



Relatório de Impacto Ambiental – RIMA

CSN CIMENTOS BRASIL S. A.

Itaperuçu - PR



CSN

Companhia Siderúrgica Nacional

Sumário

1	OBJETIVOS DO EIA/RIMA.....	6
	APRESENTAÇÃO.....	7
2	IDENTIFICAÇÃO DO.....	8
	EMPREENDIMENTO.....	8
	empreendedor	9
	empreendimento	9
	RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS AMBIENTAIS.....	10
3	CARACTERIZAÇÃO DO.....	11
	EMPREENDIMENTO.....	11
	o empreendimento	12
	Onde está Localizado	12
	Características do Projeto	14
	Descrição do processo.....	15
	1 Extração de matéria-prima.....	15
	2 Trituração, moagem e homogeneização.....	15
	3 Clinquerização	15
	4 Moagem	15
	5 Estocagem	15
	6 Ensacamento	15
	Demandas de recursos humanos.....	16
	Empregos.....	16
	Custo do empreendimento	16
	cronograma do empreendimento.....	16
4	ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	18
	Qual a área de influência do empreendimento?	19
	Área Diretamente Afetada (ADA).....	19
	Área de Influência Direta (AID)	19
	Área de Influência Indireta (AII)	19
5	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	22
	CARACTERÍSTICAS SOCIOAMBIENTAIS.....	23
	Características físicas da Área	23
	Características Biológicas	25

Flora.....	25
Unidades de Conservação	27
Fauna.....	28
Características Sociais	31
6 ANÁLISE E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	40
O QUE É UM IMPACTO AMBIENTAL?.....	41
COMO É FEITA A AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS?	41
QUAIS IMPACTOS FORAM LEVANTADOS PARA O EMPREENDIMENTO?	42
Impactos no Meio Físico.....	43
Impactos no Meio Biótico	45
Impactos no Meio Socioeconômico	47
7 MEDIDAS MITIGADORAS, PREVENTIVAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS.....	55
Impactos, Medidas Mitigadoras, Preventivas, Compensatórias E Programas Ambientais	56
8 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E AMBIENTAIS	63
Estudo Locacional da fábrica.....	64
ALTERNATIVAS PRELIMINARES DE ACESSO À FÁBRICA.....	65
9 PROGNÓSTICO AMBIENTAL.....	66
11 CONCLUSÃO	72
CONCLUSÃO	73

Índice de figuras

Figura 1.	Localização do empreendimento	13
Figura 2.	Área diretamente afetada do projeto	14
Figura 3.	Cronograma de atividades do empreendimento	17
Figura 4.	Delimitação da ADA, AID e AII do Meio Físico e Biótico.....	20
Figura 5.	Delimitação da ADA, AID e AII do Meio Sócioeconômico.	21
Figura 6.	Localização das nascentes, principais cursos d'água e pontos de levantamento em campo na região do projeto.	24
Figura 7.	Espécies ameaçadas encontradas na ADA do projeto.	25
Figura 8.	Classificação de Uso do Solo na ADA do projeto.....	26
Figura 9.	Fragmentos que serão suprimidos para implantação do projeto.....	26
Figura 10.	Unidades de Conservação e suas distâncias em relação ao empreendimento. ...	27
Figura 11.	Pirâmides de faixa etária de Itaperuçu	31
Figura 12.	Pirâmide da faixa etária de Rio Branco do Sul	32
Figura 13.	Taxa bruta de mortalidade nos municípios da AII, Paraná e Brasil (2016-2017) ..	32
Figura 14.	Abastecimento de água e destinação de esgoto na AID.....	33
Figura 15.	Destinação de Resíduos na AID	33
Figura 16.	Nível de instrução dos entrevistados na AID.	34
Figura 17.	PIB a preços correntes (R\$) dos municípios da AII entre 2010 e 2020	35
Figura 18.	Distribuição da População Ocupada por setor da economia nos municípios da AII 36	
Figura 19.	Ocupação dos entrevistados na AID.....	36
Figura 20.	Localização das comunidades tradicionais em relação ao empreendimento.....	38
Figura 21.	Sítios Arqueológicos registrados na AII.	39
Figura 22.	Percepção sobre a instalação e operação do empreendimento.	39
Figura 23.	Rotas Alternativas de Acesso a Área do Empreendimento.....	65

Índice de tabelas

Tabela 1.	Sítios Arqueológicos identificados na All do empreendimento	38
Tabela 2.	Fases, Subfases e Principais Atividades durante a Implantação e Operação do Empreendimento em Análise	41
Tabela 3.	Fatores e Componentes Ambientais Considerados nesta Avaliação	42
Tabela 4.	Matriz de Impactos da Implantação da Fábrica da CSN em Itaperuçu e demais atividades correlatas	56
Tabela 5.	Comparação entre diferentes Cenários para a Região Prevista à instalação da CSN.	68



1 OBJETIVOS DO EIA/RIMA



APRESENTAÇÃO

O Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, se refere ao resumo do Estudo de Impacto Ambiental - EIA do projeto de instalação de um empreendimento na zona rural do município de Itaperuçu/PR. Este empreendimento consiste em uma fábrica de cimento, clínquer, coprocessamento de resíduos e extração de calcário e argilas. Este relatório apresenta as informações relevantes do Estudo em linguagem acessível, para que todos conheçam o empreendimento proposto e a região em que está prevista a sua implantação.

O EIA do projeto da Fábrica de cimento da CSN CIMENTOS BRASIL S. A. foi elaborado para atender ao estabelecido pelo Instituto Água e Terra (IAT) através do Ofício nº 013/2023 - IAT/DILIO/GELI no qual estabelece o Termo de Referência (TR), que tem como objetivo determinar a abrangência, os procedimentos e os critérios mínimos para a elaboração dos estudos que subsidiarão o licenciamento ambiental para a atividade proposta.



2 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO



EMPREENDEDOR

CSN CIMENTOS BRASIL S.A.	
Atividade:	MINERAÇÃO DE CALCÁRIO E ARGILA E FÁBRICA DE CIMENTOS
Tipo de empreendimento	Fabricação de cimento, clínquer, coprocessamento de resíduos, extração de calcário e argilas e beneficiamento, e atividades de apoio.
CNPJ	60.869.336/0001-17
Endereço completo para correspondência	Estrada Aterrado do Leme, 2150, Santa Cruz, Rio de Janeiro/RJ, CEP 23.575-330
Representante legal	
Nome	Emmanuel Pires
E-mail	emmanuel.pires@csn.com.br
Telefone	(37) 3359-7171 / (37) 9 9923-4431
Área total aproximada da Indústria	150 ha
Área total aproximada da Mina	70 ha
Processo DNPM	804.768/1977
Matrículas dos imóveis	3.306; 16.440 e 16.480
Direito Minerário CSN Cimentos Brasil S.A.	nº: 804768/1977

EMPREENHIMENTO

CSN CIMENTOS BRASIL S.A.	
Atividade	MINERAÇÃO DE CALCÁRIO E ARGILA E FÁBRICA DE CIMENTOS
Endereço	Zona Rural, Estrada do Canelão, s/n, Itaperuçu/PR, CEP 83560-000
Representante legal	
Nome	Emmanuel Pires
E-mail	emmanuel.pires@csn.com.br
Telefone	(37) 3359-7171 / (37) 9 9923-4431
Pessoa de contato	
Nome	Marina Souza
E-mail	marina.souza@csn.com.br
Telefone	(37) 3359-7171

RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS AMBIENTAIS

STCP ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA.	
Inscrição Estadual	Isenta
CNPJ	81.188.542/0001-31
Endereço completo (logradouro, número, bairro, Cidade, CEP, telefone e endereço eletrônico)	Rua Euzébio da Motta, 450 - Juvevê - Curitiba/PR, CEP 80.530-260 Telefone: +55 (41) 3252-5861 Fax: (41) 3252-5871 Website: http://www.stcp.com.br
CTF Ibama	57973
Coordenador Geral	
Nome	Joésio Deoclécio Pierin Siqueira
E-mail	joesio@stcp.com.br
Telefone	+55 (41) 3252-5861
CTF Ibama	183.508
Conselho de classe	CREA-PR 18696
Gerente da Divisão de Meio Ambiente	
Nome	Bruno Matuella
E-mail	bmatuella@stcp.com.br
Telefone	+55 (41) 3252-5861
CTF Ibama	1.991.089
Conselho de classe	CBRBIO-PR 41.797/07-D
Coordenador Técnico	
Nome	Fernando Prado
E-mail	fprado@stcp.com.br
Telefone	+55 (41) 3252-5861
CTF Ibama	4.301.535
Conselho de classe	CBRBIO-PR 64219/07-D



3 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO



O EMPREENDIMENTO

A Companhia Siderúrgica Nacional – CSN foi criada em 1941, pelo então presidente, Getúlio Vargas, via Decreto Federal, sendo um dos mais eficientes complexos siderúrgicos integrados do mundo, CSN atua com destaque em cinco setores: siderurgia, mineração, logística, cimento e energia. Em específico para a CSN CIMENTOS BRASIL S.A que será implantada, esta contará com a fabricação de cimento, clínquer, coprocessamento de resíduos, extração de calcário e argilas e beneficiamento e, atividades de apoio.

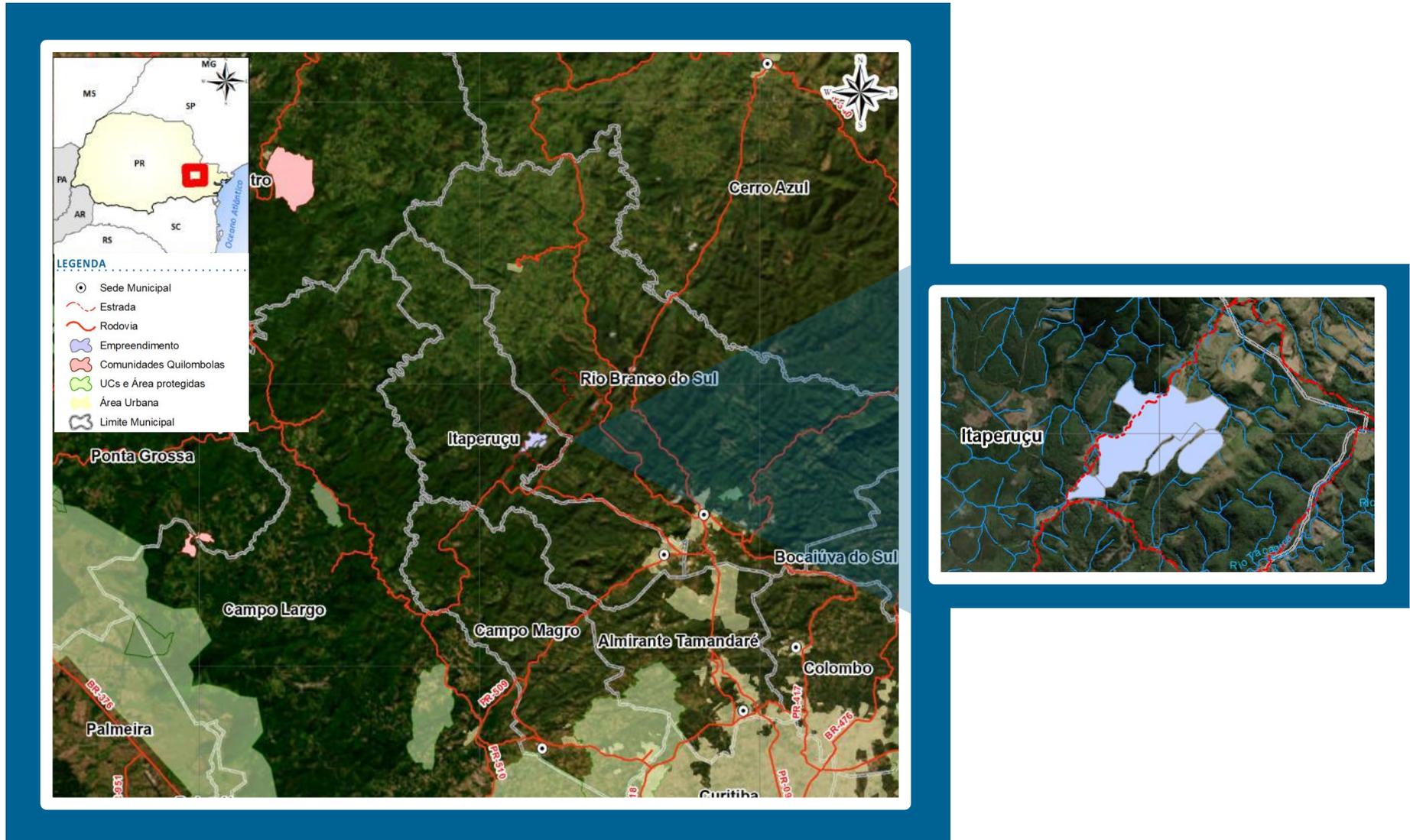
A área total aproximada da indústria terá cerca de 150 ha e, a área total aproximada da mina de 70 ha, totalizando uma ADA (Área Diretamente Afetada) de 220 hectares.

Para o Paraná, os benefícios esperados com a implantação do empreendimento incluem trazer competitividade ao mercado de cimentos na região, contribuição para fixação de mão de obra local, alto potencial de geração de impostos e renda e uso e desenvolvimento de logística rodoviária e ferroviária. É prevista a utilização de equipamentos de alta tecnologia, com possibilidade de expansão futura e reservas superiores a 80 anos de calcário. Com uma gestão firme e inovadora, a CSN acredita na força empreendedora nacional e no potencial de competitividade brasileiro no setor siderúrgico.

ONDE ESTÁ LOCALIZADO

O empreendimento será instalado na zona rural do município de Itaperuçu/PR, que integra a região metropolitana do município e inserida no Vale do Ribeira paranaense, nas proximidades da comunidade Canelão (UTM E 654824.20; UTM S 72220007.77, fuso 22J). Está a uma distância de 53,5 km da capital do estado, Curitiba, e o acesso pode ser realizado por Itaperuçu, percorrendo uma estrada vicinal por 22 km, aproximadamente, até a comunidade de Canelão.

