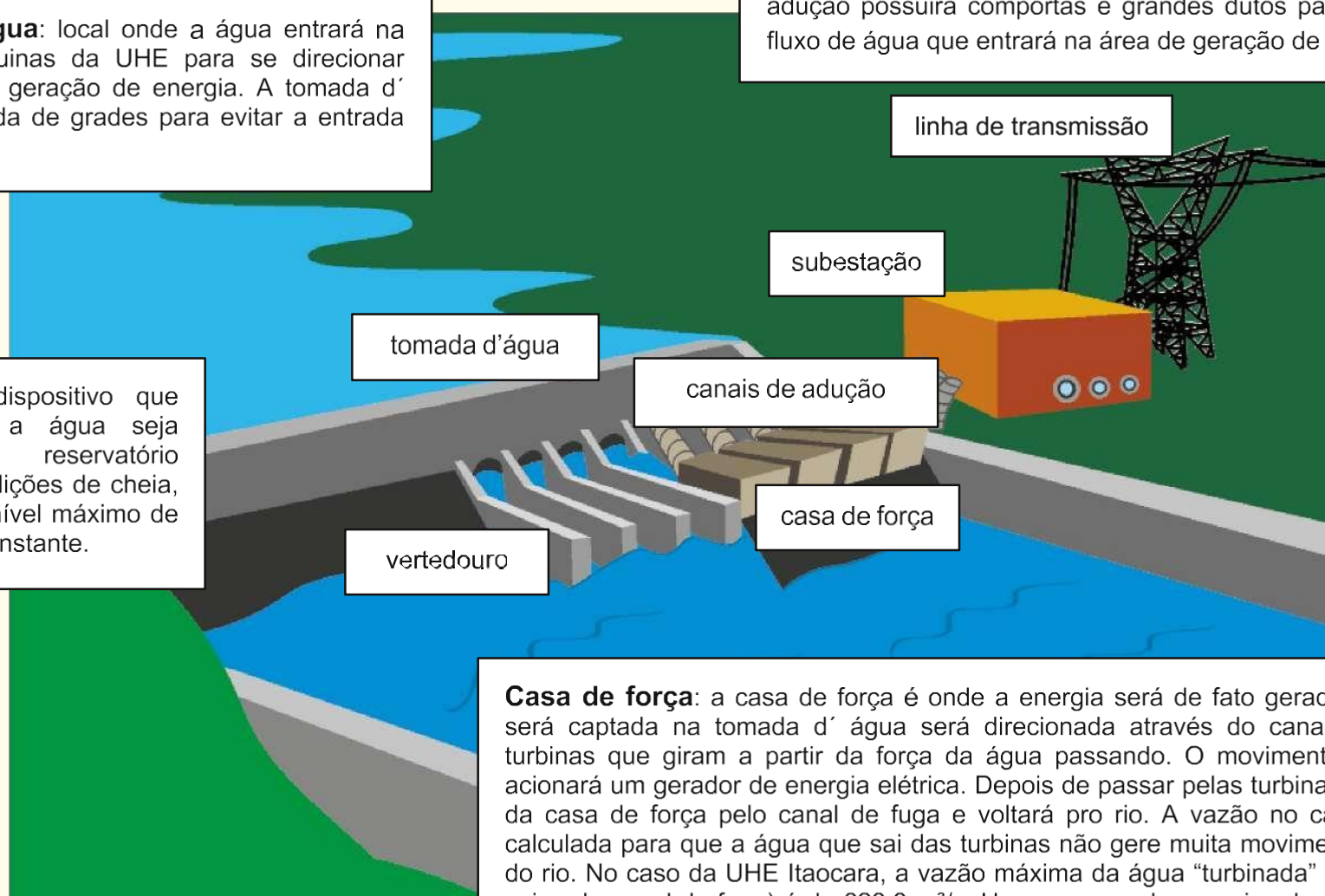
Localização do projeto da UHE Itaocara I, com área de estudo e estruturas previstas

A barragem será composta pelas seguintes instalações:

**Tomada d' água:** local onde a água entrará na região de máquinas da UHE para se direcionar para o local de geração de energia. A tomada d' água será dotada de grades para evitar a entrada de detritos.

**Vertedouro:** dispositivo que permitirá que a água seja eliminada do reservatório durante as condições de cheia, para manter o nível máximo de água sempre constante.

**Canal de adução:** estrutura que direcionará a queda d' água da tomada d' água (em uma elevação mais alta) até a região das máquinas (em uma elevação mais baixa). O canal de adução possuirá comportas e grandes dutos para controlar o fluxo de água que entrará na área de geração de energia.



**Casa de força:** a casa de força é onde a energia será de fato gerada. A água que será captada na tomada d' água será direcionada através do canal de adução a turbinas que giram a partir da força da água passando. O movimento das turbinas acionará um gerador de energia elétrica. Depois de passar pelas turbinas, a água sairá da casa de força pelo canal de fuga e voltará pro rio. A vazão no canal de fuga é calculada para que a água que sai das turbinas não gere muita movimentação no leito do rio. No caso da UHE Itaipava, a vazão máxima da água "turbinada" (aquela que irá sair pelo canal de fuga) é de 628,8 m<sup>3</sup>/s. Uma vez gerada energia, ela é encaminhada à subestação, que funciona como um ponto de controle e transferência de energia para um sistema interligado nacional que a distribui através de linhas de transmissão permitindo que a energia seja utilizada em qualquer lugar do país.

## Fase de obras



A construção da usina deverá ocorrer durante 30 meses. A data precisa de início das obras será definida no curso da próxima fase do processo de licenciamento ambiental (pré LI).

A implantação da *UHE Itaipava I* prevê a contratação direta de, aproximadamente, 750 colaboradores de nível básico e médio/técnico no auge das obras, priorizando a mão de obra local (expectativa de 85% do total). Vale destacar que do segundo semestre de 2015 a 2016 foram ofertados diversos cursos de capacitação para a população local, por meio de parceria firmada entre o empreendedor e o SENAI (Subprograma de Formação de Mão de Obra).

Cursos profissionalizantes realizados e futuros

CURSO	VAGAS	NÚMERO DE TURMAS		
	Totais	Total	Realizada	A Realizar
Mecânica de Máquinas Pesadas	20	1	1	0
Soldagem em Eletrodo Revestido e MAG	36	3	3	0
Técnicas de Apoio de Serviços em Obras	275	11	7	4
Téc. Execução de Alvenaria de Vedação/Estrutural em Blocos de Concreto	63	3	1	2
Técnicas de Instalações Elétricas em Obras	60	3	3	0
Técnicas de Montagem de Andaimés	26	1	1	0
Técnicas de Montagem de Armação para Estrutura de Concreto	120	5	5	0
Técnicas de Montagem de Formas Trepantes para Concreto	240	10	0	10
Técnicas de Reparo de Estruturas e Lançamento de Concreto	60	3	3	0
<b>TOTAL</b>	900	40	24	16
<b>PROPORÇÃO (%)</b>		100	60	40



# ÁREAS DE INFLUÊNCIA

As áreas de influência de um empreendimento correspondem a todo o espaço suscetível às ações diretas e indiretas de sua instalação, tanto na etapa de implantação como de operação. Além disso, considera-se também qual o tema está sendo estudado, ou seja, meio biótico, físico ou socioeconômico.

Para a *UHE Itaocara I* foram definidas quatro áreas de influência, de acordo com a dimensão e a extensão da influência exercida pelo empreendimento. Veja:

<b>ÁREA DE ABRANGÊNCIA REGIONAL (AAR)</b>	
<b>Meios Físico, Biótico e Socioeconômico</b>	Bacia Hidrográfica do RPS (SP/MG/RJ)
<b>ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)</b>	
<b>Meios Físico e Biótico</b>	Bacia contribuinte ao reservatório entre áreas de drenagem do córrego Formiga até a montante do rio Pomba
<b>Meio Físico – Recursos Hídricos</b>	+ Calha do RPS entre as confluências com o rio Angu e rio Pomba + Calha do rio Pirapetinga entre as confluências do Córrego Vargem Alegre e o RPS
<b>Meio Socioeconômico</b>	Limites dos municípios atingidos: Itaocara/RJ, Aperibé/RJ, Cantagalo/RJ, Santo Antônio de Pádua/RJ e Pirapetinga/MG
<b>ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)</b>	
<b>Meios Físico e Biótico</b>	Canteiro de Obras + Reservatório + APP Variável
<b>Meio Biótico – Fauna Terrestre</b>	+ Fragmentos florestais parcialmente inundados
<b>Meio Físico – Recursos Hídricos</b>	+ Calha do RPS entre as confluências com o córrego Formiga e rio Pomba
<b>Meio Socioeconômico</b>	ADA + Comunidades São Sebastião do Paraíba (Cantagalo/RJ), São Pedro de Alcântara (Santo Antônio de Pádua/RJ) e distrito de Batatal (Itaocara/RJ)
<b>ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)</b>	
<b>Meios Físico, Biótico e Socioeconômico</b>	Canteiro de Obras + Reservatório + APP Variável

\* RPS Rio Paraíba do Sul



# DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

# Diagnóstico Ambiental

O EIA tem início com o estudo da área de influência do empreendimento. É preciso entender as características da área que será afetada pelo empreendimento para, depois, identificar e analisar os possíveis impactos que ele pode causar.

