



# **Relatório de Impacto Ambiental** **- UTE São Pedro -**

# apresentação

## índice

Apresentação.....	01
O empreendedor.....	02
Do projeto civil.....	02
Do estudo ambiental.....	03
Profissionais envolvidos.....	03
A usina termoelétrica São Pedro.....	04
UTE São Pedro em números.....	05
Estruturas da UTE São Pedro.....	06
Áreas de influência.....	08
Diagnóstico ambiental: Meio Físico.....	10
Meio Biótico.....	12
Meio Socioeconômico.....	14
Áreas de Proteção.....	16
Impactos ambientais.....	18
Programas de controle e monitoramento.....	20
Conclusões.....	22
Obras citadas.....	24

O **Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)** é um documento que apresenta de forma objetiva e com linguagem acessível à comunidade as vantagens e desvantagens de um projeto.

Este RIMA expressa o conteúdo técnico do **Estudo de Impacto Ambiental (EIA)** elaborado para a implantação da Usina Termoelétrica (UTE) São Pedro.

A **UTE São Pedro**, de 35 MW (MegaWatts) de potência, será construída no município de Cantagalo, estado do Paraná e, gerará energia elétrica a partir da queima de **biomassa**, como: cavaco de eucalipto, pinus, resíduos florestais e de madeiras.

A implantação da usina **gerará oportunidade** à novos empreendimentos se instalarem no município e, conseqüentemente, a geração de **emprego e renda**.

Para possibilitar a implantação desta obra, estão envolvidos profissionais de **diversas áreas do conhecimento**. Assim, foi possível avaliar os impactos positivos e negativos decorrentes da instalação e operacionalização da UTE São Pedro, fundamentado na perspectiva de **baixo impacto ambiental**.

## o empreendedor

EMPREENDEDOR	Engenheiro Paulo Linke
CPF	247.236.650-72
ATIVIDADE	Geração de energia elétrica
ENDEREÇO	Rua Padre Lamarca, 450, Cantagalo, PR. CEP 85.160-000
CONTATO	+55 (42) 3636-1318
E-MAIL	paulolinke@gmail.com



## do estudo ambiental



EMPRESA	RECITECH Engenharia e Soluções Ambientais
RAZÃO SOCIAL	J. Danieli & Cia Ltda - ME
CNPJ	22.297.819/0001-03
ENDEREÇO	Rua Romeu Karpinski Rocha, 3736, Guarapuava, PR. CEP 85.035-310
CONTATO	+55 (42) 3626-2680
E-MAIL	recitech@recitechambiental.com.br

## do projeto civil

RAZÃO SOCIAL	RR Consultoria e Assessoria Energética Ltda
CNPJ	09.022.338/0001-19
ENDEREÇO	Rua Dois, 1028, Apt 150, Orlandia, SP. CEP 14.620-000
CONTATO	+55 (16) 3726-2301
RESPONSÁVEL TÉCNICO	Engenheiro Ricardo Roxo
REGISTRO	CREA SP 0600769863



## profissionais envolvidos



COORDENADOR GERAL	Junior Danieli, eng. sanitaria e ambiental, CREA SC 55235/D
COORDENADOR DO PROJETO	Tiago Elias Chauiche, biólogo, CRBIO 83383/07-D
MEIO FÍSICO	Pedro Henrique M. Eurich, eng. ambiental, CREA PR 123210/D
MEIO SOCIOECONÔMICO	Edison Carlos Buss, economista, CORECON-PR 3107
MEIO BIÓTICO	Adalberto da Silva Penteado, biólogo, CRBIO 83549/07-D
	Bruno Fachin, biólogo, CRBIO 108319/07-D
	John Mario Provin, biólogo, CRBIO 83839/07-D
APOIO TÉCNICO	Andressa Karina Silvestri, bióloga, CRBIO 108449/07-D
	Lucas Agostinhak, biólogo, CRBIO 108467/07-D
	Keila Regina da Silva Faria, bióloga, CRBIO 108166/07-D

# a usina termoeétrica São Pedro

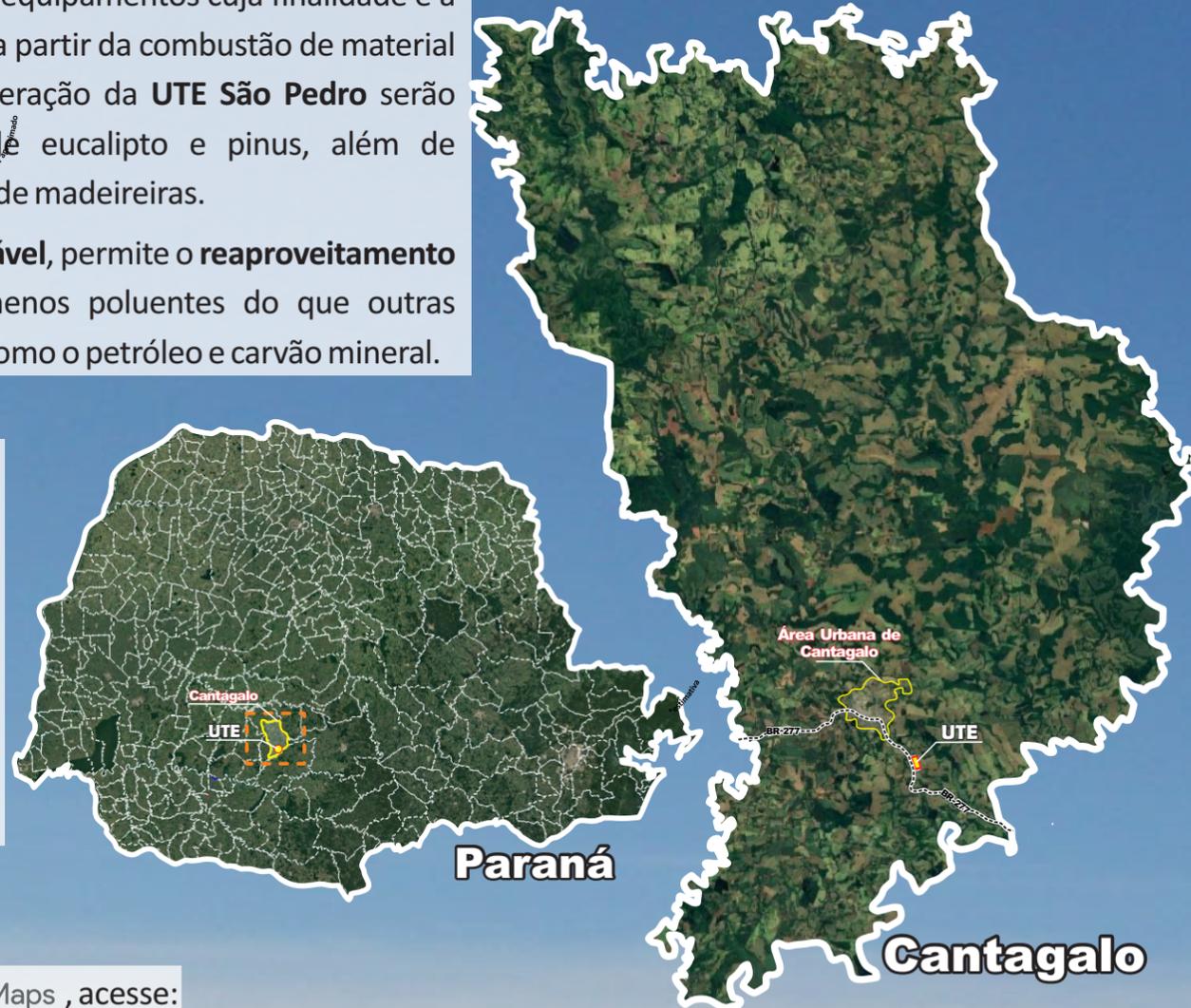
## O que é uma UTE?