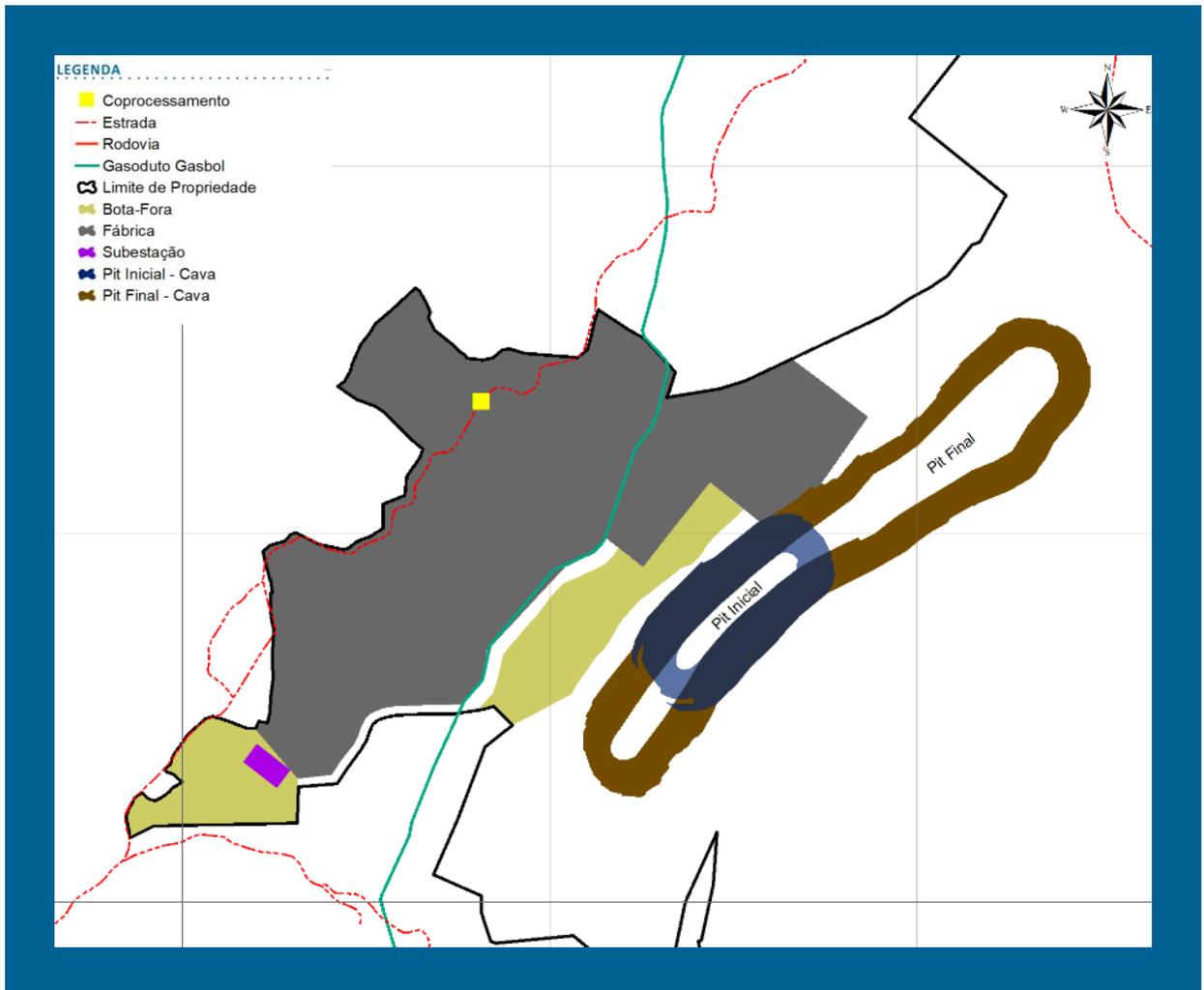
Figura 1. Localização do empreendimento



CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

O projeto de implantação conta com a instalação de uma fábrica de Cimento, com ocupação de 150 ha e uma área de mineração de 70 ha, além de duas áreas destinadas a bota-fora, como apresentado abaixo:

Figura 2. Área diretamente afetada do projeto



“Pit inicial” é a área da mina que a CSN pretende explorar inicialmente e “Pit final” é a área total que a mina pode ser explorada.

Está prevista a atividade de mineração na área do empreendimento, para obtenção de matéria-prima para a produção de cimento na fábrica. Os bota-foras são utilizados para o descarte do material excedente (também chamado de “pilha de estéril”) que não faz parte do processo produtivo do cimento.

A seguir é apresentada a descrição de cada etapa da produção do cimento pela CSN.

DESCRIÇÃO DO PROCESSO

1 Extração de matéria-prima



A mina de calcário é responsável pelo suprimento de calcário e argila para a produção do clínquer, matéria principal do cimento.

2 Trituração, moagem e homogeneização

Depois, o calcário é misturado à argila e este composto é reduzido a partículas muito pequenas, chamadas de “farinha de cru”.



3 Clinquerização



A farinha de cru então é inserida em um forno rotativo a 1450°C, onde é produzido o clínquer.

4 Moagem

O clínquer é moído com adições de outros componentes (gesso, ferro, bauxita e calcário etc.) conforme o tipo de cimento que será produzido.



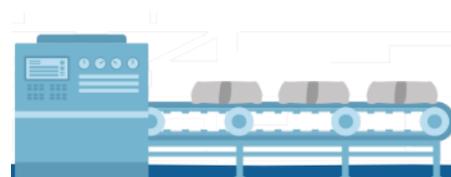
5 Estocagem



O cimento produzido é então armazenado temporariamente em silos.

6 Ensacamento

A última etapa do processo de produção do cimento é o ensacamento para a distribuição.



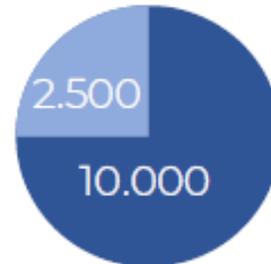
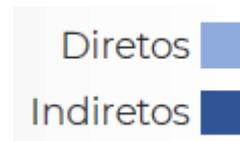
DEMANDAS DE RECURSOS HUMANOS

Empregos



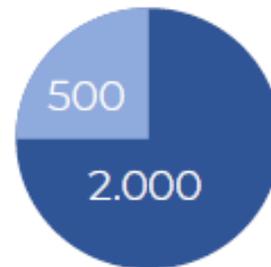
Cerca de 12.500 empregos diretos/indiretos na fase de obra.

Fase de Obra



Fase de Operação

(95% de mão de obra local)

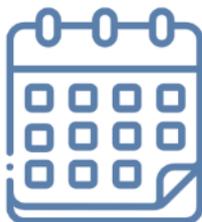


CUSTO DO EMPREENDIMENTO



O investimento será superior a 2,4 bilhões de reais com capacidade de produção de 7.200 toneladas por dia de clínquer e 3 milhões de toneladas por ano de cimento.

CRONOGRAMA DO EMPREENDIMENTO



LI + 24 meses



4 ▲ ÁREAS DE INFLUÊNCIA



QUAL A ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO?

O limite das áreas geográficas de influência de um empreendimento corresponde a determinação da região onde o ambiente pode ser afetado, de maneira direta ou indiretamente pelas ações a serem desenvolvidas tanto durante a implantação como a operação do empreendimento, seja nos aspectos bióticos, físicos ou socioeconômico. Essas ações podem ser positivas ou negativas e os estudos ambientais que indicam essas diferenças.

Área Diretamente Afetada (ADA)

A Área diretamente afetada está relacionada aos impactos diretos gerados pelas obras desde atividades relacionadas a implantação de estruturas até as atividades temporárias, como por exemplo canteiro de obra, acessos temporários etc. Os impactos nestes locais ocorrem diretamente no local de instalação. Sendo assim, a ADA para o meio físico, biótico e socioeconômico correspondem às áreas de intervenção direta do projeto.

Área de Influência Direta (AID)

Para o meio físico e biótico (fauna e flora), foi considerado a proximidade com a ADA, considerando que as áreas imediatamente adjacentes ao projeto sofrerão mais interferência, como também as características de relevo da região e a presença de vegetação. Logo, as atividades podem produzir impactos sobre o meio físico e sobre a fauna e flora que poderão se espalhar a partir do ponto de origem que é a ADA.

Já para o meio socioeconômico, foram considerados vários critérios relacionados as comunidades no entorno do empreendimento e as comunidades nas vias de acesso ao projeto, já que as atividades de obra e operação dependerão dessas vias para acessar a CSN.

Área de Influência Indireta (AII)

A área de influência indireta é desenhada com base em uma zona em potencial de dispersão dos impactos gerados pelo empreendimento. Para o meio físico e biótico (fauna e flora) foram considerados as áreas de drenagem das bacias dos rios Tacaniça, rio Barra e ribeirão Antinha, considerando que o alcance de maior magnitude possa ocorrer especialmente sobre a qualidade hídrica e sobre a área de vida dos animais. Enquanto para o meio socioeconômico, o impacto indireto poderá ser sentido no município de Itaperuçu, seja pela arrecadação municipal, movimentação de veículos e a chegada de trabalhadores, tanto na fase de obra quanto a operação do empreendimento.

Figura 4. Delimitação da ADA, AID e AII do Meio Físico e Biótico

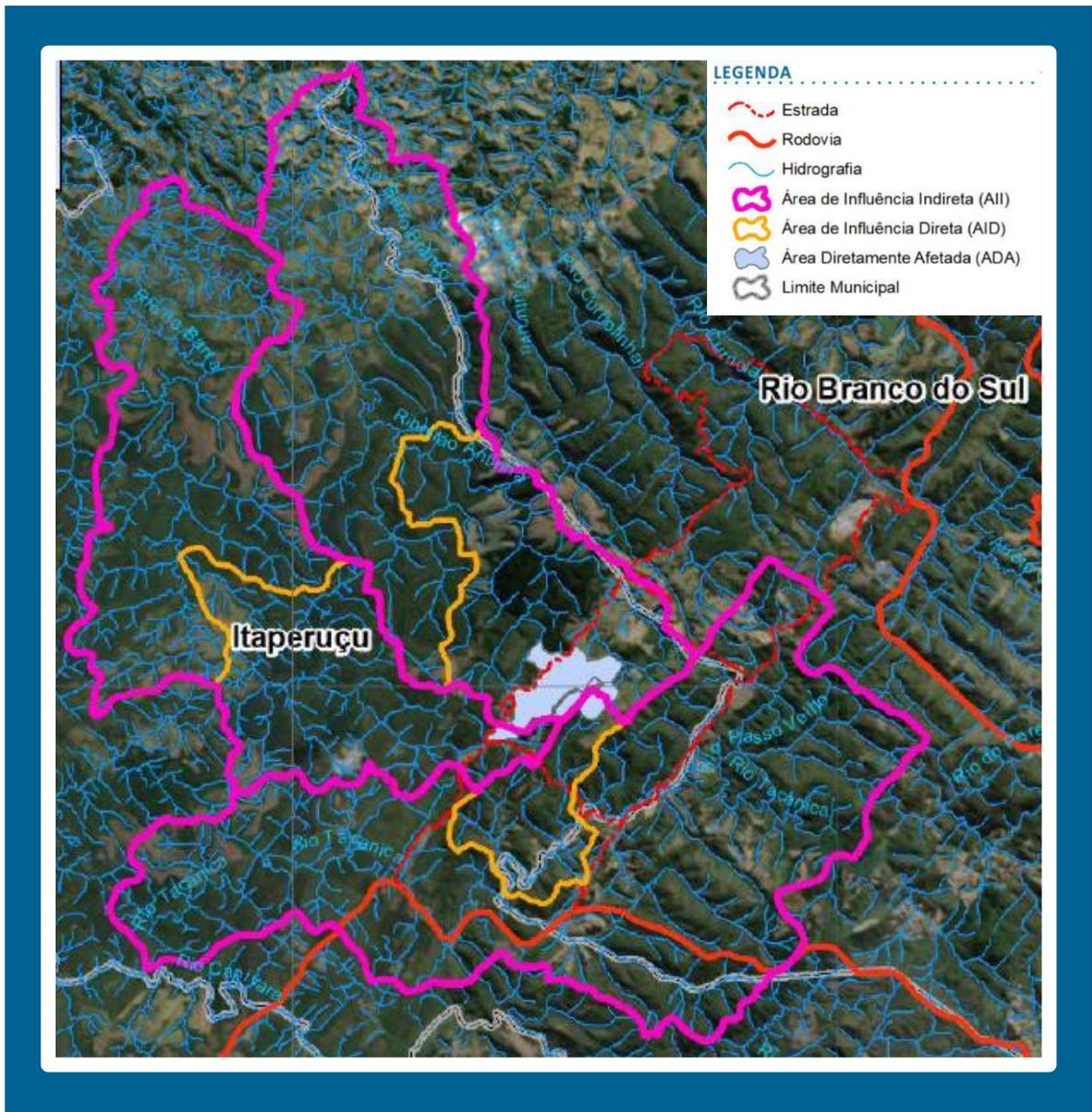
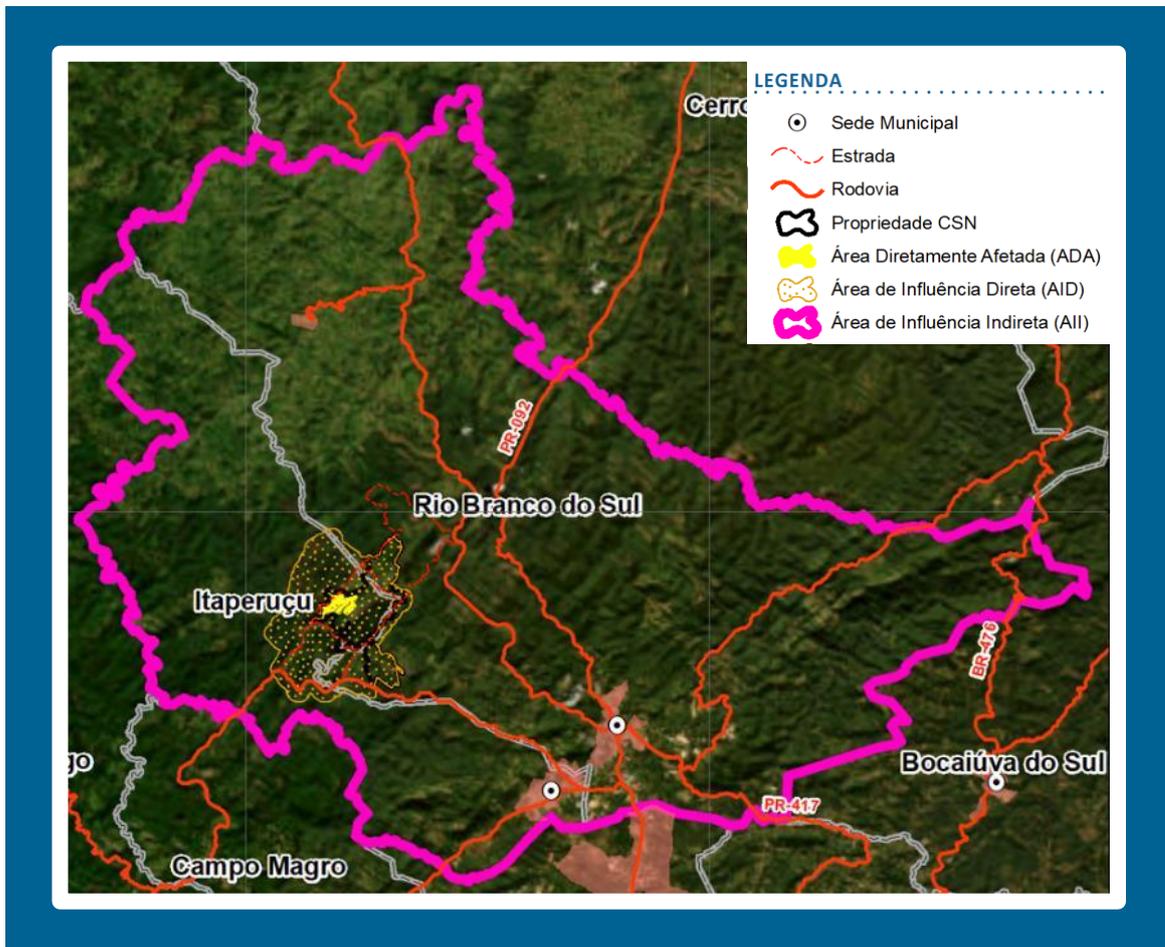


Figura 5. Delimitação da ADA, AID e AII do Meio Sócioeconômico.





5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL



CARACTERÍSTICAS SOCIOAMBIENTAIS

Características físicas da Área

O clima da região é subtropical e temperado, sempre úmido, chuvas uniformes e verões amenos com temperatura média do mês mais quente inferior a 22°C. A precipitação varia de 1.100 a 2.000 mm com ocorrência de geadas severas e frequentes entre 10 a 25 dias anualmente. As estações do ano são bem definidas, como é o caso do verão com temperaturas amenas e pancadas de chuvas pontuais e a estação de inverno com temperaturas médias na faixa de 15°C com os menores índices pluviométricos do ano. O empreendimento está localizado a noroeste de Curitiba na qual tem as menores porcentagens de ventos nesta direção.

Quanto a Bacia hidrográfica, as áreas de influência do empreendimento, estão inseridas na Bacia Hidrográfica do Ribeira (BHR). O Rio Ribeira do Iguape, principal curso hídrico da BHR, nasce na vertente leste da serra de Paranapiacaba e ao longo de seu curso, o Rio Ribeira do Iguape atravessa áreas de Mata Atlântica, Cerrado e campos de altitude, contribuindo para a preservação desses importantes ecossistemas.

Ainda no contexto regional, a área de estudo está inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Açungui (BHRA), que ocupa a região sudoeste da BHR. O Rio Açungui é um afluente da margem direita do Rio Ribeira do Iguape, sendo um de seus principais formadores, juntamente com o Rio Ribeirinha.