O estudo da região onde será inserido o empreendimento é chamado **Diagnóstico Ambiental**.

A partir do Diagnóstico Ambiental é possível descrever e avaliar os aspectos que podem ser afetados pela implantação e / ou funcionamento do empreendimento. Estes aspectos referem-se ao **meio físico** (solo, água, recursos minerais, etc), **meio biótico** (fauna e flora) e **meio socioeconômico** (uso do ambiente pelas populações humanas, incluindo monumentos arqueológicos, históricos e culturais).





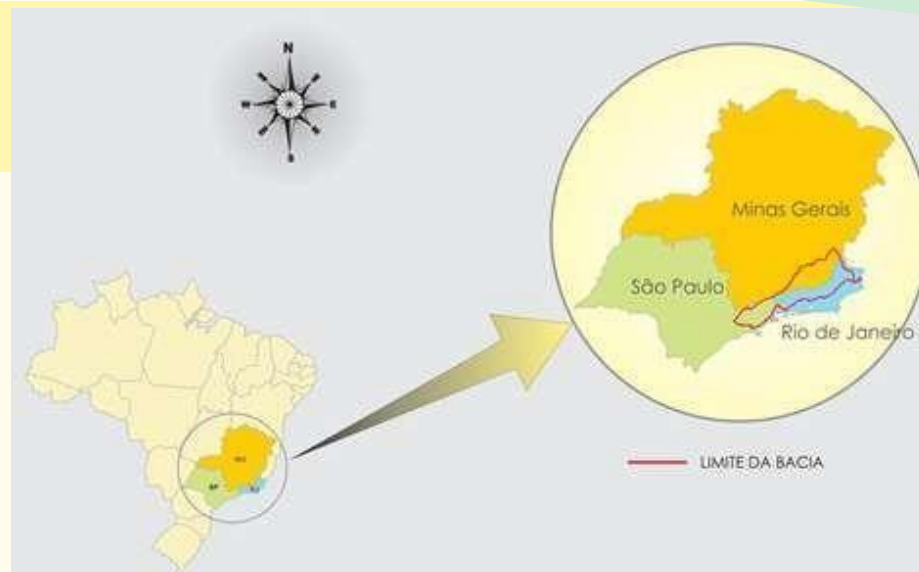
# Meio Físico

## Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul

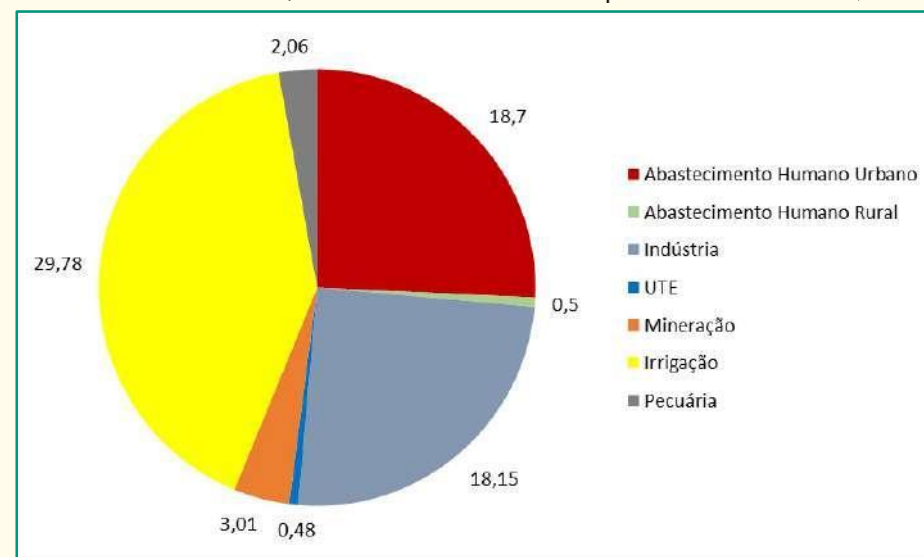
Abrange parte dos estados de MG, RJ e SP, com uma área de 55.000 km<sup>2</sup>. Destaca-se entre as bacias brasileiras pela alta ocupação populacional e indústrias. Estes fatores causam problemas de disponibilidade hídrica (ex. grande demanda de abastecimento de água).

Um dos principais usos não consuntivos desta bacia é a geração de energia elétrica a partir de barramentos e usinas estabelecidas ao longo dos cursos d'água da região.

Em 2019, foram apontadas 48 Usinas Hidrelétricas em operação na bacia do rio Paraíba do Sul/Complexo Hidrelétrico de Lajes, somando um potencial instalado em torno de 2.230 MW.



Localização da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul no Brasil e nos estados de SP, MG e RJ. Fonte: Adaptado de CEIVAP, 2006



Demandas Hídricas (m<sup>3</sup>/s) por tipologia de usuário na Bacia do rio Paraíba do Sul. Fonte: Elaboração própria a partir de dados do CEIVAP, 2014.

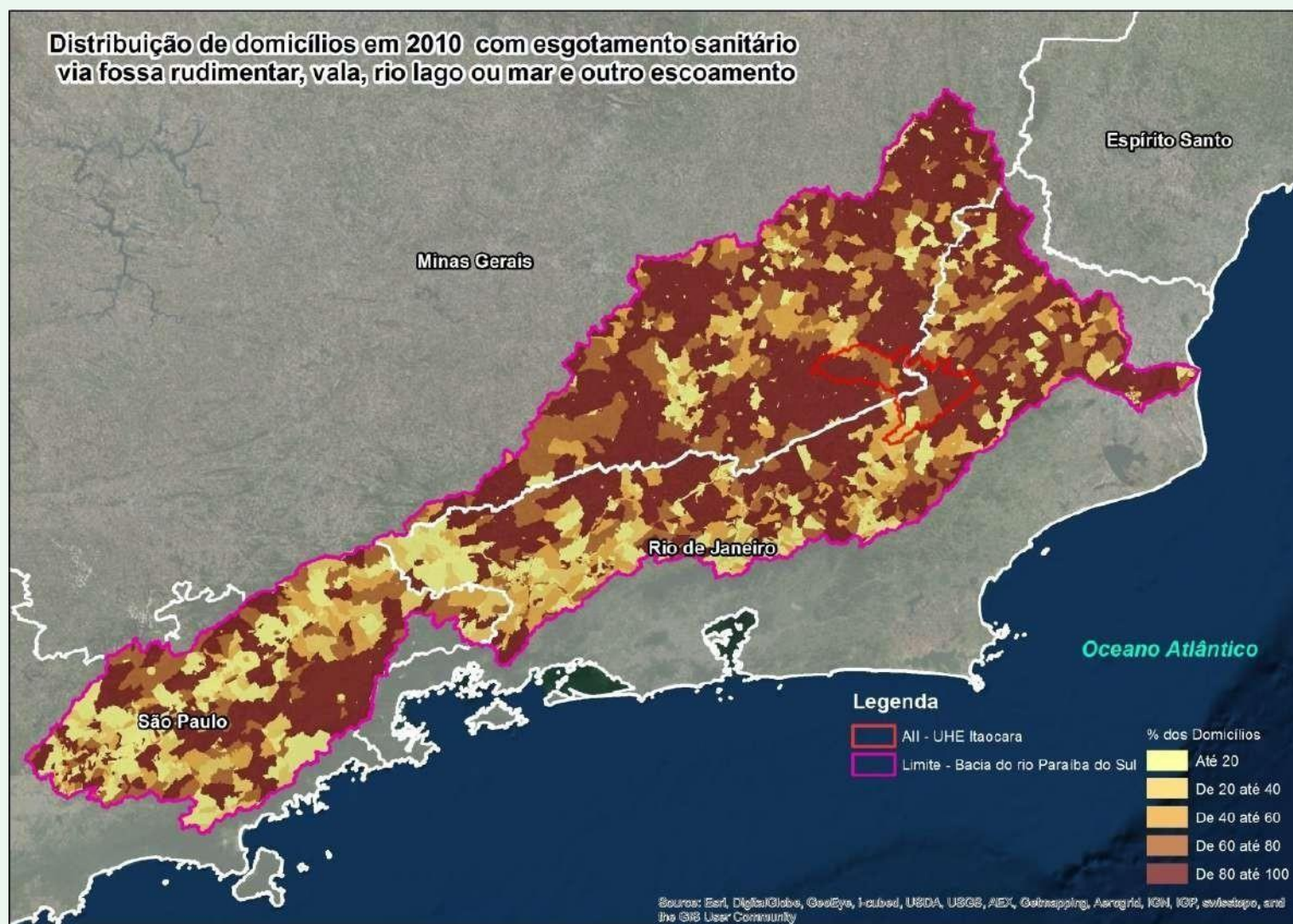
# Qualidade da Água

A qualidade da água na bacia do rio Paraíba do Sul é influenciada diretamente por múltiplos usos que se estabelecem ao longo dela.