Uma usina termoeétrica movida a biomassa é um conjunto de obras e equipamentos cuja finalidade é a geração de energia a partir da combustão de material orgânico. Para a operação da UTE São Pedro serão utilizados cavaco de eucalipto e pinus, além de resíduos florestais e de madeiras.

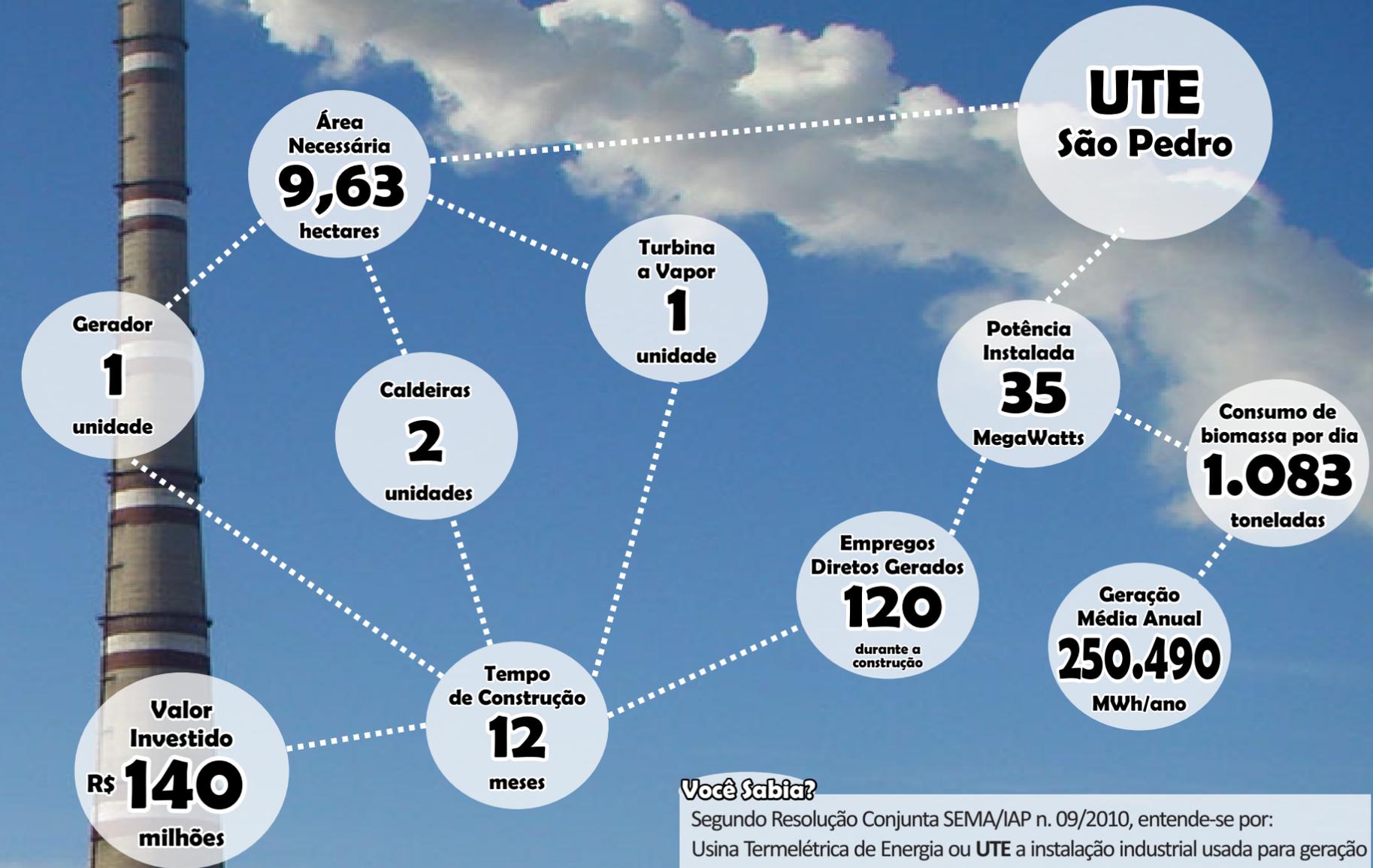
A biomassa é renovável, permite o reaproveitamento de resíduos e é menos poluentes do que outras formas de energia, como o petróleo e carvão mineral.

A UTE São Pedro será implantada na região Centro-Sul do Estado do Paraná, no município de Cantagalo, mais especificamente no quilometro 418,5 da BR 277, em área rural.

A coordenada central da UTE São Pedro é: Latitude 25°23'38.50" Sul, Longitude 52° 6'17.50" Oeste.



# UTE São Pedro em números



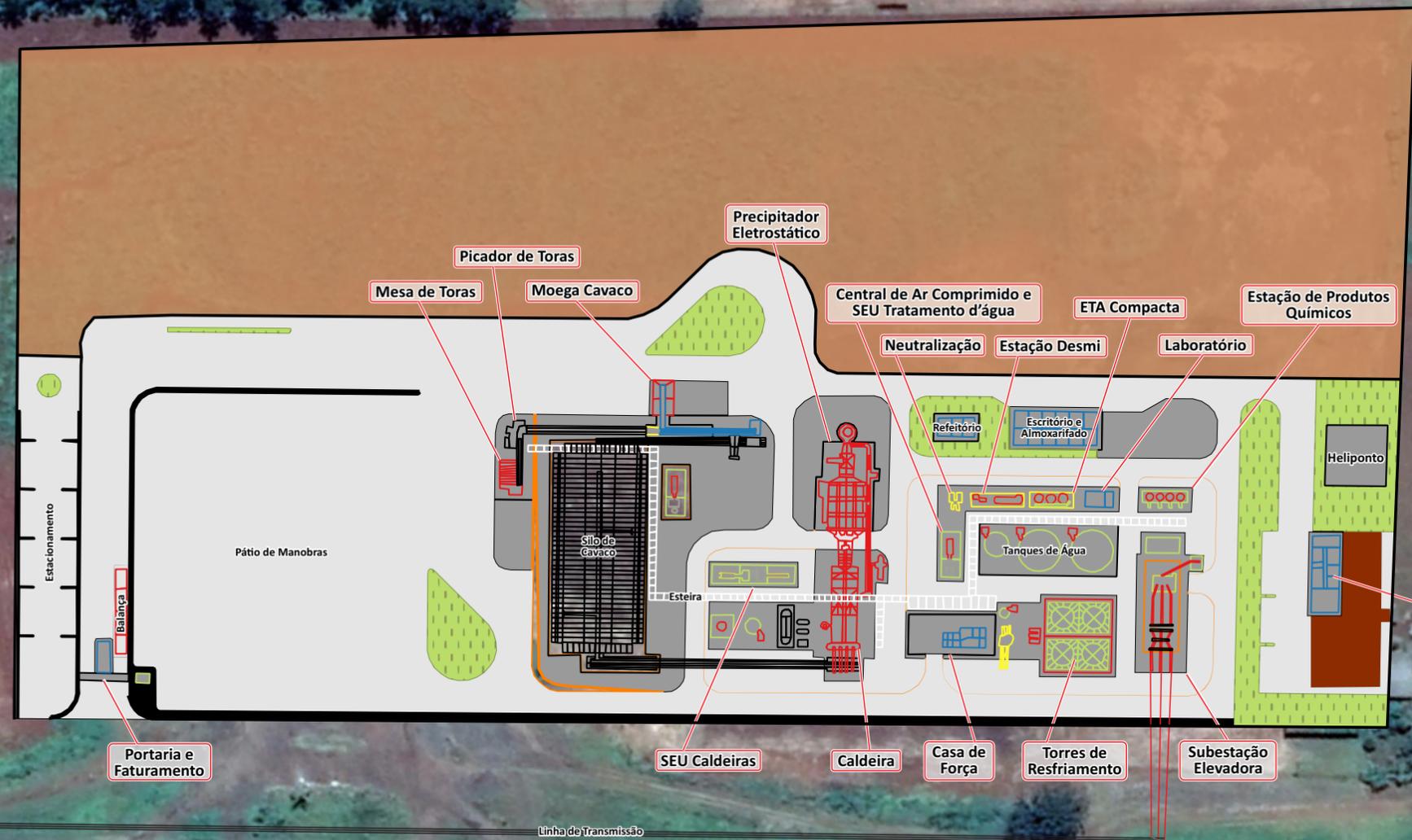
### Você Sabia?