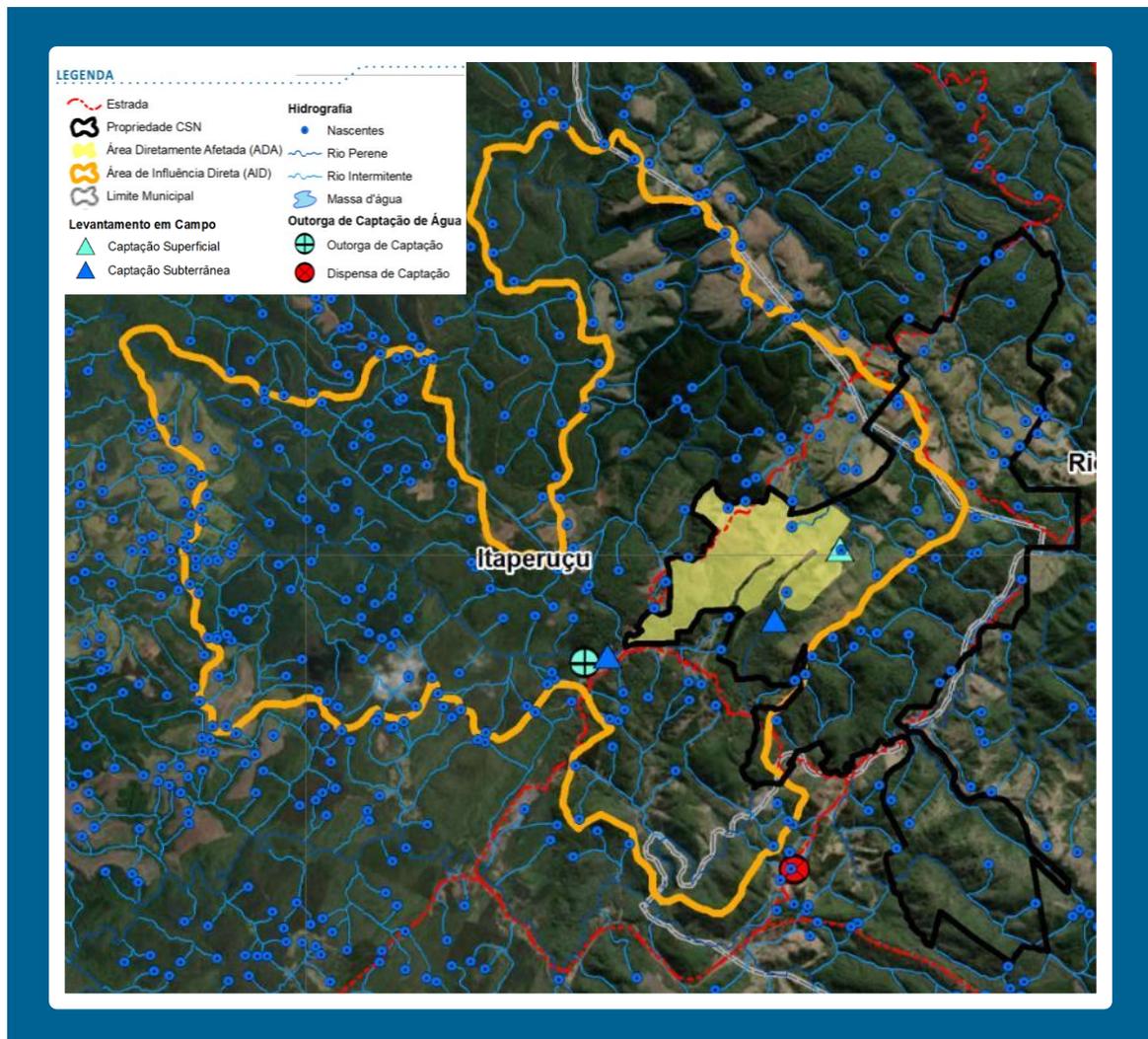
Em um contexto local, a AID e ADA do empreendimento estão inseridas nas sub-bacias do Ribeirão Antinha, Rios Tacaniças e da Barra. A AID corresponde justamente aos canais afluentes desses corpos hídricos que drenam a partir da ADA.

A rede de drenagem local (AID) é composta, majoritariamente, por cursos hídricos intermitentes, de primeira a terceira ordem. As únicas exceções são o Ribeirão Antinha, Rio Tacaniça e o afluente do Rio da Barra, os quais são classificados com drenagens perenes de quarta e quinta ordem. No interior da ADA, através de levantamentos de campo (vistorias em diferentes períodos), foram caracterizados cursos hídricos efêmeros, intermitentes e perenes, assim como cinco nascentes e duas áreas úmidas. Os corpos hídricos na área do empreendimento foram monitorados e estudados, o que permitiu classificá-los com qualidade entre “razoável” e “boa”.

O empreendimento encontra-se em um relevo acidentado, com declividade moderadas a fortes, compostas por colinas e morros. Avaliando a condição climática, de solo e relevo, a região de interesse se encontra em uma unidade de médio potencial à erosão hídrica e durante o reconhecimento da área em campo, não foram identificadas feições erosivas de médio a grande porte no interior da ADA.

Ainda dentre os aspectos do meio físico, foram avaliadas as principais cavidades naturais ou cavernas nas áreas de influência do empreendimento e não houve o registro de ocorrência de cavidades naturais na ADA, AID e entorno imediato, sendo identificados apenas cinco feições espeleológicas de pequeno porte, classificadas como BAIXO GRAU DE RELEVÂNCIA de acordo com os preceitos da IN MMA nº 02/2017, sem a ocorrência de fauna ou flora nessas feições, as quais, segundo Decreto nº 6.640/2008, não necessitam de medidas ou ações complementares.

Figura 6. Localização das nascentes, principais cursos d'água e pontos de levantamento em campo na região do projeto.



Na avaliação da qualidade do ar na região, foi possível concluir que todos os elementos monitorados estão dentro do limite permitido pela Resolução CONAMA 491/2008. No entanto, o elemento SO₂ (dióxido de enxofre) e NO₂ (dióxido de nitrogênio) apresentaram valor elevado, mas dentro do padrão intermediário para estes elementos, não afetando a população em geral.

Ruído e vibração também foram dimensionados, os níveis de pressão sonora medidos apresentaram valores acima dos limites legais estabelecidos pela Resolução NBR 10.151/2019 nos seis pontos monitorados e classificados como área de residências rurais. Mesmo que a região de estudo esteja situada em área caracterizada como zona rural, as atuais fontes emissoras de ruídos são geradas no cotidiano das comunidades circunvizinhas, como por exemplo, ruídos gerados nas residências, por animais domésticos e pelo tráfego de veículos.

Na fase de obras, o ruído pode aumentar devido à utilização de equipamentos, veículos e máquinas, podendo prejudicar as condições de conforto acústico. Além do ruído, a implantação e operação também pode gerar vibração, variando a depender da distância e características do solo. Sendo assim, é proposto a continuidade das medições de ruído e vibração para monitorar as possíveis alterações com a implantação do empreendimento e propor medidas mitigadoras.

Características Biológicas

A área do empreendimento está localizada no bioma Mata Atlântica, o qual é uma das maiores áreas de floresta tropical no planeta e apresenta uma altíssima biodiversidade. Apesar da degradação a qual foi submetido, o bioma ainda abriga altos níveis de riqueza e endemismos, sendo considerado um *hotspot*, uma área estratégica na preservação e manutenção da biodiversidade.

A região para a implantação do projeto está em uma área com ocorrência original de Floresta Ombrófila Mista (FOM) do tipo Montana, caracterizada pelo predomínio de Araucárias. No entanto, devido a expansão econômica nos últimos dois séculos, a área de FOM foi reduzida a 3% do que ocorria originalmente e apenas 1% apresenta as mesmas características originais.

Na caracterização do meio biológico foram levantadas informações na literatura e levantamento em campo para a flora e fauna na região do projeto.



Flora

Durante o diagnóstico, foi realizado o inventário florestal dos fragmentos florestais que serão suprimidos para a implantação do empreendimento e de acordo com o uso do solo da ADA, percebe-se que a os fragmentos de mata nativa ocorrem ao lado de áreas de plantio de Pinus, comum na região. Dentre as espécies encontradas, estão as aroeiras-pimenteiras (*Schinus terebinthifolia*), araucárias (*Araucaria angustifolia*), xaxim-bugio (*Cyathea delgadii*), canela-branca (*Ocotea bicolor*), catinguá-vermelho (*Trichilia clauseni*), cedro-rosa (*Cedrela fissilis*), guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa*), pessegueiro-bravo (*Prunus brasiliensis*), bragatinga (*Mimosa scabrella*) e muitas outras.

A área de supressão de floresta nativa, área de preservação permanente (APP) (6,7705 ha) e áreas úmidas (considerado as áreas alagadas antropizadas) (0,9728), somam em 41,9103 ha.

Figura 7. Espécies ameaçadas encontradas na ADA do projeto.



Figura 8. Classificação de Uso do Solo na ADA do projeto

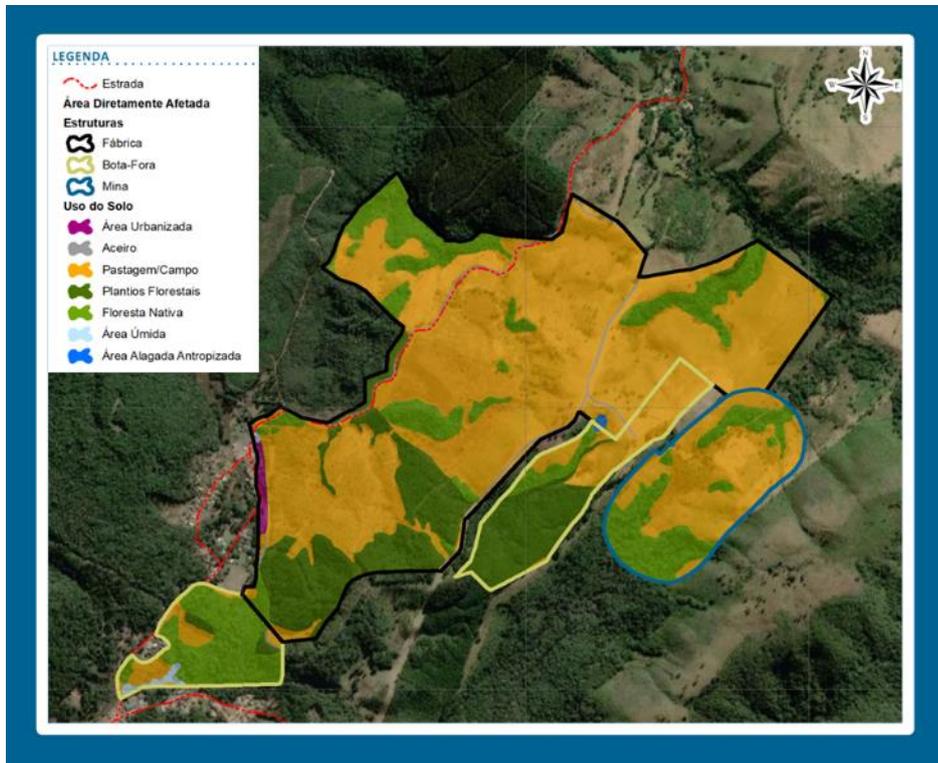
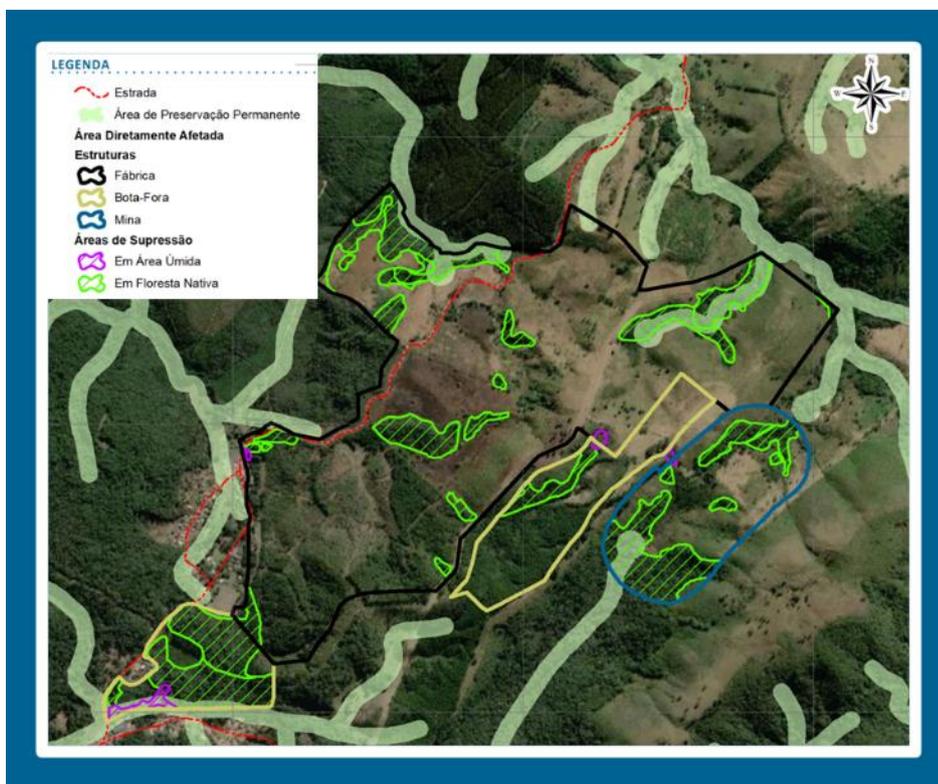


Figura 9. Fragmentos que serão suprimidos para implantação do projeto.



Unidades de Conservação

Unidades de Conservação são áreas voltadas à proteção e à manutenção da diversidade biológica, dos recursos naturais e culturais associados. O Sistema nacional de unidades de Conservação (SNUC) estabelece pela lei 9985/2000, regulamenta e define as categorias das unidades de conservação Federais, Estaduais e Municipais, divididas em dois grupos:

Unidades de Conservação de Proteção Integral:

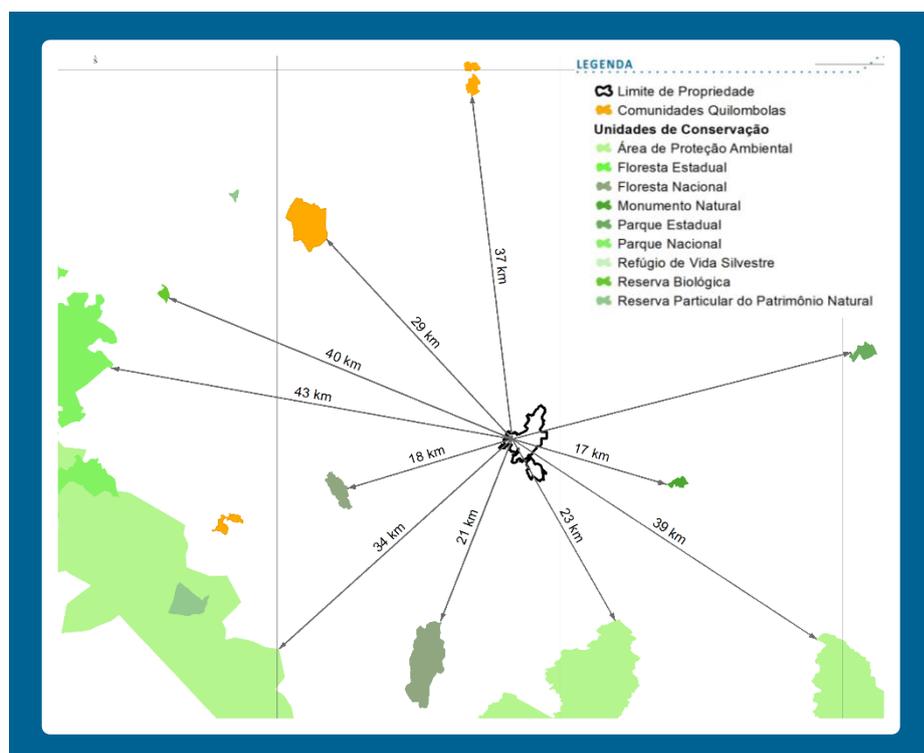
Abrangem parques nacionais, reservas biológicas, estações ecológicas, monumentos naturais e refúgios de vida silvestre, e têm como principal objetivo a conservação da biodiversidade.