Demandas Hídricas (m<sup>3</sup>/s) por tipologia de usuário Fonte ANA, 2019

FINALIDADE	Bacia Paraíba do Sul (2001/2018)		AII UHE Itaocara I (2001/2018)	
	Outorgas (un)	Outorgas (%)	Outorgas (un)	Outorgas (%)
Abastecimento Público	244	21,10%	3	9,70%
Aquicultura em Tanque Escavado	4	0,30%	0	0,00%
Consumo Humano	17	1,50%	0	0,00%
Criação Animal	23	2,00%	0	0,00%
Indústria	289	25,00%	11	35,50%
Irrigação	171	14,80%	6	19,40%
Mineração-Extração de Areia/Cascalho em Leito de Rio	270	23,40%	8	25,80%
Mineração-Outros Processos Extrativos	25	2,20%	1	3,20%
Obras Hidráulicas	30	2,60%	1	3,20%
Outras / Sem identificação	76	6,60%	1	3,20%
Termoelétrica	7	0,60%	0	0,00%
<b>Total</b>	<b>1.156</b>	<b>-</b>	<b>31</b>	<b>-</b>

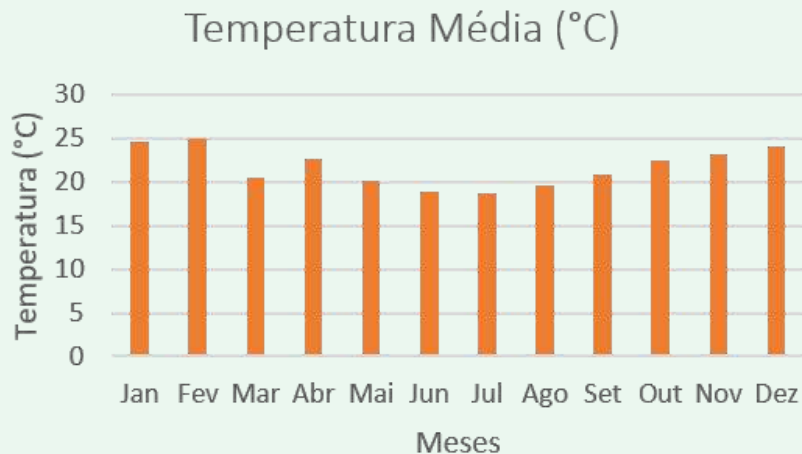
O rio Paraíba do Sul apresenta um ambiente de águas correntes com indicativos de contaminação ambiental do corpo d'água. Esgotamento sanitário e uso industrial contribuem decisivamente para a alteração destas águas.



Distribuição de domicílios em 2010 com estruturas inadequadas de esgotamento sanitário  
Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE, 2010.

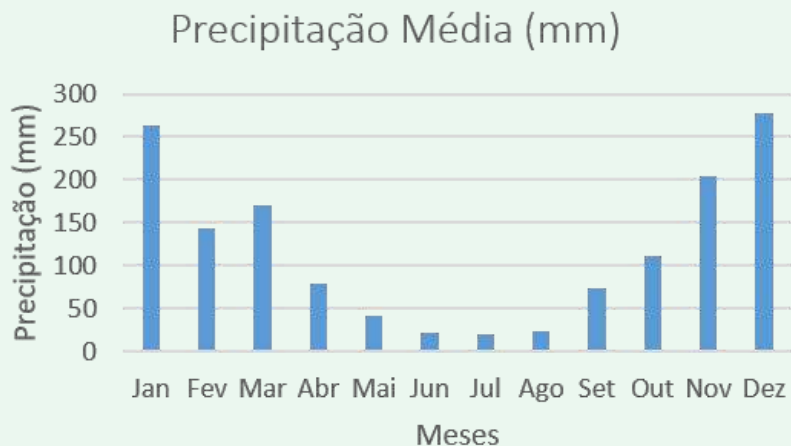
## Relevo e Clima

A área da *UHE Itaocara I* localiza-se na Serra do Mar, em um trecho em que predominam colinas com diferentes amplitudes de relevo. Estas condições de relevo têm grande influência nas temperaturas e no regime das chuvas.



O clima da região é moderado, variando entre temperaturas médias mínima de 18°C e máxima de 25°C.

Temperatura Média durante o período de 1981 – 2010.  
Elaborado a partir de fontes do INMET.



As chuvas na região são bem definidas. Maior precipitação no verão (277mm em dezembro) e menor no inverno (20 mm em julho).

Precipitação Média durante o período de 1981 – 2010.  
Elaborado a partir de fontes do INMET.

## Solo

O uso do solo na região está basicamente voltado para atividades agropecuárias. Percebe-se que ao longo do tempo não houve um plano de manejo adequado para compatibilizar essas atividades, havendo considerável supressão da vegetação, principalmente por meio de queimadas.

As práticas de uso e ocupação do solo mal planejadas, aliadas à baixa fertilidade natural do solo, contribuem para a perda de matéria orgânica e de nutrientes, o que favorece a redução da capacidade de infiltração da água e, como consequência, estimula o surgimento de processos erosivos. Destaca-se ainda que em função da declividade dos terrenos e das condições do clima local (principalmente intensidade e duração das chuvas), os processos erosivos tendem a se agravar.

Na Área de Influência do empreendimento há registro de atividades minerárias, que poderão sofrer interferências por conta da implantação do empreendimento, o que na próxima fase do licenciamento ambiental demandará análise quanto ao aproveitamento das respectivas jazidas pelo próprio empreendimento e/ou o remanejamento das atividades.



# Meio Biótico

## Vegetação

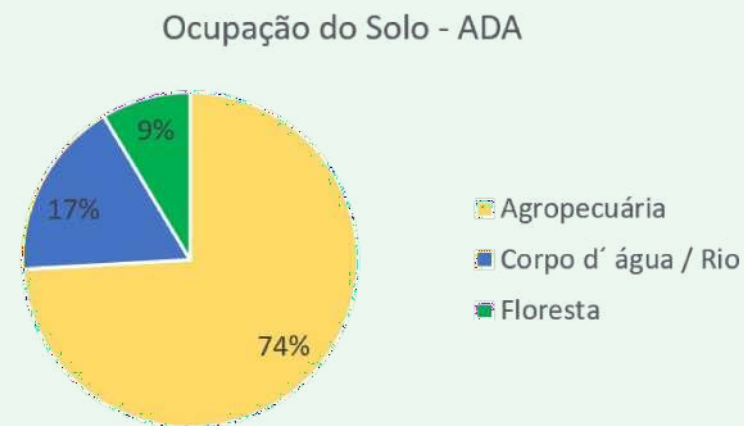
### Remanescentes Florestais

Os remanescentes florestais estão concentrados principalmente nos topos de morro e nas áreas mais íngremes da região. Este fato está associado à dificuldade do cultivo agrícola e do pastoreio do gado nestas áreas que, com o passar do tempo, permitiu o crescimento de espécies arbóreas.



### Levantamento de Flora

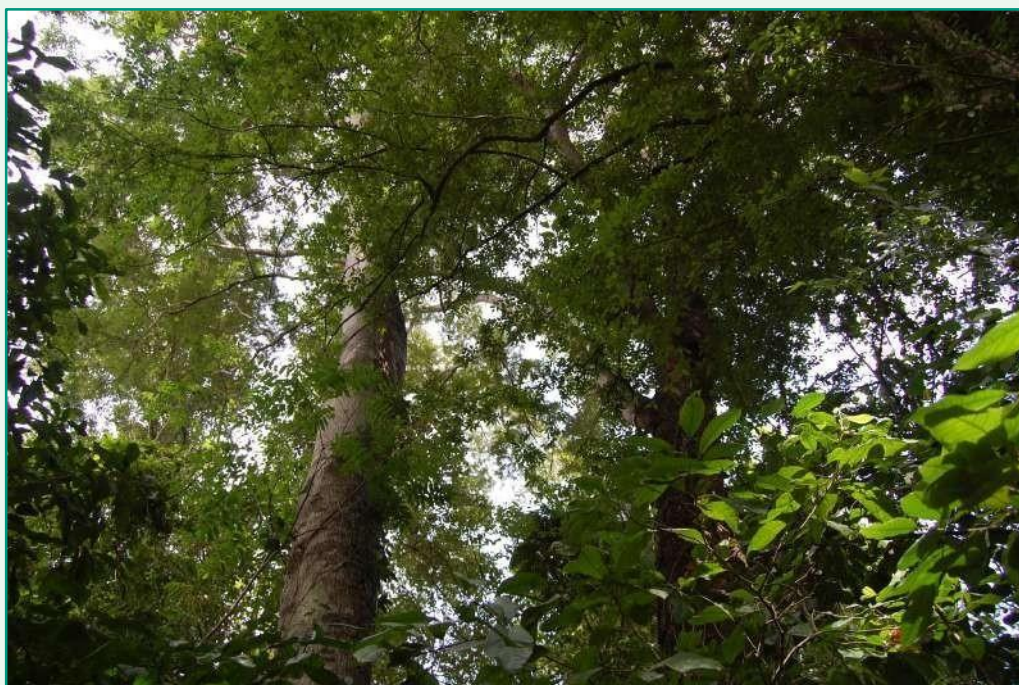
O estudo procurou mostrar a estrutura e a composição da vegetação passível de ser inundada pela formação do reservatório, com destaque para os fragmentos isolados de mata ciliar e as ilhas cobertas por vegetação. Atualmente o uso e ocupação de solos da área de abrangência direta é composto em maior parte pelas atividades agropecuárias.