Segundo Resolução Conjunta SEMA/IAP n. 09/2010, entende-se por: Usina Termelétrica de Energia ou UTE a instalação industrial usada para geração de energia elétrica a partir da energia liberada em forma de calor, normalmente por meio da combustão de algum tipo de combustível renovável ou não.



Visualize no Google Maps, acesse: <http://bit.ly/UTESaoPedro>

# estruturas da ute São Pedro

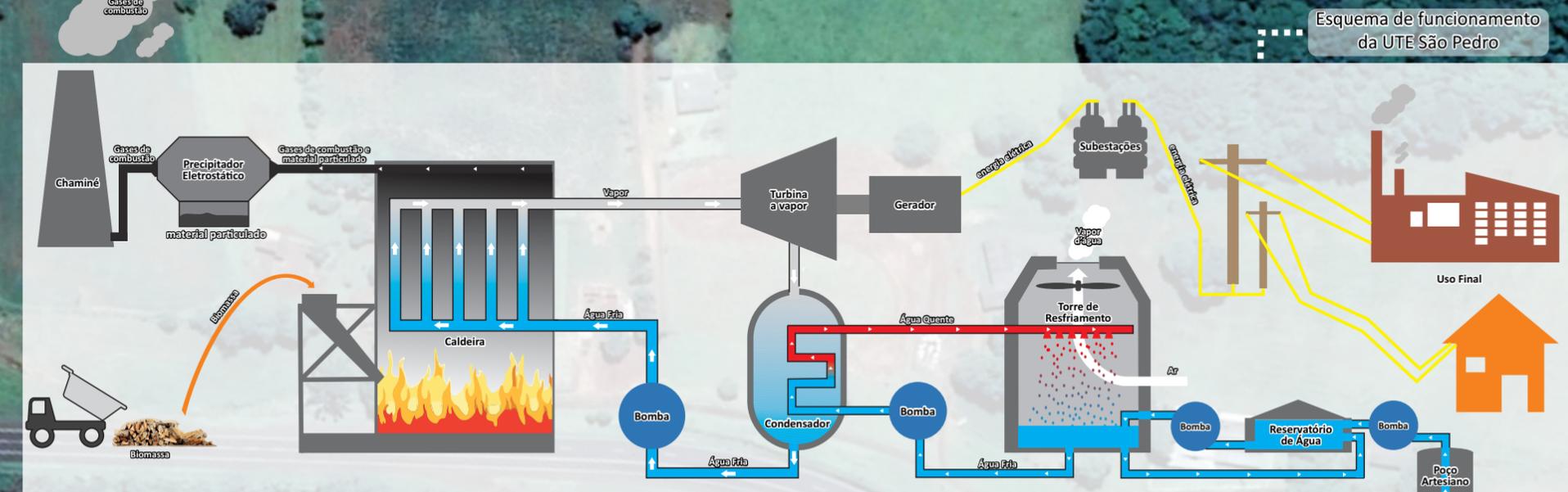


## Dê onde vem a biomassa?

A biomassa para a UTE São Pedro **chegará via rodoviária**, transportado em **caminhões** do tipo basculantes ou de fundo móvel. A disponibilidade atual da região de **Cantagalo e municípios vizinhos** de biomassa é de **75.900 t/mês** ou 910.800 t/ano, num raio médio ponderado de 85,78 km. Espera-se que com a entrada em operação da usina, essa disponibilidade aumente e o raio médio diminua

## Como funciona a usina?

A geração de energia se dará por **ciclo Rankine** que opera com **vapor** produzido na caldeira, o qual é levado à **turbina** onde produzirá **rotação nas pás** (conversão em energia cinética) e perderá pressão. O **calor** necessário para transformar a **água** em **vapor** é produzida pela **queima da biomassa** na caldeira. A **rotação das pás** da turbina é transmitida por um eixo até o **gerador elétrico**. O vapor, após perder pressão na turbina, passa por um condensador, **retornando ao estado líquido** para ingressar no ciclo novamente. O **sistema de resfriamento** funciona em circuito fechado, onde, a **água fria** na torre é **bombeada** para o **condensador** e retorna **quente** à torre para ser **novamente resfriada** e voltar ao sistema.



# áreas de influência



## Áreas de Influência

Áreas de influência são **limites geográficos** que de alguma maneira poderão ser **afetados** pela **instalação e operação** da hidrelétrica, de forma **direta ou indireta**, pelos impactos **físico, socioeconômicos** ou **ambientais**.