Unidades de Conservação de Uso Sustentável:

Abrangem florestas nacionais, áreas de proteção ambiental, área de relevante interesse ecológico, reservas extrativistas, reserva de fauna, reservas de desenvolvimento sustentável e reservas particulares do patrimônio natural (RPPNs), permitindo diferentes tipos e intensidades de interferência humana, com a conservação da biodiversidade como um objetivo secundário.

A área de influência do empreendimento não afeta nenhuma unidade de Conservação, sendo as mais próximas do empreendimento a aproximadamente 20 km, o Monumento Natural Gruta da Lancinha, no município de Rio Branco e a Floresta nacional de Assungui, no município de Campo Largo.

Figura 10. Unidades de Conservação e suas distâncias em relação ao empreendimento.



Fauna

Peixes

Os peixes representam mais da metade das espécies de vertebrados conhecidas e há cerca de 34.600 espécies de peixes descritas no mundo. No Paraná, formada pelas bacias hidrográficas dos rios da Prata-Uruguaí-Paraná-Paraguai, apresenta a segunda maior diversidade de espécies de peixes de água doce do continente sul americano. E os peixes da bacia hidrográfica do Rio Ribeira, região do empreendimento, é composta por pelo menos 80 espécies.

Estudos envolvendo a ictiofauna na região do empreendimento são muito importantes, pois visam o maior conhecimento da fauna aquática dos ecossistemas aquáticos locais. Com base nos dados secundários utilizados para listar as espécies com provável ocorrência na região do empreendimento, foram elencadas 71 espécies de peixes. Considerando os dados primários coletados no trabalho de levantamento de peixes realizado na área de influência da CSN foram encontradas seis espécies de peixes: *Astyanax laticeps* (lambari), *Astyanax bifasciatus* (lambari), *Geophagus iporanguensis* (cará), *Phalloceros harpagos* (barrigudinho) e *Rhamdia quelen* (bagre) e *Rineloricaria kronei* (cascudo viola).



Cará



lambari



bagre

Invertebrados aquáticos (zoobentos)

O zoobentos representa um conjunto de animais pertencente aos Arthropoda (principalmente insetos), Mollusca, Annelida, Nematoda e Platyhelminthes que vivem no fundo de ecossistemas aquáticos e exercem um papel fundamental no funcionamento natural dos ecossistemas aquáticos, pois são importantes não só por serem alimento de peixes e outros organismos, mas também por disponibilizarem nutrientes a partir da matéria orgânica em decomposição.

Os dados secundários compilados estimam a potencial ocorrência de 50 táxons de macroinvertebrados aquáticos, já considerando os dados coletados no levantamento realizado na região da CSN, foram encontrados 28 táxons, entre eles larvas de libélula e besouros, demais insetos aquáticos, tatuí de água doce (*Aegla schimitti*) além de uma espécie de mexilhão exótico (*Corbicula fluminea*). Os animais amostrados na área indicaram uma boa qualidade ambiental dos rios amostrados.



Tatuí de água doce



mexilhão



besouro

Anfíbios e répteis (herpetofauna)

O Brasil detém um patrimônio natural mega diverso com uma riqueza de anfíbios estimada em 1188 espécies, já para os répteis 848 espécies foram catalogadas. No que diz respeito à herpetofauna no estado do Paraná, os anfíbios são representados por um total de 139 táxons.

A herpetofauna da macrorregião, levantada por meio do registro de dados secundários, aponta uma riqueza provável de 34 espécies de anfíbios e 34 espécies de répteis. No levantamento de anfíbios e répteis na região da CSN foram encontradas 23 espécies de anfíbios e cinco espécies de répteis, estando entre eles: *Enyalius iheringii* (lagarto-papa-vento), *Bothrops jararaca* (jararaca), *Ischnocnema henselii* (rã-do-folhicho) e *Proceratophrys boiei* (sapo-de-chifres).



jararaca



Lagarto-papa-vento



perereca-de-vidro

Aves

O Brasil possui até o momento, um total de 1971 espécies de aves registradas, sendo que aproximadamente 14,9% desta riqueza é considerada endêmica (só ocorrem no bioma brasileiro), fazendo do país um dos territórios mais ricos em espécies de Aves do mundo. O Paraná engloba cerca de 770 espécies de aves, sendo 148 espécies endêmicas.

Segundo dados secundários, a área de estudo conta com a potencial ocorrência de 389 espécies de aves. Considerando os dados obtidos em campo no levantamento na região da CSN, foram encontradas 227 espécies de aves, correspondendo a 58,3% da riqueza apontada pelos dados secundários e aproximadamente 29,4% das espécies listadas para o estado do Paraná. A composição de aves é formada na sua maioria (53%) de espécies com baixa sensibilidade ambiental, provavelmente pelas características antrópicas da região. Entre as inúmeras espécies encontradas, algumas são *Poecilatriccus plumbeiceps* (tororó), *Hemitriccus nidipendulus* (tachuri-campainha), *Myiophobus fasciatus* (filipe), *Thalurania glaucopis* (beija-flor-de-frente-violeta). Houve também a ocorrência de espécies ameaçadas para o Paraná (VU), como *Antrostomus sericocaudatus* (bacurau-rabo-de-seda), *Pteroglossus bailloni* (araçari-banana) e *Spizaetus tyrannus* (gavião-pega-macaco).



tororó



pia-cobra



beija-flor-de-frente-violeta

Mamíferos

O Brasil é responsável por abrigar a maior diversidade de mamíferos do mundo. De acordo com a última compilação realizada pela Sociedade Brasileira de Mastozoologia, são reconhecidas 775 espécies de mamíferos nativos com ocorrência confirmada no território nacional. Para o Estado do Paraná, foram levantadas 180 espécies de mamíferos ocorrentes nas diversas fitofisionomias que abrangem o estado.

O levantamento de dados secundários apontou a provável ocorrência de 85 espécies de mamíferos terrestres e 40 espécies de morcegos. Durante o levantamento de mamíferos na região da CSN, foram encontradas 19 espécies de mamíferos terrestres, estando entre eles *Leopardus guttulus* (gato-do-mato-pequeno) e *Herpailurus yagouaroundi* (gato-mourisco), classificados como Vulneráveis e espécies comuns como *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato), *Akodon* sp. (rato-do-mato) e *Eira barbara* (irara). Quanto aos morcegos, foram encontradas quatro espécies na área da CSN, inclusive uma morcego-vampiro (*Desmodus rotundus*).



irara



cuíca



morcego

Abelhas e vespas

Os insetos (Classe Insecta) constituem o grupo animal mais diverso do planeta, com algumas estimativas apontando entre 870.000 e 1.200.000 de espécies descritas. Os insetos benéficos ao homem, que são a maioria das espécies conhecidas, são extremamente importantes para a manutenção da biodiversidade e dos processos ecológicos, principalmente quando se trata das abelhas e vespas, que são essenciais para a polinização e por serem organismos sensíveis, são considerados excelentes indicadores ecológicos.

Durante a campanha de levantamento na CSN, foram registradas 149 espécies de abelhas e 23 espécies de vespas. As mais abundantes foram *Apis mellifera* (abelha-africana), *Plebeia droryana* (mirim-droryana) e *Paratrigona subnuda* (tubuna), *Agelaia olistes* (vespa) e *Polistes* sp (vespa). Uma espécie encontrada que merece destaque é *Melipona bicolor* (guaraipo) que está classificada como “Em perigo” (EN) de extinção para o Estado do Paraná.



mamangava



tubuna



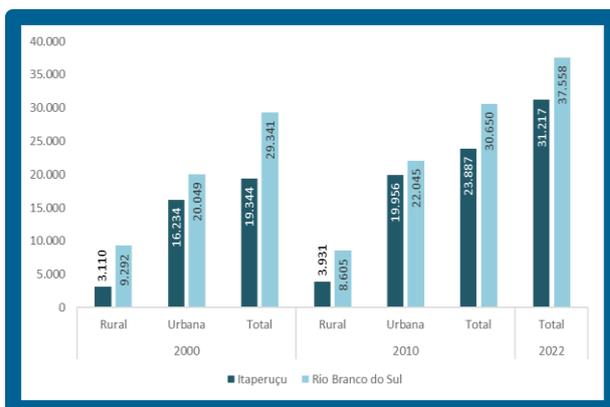
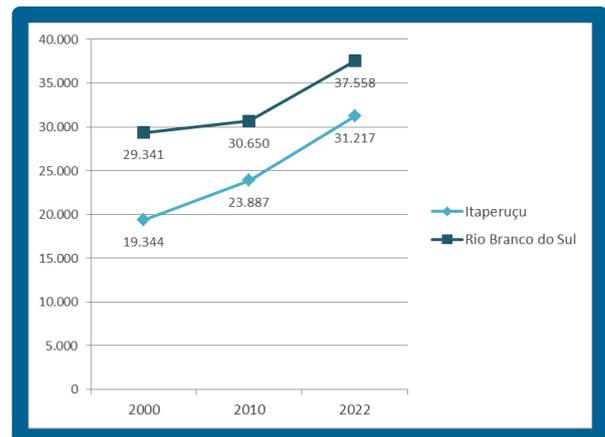
guaraipo

Características Sociais

O município de Itaperuçu possui extensão territorial de 332.850 km² e abriga um distrito administrativo. Itaperuçu e Rio Branco do Sul integram a microrregião geográfica (MRG) de Curitiba localizada na porção leste do Paraná. A origem do município decorreu de um desmembramento territorial do município de Rio Branco do Sul em 1993.

Perfil demográfico

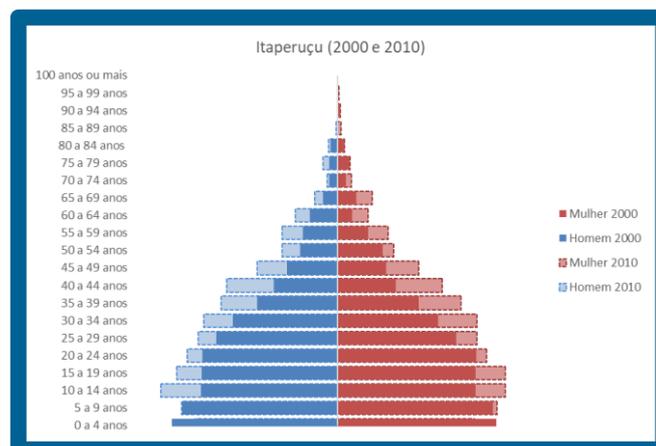
Com base nos dados provenientes do IBGE referentes aos censos demográficos realizados nos anos de 2000, 2010 e 2022. O maior acréscimo populacional observado refere-se ao período de 2010 e 2022, no qual a população de Itaperuçu aumentou 30,5% e a de Rio Branco do Sul obteve aumento de 22,5%. De acordo com o último censo realizado em 2022, Itaperuçu apresenta 31.217 habitantes e Rio Branco do Sul 37.558 habitantes.



Entre 2000 e 2010, a população rural de Itaperuçu aumentou 26,5%, enquanto a população rural de Rio Branco do Sul obteve decréscimo de 7,5%.

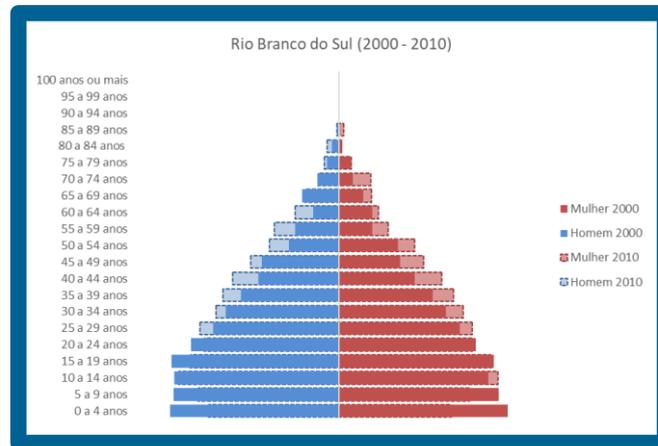
Quanto a pirâmide de faixa etária, em Itaperuçu, dados do censo demográfico de 2000 e 2010 revelam um alargamento entre as faixas de 10 a 14 anos e 75 a 79 anos de idade.

Figura 11. Pirâmides de faixa etária de Itaperuçu



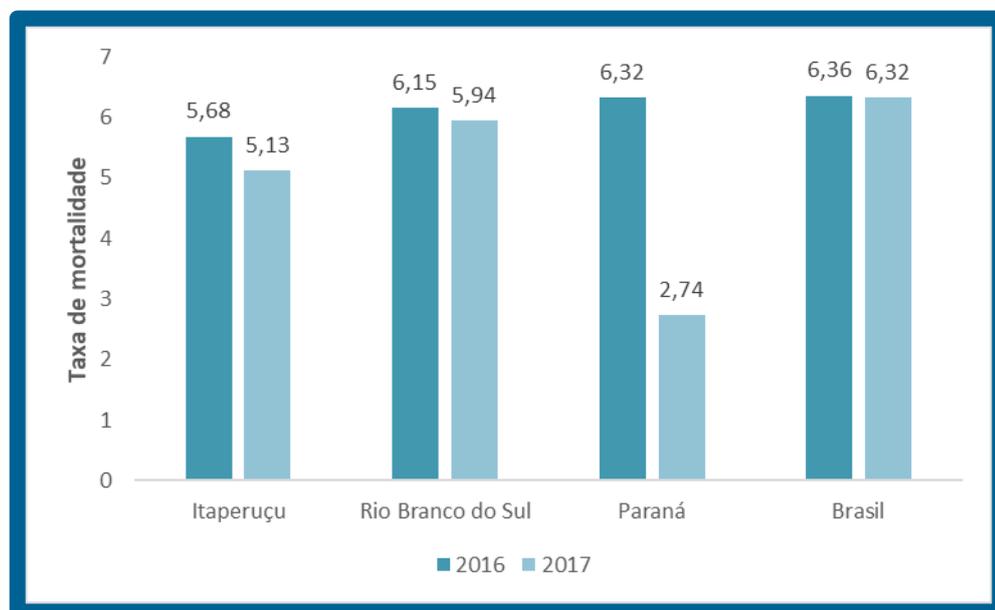
No município de Rio Branco do Sul, esses dados apontam um alargamento de faixas etárias entre 25 e 29 anos e 65 e 69 anos.

Figura 12. Pirâmide da faixa etária de Rio Branco do Sul



Ainda, integram a análise demográfica os dados referentes à taxa de natalidade e taxa de mortalidade nos municípios da AI. A figura abaixo apresenta as taxas brutas de mortalidade (número de óbitos por 1.000 habitantes por ano) para cada município, comparativamente às taxas para o estado do Paraná e Brasil.

Figura 13. Taxa bruta de mortalidade nos municípios da AI, Paraná e Brasil (2016-2017)



Saneamento Básico

Água e Esgoto

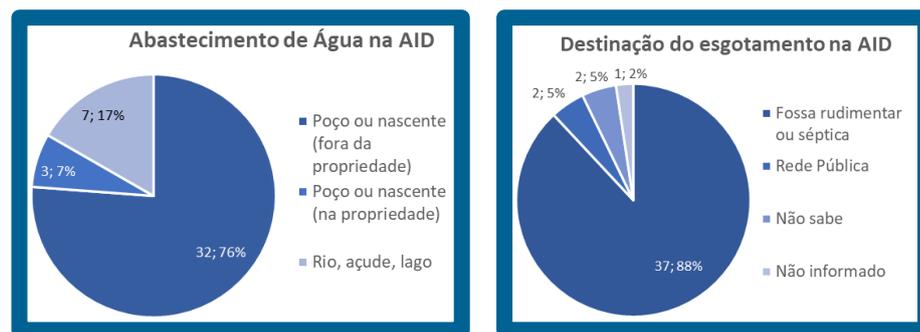


De acordo com o diagnóstico realizado na região, através de entrevistas com os moradores (42 entrevistas) na área diretamente afetada (AID) em Itaperuçu, o abastecimento municipal predominante é realizado por meio de poço fora da propriedade. Na comunidade Canelão, no entorno imediato da ADA, o abastecimento ocorre por poço fora da propriedade, mais especificamente na Escola Municipal localizada no Canelão. O poço artesiano foi disponibilizado pela prefeitura há menos de 5 anos, conforme informado nas entrevistas, e atende a todos os domicílios do núcleo populacional do Canelão.