## Bioma da Mata Atlântica

A área de influência da *UHE Itaocara I* está dentro do **Bioma Mata Atlântica**. Apesar de se destacar por ser um bioma que representa uma das maiores biodiversidades do planeta, atualmente restam apenas 7% da sua área original. Na região em que se situa a *UHE Itaocara I*, por exemplo, são poucos os trechos representativos do bioma.

A Mata Atlântica apresenta muitas **espécies endêmicas**, que são aquelas que ocorrem dentro de uma área restrita, no caso, as espécies que ocorrem apenas no bioma Mata Atlântica.



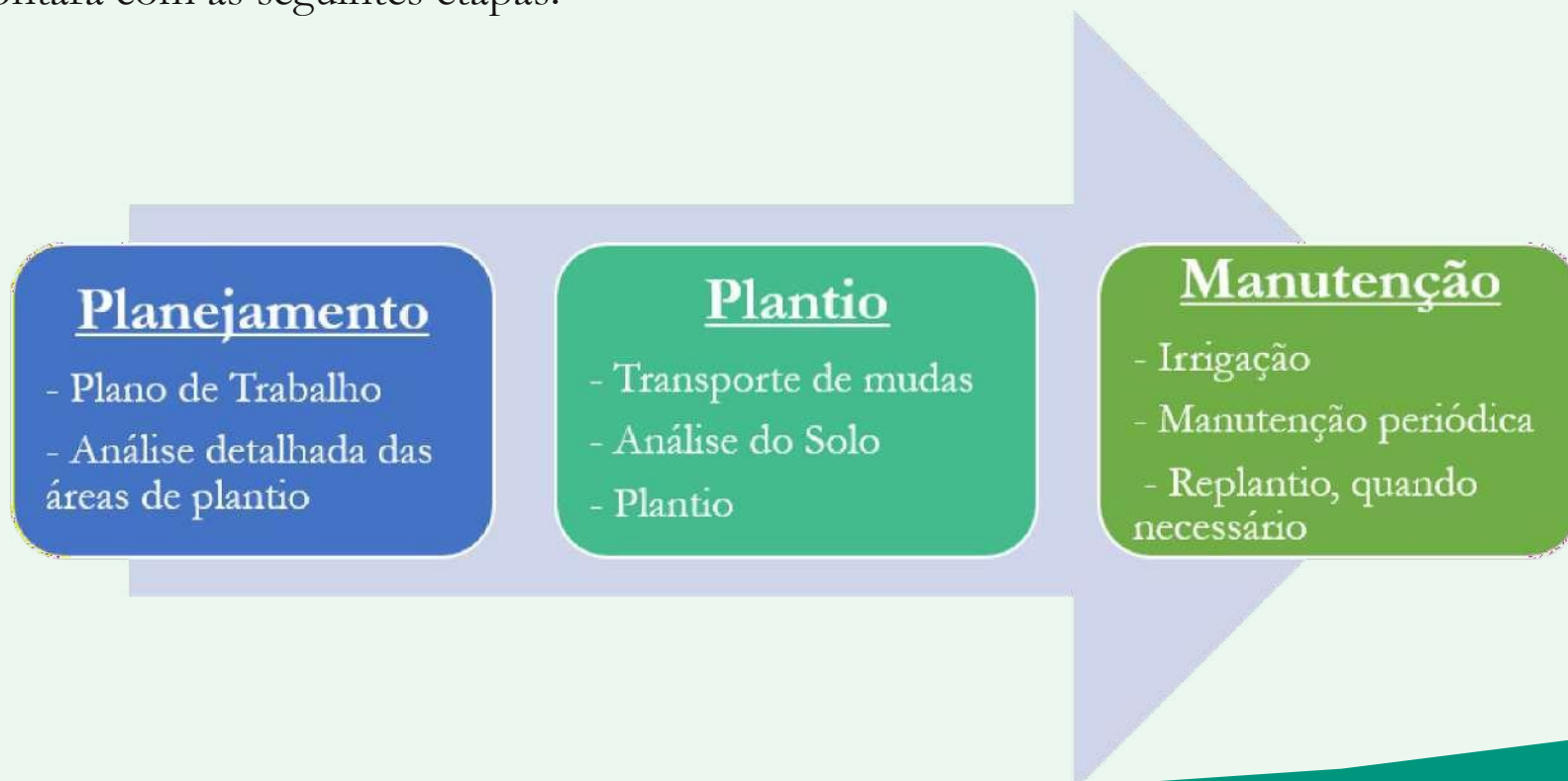
### Flora associada à *UHE Itaocara I*

- 214 espécies
- 07 espécies sob ameaça de extinção
- 15 espécies endêmicas

## Supressão Vegetal

Para a implantação da *UHE Itaocara I* será necessário que ocorra a supressão da vegetação existente sobre uma área de aproximadamente 357 hectares, cuja atividade, naturalmente, será realizada de modo planejado e seguro, com o menor impacto possível sobre a fauna.

Por outro lado, para a recuperação da vegetação a ser suprimida, além de outras medidas compensatórias, será realizado o **plantio de mais de dois milhões de mudas** entorno do futuro reservatório, como também, em áreas que sofrerão intervenção durante a fase de implantação do projeto e que não serão utilizadas na fase de operação da usina. Esta atividade será planejada, executada e mantida por meio do desenvolvimento de projeto técnico de reconstituição da flora, que contará com as seguintes etapas:





## Unidades de Conservação

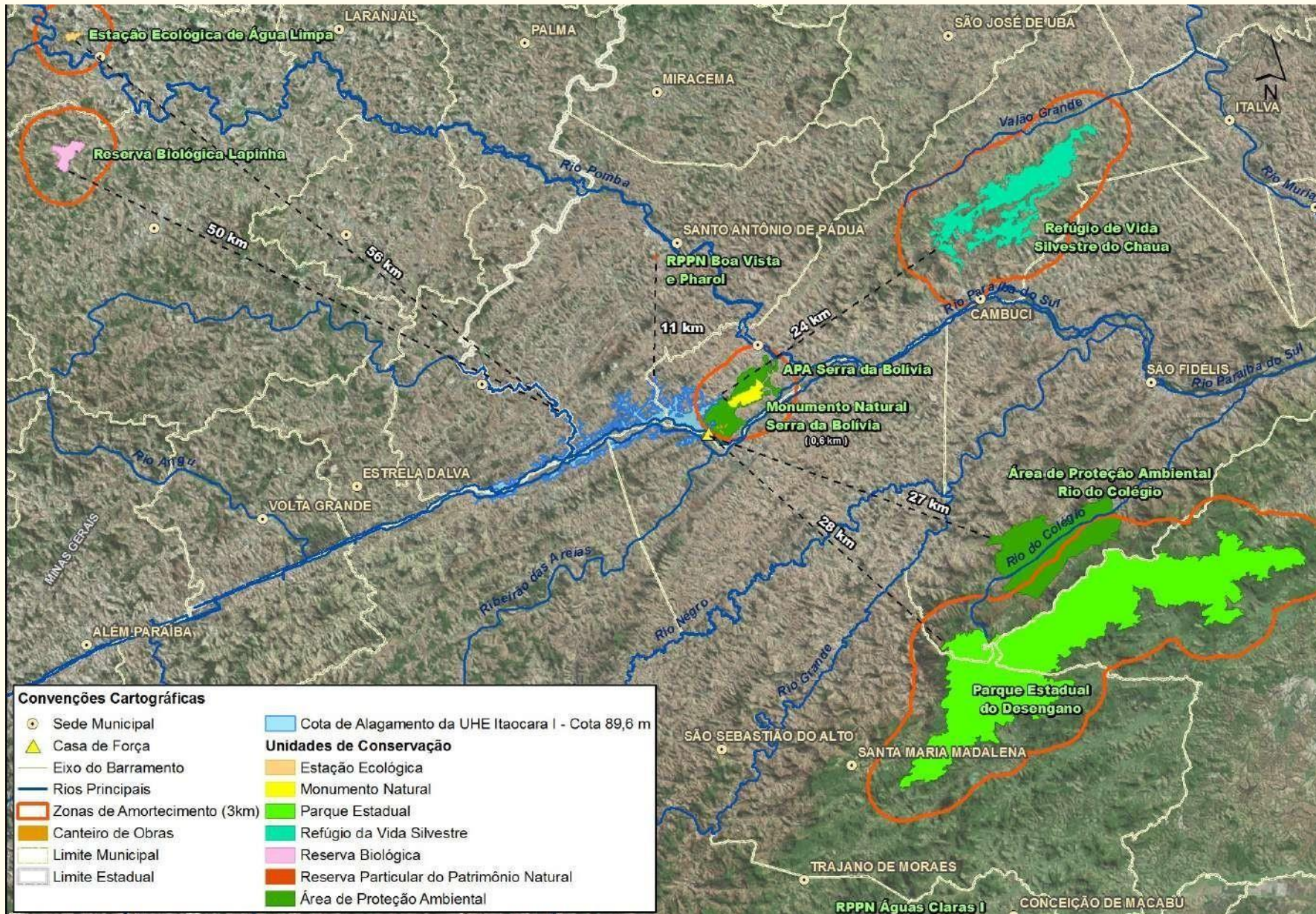
Ao longo da bacia do rio Paraíba do Sul existem várias Unidades de Conservação – UC, algumas de grande destaque nacional e internacional, como o Parque Nacional de Itatiaia (primeiro Parque Nacional criado no Brasil), o Parque Nacional da Serra dos Órgãos, a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica e a APA Federal da Serra da Mantiqueira.