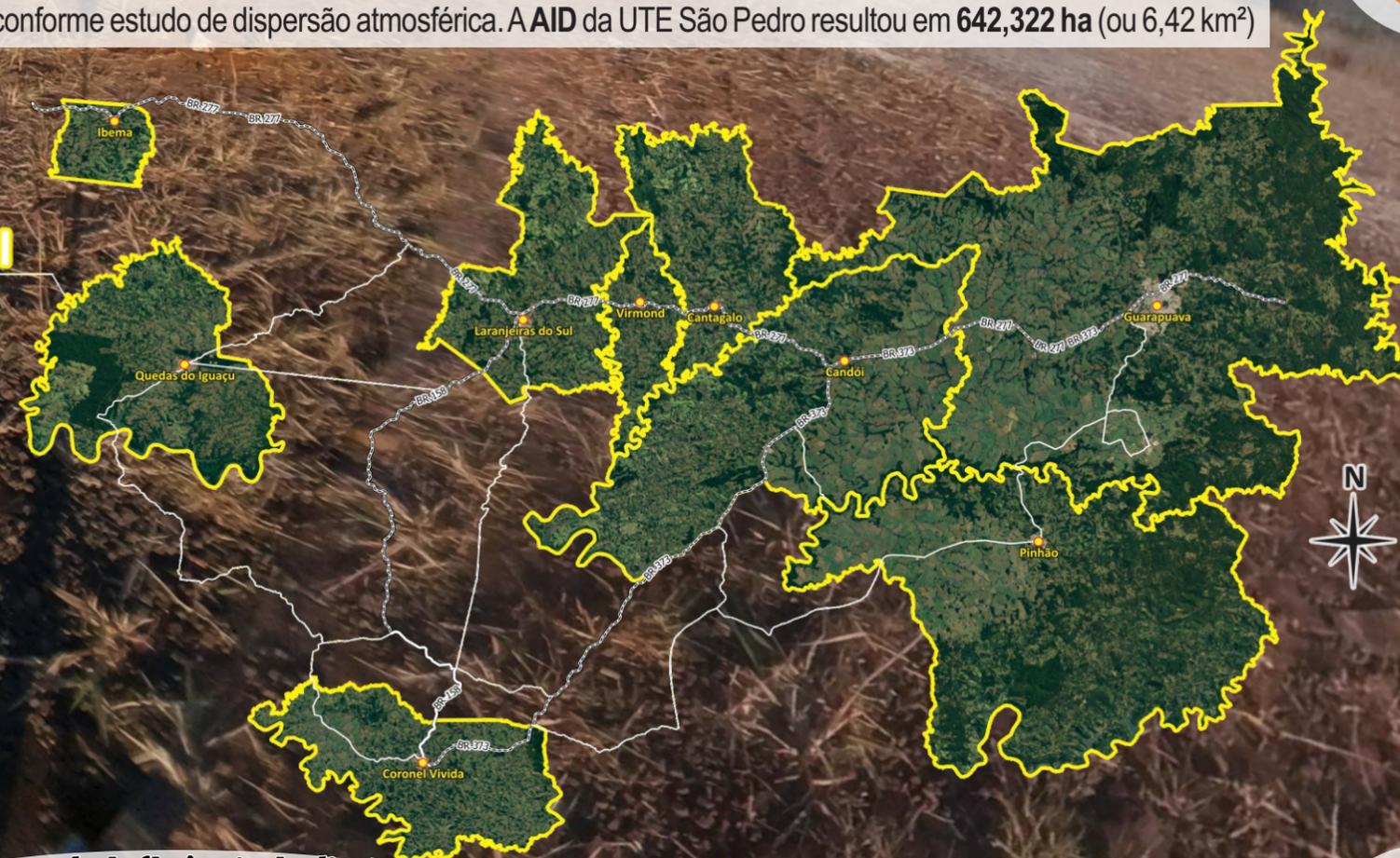
ADA



AID



AII



AID

## Área de Influência Direta

A Área de Influência Direta ou **AID** é aquela em que os impactos **afetem** ou **venham a incidir** de forma **direta** sobre os recursos ambientais. Assim, para o diagnóstico do **meio físico e biótico** ficou estabelecida como AID uma área de **1.000 m entorno** da ADA, exceto à leste, que foi estabelecida em 2.000m, conforme estudo de dispersão atmosférica. A **AID** da UTE São Pedro resultou em **642,322 ha** (ou 6,42 km<sup>2</sup>)

## Área Diretamente Afetada

A Área Diretamente Afetada ou **ADA** equivale aos espaços necessários para **instalação e operação** do empreendimento, considerando alterações **físicas, biológicas e socioeconômicas**. A ADA da UTE São Pedro será de **9,627 ha** (ou 0,096 km<sup>2</sup>)

ADA

## Área de Influência Indireta

A Área de Influência Indireta ou **AII** corresponde ao **território** onde a implantação do projeto **impactará** de forma **indireta** os meios **físico, biótico e socioeconômico**. Essa área foi **ampliada** em função da **influência econômica** da usina aos municípios que **fornecerão biomassa** para operação da UTE São Pedro. Desta forma, além de **Cantagalo**, mais **nove municípios** foram selecionados, abrangendo uma população estimada de **336.628 habitantes**.

AII

# diagnóstico ambiental: meio físico



## Clima e condições meteorológicas

Na região de inserção da UTE São Pedro predominam **verões quentes** e meses frios com **geadas pouco frequentes**. A temperatura média no mês mais quente é **acima de 22°C** e no mês mais frio **inferior a 18°C**.

As estações mais **chuvosas** são **primavera e verão**, com os maiores índices registrados nos meses de janeiro e outubro. A **precipitação média anual**, ou seja, a soma de qualquer deposição de água (chuva, granizo, neblina, orvalho, etc.) registra em torno de **1.800 a 2.000 mm**.



## Geologia

O empreendimento localiza-se sobre o **Planalto do Alto/Médio Piquiri**, inserido no **Terceiro Planalto Paranaense**. Nesta região predominam **rochas basálticas**, que são compactas, duras, de coloração escura, que quando alteradas dão origem aos **solos argilosos**, popularmente denominado de **'terra-roxa'**.

A **usina** será construída na unidade **litoestratigráfica JKsg**, que possui como característica a presença de **rochas vulcânicas toleíticas** dispostas em **derrames basálticos**, com coloração cinza a negra, textura afanítica, com intercalações de **arenitos intertrapeanos**, finos a médios, apresentando estratificação cruzada tangencial.



## Águas

A UTE São Pedro encontra-se na abrangência da sub-bacia hidrográfica do **Rio Iguaçu**, bacia do **Rio Paraná** e, **não existem corpos hídricos** dentro ou próximos da ADA que possam **sofrer influência direta** da usina.

## Qualidade do Ar, Dispersão Atmosférica e Ruído

Em **10 de setembro de 2018**, durante um período de **vinte quatro horas**, foi realizado a **medição** da qualidade do ar e velocidade do vento na ADA da UTE São Pedro. Durante a amostragem o tempo permaneceu **estável e limpo** e, não houve ocorrência de precipitação, sendo o valor acumulado na semana de 0 mm.

A quantidade de **partículas totais** em suspensão foi de **49,28 µm/m³**, que demonstra atender aos padrões legais que estipula o valor máximo em 240 µm/m³. A **velocidade** predominante do vento ficou entre **1,5 e 3,3 m/s**, sendo classificada pela escala de Beaufort como **"brisa leve"**, tendo como efeito a movimentação das folhas das árvores.

A **dispersão da pluma** é a **trajetória** de um gás que sai de uma **chaminé**, ocorrendo em direção vertical e horizontal, que possui um teor de contaminantes maior que o valor médio atmosférico. A chaminé da UTE São Pedro possuirá uma

**altura física de 60 metros**. Já a **altura efetiva**, ou seja, a altura na qual a pluma torna-se passiva e passa a seguir o movimento do ar atmosférico, resultou em **215 metros**.

A **direção predominante do vento** e velocidade foi estipulado com base no monitoramento *in loco*, acrescentados à dados da frequência média de 12 meses da SIMEPAR. Assim, estabeleceu-se que, na maioria do tempo, os ventos tem origem ao oeste e **sopram para o quadrante leste**.

Por fim, para definição da **distância de dispersão da pluma**, os cálculos consideraram a distância da maior concentração teórica dos gases a 1 metro do solo, o que definiu como perímetro de avaliação a distância de **2.000 metros à leste**, com base na direção predominante e a velocidade mínimas e média do vento, onde a concentração total poderá chegar a **0,029 g/m³**. Essa distância foi inclusa na definição da ADA.

O **nível de ruído** na região ficou em média **55 db(A)** durante o período **diurno** e **54 db(A)** no período **noturno**.