Quanto a coleta e tratamento de Esgoto, o diagnóstico efetuado na AID apontou que a maioria dos moradores destina o esgoto sanitário domiciliar por fossa rudimentar ou séptica. Salienta-se que na localidade não existe rede geral para destinação do esgotamento sanitário.

Figura 14. Abastecimento de água e destinação de esgoto na AID

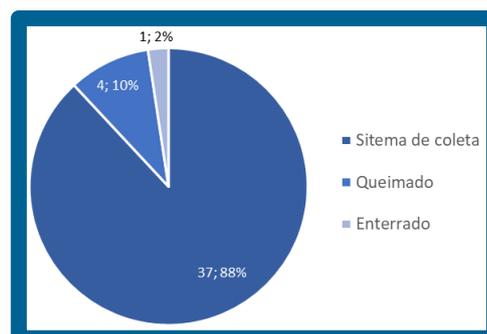


Resíduos



A maioria dos moradores abordados destinam os resíduos domésticos por meio do sistema de coleta da prefeitura, atingindo mais de 80% dos entrevistados. A queima é a segunda forma de destinação de resíduos, indicada por aproximadamente 10% dos entrevistados, seguidamente pelo enterro de resíduos. No entorno imediato da ADA, mais especificamente na comunidade Canelão e Vuturuvu dos Espanhóis em Itaperuçu, a coleta de resíduos pela prefeitura ocorre a cada 15 dias.

Figura 15. Destinação de Resíduos na AID

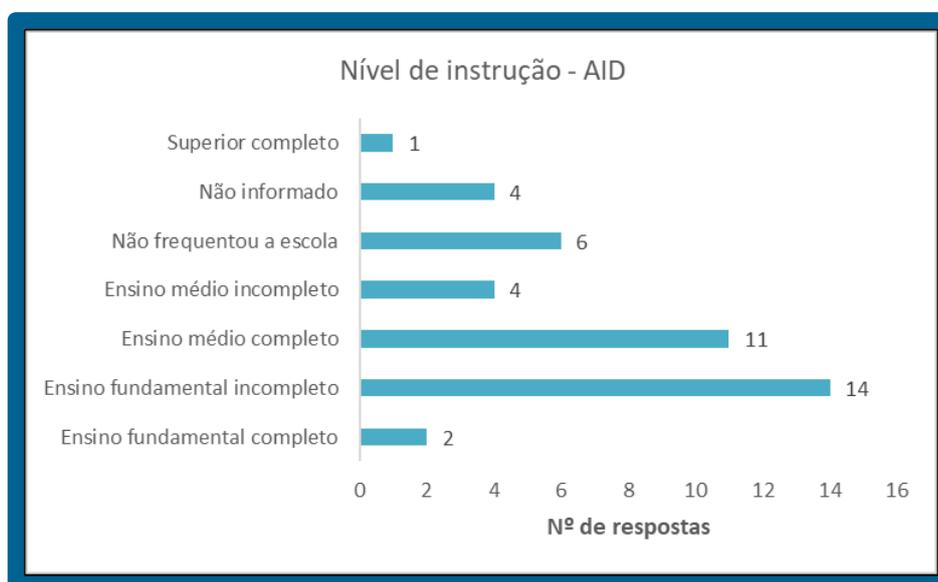


Educação e Saúde

Com relação a Instrução dos entrevistados na AID, a maioria não concluiu o ensino fundamental, totalizando 14 pessoas, 11 entrevistados alegaram ter concluído o ensino médio. Salienta-se que seis pessoas abordadas pelas visitas de campo mencionaram não ter frequentado a escola e quatro optaram por não informar o nível de instrução.

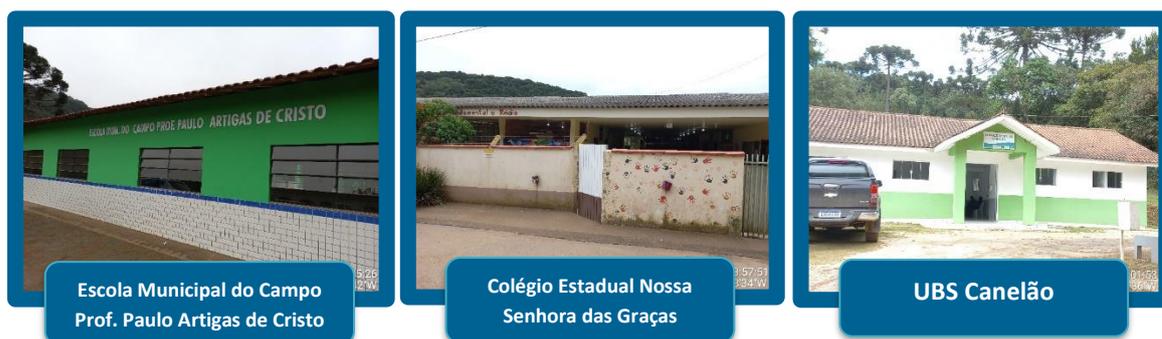
Percebe-se a baixa qualificação da força de trabalho de local, e o levantamento em campo revelou que apenas um entrevistado possui ensino superior completo. De acordo com os entrevistados mais velhos, antes não havia escola nas localidades e apoio para deslocamento da população rural, o que justifica o baixo nível de instrução, principalmente da população mais velha.

Figura 16. Nível de instrução dos entrevistados na AID.



A comunidade do Canelão, no município de Itaperuçu, dispõe de equipamentos de saúde e educação gratuitos, que atende a população residente local e de outras comunidades do entorno. Destacam-se o Colégio Estadual Nossa Senhora das Graças; Escola Municipal e Unidade Básica de Saúde do Canelão.

No que diz respeito ao Colégio Estadual Nossa Senhora das Graças, esta instituição de ensino atende alunos de diferentes comunidades rurais de Itaperuçu e Rio Branco do Sul, entre as quais Três Irmãos, Campo das Flores, Canelão, Caçador, Santa Cecília, São Domingos, Açungui, Taquaral, Esperança, Pavão (I, II e III), Barro Branco, Vuturuvu dos Espanhóis, Pedreira. O transporte escolar abrange todas as comunidades.



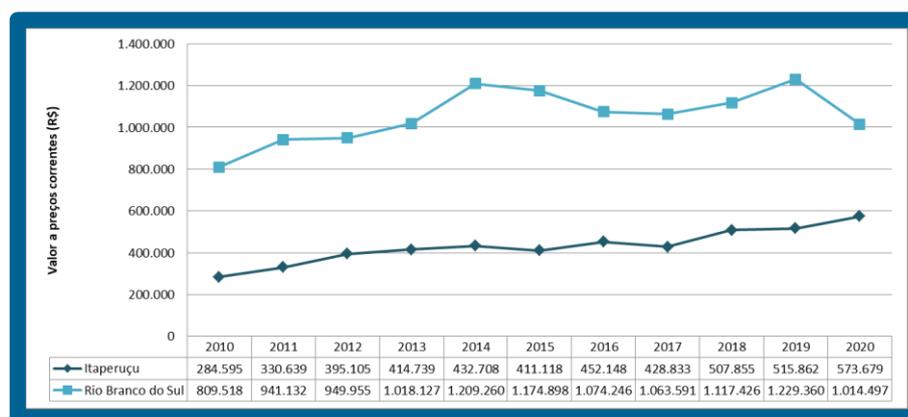
Já na comunidade Tacaniça dos Costa em Rio Branco do Sul, foi inaugurada uma UBS em 2022, efetuando os seguintes atendimentos: médico, medicamentos, vacinas (há atendimento médico domiciliar). Os serviços de saúde ofertados pela UBS Tacaniça abrangem as comunidades de Itaretama, Cordeiro, Borges, Vuturuvu dos Bento, Vuturuvu dos Espanhóis e Santa Cruz. Por meio da Secretaria Municipal de Saúde, a UBS fornece transporte para os pacientes que necessitam de atendimento na Região Metropolitana de Curitiba.



Economia

Para caracterização da economia regional e local foram levantados dados referentes ao Produto Interno Bruto (PIB) a preços correntes (R\$) de Itaperuçu e Rio Branco do Sul entre 2010 e 2020. Comparativamente, o PIB de Rio Branco do Sul sofreu mais oscilações em relação ao PIB de Itaperuçu. O indicador econômico dos municípios aumentou ao longo de dez anos, sendo que Itaperuçu o aumento correspondeu a mais de 100% e em Rio Branco do Sul o aumento foi de 25%. O pico no valor do PIB de Itaperuçu foi em 2020, registrando R\$ 573.679. No município de Rio Branco do Sul, o pico do PIB ocorreu em 2014 e 2019, com valor de R\$ 1.209.260 e R\$ 1.229.360, respectivamente.

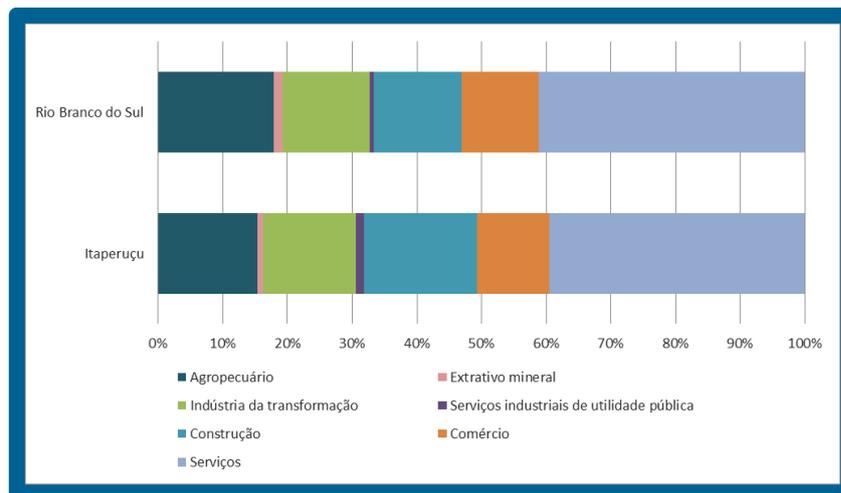
Figura 17. PIB a preços correntes (R\$) dos municípios da AII entre 2010 e 2020



Em 2010, a População Ocupada (PO) do município de Itaperuçu correspondia a 10.466 pessoas, enquanto em Rio Branco do Sul havia 13.605 habitantes nesta condição. No município de Itaperuçu o setor que abriga a maior parte da População Ocupada (PO) é o de serviços, abrangendo cerca de 35% desta população. O setor de construção civil emprega aproximadamente 15% da PO, enquanto o setor agropecuário abrange 14%. O setor da indústria de transformação engloba 13%, sendo procedido pelos setores de comércio (10,5%), de serviços industriais de utilidade pública (1,2%) e extrativismo mineral (1%).

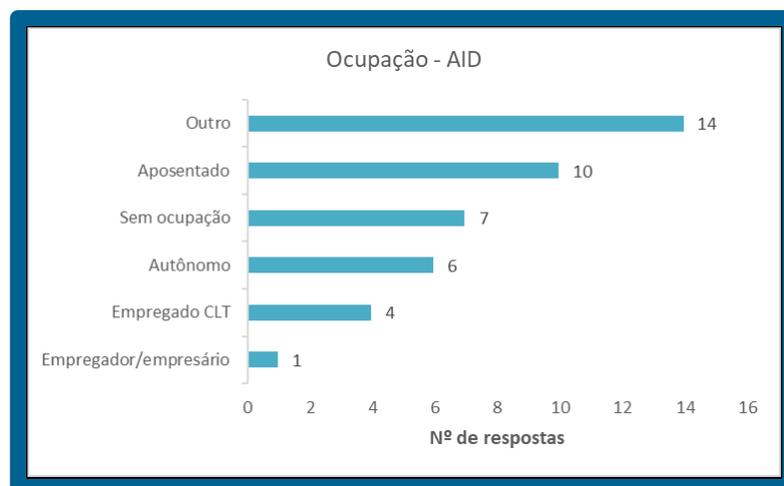
De forma similar, no município de Rio Branco do Sul o setor de serviços é que mais emprega (36%), procedido pelo setor agropecuário, que contempla cerca de 15%. Os setores de construção e de indústria da transformação representam, cada um, cerca de 10% da PO no município. Os setores que possuem baixa representatividade são extrativismo mineral e serviços industriais de utilidade pública, com 1,2% e 0,8%, respectivamente.

Figura 18. Distribuição da População Ocupada por setor da economia nos municípios da AII



Com base nas entrevistas efetuadas na AID, a maioria da população abordada enquadrou-se na categoria “outro” em relação à forma de ocupação, que se refere a atividades de dolar, zelador, caseiro, entre outros. Em posição subsequente estão aposentados, condição de 10 entrevistados. Observa-se que o número de autônomos é maior que o número de empregados CLT. Somado às atividades que se enquadram na categoria “outro”, a força de trabalho local se caracteriza pela informalidade. Salienta-se que a maioria dos autônomos estão vinculados à atividade madeireira (plântio e corte de pinus e eucalipto) e, em menor número, pela venda verduras e hortifrutí.

Figura 19. Ocupação dos entrevistados na AID.



Assentamentos e Comunidades tradicionais

No Brasil, as comunidades tradicionais são definidas através do Decreto Federal nº 6.040/2007 como sendo grupos culturalmente diferenciados, que se reconhecem enquanto tais, e utilizam territórios e seus recursos naturais em prol da sua reprodução cultural, social, econômica e religiosa através de saberes e práticas difundidos entre gerações, isto é, de forma tradicional. Entre tais grupos estão os povos indígenas, quilombolas, caiçaras, ribeirinhas, extrativistas, povos faxinalenses, ilhéus, de cultura cigana, comunidades pantaneiras e de terreiro, entre outros.



Comunidades Quilombolas

O termo comunidade quilombola é uma categoria jurídica utilizada pelo Estado brasileiro para designar a propriedade definitiva de comunidades negras rurais, dotadas de trajetória histórica e relações territoriais específicas. Os moradores destes territórios possuem ancestralidade negra relacionada ao período escravocrata.

De acordo com o art. 2º do Decreto Federal 4.887/2003, “são considerados remanescentes das comunidades dos quilombos os grupos étnico-raciais, segundo critérios de autoatribuição, (...) presunção de ancestralidade negra relacionada com a resistência à opressão histórica sofrida”.

A Comunidade Remanescente Quilombola mais próxima está situada a 35 km da ADA, no município de Cerro Azul.

Comunidades Indígenas

Nos municípios de Itaperuçu e Rio Branco do Sul não existem comunidades tradicionais. Em relação aos povos indígenas, a terra indígena mais próxima está localizada no município de Piraquara, na Região Metropolitana de Curitiba (Aldeia Araçaí, onde residem pessoas pertencentes às etnias Kaingang, Guarani M’bya e Guarani Ñandeva), que estão a aproximadamente 60 km de distância da ADA.