As Unidades de Conservações mais próximas da área de influência da *UHE Itaocara I* são:

- RPPN Boa Vista e Pharol, a 10,69 km de distância (em Santo Antônio de Pádua)
- Parque Estadual (PE) do Desengano, a 29,4 km de distância (Santa Maria Madalena-RJ)
- APA Serra da Bolívia, próxima aos limites da futura faixa de APP da *UHE Itaocara I* (em Aperibé-RJ)



**É importante mencionar que o projeto não afeta Unidades de Conservação nem seu entorno imediato**



Localização das Unidades de Conservação no entorno do empreendimento

# Fauna Terrestre

## Levantamento de Fauna

O **levantamento da fauna** permite conhecer as espécies e as áreas que elas ocupam. Assim, é possível prever as consequências que as alterações no ambiente podem provocar aos animais.

Os estudos da fauna realizado para a *UHE Itaocara I* incluíram:

**Anfíbios, Répteis, Aves, Mamíferos, Peixes, Moluscos e Mosquitos.**



Cobra-de-chumbo (*Trilepida* sp.)



Gavião-caboclo (*Heterospizias meridionalis*)



Morcego (*Artibeus lituratus*)

## ANFÍBIOS E RÉPTEIS (HERPETOFAUNA)

Os estudos realizados na Área de Influência do empreendimento (2011, 2014 e 2019) registraram 43 espécies da herpetofauna, sendo 28 espécies de anfíbios e 15 de répteis. Dentre estas espécies, sete anfíbios foram identificados como exclusivos da Mata Atlântica, sendo *Boana faber* (sapo-martelo), *Dendrosophus elegans* (parereca-de-moldura), *Dendrosophus bipunctatus* (perereca), *Leptodactylus marmoratus* (rã), *Leptodactylus spixi* (rã), *Phyllomedusa burmeisteri* (perereca-verde), *Thoropa miliaris* (rã-das-pedras), bem como um réptil *Gymnodactylus darwini* (largatixa). Entre os répteis, três espécies são consideradas ameaçadas: *Hydromedusa maximiliani* (cágado-de-barbicha), *Mesoclemmys hogei* (cágado-de-hogei) e *Caiman latirostris* (jacaré-do-papo-amarelo)

**Espécies Exóticas** - Espécies que não ocorrem naturalmente em determinado ambiente, originárias de outras regiões ou países.



*Dendrosophus bipunctatus*  
(pererequinha-da-boca-pintada)



*Leptodactylus spixi*  
(rã-do-rec-rec)

A herpetofauna da área de influência da UHE Itaocara I é composta, principalmente, por espécies generalistas, que apresentam capacidade de adaptação à ambientes antropizados.

## AVES (AVIFAUNA)

Os estudos realizados na Área de Influência do empreendimento (2011, 2014 e 2019) registraram 202 espécies de aves. Quatro das aves identificadas (*Anhinga anhinga* – biaguatinga, *Jacamaralcyon tridactyla* – cuitelão, *Pteroglossus aracari* – araçari-de-bico-branco, e *Piculus polyzonus* – pica-pau-dourado-grande) estão sob ameaça de extinção. Há ainda 20 espécies restritas ao bioma da Mata Atlântica. Três espécies exóticas foram registradas: pombo-doméstico (*Columba livia*), bico-de-lacre (*Estrilda astrild*) e o pardal (*Passer domesticus*).

Dentre os registros realizados na Área de Influência, 43 representam **espécies migratórias**, dentre elas: *Nycticorax nycticorax* (socó-dorminhoco), *Megaceryle torquata* (martim-pescador-grande) e *Troglodytes musculus* (corroía).

**Espécies Migratórias** - Espécies que se deslocam em determinadas épocas do ano para regiões com condições ambientais melhores (maior quantidade de alimento, clima mais quente), retornando para seu local de origem.



*Nycticorax nycticorax*  
(socó-dorminhoco)



*Estrilda astrild*  
(bico-de-lacre)

## MAMÍFEROS (MASTOFAUNA)

Os estudos realizados na Área de Influência do empreendimento (2011, 2014 e 2019) registraram 96 espécies de mamíferos, considerando mamíferos de pequeno, médio e grande porte, incluindo os mamíferos voadores (Morcegos). Duas espécies estão sob ameaça de extinção: a lontra (*Lontra longicaudis*) e o sagui-da-serra-escuro (*Callithrix aurita*). O sagui também é uma espécie endêmica da Mata Atlântica. Houve ainda o registro de uma espécie exótica, o rato (*Rattus rattus*).

Dentre as **espécies cinegéticas** registradas, destacam-se o gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*), tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*), Irara (*Eira barbara*), tapeti (*Sylvilagus brasiliensis*), lontra (*Lontra longicaudis*), capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), mão pelada (*Procyon cancrivorus*), paca (*Cuniculus paca*) como sendo as principais espécies mais abatidas, por caça esportiva ou predatória, pelas comunidades locais.

**Espécies cinegéticas** são aquelas que sofrem pressão de caça, com a finalidade de servir, principalmente, como alimentação de subsistência e prática esportiva.



*Platyrrhinus lineatus*  
(Morcego)

### Importância Médica

Durante os estudos foi registrada uma espécie de morcego (*Desmodus rotundus*) que se alimenta de sangue e, por isso, tem a capacidade de transmitir o vírus da raiva para animais domésticos e humanos.

Ainda foram registradas espécies de mosquitos transmissoras de doenças. Destaque para *Aedes aegypti*, transmissora de dengue, zika, chikungunya.

# Ecossistemas Aquáticos

Além da vegetação e fauna terrestre, foram avaliados os organismos aquáticos, com destaque para os peixes (ictiofauna) e camarões (carcinofauna).

## ICTIOFAUNA

### **55 espécies registradas na área de influência**

01 espécie endêmica ao rio Paraíba do Sul

09 espécies migradoras

01 espécie ameaçada de extinção (piabanha – *Brycon insignis*)

## CARCINOFAUNA

### **06 espécies registradas na área de influência**

02 espécies ameaçadas de extinção

(*Trichodactylus dentatus* e *Trichodactylus petropolitanus*)

Com a implantação da *UHE Itaocara I*, sabe-se que a barragem influenciará ecossistemas terrestres e aquáticos. Portanto, são previstas medidas para minimizar estes impactos, bem como programas de monitoramento que permitirão avaliar a efetividade destas medidas.