## diagnóstico ambiental: meio biótico



A região entorno do empreendimento apresenta uma vegetação denominada **Floresta Ombrófila Mista** ou FOM, também conhecida como **Floresta com Araucária**. O **pinheiro-do-paraná** (*Araucaria angustifolia*) é a espécie **característica** desse tipo de floresta.

Quanto a ADA, esta encontra-se totalmente antropizada e, durante a campanha realizada em 5 de julho de 2018, constatou a inexistência de espécies arbóreas. Há somente algumas espécies de gramíneas.



O estudo da fauna foi **realizado nas áreas de influência** direta e indireta da UTE São Pedro, tendo em vista que não há remanescente florestal na ADA. Para o levantamento de dados, adotou-se duas metodologias: **busca ativa**, ou seja, caminhada pelos bosques entorno durante o período diurno e noturno em busca de visualizações ou vestígios de animais e; **entrevista com os moradores locais**, uma vez que estes estão em contato diário com a fauna silvestre local.

A lista completa dos animais registrados e outras informações estão disponíveis no Estudo de Impacto Ambiental

A **herpetofauna** compreende a classe dos anfíbios e répteis. Os **anfíbios**, por sua vez, são constituídos pelos anuros, salamandras e cecílias. Já os **répteis** abrangem os popularmente conhecidos como lagartos, serpentes, tartarugas e crocodilianos.

Durante o estudo, foram levantadas as probabilidades de ocorrência de **11 espécies**, sendo: 5 de anfíbios e 6 répteis. Todas as espécies foram consideradas **comuns e endêmicas**, com ampla distribuição na Mata Atlântica.



A **ornitofauna** ou **avifauna** é conjunto das aves de uma região. O **Brasil** possui uma das **mais ricas** ornitofauna do mundo, somando **1.901 espécies** conforme o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos.

Na região foram avistadas **59 espécies de aves**, incluindo o **gavião-pombo-grande** (*Pseudastur polionotus*), classificada como **quase ameaçada** (NT) conforme a lista vermelha do Paraná. Também houve o registro do **pardal** (*Passer domesticus*), espécie **exótica** originária do Oriente Médio.



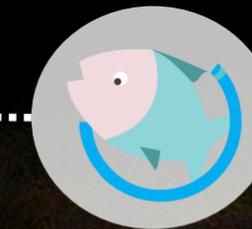
A **mastofauna** ou **mamofauna** constituem uma classe de animais vertebrados que se caracterizam pela **presença de glândulas mamárias** que, nas fêmeas, produzem **leite** para alimentação dos filhotes.

Foram listadas **15 espécies** sendo duas classificadas como **quase ameaçadas** (NT): **veado-do-campo** (*Ozotocerus bezoarticus*) e **macaco-prego** (*Sapajus nigritus*), porém **não houve registros durante a busca ativa**. Vale ressaltar que essas espécies possuem hábito de se deslocar através dos mais variados ambientes em busca de alimento e abrigo. **Não** houve o registro de espécies **endêmicas** ou **exóticas** durante o estudo.



A **ictiofauna** é o conjunto das espécies de **peixes** que existem numa determinada região. Com grande diversidade, os peixes representam o **maior grupo** de vertebrados existentes no mundo.

O estudo apontou **espécies comuns** nos rios da região e **previu que não serão afetados**, uma vez que, a usina não está próxima o suficiente de algum corpo hídrico que possa ser influenciado pelo barulho, construção ou gases, conforme estudo de dispersão da pluma. Não foram registradas espécies ameaçadas.



# diagnóstico ambiental: meio socioeconômico

## Histórico

Os tropeiros provocavam **grande tráfego** e faziam suas **pousadas** em diversos pontos das estradas, sendo que de **um pouso** surgiu a primeira formação do que hoje é a cidade de **Cantagalo**. Durante muito tempo o povoado não evoluiu satisfatoriamente, servindo **apenas de ponto de parada** e, o surto **desenvolvimentista**, deu-se de forma **lenta e gradual**, com a vinda esporádica de **novas famílias** oriundas de outros estados.

O município de **Cantagalo** foi oficialmente **criado** em 12 de maio de **1981**.

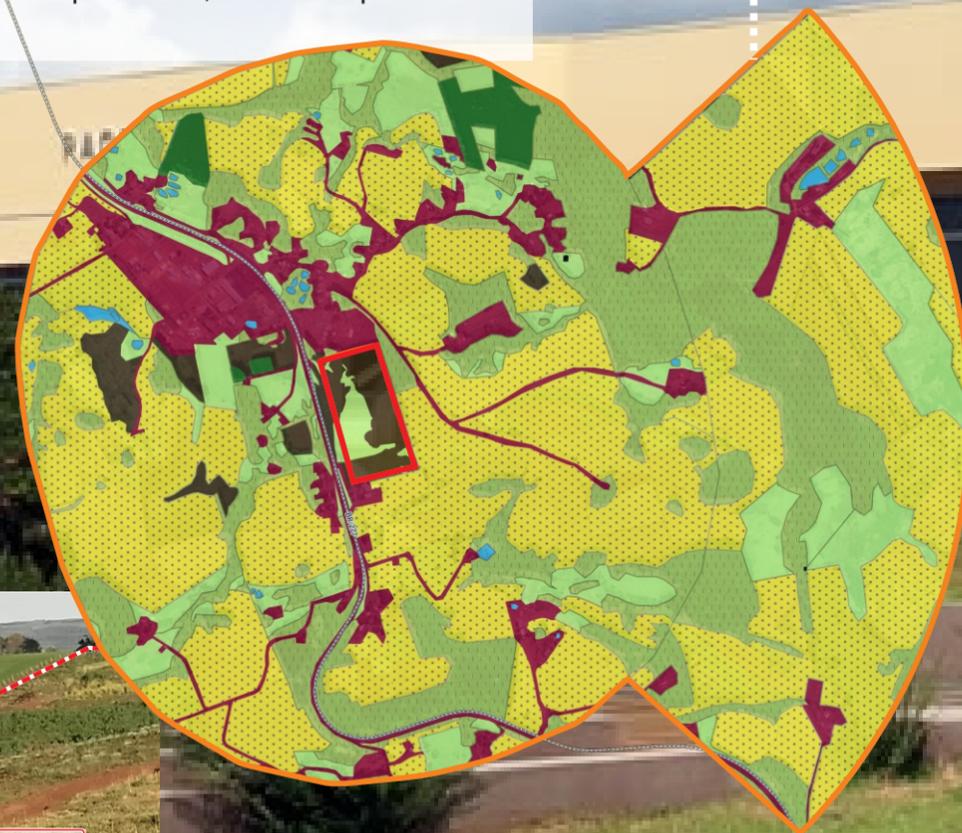
O Censo de **2010** registrou uma população de **12.952** pessoas e, estima-se que em **2018** haviam **13.306** pessoas.