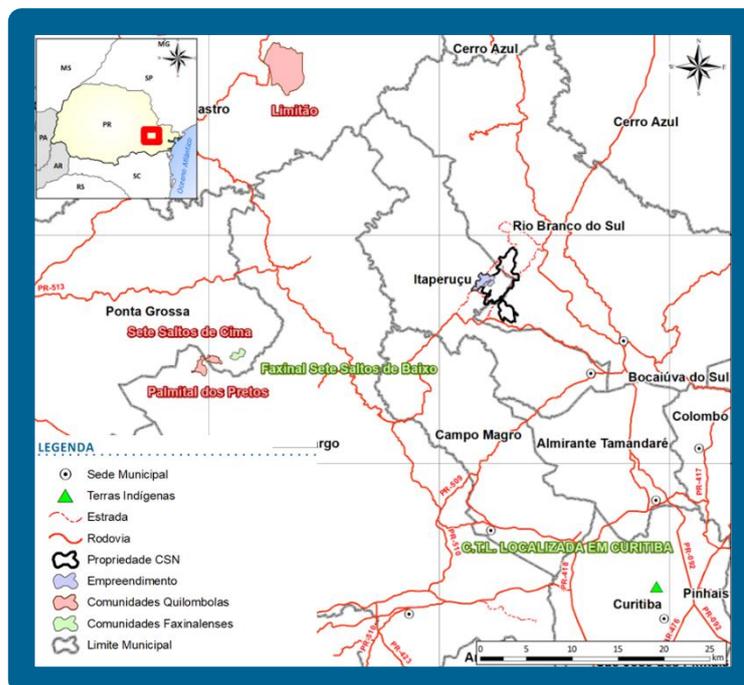
Faxinais

Os faxinais são comunidades tradicionais, conforme definição no Decreto Federal nº 6.040/2007, e estão localizadas em diferentes regiões do estado do Paraná. As comunidades faxinalenses possuem um modo de vida particular, caracterizado pela apropriação e uso dos recursos naturais. A atividade produtiva está baseada no trabalho familiar e no uso comum da terra.

As comunidades faxinalenses estão voltadas principalmente para atividade agrossilvipastoril por meio do uso compartilhado da terra, podendo haver livre circulação de animais. Este sistema “sustenta-se essencialmente sobre a pequena produção animal, a policultura alimentar e o extrativismo do mate”, sendo o que lhe difere dos demais sistemas de agricultura, é a forma singular de uso da terra.

Salienta-se que não existem comunidades faxinalenses nas áreas de influência do empreendimento. O faxinal mais próximo está localizado no município de Ponta Grossa.

Figura 20. Localização das comunidades tradicionais em relação ao empreendimento.



Patrimônio Histórico, Arqueológico e Cultural

Patrimônio cultural é definida como as formas de expressão; saberes, os modos de conhecer, criar e fazer; as criações artísticas e tecnológicas; as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais; e os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico.

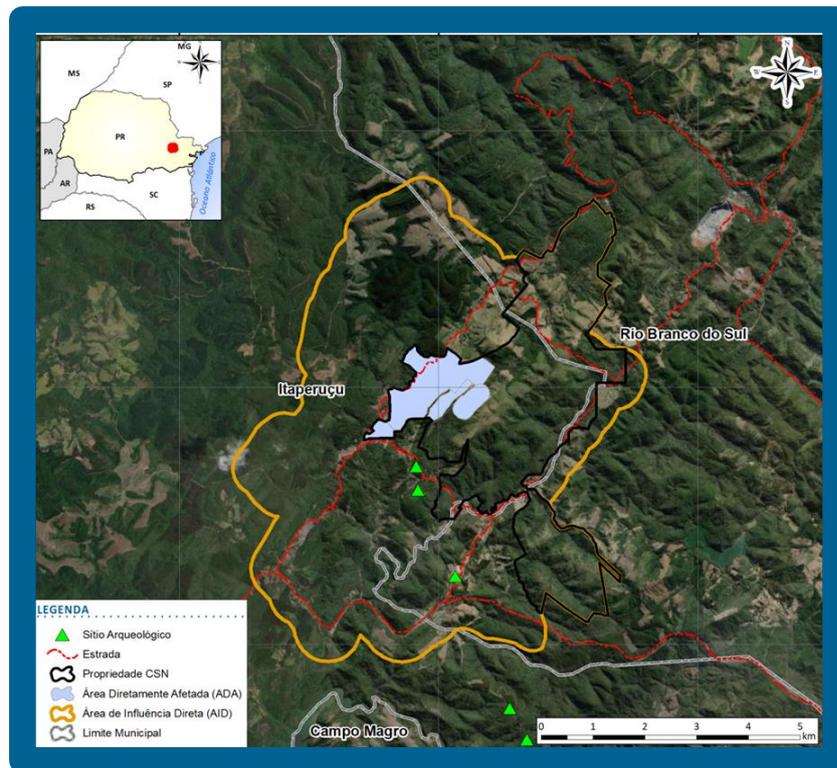
Com base nos dados secundários do site Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA/SGPA), vinculado ao IPHAN. Na AII, foram identificados três (3) sítios arqueológicos cadastrados.

Tabela 1. Sítios Arqueológicos identificados na AII do empreendimento

Nome do Sítio	Código CNSA	Município	Artefatos	Categoria 1	Categoria 2	Exposição
Brejal 1	PR00716	Rio Branco do Sul	Lítico lascado	Unicomponencial	Pré-colonial	Em superfície
Brejal 2	PR00717	Rio Branco do Sul	-	Unicomponencial	Histórico	Céu aberto
Rio Branco	PR01870	Rio Branco do Sul	Cerâmico	Unicomponencial	Pré-colonial	Céu aberto

Quanto aos bens tombados de valor histórico, cultural, arquitetônico e ambiental, foram consultados os Livros do Tombo do IPHAN e nos municípios da AII não existem bens tombados. O único bem tombado em âmbito estadual é a Gruta da Lancinha, localizada no município de Rio Branco do Sul. A Gruta da Lancinha é considerada um importante patrimônio espeleológico do Paraná, sendo a segunda maior cavidade do estado. O monumento natural possui aproximadamente 2 km de extensão total e dista cerca de 20 km da ADA e 2,5 km do perímetro urbano de Rio Branco do Sul.

Figura 21. Sítios Arqueológicos registrados na AII.

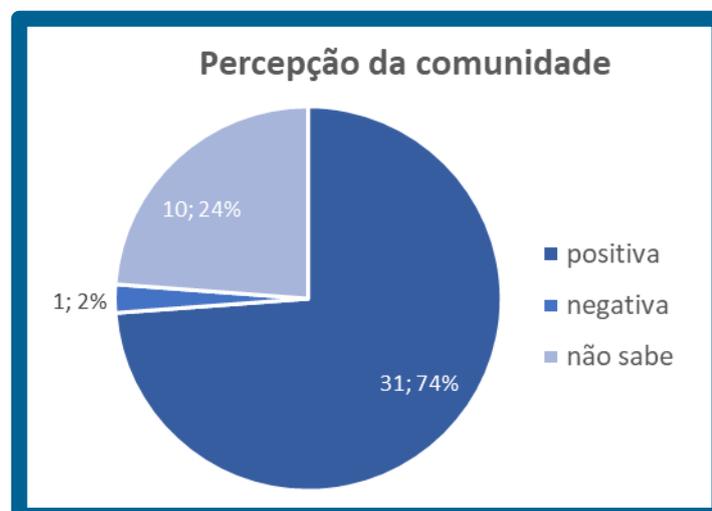


Percepção da Comunidade quanto a implantação do Empreendimento

Foi realizada a avaliação da percepção ambiental da população residente do entorno, na AID, que sofrerá influências diretas e indiretas nas atividades associadas à implantação e operação do empreendimento, tendo como objetivo avaliar o posicionamento de sua instalação e operação no local.

O posicionamento de instalação e operação da CSN no local indica que mais da metade dos entrevistados possuem uma avaliação positiva, atingindo 75%.

Figura 22. Percepção sobre a instalação e operação do empreendimento.





6 ANÁLISE E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS



O QUE É UM IMPACTO AMBIENTAL?

De acordo com a resolução CONAMA nº01/1986, o Impacto ambiental é definido como “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; V – a qualidade dos recursos ambientais”.



COMO É FEITA A AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS?

A avaliação de impactos tem como objetivo qualificar e quantificar os efeitos de um empreendimento sobre o meio ambiente, através de análise e valoração da relação entre as atividades do empreendimento, estruturas do projeto e resíduos que possam ser gerados, além da sua relação com os componentes ambientais.

O estudo ambiental permite identificar e prever as possíveis consequências de cada aspecto ambiental do projeto. Constrói-se um conjunto de procedimentos com a finalidade de analisar a viabilidade ambiental do projeto, a preposição de plano e programas e a fundamentação de uma decisão sobre a implementação do empreendimento, além de permitir a preposição de medidas mitigadoras e compensatórias para impactos negativos, como também medidas potencializadoras para os impactos positivos provenientes das diferentes atividades do empreendimento.

As atividades a serem desenvolvidas no planejamento, implantação e operação e os fatores e componentes ambientais considerados na avaliação são descritas nos quadros abaixo.

Tabela 2. Fases, Subfases e Principais Atividades durante a Implantação e Operação do Empreendimento em Análise

FASES	SUBFASES	ATIVIDADES
 <p>PLANEJAMENTO</p>	Estudo de viabilidade técnica, legal, econômica e ambiental	Análise de premissas e aspectos restritivos; levantamento de dados preliminares; estudos dos aspectos econômicos, sociais e ambientais; visitas de reconhecimento de campo.
 <p>IMPLANTAÇÃO</p>	Supressão da vegetação, terraplenagem, estabelecimento de pátio de obras, implantação de infraestrutura de apoio e obras complementares.	Supressão da vegetação; cortes de taludes e formação de aterros, áreas de empréstimo e bota-fora; implantação dos canteiros de obra; instalação de obras de arte (acessos, bueiros, sarjetas, canaletas); controle de erosão; descidas d’água; movimentação de máquinas e equipamentos.
	Montagem da fábrica	Implantação da superestrutura da fábrica, de escritórios, refeitórios e demais infraestrutura; implantação dos fornos; obras de arte e paisagismo; movimentação de máquinas e equipamentos.

FASES	SUBFASES	ATIVIDADES
	Obras complementares	Implantação de sistema de abastecimento de água industrial; implantação de sistema de ar comprimido; implantação de sistema de abastecimento de combustíveis e gases; movimentação de máquinas e equipamentos.
	Abertura das frentes de lavra	Supressão da vegetação; abertura das jazidas; movimentação de máquinas e equipamentos.
 <p>OPERAÇÃO</p>	Operação da lavra	Operação das jazidas; britagem de calcário; britagem de argila/bauxita; formação de pilhas de minério; formação de pilhas de rejeitos; pré-homogeneização de calcário; estocagem de aditivos do cru; movimentação de máquinas e equipamentos.
	Operação da fábrica	Moagem de cru; homogeneização da farinha; secagem e descarbonatação; clínquerização; resfriamento de clínquer; despoeiramento; moagem e armazenamento de cimento; homogeneização e moagem de pet-coke; operação do sistema de abastecimento de água industrial; operação do sistema de ar comprimido; operação do sistema de abastecimento de combustíveis e gases; movimentação de máquinas e equipamentos.

Tabela 3. Fatores e Componentes Ambientais Considerados nesta Avaliação

MEIO	FATOR AMBIENTAL	COMPONENTES
<p>FÍSICO</p> 	Clima	Microclima.
	Ar	Qualidade; ruídos.
	Água Superficial/ Subterrânea	Drenagens; nascentes; açudes; lagoas; lençol freático.
	Solo	Estrutura física; composição química.
	Espeleologia	Distribuição e tipos de cavidades.
<p>BIÓTICO</p> 	Flora	Composição da paisagem; fitofisionomias; estrutura da vegetação; florística; espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção; áreas protegidas.
	Fauna	Composição; riqueza; abundância; relações espécies-ambiente; espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção.
<p>SOCIOECONÔMICO</p> 	Aspectos Sociais	Modo de vida; educação; saúde; dinâmica demográfica; serviços básicos.
	Infraestrutura	Acessos viários; tráfego; habitação.
	Economia regional	Base econômica; mão-de-obra; emprego e renda; impostos e taxas.
	Patrimônio Arqueológico, Paleontológico e Cultural	História; pré-história.

QUAIS IMPACTOS FORAM LEVANTADOS PARA O EMPREENDIMENTO?

O estudo Ambiental identificou um total de 24 impactos, sendo 21 negativos e três positivos. A seguir são apresentados os impactos para cada área do conhecimento estudada: físico, biótico e socioeconômico.

Impactos no Meio Físico

Impactos negativos



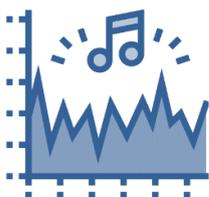
Alteração da Qualidade do Ar

Durante a construção da fábrica, a qualidade do ar será prejudicada devido à liberação de gases poluentes e partículas no ambiente. Isso acontece principalmente por causa do uso de máquinas, equipamentos, caminhões e veículos que utilizam combustíveis fósseis, como derivados de petróleo. Os principais gases relevantes serão o monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂) e compostos de enxofre.

As máquinas usadas para suprimir a vegetação, realizar escavações, obter material e carregar materiais, assim como para as atividades construtivas em geral, contribuem para essas emissões. Além disso, a limpeza da área, a terraplanagem e a abertura de minas também resultaram na liberação de partículas no ar. A quantidade de partículas liberadas dependerá das atividades realizadas, das condições ambientais e das medidas adotadas para reduzir essas emissões.

Durante a operação da fábrica, a qualidade do ar na área afetada será impactada devido às emissões de gases e partículas dos veículos em movimento e, especialmente, do forno clínquer. Localmente, a operação da fábrica causará mudanças negativas na qualidade do ar. No entanto, numa escala regional, a presença de áreas florestais ao redor da fábrica pode resultar numa redução das emissões, especialmente de partículas suspensas.

É importante dar atenção especial à área residencial próxima à fábrica, pois as famílias que moram lá podem ser afetadas durante a construção e a operação. As emissões de partículas e gases podem impactar a qualidade de vida dessas pessoas, contribuindo para outros impactos negativos no meio socioeconômico.



Geração de Ruído e Vibração

Durante a construção da fábrica, o barulho e as vibrações das máquinas, equipamentos e veículos serão um problema para a qualidade do ambiente, especialmente para as pessoas que moram por perto. As vibrações, causadas pelo tráfego de grandes veículos, pelo ajuste do terreno e pelo uso de eventuais explosivos, podem causar danos até as construções próximas. As estradas e acessos rurais também serão afetados pelo ruído e pelas vibrações causadas pelo movimento de máquinas pesadas e caminhões.

A fauna local será impactada pelo barulho, afugentando espécies da área. Isso pode levar à presença de animais indesejados nas proximidades das casas. Animais de criação também podem ser perturbados por ruídos e vibrações.

Para os trabalhadores expostos a níveis de ruído acima de 85 dB(A), pode haver impactos na saúde ocupacional. No entanto, o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) pode prevenir efeitos adversos.

Na fase de operação, o ruído e as vibrações serão causados principalmente pelo tráfego de caminhões nas estradas que chegam à fábrica e pelos que transportam minério. Isso afetará a qualidade do

ambiente na próxima área de fábrica, causando perturbações especialmente para as pessoas que vivem nas proximidades, devido ao ruído gerado.

Além do barulho, as vibrações causadas pelos caminhões pesados podem danificar construções, como rachaduras em residências mais simples. Para evitar isso, é importante reduzir a velocidade perto dessas estruturas.



Risco de Formação de Processos Erosivos

Durante a construção da fábrica e a abertura da mina, a vegetação será removida, ocorrendo a movimentação e cortes em morros e a formação de taludes em áreas subterrâneas. Essas atividades expõem o solo, aumentando o risco de erosão, especialmente em locais com chuvas intensas e solos menos compactos.

Apesar do projeto incluir medidas para controlar a erosão, é crucial realizar uma revegetação rapidamente após uma movimentação do solo. Isso pode ser desafiador em períodos secos, dificultando a germinação das plantas. Nestes casos, é necessário molhar o solo. Áreas estreitas próximas a cursos d'água e nascentes devem ter atenção especial devido ao risco de afetar a qualidade da água.

Na fase de operação, além dos eventos naturais, as vibrações causadas pelo trânsito de caminhões podem intensificar o processo erosivo, especialmente em áreas com solos menos compactos. Assim como na construção, é fundamental monitorar o risco de erosão em locais próximos aos cursos de água para evitar impactos na qualidade da água.