# Meio Socioeconômico

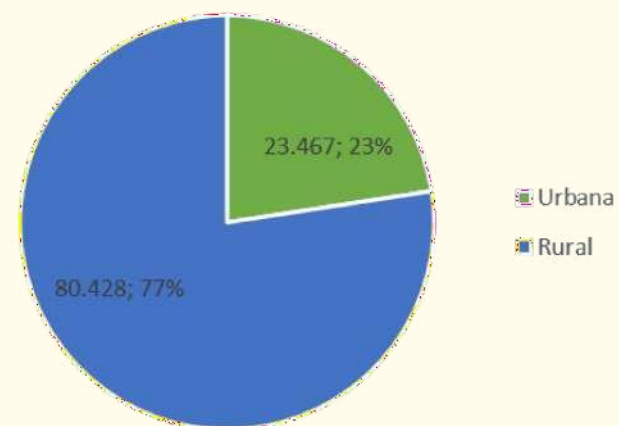
## População

Apesar da importância social e econômica das atividades produtivas realizadas nas áreas próximas ao empreendimento, a maior parte da população reside nas áreas urbanas.



Áreas urbanas presentes no entorno do empreendimento Fonte: IBGE, 2000

População Urbana X Rural



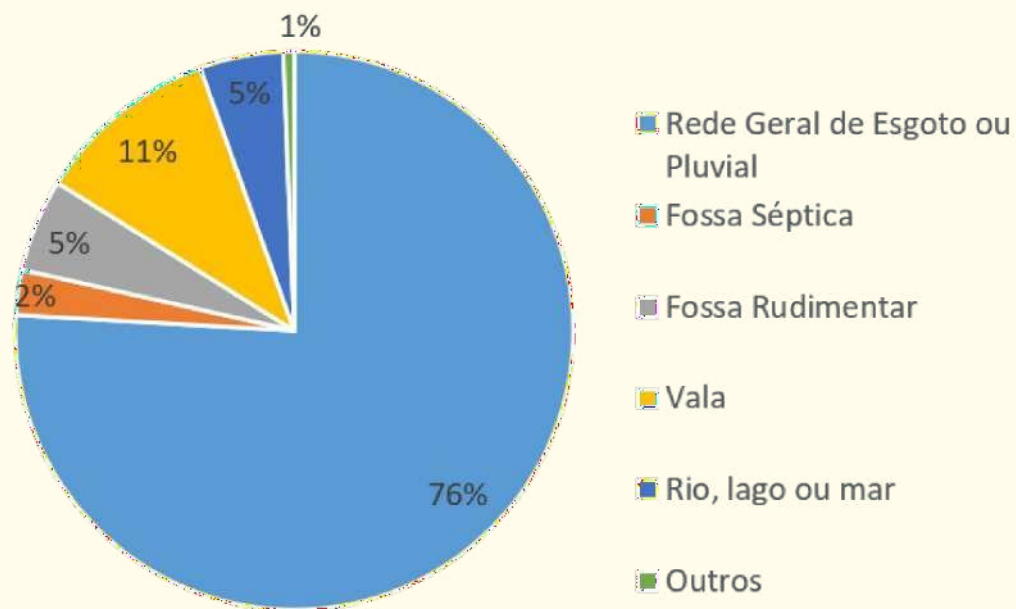
Comparativo população urbana x rural no entorno do empreendimento Fonte: IBGE, 2018.



## Rede Geral de Esgoto, Abastecimento de Água e Destinação de Resíduos Sólidos

No município de Pirapetinga observa-se o maior percentual de domicílios ligados à rede de esgoto (86%). Por outro lado, em Cantagalo apenas 65% dos domicílios são contemplados com rede de esgoto, sendo comuns os despejos de efluentes em rios, valas e fossas.

O gráfico a seguir apresenta panorama geral da área de influência do empreendimento.

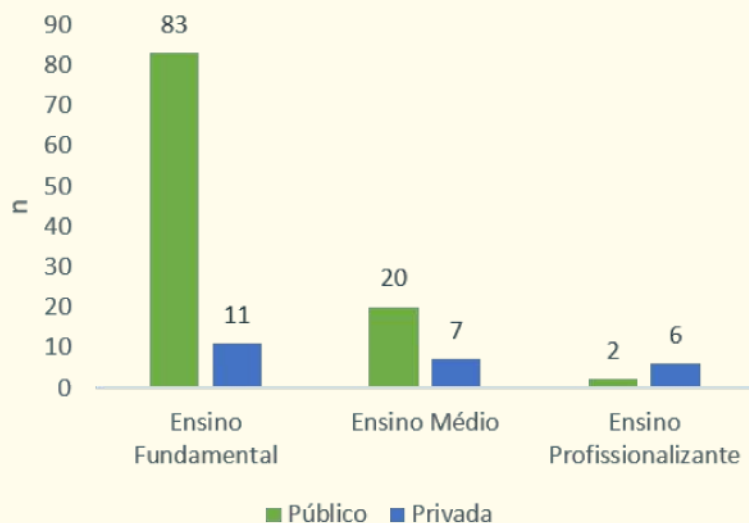


Nas cidades localizadas no entorno do empreendimento, a maioria do abastecimento de água ocorre por rede geral, seguida de poço / nascente.

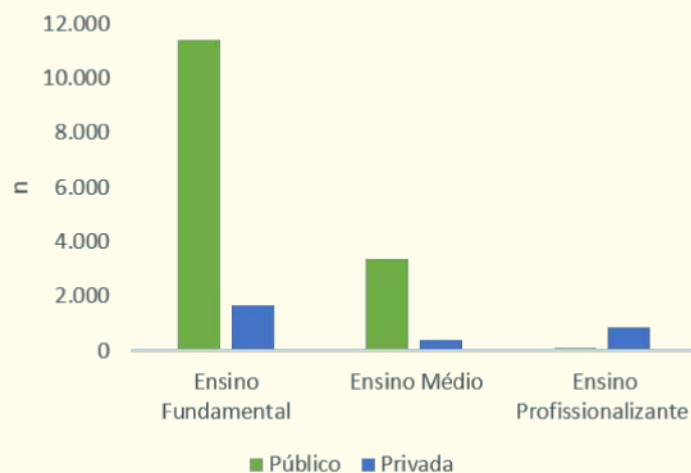
A maior parte dos resíduos sólidos gerados na área urbana é coletado por serviço de limpeza. Na área rural, a maior parte dos resíduos é queimado ou enterrado.

# Estrutura de Ensino

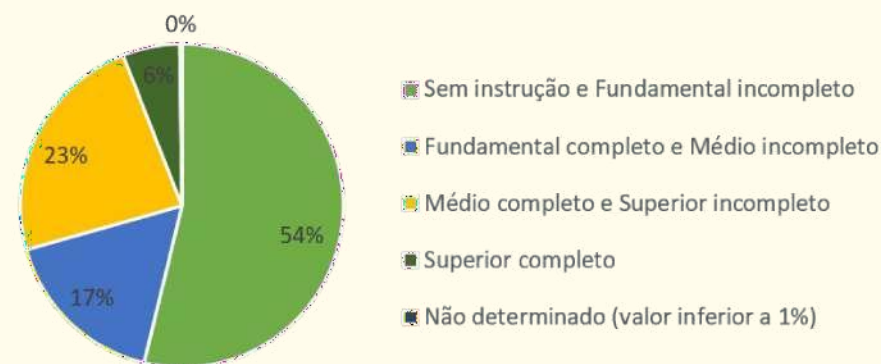
Número de Unidades de Ensino na All



Número de Matrículas na All



Nível de Instrução da População



O ensino fundamental, em condições ideais, contempla pessoas dos 6 aos 14 anos de idade, ao passo que o ensino médio, dos 15 aos 17 anos.

Na região do entorno do empreendimento se percebe que quase totalidade dos indivíduos em idade para frequentar o ensino fundamental o fazem. Já os percentuais de pessoas com idade para o ensino médio têm menor taxa de frequência escolar, sobretudo em Aperibé e Santo Antônio de Pádua

## Saúde Pública

Em 2018, as principais causas para internações nos municípios da Área de Influência Indireta (AII) foram as doenças do aparelho circulatório (ex. hipertensão e diabetes), seguidas das doenças infecciosas e parasitárias, comumente associadas às condições de saneamento ambiental, além de lesões e outras consequências de causas externas, que envolvem acidentes e ocorrências violentas.

Municípios	Número de Médicos	Leitos / 1000 hab	
		SUS	Não SUS
Pirapetinga – MG	40	4,52	4,04
Aperibé – RJ	49	3,66	3,66
Cantagalo – RJ	83	3,01	2,43
Itaocara – RJ	121	3,79	3,16
Santo Antônio de Pádua - RJ	215	4,13	3,11
<b>Total</b>	<b>508</b>	<b>3,8</b>	<b>3,3</b>

## Aspectos Culturais e Simbólicos

A principal atividade de lazer existente nos municípios abrangidos pela *UHE Itaocara I* está relacionada com os torneios de futebol, que representam um importante evento esportivo e cultural. Esses torneios envolvem os atletas, mas também toda a comunidade, e representam um importante evento na vida social e cultural nesses municípios.

Já a paisagem natural propicia cachoeiras e corredeiras nos rios da região, que também são utilizadas pela população local como fonte de lazer.