## Uso e Ocupação do Solo

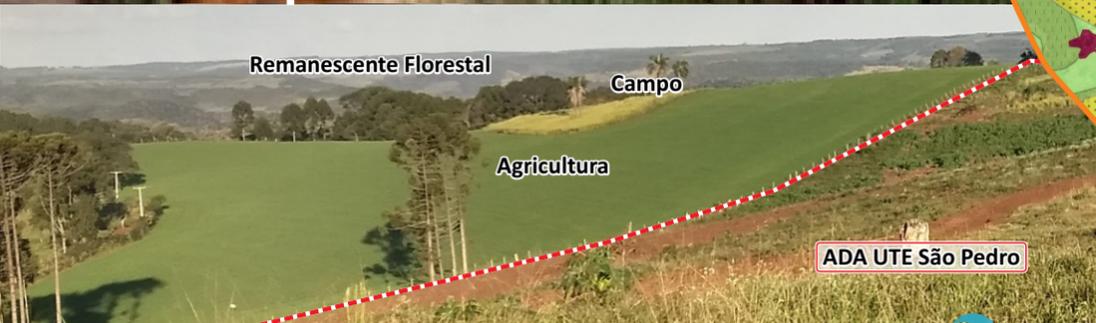
O município de Cantagalo é caracterizado por possuir basicamente **áreas de lavoura**, **vegetação florestal** e áreas com **pastagens** e campos.

Quanto ao **uso e ocupação do solo** na AID a maior parte é **agricultura** (48,8%). Quanto a ADA, **não existem** áreas de **ocupações humanas** ou **benfeitorias** e, a área é ocupada por **solo exposto** e **campo**.

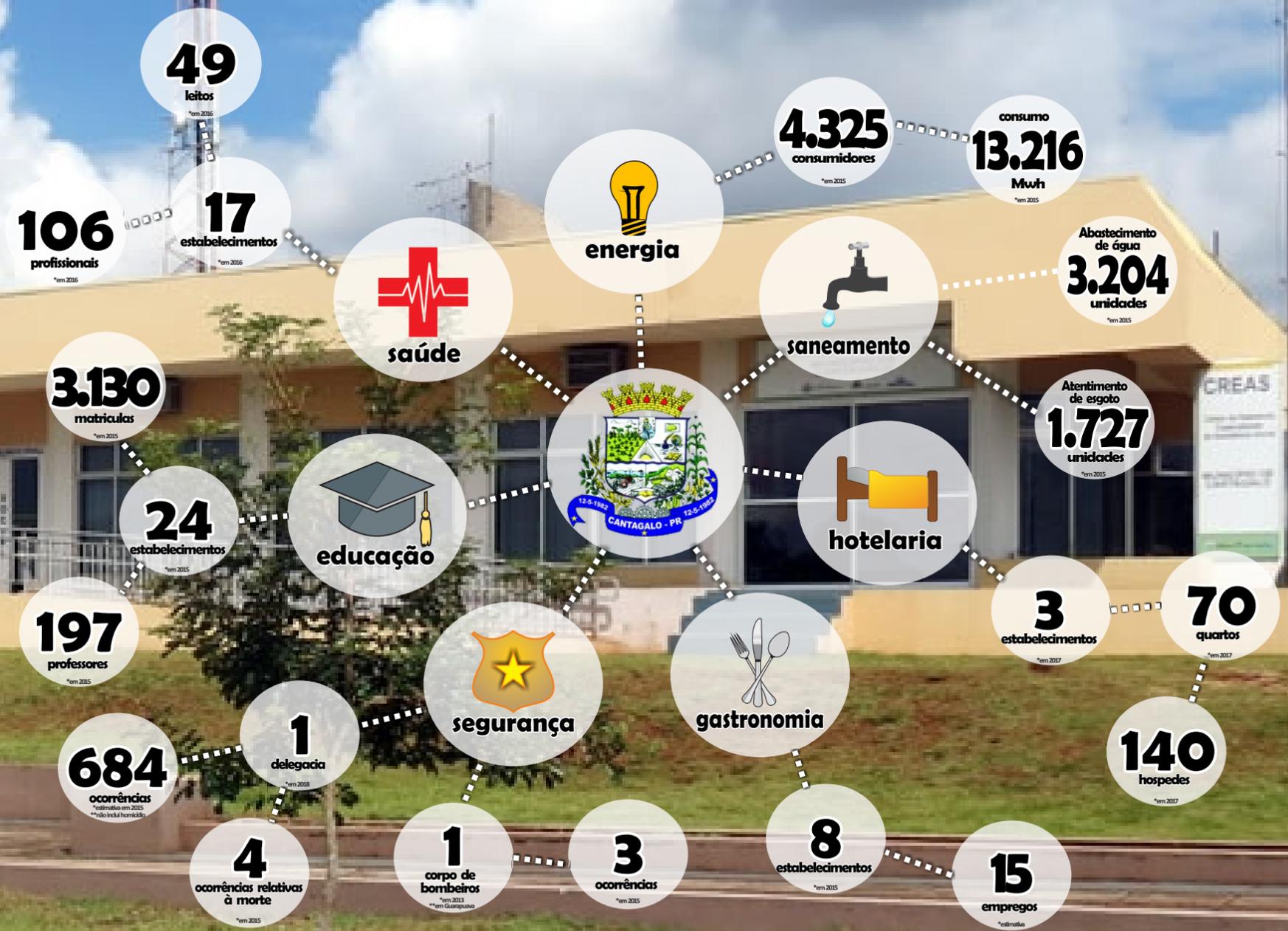
Uso e Ocupação do Solo		
	Agricultura	318,500 ha 48,85 %
	Mata / Floresta	158,845 ha 24,36 %
	Campo	78,987 ha 12,12 %
	Solo Exposto	17,764 ha 2,72 %
	Reforestamento	9,885 ha 1,52 %
	Tanques/Lagoas	2,803 ha 0,43 %
Área Total		651,959 ha



Uso e Ocupação do Solo



# Cantagalo em números



# diagnóstico ambiental: áreas de proteção

## Unidades de Conservação

Unidades de Conservação (UC) são **áreas naturais** passíveis de **proteção** por suas características **especiais**, criadas para **preservar** o **patrimônio biológico** existente. Segundo legislação vigente, empreendimentos sujeitos a EIA/RIMA que afetem as UC, zona de amortecimento ou num **raio de 3 km** a partir da UC, necessitam de **autorização** e do órgão responsável pela administração da unidade e estudos específicos.

O levantamento demonstrou que a UTE São Pedro **não** será instalada próxima o suficiente para **causar danos** ou **influenciar diretamente** as UC do Paraná.

## Terras Indígenas

No caso de **impactos direto**, no território ou socioambiental, em **comunidades indígenas**, respeitando o limite de **8 km**, a licença ambiental dependerá de manifestação e aprovação da **Fundação Nacional do Índio (FUNAI)**.

No caso da UTE São Pedro, **não foram encontradas reservas indígenas** oficialmente demarcadas dentro do limite estabelecido em lei.