Risco de Alteração da Qualidade das Águas Superficiais

Na fase de operação, há risco de eventos acidentais, como vazamentos de combustíveis, óleos e fluidos de máquinas e veículos, diretamente no solo ou em recursos hídricos. Acidentes com o transporte de materiais, como calcário e cimento, podem afetar a qualidade da água regional, alterando o pH, a demanda bioquímica de oxigênio (DBO) e a demanda química de oxigênio (DQO), impactando a vida aquática.

Tanto na construção quanto na operação, eventos acidentais podem contaminar nascentes e córregos usados para abastecimento de água para consumo humano e/ou sobremesa animal. Esses acidentes representam uma ameaça direta à qualidade da água nessas fontes.



Risco de Perda de Patrimônio Espeleológico

Na região do Alto Vale do Ribeira, onde há muitas cavernas e outras cavidades, as atividades como formação de aterros, obtenção de material de empréstimo, corte de taludes e mineração podem causar danos às cavidades existentes. O empreendedor precisa ter atenção especial para controlar e minimizar esse impacto. É crucial também lidar com o movimento de máquinas e caminhões de grande porte, especialmente se estiverem próximos às rotas, para evitar interferências. Além disso, as atividades que envolvem o uso de explosivos para desmontagem de rochas precisam ser observadas, já que as detonações podem comprometer as estruturas das cavidades se estiverem presentes nas proximidades.

Impactos no Meio Biótico

Impactos Negativos



Alteração da paisagem

A área a ser impactada pelo empreendimento está localizada na região do alto vale do Ribeira, na parte leste do estado do Paraná. Apesar de já ter sido alterado em grande parte, ainda existem alguns trechos com vegetação nativa, principalmente composta por floresta com araucária. Do ponto de vista biogeográfico, há também elementos associados aos campos limpos e à floresta ombrófila densa, especialmente nas margens dos cursos d'água locais.

A instalação do empreendimento exigiu algumas mudanças na paisagem, que vão desde a remoção do terreno até a criação de cortes e aterros. Apesar de serem mudanças localizadas e restritas à área diretamente afetada (ADA), essas alterações terão um impacto na paisagem regional, podendo afetar o modo de vida das comunidades locais, além dos padrões de movimento e uso do habitat da fauna.



Redução de Hábitats Terrestres

Durante a fase de implantação do empreendimento, será necessário remover parte do terreno existente na área afetada para construir a fábrica e as infraestruturas possíveis. O local escolhido para a fábrica foi priorizado em áreas já impactadas pela atividade humana, buscando mitigar o impacto ambiental. No entanto, isso resultará na supressão de alguns remanescentes de vegetação nativa, como florestas de araucárias, e afetará também pequenos cursos d'água.

A supressão da vegetação terá efeitos como o isolamento dos remanescentes de vegetação e o aumento do chamado efeito de borda. A fragmentação da vegetação pode levar ao isolamento do ambiente, causando perda de variabilidade genética. O efeito de borda afeta a regeneração e sobrevivência das espécies, causando alterações na composição florística e impactando a fauna, desde invertebrados até mamíferos.

Além disso, a remoção da vegetação pode resultar em erosão do solo nas áreas adjacentes aos fragmentos, contribuindo para a lixiviação de materiais para cursos de água e poeira para os ambientes terrestres.

O processo de supressão de habitats terrestres afetará tanto os remanescentes florestais quanto os ecossistemas aquáticos locais. No entanto, o impacto será mais acentuado nos ecossistemas terrestres, dada a dependência de muitas espécies de ambientes sombreados e úmidos. Nos ecossistemas aquáticos, como pequenos cursos d'água e nascentes na ADA, a diversidade de espécies é relativamente baixa, mas algumas podem ser exclusivas desses locais, como pequenos peixes, anfíbios e macroinvertebrados.



Alteração Local do Número de Indivíduos da Flora Terrestre, com Destaque a Espécies Raras, Endêmicas e/ou Ameaçadas de Extinção

A supressão de áreas de vegetação durante a atividade resultará na remoção de diversos tipos de plantas, incluindo espécies nativas associadas a ecossistemas naturais e possíveis espécies exóticas plantadas pela sociedade.

A maioria das espécies removidas provavelmente será comum, sem grande preocupação conservacionista. No entanto, é importante destacar que a supressão pode afetar espécies com ocorrências mais restritas, endêmicas, raras, ameaçadas de extinção ou de importância econômica e cultural na região. Exemplos incluem a araucária, o cedro, canelas e imbuia, entre outros.

A definição das espécies a serem removidas e as quantidades específicas foram determinadas por meio de um inventário florestal, conforme apresentado no diagnóstico de flora, realizado antes da autorização para supressão vegetal. Antecipa-se a necessidade de compensar o impacto, possivelmente incluindo a recuperação de áreas degradadas através do resgate de germoplasma da ADA.

Além da supressão direta, muitas plantas nas áreas marginais podem ser prejudicadas pelos efeitos de borda resultantes da fragmentação da vegetação. Esse impacto tem causas diretas e indiretas, acumulando-se ao longo das etapas de implantação e operação do empreendimento.



Alteração Local do Número de Indivíduos da Fauna Terrestre por Afugentamento, com Destaque a Espécies Raras, Endêmicas e/ou Ameaçadas de Extinção e Interesse Médico

Além de afetar a vegetação, a supressão vegetal terá impactos nas espécies da fauna presentes nos remanescentes regionais. Mesmo que as atividades de supressão se concentrem em áreas relativamente pequenas, resultarão na perda de habitats para espécies não adaptadas às alterações ambientais. Muitas dessas espécies estão associadas a ambientes florestados, preferindo ambientes mais sombreados e úmidos. A supressão vegetal modificará as condições microclimáticas do solo, como temperatura e umidade, afetando essas espécies.

Embora a maioria das espécies afetadas sejam comuns, com pouco impacto conservacionista, é possível que espécies de ocorrência mais restritas, endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção sejam prejudicadas. Essas espécies, geralmente de menor porte, podem se afastar das áreas suprimidas e evitar ambientes sujeitos aos efeitos de borda. No caso de anfíbios, há uma tendência de se afastarem das áreas suprimidas, intensificando o processo de fragmentação da população e afetando o fluxo gênico.

O afugentamento da fauna também inclui espécies de interesse médico, especialmente animais peçonhentos. A dispersão desses animais pode levá-los a ocupar novos ambientes, aumentando o risco de acidentes com outras espécies e representando um desafio para a saúde pública, especialmente em áreas habitadas.

Outro impacto associado à implantação e operação do empreendimento é o atropelamento de animais devido ao tráfego intenso de caminhões, com destaque para espécies de mamíferos, incluindo alguns de interesse conservacionista, como pequenos felinos, paca, veados e cateto. Essas espécies não estão restritas aos remanescentes vegetacionais e podem ocorrer frequentemente em áreas alteradas. Assim como para a vegetação, esse impacto tem causas diretas e indiretas, acumulando-se ao longo das etapas de implantação e operação do empreendimento.



Risco de Alteração da Estrutura de Comunidades de Organismos Aquáticos

O impacto relacionado ao risco de redução da qualidade das águas dos corpos hídricos destaca que as atividades durante a instalação do empreendimento, como supressão da vegetação, terraplanagem, formação de aterros, corte de taludes e abertura da frente de lavra, podem causar processos erosivos, contaminação e assoreamento nos corpos d'água que serão impactados pelo empreendimento.

Além disso, a qualidade desses corpos hídricos pode ser prejudicada por resíduos provenientes de áreas de manutenção, abastecimento e lavagem de máquinas, veículos e equipamentos, incluindo óleos, graxas e sólidos em suspensão. Derrames de óleos, graxas e combustíveis, decorrentes de pequenos vazamentos durante a operação de veículos ou máquinas, bem como eventos acidentais, também representam ameaças.

Se esses impactos se concretizarem, a qualidade da água será afetada, provocando alterações na composição e/ou estrutura das comunidades de espécies aquáticas. A intensidade desse impacto dependerá do tipo de corpo de água afetado e da composição da biota local. Locais considerados berçários da fauna aquática, como áreas de nascentes com espécies exclusivas, podem ser especialmente vulneráveis.

Na fase de implantação, o risco é considerado temporário, mas durante a fase de operação, o impacto pode persistir, especialmente se houver eventos acidentais relacionados ao transporte e emissão de efluentes. Nessa fase, o risco deve ser considerado permanente.

Impactos no Meio Socioeconômico

Impactos Negativos



Expectativas da População em Relação ao Empreendimento

O anúncio de um novo empreendimento em uma região pode gerar diversas expectativas na população, que variam de negativas a positivas. Em casos de empreendimentos industriais e minerários, especialmente aqueles voltados para atividades em larga escala ou que podem causar transtornos e acidentes, a desconfiança da população tende a ser maior.

Desde a fase de planejamento do projeto, surgem dúvidas e preocupações na comunidade local. Por um lado, há expectativas positivas relacionadas à criação de novos empregos. Por outro lado, surgem receios sobre possíveis acidentes, incômodos como ruídos e poeira, e os riscos associados ao empreendimento. Estabelecer um Programa de Comunicação Social desde o início do planejamento é crucial para lidar com essas expectativas divergentes.

Durante a fase de implantação, as expectativas da população podem ser impactadas, especialmente após a emissão da Licença de Instalação. Moradores locais podem enfrentar isolamento devido a obras e interrupções no trânsito para outras localidades ou para a sede municipal.

Na fase de operação, as expectativas aumentam, especialmente em relação às mudanças nos modos de vida devido ao movimento intenso de tráfego e à operação da fábrica. A disponibilidade de empregos também permanece como uma preocupação.

Para enfrentar esses desafios, é crucial manter uma comunicação contínua com a população local. O programa de comunicação social deve incluir estratégias de controle social em todas as etapas do empreendimento, para construir confiança e abordar as preocupações da comunidade.



Exploração Econômica de Proprietários das Áreas de Influência

A implantação de grandes empreendimentos muitas vezes cria expectativas na população, como mencionado anteriormente. Nesse contexto, é comum que surjam especulações imobiliárias por parte de oportunistas, que divulgam informações entre os moradores menos informados, afirmando que o empreendimento resultará em desapropriação e remoção da área.

Essa exploração econômica muitas vezes não se restringe apenas à região diretamente afetada pelo empreendimento, podendo se estender para áreas que não serão impactadas pelas obras. Considerando a realidade do ambiente do empreendimento, é possível estimar que, caso ocorra, esse impacto será de pequena intensidade. Uma comunicação eficaz desde o início pode ajudar a esclarecer mal-entendidos e minimizar o potencial de especulação imobiliária infundada.



Perturbação da População da Área de Influência

A implantação do empreendimento envolve uma série de atividades que podem impactar significativamente o modo de vida da população local. A entrada de máquinas, equipamentos e veículos em estradas não pavimentadas pode gerar emissão de material particulado, ruídos e alterações nos acessos, representando

riscos de atropelamentos para os habitantes. Além disso, a supressão da vegetação, a movimentação do solo, a abertura e operação da lavra e a montagem e operação da fábrica contribuem para ruídos, emissão de material particulado e mudanças na paisagem regional.

A presença de equipamentos de grande porte também pode resultar em vibrações, causando rachaduras nas habitações durante a instalação. Durante a operação, a passagem frequente de caminhões pode causar danos estruturais à residência mais simples devido à vibração. Durante a supressão da vegetação, ainda há o risco de animais peçonhentos e vetores se direcionarem para as habitações próximas, aumentando os riscos de acidentes para os moradores e seus animais domésticos.

Na fase de instalação, é importante considerar as interações entre os operários do empreendimento e os habitantes locais, que podem resultar em situações de conflito. O desenvolvimento de programas de capacitação para a mão-de-obra do empreendimento e de Educação Ambiental para os Trabalhadores pode ajudar a minimizar esses conflitos.

A modificação nos traçados das estradas locais também representa um impacto importante, alterando os padrões de posicionamento entre as localidades. Essas mudanças devem ser cuidadosamente consideradas pelo empreendedor, com a implementação de medidas para mitigar os impactos na mobilidade da população local.



Aumento dos Processos Migratórios

A construção da fábrica tem o potencial de gerar um impacto significativo no mercado de trabalho local, com a criação de 12.500 postos de trabalho durante o pico das obras e 2.500 durante a operação. Devido à pequena população

residente no município de Itaperuçu, é esperado que a demanda por esses empregos não seja totalmente atendida pela população local.

Como resultado, é provável que trabalhadores de outros municípios ou regiões se desloquem para ocupar esses postos de trabalho, gerando um aumento no processo migratório. Esse influxo de trabalhadores pode causar pressão adicional sobre os serviços públicos locais e influenciar os valores no mercado imobiliário, especialmente com possíveis aumentos nos preços.

Esse impacto tende a ser mais pronunciado durante a fase de implantação do empreendimento, já que é quando a demanda por mão de obra atinge seu pico. Embora o impacto seja mais agudo nesse período, é considerado que há potencial para persistir após o término das obras, uma vez que parte da mão-de-obra atraída pela construção pode optar por permanecer residindo na região mesmo após a desmobilização dos canteiros de obra.

Para mitigar esse impacto, é fundamental implementar medidas como o Programa de Capacitação de Mão de Obra Local, que prepara os residentes para as oportunidades de emprego geradas pelo empreendimento. Além disso, a priorização da contratação de mão-de-obra local pode ser uma estratégia eficaz para minimizar os efeitos negativos do aumento do processo migratório. Essas ações devem ser cuidadosamente planejadas e realizadas para garantir uma transição mais suave e positiva para a comunidade local.



Aumento da Pressão sobre os Serviços Públicos

O aumento na demanda por serviços públicos, como saúde, educação, segurança, coleta de resíduos, saneamento, transporte, esporte, lazer e assistência social, devido à chegada de novos trabalhadores em busca dos postos de trabalho gerados pelo empreendimento, representa um desafio específico para os municípios de Itaperuçu e Rio Branco do Sul. Dada a situação atual de

infraestrutura desses municípios, pode-se prever que a capacidade desses serviços não está preparada para lidar com um aumento substancial na demanda.

Para mitigar esse impacto, é fundamental que o empreendedor adote uma estratégia eficiente de Comunicação Social, informando à comunidade sobre a priorização da contratação de mão de obra local. Essa comunicação deve ser abrangente e de longo alcance, buscando reduzir a chegada de novos trabalhadores para a região. Além disso, a capacitação dos trabalhadores é uma medida preventiva importante para evitar acidentes de trabalho, que poderia aumentar a pressão sobre os serviços de saúde locais.

É válido destacar que, além dos impactos nos serviços públicos, a chegada de novos trabalhadores pode aumentar os riscos de acidentes com animais peçonhentos e a propagação de doenças. Portanto, medidas de conscientização e prevenção devem ser incluídas nos programas de comunicação e capacitação, contribuindo para minimizar esses riscos.

Essas ações integradas visam não apenas atenuar os impactos imediatos nos serviços públicos, mas também promover uma integração mais sustentável dos novos trabalhadores na comunidade local, considerando os limites da infraestrutura existente.



Aumento de Valores Relacionados ao Mercado de Bens e Serviços Durante as Obras

A chegada de trabalhadores de outras regiões para as obras de instalação da fábrica certamente terá impactos significativos no mercado de bens e serviços, especialmente nos municípios envolvidos, com ênfase em Itaperuçu, devido à sua menor capacidade de absorver essa população. Esses efeitos tendem a causar alterações nos valores relacionados a diversos produtos e serviços, como alimentação, mercado imobiliário e serviços básicos, como provedores de internet. O aumento da demanda por esses serviços pode resultar em um aumento de preços, causando insatisfação na população residente.

A magnitude desse impacto dependerá do número de trabalhadores provenientes de outras regiões, o que não poderá ser estimado neste momento. No entanto, é importante que o empreendedor esteja ciente desse potencial e implemente estratégias para mitigar os efeitos negativos sobre a comunidade local. Uma comunicação eficaz e transparente sobre a estratégia de contratação de mão de obra local pode ser uma abordagem crucial para minimizar a insatisfação.

Além disso, a localização do canteiro de obras em relação à sede do município é um fator relevante a ser considerado. Distâncias maiores reduzem a magnitude desse impacto, embora exijam a instalação de alojamentos nos canteiros de obra e toda a infraestrutura de apoio necessária, como alimentação, saúde e lazer, o que também precisa ser planejado e comunicado à comunidade.