As manifestações culturais da região estão associadas à mescla de costumes dos povos indígenas que ocuparam a região e as heranças deixadas pelos primeiros colonizadores da região.

A religião tem forte influência cultural nos municípios abrangidos pela *UHE Itaocara I*, a exemplo cita-se as festas cristãs de São José de Leonissa em Itaocara RJ e a Festa de Santo Antônio de Pádua, no município de Santo Antônio de Pádua RJ, que ocorrem anualmente e mobilizam quantidades expressivas de público através de shows e atrações de cunho religioso.

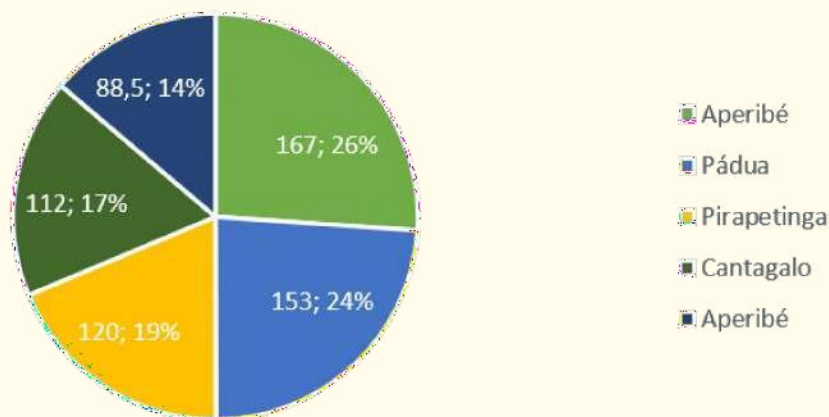
## Atividade Econômica

As atividades econômicas realizadas pela população atingida pela UHE Itaocara I são ligadas principalmente à agricultura e à pecuária.

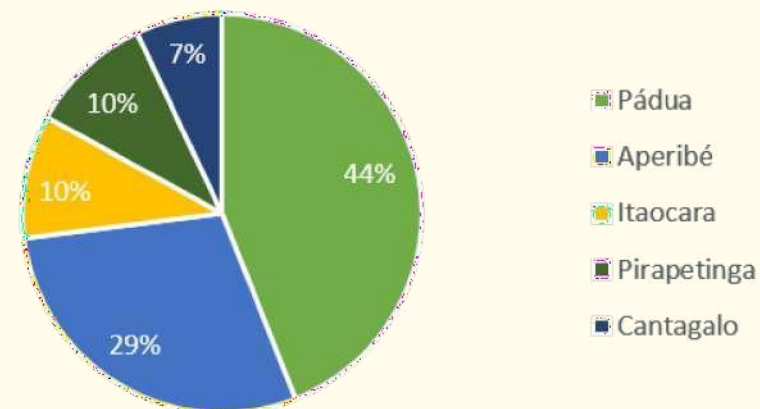
A inundação de terras decorrente da formação do futuro reservatório artificial de água da UHE Itaocara I necessariamente provocará um remanejamento das atividades agrícolas e pecuárias até então existentes sobre esses imóveis, o que eventualmente poderá causar um impacto temporário em tais atividades, até que se reestabeçam em áreas novas. Por outro lado, ações mitigatórias e de acompanhamento inseridas no Programa de Acompanhamento da População Atingida reduzirão substancialmente esse potencial impacto e, ainda, otimizarão o tempo de transição do reestabelecimento da atividade.

Conforme dados atuais, para o preenchimento de toda a poligonal de abrangência do empreendimento (Reservatório + APP) deverão ser adquiridos pelo empreendedor 650 imóveis, dos quais 315 serão aquisições parciais e 335 aquisições integrais em relação as dimensões dos imóveis originários.

Quantitativos de Imóveis a serem Interceptados pela UHE Itaocara I



Proporção de Áreas a serem Interceptadas pela UHE Itaocara I



## Recurso Pesqueiro e Atividade de Pesca

A pesca é uma atividade presente na região, porém, especificamente dentro da área de abrangência direta da *UHE Itaipava I* essa atividade foi decaindo ao longo do tempo, devido principalmente à escassez de peixes, que, por sua vez, possivelmente é devida aos acidentes ambientais com produtos químicos que também afetaram a região.

Há três categorias de pescadores, conforme intenção para pesca:

- Pescador Amador – Lazer
- Pescador Artesanal – Comercio
- Pescador de Subsistência-Alimentação

Do ponto de vista **econômico** a pesca envolve uma gama agentes, como – além dos pescadores propriamente ditos – os construtores de barcos, comerciantes de pescado, restaurantes etc. Já no campo **social**, a pesca faz parte da vida social de muitos indivíduos, independentemente da categoria em que o pescador se insira, sendo, assim, um importante elemento cultural.

Para esse ambiente a proposta é que, paralela à implantação e operação da *UHE Itaipava I*, sejam desenvolvidas ações - inseridas no Programa de Readequação da Atividade Pesqueira - visando especialmente monitorar o desenvolvimento da atividade e sua adaptação à nova realidade a partir da implantação da *UHE Itaipava I*, bem como promover o resgate de aspectos culturais importantes vinculados a atividade pesqueira na região, que foram se deteriorando ao longo do tempo.



# IMPACTOS AMBIENTALES

## Impactos Ambientais

A Avaliação dos Impactos Ambientais visa identificar, classificar e avaliar a importância dos impactos ambientais decorrentes da implantação de um empreendimento, considerando as etapas de planejamento, implantação e operação.

*"Conforme art. 1º da Resolução CONAMA n. 001/1986, considera-se Impacto Ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das 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; IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e, V - a qualidade dos recursos ambientais."*

A seguir é apresentada uma síntese dos impactos ambientais previstos para o empreendimento UHE Itaocara I, que leva em consideração as características do projeto, área de influência e diagnóstico socioambiental e econômico da região, os quais foram abordados ao longo deste RIMA.



Impacto Ambiental	Planejamento	Implantação	Operação & Enchimento
<b>MEIO SOCIOECONÔMICO</b>			
Alteração da Qualidade de Vida	●	●	●
Remanejamento da População		●	
Alteração no Mercado de Bens e Serviços	●	●	
Queda na Produção Agropecuária	●		
Redução de Investimentos Públicos e Serviços	●		
Aumento de Tensões Sociais	●	●	
Relação entre Empreendedor e População	●	●	●
Transtornos Ligados à Falta de Informação	●	●	●
Pressão sobre o Preço do Imóvel Urbano e Rural		●	
Interferência na Condição de Saúde Pública		●	
Modificação na Epidemiologia das Doenças Transmissíveis		●	●
Pressão na Comunidade Pesqueira		●	●
Alteração do Potencial de Aptidão Agrícola do Solo		●	
Interrupção de Serviços		●	
Atração de Empreendimentos Informais		●	
Interferência na Massa Salarial		●	●
Diminuição dos Rendimentos		●	
Perda de Áreas Produtivas		●	●
Incremento na Arrecadação Tributária		●	●
Demanda de Infraestrutura Básica Local, Serviço de Saúde e Armazenamento de Resíduos Sólidos		●	
Interferência sobre o Sistema de Drenagem e Esgotamento		●	●
Interferência com Sistemas de Captação e Abastecimento			●
Desagregação Social		●	
Desestruturação das Instituições Comunitárias e Perda de Memória Material Simbólica		●	●
Alteração da Cultura Pesqueira Local e Patrimônio Cênico e Natural		●	●
Perda de Terras e Benfeitorias e Risco de Alteração de Sítios Arqueológicos		●	
Uso do Reservatório			●
Aumento da Oferta de Energia e Confiabilidade do Sistema Interligado			●

● Impacto Negativo  
● Impacto Positivo

Impacto Ambiental	Planejamento	Implantação	Operação & Enchimento
<b>MEIO FÍSICO</b>			
Alteração da Qualidade do Solo e do Ar		●	
Alteração da Qualidade da Água		●	●
Diminuição dos Níveis de Oxigênio			
Redução de Turbidez e Nutrientes a Jusante			●
Retenção de Sólidos em Suspensão			
Retenção de Poluentes no Reservatório			●
Deflagração de Processos Erosivos		●	●
Interferências com Atividades Minerárias		●	
Geração de Sismos Induzidos		●	●
Assoreamento de Corpos Hídricos		●	
<b>MEIO BIÓTICO</b>			
Alteração no Equilíbrio do Biota Aquática		●	●
Alteração no Equilíbrio da Fauna Terrestre		●	●
Perda de Cobertura Vegetal		●	

● Impacto Negativo  
● Impacto Positivo



# PROGRAMAS SOCIOAMBIENTAIS

Os Programas Socioambientais correspondem a ações de acompanhamento, controle e mitigação dos potenciais impactos ambientais gerados pela implantação da *UHE Itaocara I*. São, portanto, um importante instrumento de gestão ambiental. Os Programas Socioambientais associados à *UHE Itaocara I* são classificados em 4 categorias, conforme apresentado a seguir.