## Quilombolas

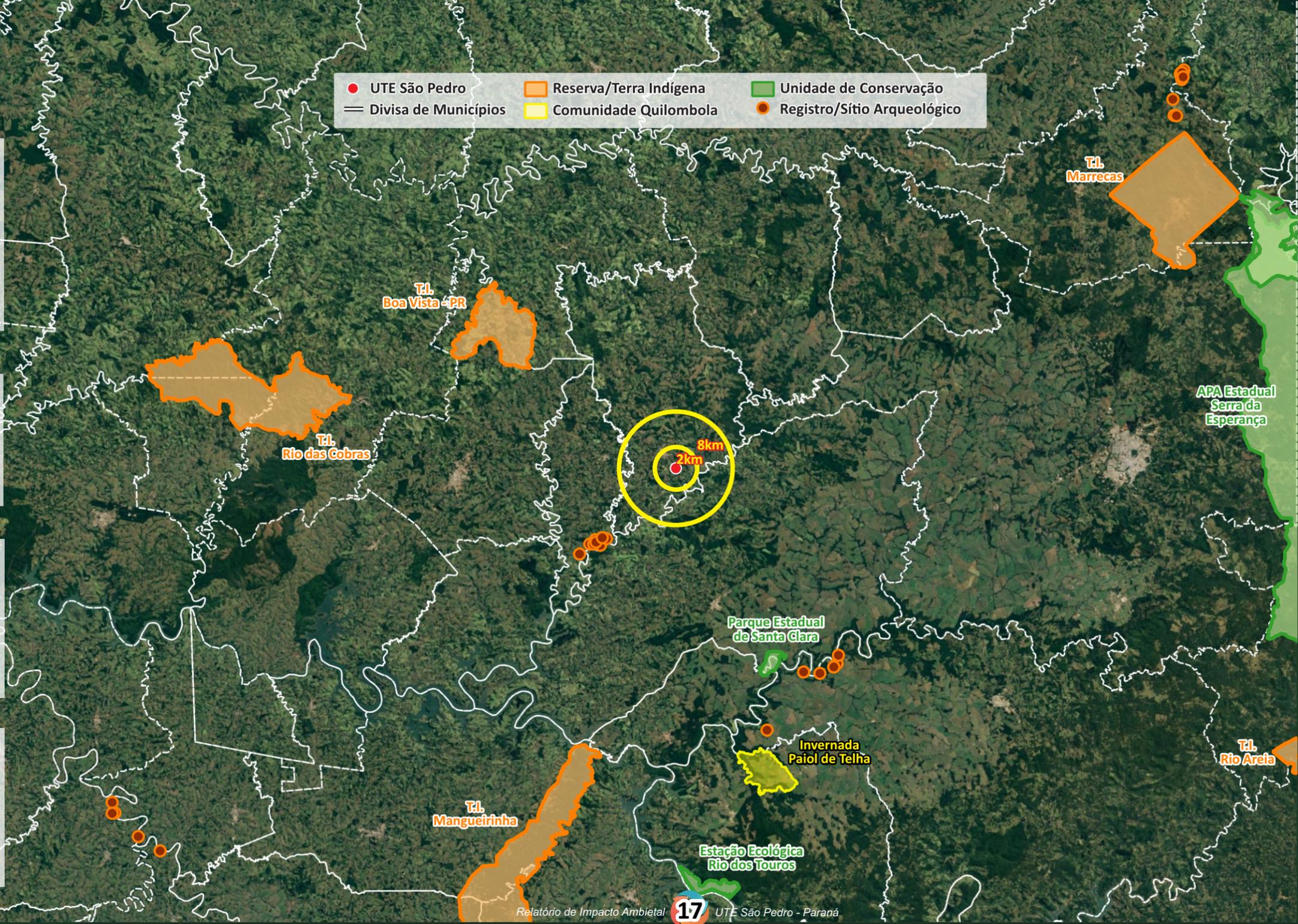
Quando o aproveitamento termoelétrico apresentar elementos que possam ocasionar **impacto socioambiental direto**, respeitando os limites de **8 km**, o licenciamento estará vinculado aos procedimentos administrativos da **Fundação Cultural Palmares (FCP)** e **Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA)**.

No Estado do Paraná são reconhecidas poucas áreas quilombolas, sendo que, a UTE São Pedro **não causará impactos** à tais comunidades dentro de um raio de 8 km.

## Patrimônio Arqueológico

Na base de dados on-line do Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos do **Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (CNSA/IPHAN)**, **não constam** a distribuição destes sítios para o **município de Cantagalo** em novembro de 2018. No entanto, durante o licenciamento estão **previstas** a escavação de **45 poços-testes** nas áreas da usina em **busca** de vestígios arqueológicos. Caso sejam identificados sítios, haverá a coleta, análise tecnopológica, tombo e elaboração de inventário do material.

- UTE São Pedro
- Divisa de Municípios
- Reserva/Terra Indígena
- Comunidade Quilombola
- Unidade de Conservação
- Registro/Sítio Arqueológico



## impactos ambientais



Por ser um empreendimento de **pequeno porte** que fará o uso de biomassa, a UTE São Pedro irá causar **impacto ambiental reduzido**, principalmente se comparada as termelétricas que utilizam de combustíveis fósseis.

A **análise** dos impactos para a **construção e operação** da UTE São Pedro visou atender as **demandas** referentes ao meio físico, biótico e socioeconômico de uma forma **multidisciplinar**.

Quanto aos impactos do **meio físico**, durante a obra a **movimentação de veículos** de grande porte aliada ao funcionamento de **máquinas** de construção civil, produzirá **poluição atmosférica e sonora**. Este impacto afeta **principalmente** os funcionários e **reduzirão** com a entrada em operação da usina .

Outro impacto será a **alteração do uso e ocupação do solo**. No entanto, pelo empreendimento ser implantado em uma **área já antropizada**, sem remanescentes florestais ou rios, lagos e lagoas, além de **não existir a necessidade da remoção de famílias** ou estruturas civis, o impacto ao solo é considerado local e pequeno, somente devido a mudança do uso do solo de agricultura para geração de energia.

Quanto a **emissão de gases**, o estudo apontou que a **direção do vento é favorável**, uma vez que, na maioria do tempo, sopra à leste, levando a fumaça **longe do centro urbano** de Cantagalo. Outro aspecto é o **sistema de separação de material particulado**, o Precipitador Eletrostático, que possui **alta eficiência** e liberará os gases com índices de **poluentes abaixo de 50 mg/Nm<sup>3</sup>**. Assim, os impactos negativos decorrentes de poluição atmosférica serão pequenos e não devem atingir diretamente a população.

Os **efluentes líquidos** da operação da UTE, antes de serem dispostos na natureza, passarão pelo **sistema de tratamento** e poderão ser **utilizado na lavoura**, além deste, os **rejeitos sólido** oriundo do Precipitador Eletrostático, ou seja, as cinzas ricas em **nutrientes** e outros componentes, serão utilizados como **adubo e corretivos da acidez do solo**, reduzindo os impactos negativos da queima da biomassa.

Devido à **baixa** representatividade biótica decorrente da **antropização** da área e entorno, a construção **não afetará** de forma significativa a **fauna e flora**. Ressalta-se que não haverá a necessidade de **supressão vegetal**, uma vez que a área encontra-se totalmente antropizada.

Os impactos **socioeconômicos** na fase de construção serão observados pelo **aumento da oferta de emprego**, bem como, no **incremento tributário** para o município devido ao conjunto de impostos, taxas e contribuições. Ambos são considerados **impactos positivos**. Todavia, após a conclusão das obras, haverá a redução das vagas de empregos direto.

**Outros impactos sociais**, tais como: invasões, interferência nos hábitos e cultura local, implantação de comércio clandestino, conflitos, prostituição, criminalidade, perturbação no tráfego nas vias de acesso, mudança na infraestruturas, perda de área produtiva, entre outras, **terão pouca ou nenhuma relevância**.

Com base na **identificação dos impactos**, é possível definir as **medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias** que deram origem aos **programas de monitoramento e controle ambiental**. Assim, é **possível** a implantação da UTE São Pedro visando a geração de energia atrelada a **baixo impacto**.

### Você Sabia?

A **antropização** é a transformação que o ser humano exerce sobre o meio ambiente, ou seja, as características naturais são alteradas por consequência de atividades humanas, como exemplo: lavouras, estradas, indústrias, usinas, cidades.

# programas de controle e monitoramento



## Legenda

### Fase

- Instalação
- Operação

### Duração

- Temporária
- Permanente

### Natureza

- Mitigatória
- Compensatória

## Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas e Qualidade do Ar

Devido a queima de materiais para geração de energia, se faz necessário mitigar os possíveis impactos à qualidade do ar gerado pela operação da usina, visando prevenir, evitar ou minimizar as emissões de poluentes provenientes da emissão de material particulado e produtos de combustão. Esse programa visa averiguar e garantir que as emissões atendam aos parâmetros de legislação e normas vigentes.

## Programa de Monitoramento de Ruído Externo

O objetivo é a avaliação dos níveis de ruído gerado pela atividade do empreendimento no período operação da usina, afim de avaliar se o empreendimento exerce alguma influência negativa no entorno a ponto de descumprir os limites de emissões sonoras permitidos por Lei e, avaliar a necessidade ou não da instalação de equipamentos de isolamento acústico no local.

## Programa de Gestão de Resíduos Sólidos

A gestão de resíduo sólido deverá contemplar a implementação de dispositivos de acondicionamento, métodos de coleta e disposição final dos resíduos, além de orientar os funcionários sobre a importância do uso correto das lixeiras.

## Programa de Gestão de Esgotamento Sanitário

A implantação de estações de tratamento de efluentes se faz necessário para evitar possíveis impactos negativos decorrente do uso da água na UTE São Pedro derivadas de sanitários, cozinha, ou mesmo, durante a operação da usina, que poderiam contaminar o solo e águas subterrâneas.

## Programa de Gerenciamento de Riscos

Esse programa é constituído por um conjunto de metodologias e ações coordenadas que agem com intuito de minimizar danos por incidentes e acidentes; reduzir perdas potenciais, e; assegurar a melhor resposta durante e após possíveis acidentes previamente identificados para este tipo de obra.

## Plano de Monitoramento da Fauna Silvestre

Esse plano será elaborado se manifestada a necessidade órgão ambiental, através de estudo e vistoria local, pois não existem grandes fragmentos florestais conservados próximo o suficiente do empreendimento para que ocorra impacto direto. Contudo, se necessário, serão elaborados procedimentos para o monitoramento da fauna a ser executado nas áreas de influência direta, conforme legislação.

## Plano de recomposição da área desmatada e de compensação ambiental

Conforme lei da Mata Atlântica, art. 17, deve-se adquirir a área equivalente à extensão da área desmatada, com as mesmas características ecológicas, preferencialmente na mesma bacia hidrográfica.

## Programa de Geração de Empregos

A construção e operação da termoeletrica gerará um aumento na demanda de trabalhadores que, deverá ser proporcionado, primeiramente, as pessoas do município de Cantagalo e vizinhos, carente de oferta de emprego.

## Programa de Educação Socioambiental

Esse programa objetiva criar uma consciência ecológica para fins de preservação ambiental e o incentivo de praticas sustentáveis aos funcionários e população local.

## Programa de Comunicação Social

A UTE São Pedro deve primar por criar ferramentas de interação simples, com a finalidade de levar a população informações sobre o estágio da obra, os programas e planos que estão sendo implantados e abrir canais de comunicação entre empresa e população.

## conclusões



Dentre as diversas formas de **geração de energia**, usinas movidas a biomassa permitem o reaproveitamento de resíduos e é menos poluente do que outras formas de energia, como as obtidas a partir da utilização de combustíveis fósseis, como petróleo e carvão mineral. Além disto, a biomassa é considerada **renovável**, e possui grande **disponibilidade** na região, **facilitando** a operação da usina.

O Estudo apontou as seguintes situações:

Área Diretamente Afetada totalmente antropizada, sem remanescentes florestais

Instalação próximo ao centro urbano de Cantagalo, PR

Direção do vento favorável

Sem áreas indígenas ou quilombolas próximas

Ausência de rios, riachos, lagos ou lagoas na ADA e AID

Não há Unidades de Conservações próximas que possam ser afetadas

Baixa representatividade faunística

Aproveitamento dos resíduos florestais para a geração de energia

Sistema de filtragem de alta eficiência com liberação de gases poluentes abaixo de 50 mg/Nm<sup>3</sup>

Reaproveitamento das cinzas para adubação

Crescimento da renda na região

Aumento da oferta energética para o Brasil

Os **estudos** realizados para elaboração do EIA/RIMA, seguiram análises **multidisciplinares** por diversos profissionais, os quais, apontam que os **danos ambientais negativos** poderão ser **reduzidos**, se aplicadas as medidas **compensatórias** e **mitigatórias** propostas.

A construção e operação da usina proporcionará a **participação da população local** e o **desenvolvimento** do município de Cantagalo, gerando **renda a pequenos agricultores** com a venda da biomassa, **aumento da oferta de emprego**, bem como, **incremento tributário** para o município devido ao conjunto de impostos, taxas e contribuições. Também auxiliará o setor energético **brasileiro** à suprir a **demanda** crescente de **energia elétrica** necessária para instalação de novos empreendimentos.

Apesar das alterações dos ecossistemas afetados pelo empreendimento, se **cumprida** as medidas ambientais previstas, pode-se inferir que a **UTE São Pedro é ambientalmente viável**.

## obras citadas

BRASIL. Lei Nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006 (Lei da Mata Atlântica). Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2006/Lei/L11428.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11428.htm)>, acesso 10.jan.2018.

COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS. **Lista das aves do Brasil**. 11a edição. 2014. Disponível em <<http://www.cbro.org.br>>, acesso 05.jun.2018.

PARANÁ. **Resolução Conjunta SEMA/IAP Nº 09/2010**. Disponível em <[http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Legislacao\\_ambiental/Legislacao\\_estadual/RESOLUCOES/RESOLUCAO\\_SEMA\\_09\\_2010\\_PCHS.pdf](http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Legislacao_ambiental/Legislacao_estadual/RESOLUCOES/RESOLUCAO_SEMA_09_2010_PCHS.pdf)>, acesso 10.jan.2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Brasil Paraná Cantagalo**. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/cantagalo/panorama>>. Acesso 12.ago.2018

IUCN (2014) **IUCN Red List of Threatened Species**. version 2013.2. Disponível em <<http://www.iucnredlist.org>>, acesso em 05.jun.2018.

RECITECH SOLUÇÕES E ENGENHARIA AMBIENTAL, **Estudo de Impacto Ambiental - EIA da UTE São Pedro**. 2018.



**recitech**  
engenharia e soluções ambientais

**Criação e editoração:**  
Tiago Elias Chaouiche

**Revisão Final:**  
Andressa Karina Silvestri  
Junior Danieli

Copyright © 2019 por RECITECH Soluções Ambientais.  
**Todos os direitos reservados.**



ambiental



controle de pragas



biotecnologia e agropecuária



segurança no trabalho

[www.recitechambiental.com.br](http://www.recitechambiental.com.br)



[www.recitechambiental.com.br](http://www.recitechambiental.com.br)  
**+55 42 3626-2680**

**Rua Romeu Karpinski Rocha, 3736  
85035-310 - Guarapuava - Paraná**