**Plano de Gestão Ambiental da Obra** visa o acompanhamento e o controle dos potenciais impactos gerados durante as obras.

**Plano de Monitoramento e Controle da Qualidade Ambiental** visa o acompanhamento e o controle da qualidade ambiental da área diretamente atingida e as respectivas ações para a mitigação, compensação e eliminação dos eventuais impactos gerados na fase de implantação.

**Plano de Ações Sociais e Institucionais** visa o acompanhamento dos processos e interfaces com a população e agentes públicos/políticos durante o desenvolvimento das ações adequadas de mitigação, reparação e compensação.

**Plano Integrado de Sustentabilidade**, com ações voltadas à readequação e/ou aprimoramento das atividades econômicas e de uso e ocupação do solo, a fim de estimular a sustentabilidade socioambiental na região.

<b>GESTÃO AMBIENTAL DA OBRA</b>	<b>MONITORAMENTO E CONTROLE DA QUALIDADE AMBIENTAL</b>	<b>PROGRAMAS SOCIAIS E INSTITUCIONAIS</b>	<b>PLANO INTEGRADO DE SUSTENTABILIDADE</b>
<b>Gestão Ambiental</b>	<b>Monitoramento e Controle de Processos Erosivos</b>	<b>Programa de Comunicação Social</b>	<b>Gestão Fundiária</b>
<b>Plano Ambiental para Construção</b> * Subprograma de Supressão de Vegetação e Limpeza do Reservatório * Subprograma de Formação de Mão de Obra e Educação Ambiental dos Trabalhadores * Subprograma de Prevenção de Acidentes com Fauna * Subprograma de Resgate de Germoplasma	<b>Monitoramento Sismológico</b>	<b>Acompanhamento da População Atingida</b>	
<b>Programa de Recuperação de Áreas Degradadas</b>	<b>Monitoramento dos Fluxos Subterrâneos</b>	<b>Educação Ambiental</b>	<b>Plano de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório</b>
<b>Programa de Resgate e Monitoramento da Fauna Terrestre</b>	<b>Monitoramento Climático-Meteorológico</b>	<b>Programa de Monitoramento e Controle de Endemias</b>	
<b>Programa de Resgate da Ictofauna e Carcinofauna</b>	<b>Monitoramento Hidrossedimentológico</b>	<b>Gestão de Interferências com Atividades Minerárias</b>	<b>Readequação da Atividade Pesqueira</b>
	<b>Monitoramento Topobatimétrico do Reservatório</b>	<b>Programa de Prospecção, Resgate e Monitoramento do Patrimônio Arqueológico</b>	
	<b>Monitoramento Limnológico e Qualidade da Água</b>	<b>Realocação de Estruturas de Saneamento</b>	
	<b>Monitoramento e Aproveitamento de Macrófitas</b>	<b>Programa de Gestão Institucional</b>	
	<b>Recuperação Florestal</b>	<b>Programa de Compensação Ambiental</b>	
	<b>Monitoramento e Conservação de Espécies Ameaçadas</b>		
	<b>Prospecção Exocárstica e Endocárstica</b>		



CONCLUSÃO

Com base nos resultados apresentados no RIMA, e obtidos ao longo do Estudo de Impacto Ambiental, é possível inferir sobre a viabilidade ambiental da instalação e operação da *UHE Itaocara I*, desde que ocorra de **maneira sustentável, prevenindo, mitigando ou compensando os impactos ambientais previstos**. Para tal, foram previstos Programas / Subprogramas Socioambientais que englobam temas diversos.

A correta execução dos Programas / Subprogramas Socioambientais é fundamental para a manutenção da **qualidade ambiental dos ecossistemas terrestres e aquáticos, qualidade da água e do solo, e garantia do desenvolvimento da economia na região**. Assim, deve-se buscar ampliar o espaço de entendimento e comunicação, de modo que ações de mitigação de impactos sejam efetivas e atendam às necessidades da população.

Com a longa expectativa da população local na implantação da *UHE Itaocara I*, compete ao empreendedor trazer soluções que não apenas sejam eficazes para a compensação e mitigação dos impactos, mas que representem um ganho efetivo para os afetados e os municípios onde estes residem em termos de desenvolvimento e **melhoria de qualidade de vida**.

Ainda que o empreendimento pertença à iniciativa privada, que naturalmente visa lucros econômicos, cabe destacar que a *UHE Itaocara I* faz parte da estratégia nacional de investimentos no setor de geração de energia elétrica do país, sendo essa a justificativa central para sua pertinência no contexto macroeconômico.

Como consequência das avaliações realizadas, a equipe técnica responsável pelo EIA/RIMA da *UHE Itaocara I* considera que, cumpridas as recomendações constantes nos programas ambientais, **a implantação do empreendimento é social e ambientalmente viável**, e deve trazer benefícios para a região de inserção.



# FICHA TÉCNICA



## GESTÃO E COORDENAÇÃO TÉCNICA

Profissional	Formação	Função
Redelvim Dumont Neto	Médico Veterinário, MSc.	Líder De Projeto
Ronald Rezende de Carvalho Jr.	Biólogo, MSc., Pós-graduado	Diretor de Operações
Carlos Eduardo A. Carvalho	Biólogo, PhD	Gerente de Contrato
Henrique Souza Lopes Vieira Gomes	Eng. Ambiental, MBA, CAPM/PMI	Coordenação Técnica / Gerente de Projeto
Pedro Washington Torquetti de Souza	Engenheiro Ambiental	Supervisor de Projeto
Laura Zandonaide Galuppo	Bióloga, Pós- Graduada	Analista de Projeto
Fernanda Carvalho Machado	Bióloga, Pós-Graduada	Analista de Projeto
Arthur Pace de Carvalho	Graduando em Ciências Biológicas	Estagiário

## MEIO FÍSICO

Profissional	Formação	Função
Marcelo Motta de Freitas	Geógrafo, Dr.	Coordenador Técnico - Meio Físico
Tatiani Cristini Mariano Thimotti Costa	Eng.Civil, MSc.	Coordenação / Execução (Hidrossedimentologia)
Anderson Costa Santos	Géologo	Geologia, Geotecnia, Paleonto, Espeleologia e Sismicidade
Rafael da Silva Nunes	Geógrafo, Ddo. Geografia	Geoprocessamento
Rodrigo Wagner Paixão Pinto	Geógrafo, Ddo. Geografia	Resp.Técnico Pedologia e Geoprocessamento
Stephany Emiliane Lopes da Silva	Graduanda em Geografia	Estagiária
Leonardo Franklin de Carvalho	Geógrafo	Geoprocessamento

## MEIO BIÓTICO

Profissional	Formação	Função
Ronald Rezende de Carvalho Jr.	Biólogo, MSc., Pós-graduado	Coordenador Técnico - Meio Biótico
Rodrigo Gomes Tinoco	Biólogo	Herpetofauna
Barbára Larissa Ferreira Vitorino	Bióloga	Herpetofauna
Marcelo Ferreira de Vasconcelos	Biólogo, PhD	Avifauna
Luciano de Faria Silva	Biólogo	Avifauna
Henrique Meni Costa Rabello	Biólogo	Mastofauna
Renato Nogueira Mota	Biólogo PhD	Entomofauna
Yuri Simões Martins	Biólogo, PhD	Ecosistemas Aquáticos
Felipe Talin Normando	Biólogo, MSc.	Ecosistemas Aquáticos
Fabiano Alcísio e Silva	Biólogo	Ecosistemas Aquáticos
Thiago dos Santos Coser	Biólogo. Dr.	Flora
Alexandre Barros	Biólogo, MSc.	Flora
Diego Gualberto	Biólogo, MSc.	Flora
Glaysdon Resende Faria	Técnico em Paisagismo - Parabolânico	Flora
Davi Ferreira de Moraes	Auxiliar de Campo - Parabolânico	Flora
Leonardo Franklin de Carvalho	Geógrafo	Geoprocessamento

## MEIO SOCIOECONÔMICO

Profissional	Formação	Função
Roberto Braga de Carvalho Brasil	Historiador	Coordenador Técnico - Meio Socioeconômico
Eduardo de Almeida Menezes	Cientista social, MSc.	Coordenador de Campo (Revisão Diagn. Pesca)
Flávia Ottoni da Silva Menezes	Bióloga, MSc., Pós-Graduada	Levantamento de Campo (Organizações Insitucionais)
Juliana Ribeiro da Silva	Assistente Social	Levantamento de Campo (Organizações Insitucionais)
Leandro Esteves Gonçalves	Geógrafo	Levantamento de Campo / Diagnóstico AID
Marco Jacometto Marchi	Biólogo, MSc.	Revisão Saúde Pública
Tatiana Coelho Balbão	Bióloga	Levantamento de Campo (Diagn. Pesca)