Risco de Aumento da Prostituição e da Disseminação de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST)

A preocupação com o aumento dos índices de prostituição e doenças sexualmente transmissíveis (DST) associados à implantação do empreendimento é válida, especialmente em áreas de concentração de operários de obra e motoristas, como nas áreas internas do canteiro de obras e nas estradas de acesso ao empreendimento. Essa situação pode ser agravada por fatores socioeconômicos, como a busca por alternativas de renda em contextos de vulnerabilidade social.

Para mitigar esse risco, é essencial que o empreendedor adote medidas preventivas e educativas. O Programa de Capacitação de Mão de Obra deverá incluir orientações sobre condutas éticas e respeitadas, destacando a importância do uso de preservativos para prevenção de DSTs. O Programa de Comunicação Social pode desempenhar um papel fundamental na conscientização da comunidade local e dos trabalhadores sobre os riscos associados à prostituição desprotegida e as medidas de prevenção disponíveis.

Além disso, o Programa de Apoio aos Serviços de Saúde deve contemplar a oferta de informações e serviços de saúde sexual, incluindo distribuição de preservativos, testes para DSTs e orientação médica. Uma parceria com órgãos de saúde locais e organizações não governamentais pode fortalecer essas ações.

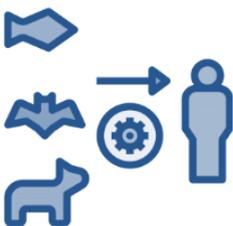
É importante que essas medidas sejam integradas e aprovadas de forma sensível ao contexto local, considerando as particularidades da comunidade e os fatores que prejudicam esse problema social.



Risco de Acidentes com Animais Peçonhentos junto aos Trabalhadores e à Comunidade do Entorno

Durante as atividades de supressão da vegetação e limpeza do local, haverá o encontro de animais peçonhentos nas áreas sob intervenção, tanto em ecossistemas naturais quanto em áreas alteradas.

As atividades de supressão provocarão a dispersão desses animais, com maior significância para serpentes, aranhas, abelhas e vespas. Esses animais podem causar acidentes com os trabalhadores das obras e, também, junto aos habitantes das imediações. As abelhas, em especial, podem formar grandes grupos (enxamear), deslocando-se inclusive para áreas urbanas. Já serpentes e aracnídeos podem buscar abrigos dentro de residências ou demais infraestruturas, podendo causar acidentes mesmo em locais de uso habitual pelos moradores.



Risco de Proliferação de Espécies Vetores de Endemias e Zoonoses

A implantação de pátios de obras e alojamentos, durante a etapa de implantação do empreendimento, poderá ocasionar a proliferação de espécies vetores de endemias e a disseminação destas na área diretamente afetada do empreendimento, especialmente devido à criação de ambientes propícios para a reprodução desses vetores, como poças d'água e resíduos sólidos. As medidas de controle e prevenção devem ser incorporadas aos programas ambientais e

de saúde ocupacional do empreendimento, dentre elas:

Manejo de Resíduos Sólidos: Implementar práticas adequadas de coleta, transporte e destinação de resíduos sólidos, com atenção especial aos resíduos alimentares e sanitários. Isso pode incluir a instalação de limpadores adequados, a coleta regular e a conscientização dos trabalhadores sobre a importância da disposição correta dos resíduos.

Controle de Vetores: Adotar medidas para controle de vetores, como mosquitos, moscas e roedores. Isso pode envolver a aplicação de inseticidas protegidos, o monitoramento regular da presença de vetores e a eliminação de possíveis criadouros, como águas paradas.

Educação em Saúde: Implementar programas educativos para os trabalhadores sobre as endemias presentes na região, enfatizando práticas de prevenção, uso de repelentes e cuidados com a higiene pessoal.

Monitoramento de Saúde Ocupacional: Realizar exames médicos regulares nos trabalhadores para identificar possíveis casos de doenças endêmicas e garantir tratamento adequado.

Fiscalização e Conscientização: Reforçar a proibição de atividades ilegais, como caça, que podem aumentar o risco de transmissão de zoonoses. Além disso, promova a conscientização sobre os riscos associados a essas práticas.

Parceria com Órgãos de Saúde Locais: Estabelecer parcerias com órgãos de saúde locais para a implementação de estratégias de controle e prevenção de endemias, bem como para o monitoramento da saúde da comunidade.

A integração dessas medidas nos planos operacionais e de gestão do empreendimento contribuirá para minimizar os impactos relacionados à saúde ocupacional e à saúde pública na região afetada



Risco de Perda de Patrimônio Arqueológico e Paleontológico

As atividades de supressão da vegetação, terraplenagem, cortes de taludes, obtenção de material de empréstimo e formação de bota-fora poderão gerar perda, total ou parcial, de patrimônio arqueológico na área a ser diretamente afetada pelo empreendimento.

Por perda total ou parcial de sítios arqueológicos entende-se a ocorrência de ações que levem à depredação ou à profunda desestruturação espacial e estratigráfica de sítios /ou de antigos assentamentos indígenas, de curta duração (acampamentos), de longa duração (aldeias), ou de atividades específicas (oficinas de produção de artefatos líticos, sítios cerimoniais etc.), subtraindo-os à Memória Nacional.



Risco de Acidentes de Trabalho

A abordagem proposta para lidar com os riscos de acidentes de trabalho durante a fase de implantação e operação do empreendimento está alinhada com as melhores práticas de saúde e segurança ocupacional. Aqui estão algumas sugestões e considerações adicionais para fortalecer esses programas:

Fase de Implantação:

Treinamento e Capacitação: Implementar programas de treinamento robustos para trabalhadores envolvidos em atividades de risco, enfatizando práticas seguras e procedimentos operacionais.

Certificar-se de que todos os trabalhadores envolvidos estejam devidamente preenchidos e certificados para suas funções específicas.

Fiscalização e Inspeção: Realizar inspeções regulares em locais de trabalho para identificar e corrigir possíveis riscos antes que ocorram problemas.

Estabelecer uma cultura de responsabilidade e relato de riscos por parte dos trabalhadores.

Equipamentos de Proteção Individual (EPIs): Garantir o uso correto de EPIs, com treinamento sobre sua importância e aplicação.

Monitoramento de Saúde Ocupacional: Implementar um programa eficaz de monitoramento da saúde ocupacional para identificar precocemente possíveis impactos na saúde dos trabalhadores.

Fase de Operação:

Manutenção de Programas de Saúde e Segurança: Continuar a implementação e aprimoramento do PCMSO e do PPRA durante a fase de operação.

Realizar auditorias regulares para garantir a conformidade contínua com os padrões de segurança.

Plano de Gerenciamento de Risco (PGR): Desenvolver um PGR de forma abrangente, identificando e avaliando os riscos operacionais e estabelecendo medidas preventivas e de resposta relativas.

Plano de Ação e Emergência (PAE): Criar e testar regularmente um PAE que aborde cenários de emergência potenciais, garantindo prontidão para responder a incidentes.

Aprimoramento Contínuo: Realizar análises de incidentes e acidentes para identificar oportunidades de melhoria contínua em programas de saúde e segurança.

Ao integrar essas medidas nos programas existentes, o empreendimento estará mais bem posicionado para proteger a saúde e a segurança dos trabalhadores e minimizar os riscos associados à fase de implantação e operação.

Impactos Positivos



Geração de Emprego e Renda

A geração de empregos, tanto durante a fase de instalação quanto na operação do empreendimento, representa um impacto positivo e significativo para a comunidade local. Durante a etapa de instalação, estima-se a criação de cerca de 12.500 postos de trabalho diretos no pico das obras, proporcionando uma oportunidade valiosa para muitas famílias da região. Para potencializar esse impacto positivo, é fundamental priorizar a contratação de mão de obra local sempre que possível.

Para atingir esse objetivo, a implementação de um Programa de Capacitação se mostra essencial. Oferecer cursos e treinamentos específicos em colaboração com instituições de ensino locais pode preparar os trabalhadores para as demandas específicas do empreendimento. A realização de feiras de empregos e a divulgação ativa através de canais de comunicação locais são estratégias eficazes para informar a comunidade sobre as oportunidades disponíveis.

Durante a fase de operação, embora a geração de empregos seja em menor escala, ainda se estima a criação de aproximadamente 2500 postos de trabalho. A continuidade do impacto positivo da geração de empregos pode ser otimizada por meio de estratégias como treinamento contínuo para os funcionários, desenvolvimento profissional, promoção interna e criação de vínculos sólidos com a comunidade.

Além disso, estabelecer benefícios adicionais, como auxílio-transporte, creche ou planos de saúde, pode ser considerado para valorizar e incentivar a permanência da mão-de-obra local. O diálogo aberto com a comunidade é crucial para compreender as expectativas e preocupações relacionadas ao emprego, possibilitando uma gestão mais participativa e transparente.

Ao adotar medidas que priorizem a mão-de-obra local e promovam o desenvolvimento econômico e social da região, a empresa não apenas maximiza os benefícios para a comunidade, mas também fortalece sua imagem e constrói relações sólidas e obrigações com a comunidade local. Essas práticas se alinham não apenas com os objetivos do empreendimento, mas também com a responsabilidade social e sustentabilidade.



Incremento do Mercado de Bens e Serviços Durante as Obras

A geração de empregos decorrente da instalação e operação do empreendimento não se restringe apenas à contratação direta de mão-de-obra, mas se estende para empregos indiretos, proporcionando uma dinamização significativa da economia regional. A busca por bens e serviços

para atender à demanda gerada pela população empregada cria uma cadeia de impactos positivos sobre diversos setores, incluindo alimentação, hotelaria, combustível, transporte e outros, beneficiando não apenas os trabalhadores diretamente, mas toda a comunidade.

A instalação da fábrica também terá efeitos positivos nos setores produtivos locais, exercendo um efeito multiplicador ao investimento para aumentar a produção de produtos relacionados à construção civil e outros. Esse aumento na produção contribuirá para a criação de novos postos de trabalho para atender às demandas crescentes, contribuindo para fortalecer a economia regional.

Além disso, a necessidade de treinamento e capacitação dos funcionários durante a instalação do empreendimento cria um efeito positivo adicional. Essa capacitação não apenas prepara os trabalhadores para as demandas específicas do projeto, mas também podem ser aplicadas em oportunidades de trabalho posteriores, promovendo o desenvolvimento profissional e ampliando as perspectivas de emprego.

Durante a fase de operação da fábrica e da lavra, a contratação direta de mão-de-obra continuará acompanhando a geração de empregos indiretos em setores como gerenciamento da operação, alimentação, hotelaria e combustível. Novamente, o aumento da demanda na produção regional, impulsionado pelos investimentos na produção mineral, criará uma cadeia de impactos positivos que se estenderá por toda a comunidade, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida local e promovendo o desenvolvimento econômico.



Aumento da Arrecadação Tributária

A geração de novos postos de trabalho e o aumento das atividades econômicas regionais resultarão em um impacto significativo na arrecadação tributária, tanto para o município de Itaperuçu quanto para o estado do Paraná. Durante a fase de implantação do empreendimento, a arrecadação tributária direta será impulsionada pelos investimentos realizados no projeto, refletindo o crescimento econômico associado a essa etapa.

Da mesma forma, na fase de operação do empreendimento, a continuidade da geração de empregos e o incremento nas atividades econômicas locais contribuem para um aumento permanente na arrecadação tributária. A aquisição de bens e serviços regionais durante essa etapa manterá uma fonte constante de receitas para o município e o estado. Diferentemente da fase de implantação, onde o impacto na arrecadação pode ser mais pontual, na operação, o impacto positivo será duradouro, ampliando sua magnitude ao longo do tempo.

Assim, a arrecadação tributária torna-se um importante indicador do impacto positivo do empreendimento não apenas durante a fase de implantação, mas também ao longo de sua operação, contribuindo para o desenvolvimento sustentável das finanças públicas locais e estaduais. Esse aumento contínuo na arrecadação representa um benefício a longo prazo para a comunidade e as instituições governamentais, fornecendo recursos para investimentos em infraestrutura, serviços públicos e programas sociais.



7 MEDIDAS MITIGADORAS, PREVENTIVAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS



IMPACTOS, MEDIDAS MITIGADORAS, PREVENTIVAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

Com base na identificação, qualificação e valoração dos impactos previstos, foi proposto medidas e programas ambientais destinados à redução dos impactos negativos e potencialização dos impactos positivos, além do monitoramento da implementação dessas ações. Abaixo será apresentada uma matriz da relação entre os impactos descritos anteriormente com as medidas e programas aplicáveis a estes, de maneira resumida e simplificada, sendo nove medidas e 18 programas socioambientais.

Tabela 4. Matriz de Impactos da Implantação da Fábrica da CSN em Itaperuçu e demais atividades correlatas

IMPACTOS	QUALIFICAÇÃO			MEDIDAS E PROGRAMAS
	TIPO	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	
MEIO FÍSICO				
Alteração da Qualidade do Ar pela Emissão de Material Particulado e Gases de Efeito Estufa	Negativo	Alta	Grande	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa Ambiental para Construção (PAC) e seus Subprogramas; Programa de Monitoramento e Controle da Qualidade do Ar, Ruídos e Vibração; Programa de Comunicação Social; Programa de Educação Ambiental e seus Subprogramas; Manutenção constante de máquinas, equipamentos e veículos visando garantir as boas condições operacionais; Umectação de estradas e vias de acesso não pavimentadas em áreas com habitações e demais infraestruturas rurais; Redução da velocidade de veículos nas imediações de edificações, em áreas mais íngremes e nas proximidades ou transposição de cursos d'água. Manutenção e adensamento de cortina vegetal no entorno do empreendimento.
Incremento na Geração de Ruídos e Vibrações	Negativo	Alta	Grande	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa Ambiental para Construção (PAC) e seus Subprogramas; Programa de Monitoramento e Controle da Qualidade do Ar, Ruídos e Vibração; Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos; Programa de Proteção de Cavidades; Programa de Comunicação Social;

IMPACTOS	QUALIFICAÇÃO			MEDIDAS E PROGRAMAS
	TIPO	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	
				<p>Programa de Educação Ambiental e seus Subprogramas; Manutenção constante de máquinas, equipamentos e veículos visando garantir as boas condições operacionais; Redução da velocidade de veículos nas imediações de edificações, em áreas mais íngremes e nas proximidades ou transposição de cursos d'água.</p>
Risco de Formação de Processos Erosivos	Negativo	Alta	Média	<p>Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa Ambiental para Construção (PAC) e seus Subprogramas; Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Programa de Comunicação Social; Programa de Educação Ambiental e seus Subprogramas; Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) e Plano de Ação e Emergência (PAE) Manutenção constante de máquinas, equipamentos e veículos visando garantir as boas condições operacionais; Umectação de estradas e vias de acesso não pavimentadas em áreas com habitações e demais infraestruturas rurais; Redução da velocidade de veículos nas imediações de edificações, em áreas mais íngremes e nas proximidades ou transposição de cursos d'água.</p>
Risco de Alteração da Qualidade das Águas Superficiais	Negativo	Alta	Média	<p>Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (GRS); Programa Ambiental para Construção (PAC) e seus Subprogramas; Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos; Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais; Programa de Educação Ambiental e seus Subprogramas; Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) e Plano de Ação e Emergência (PAE) Manutenção constante de máquinas, equipamentos e veículos visando garantir as boas condições operacionais; Implantação de sinalização de advertência nas rodovias regionais, estradas rurais e acessos; Redução da velocidade de veículos nas imediações de edificações, em áreas mais íngremes e nas proximidades ou transposição de cursos d'água.</p>

IMPACTOS	QUALIFICAÇÃO			MEDIDAS E PROGRAMAS
	TIPO	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	
Risco de Perda de Patrimônio Espeleológico	Negativo	Alta	Média	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa Ambiental para Construção (PAC) e seus Subprogramas; Programa de Monitoramento e Controle da Qualidade do Ar, Ruídos e Vibração; Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos; Programa de Proteção de Cavidades; Redução da velocidade de veículos nas imediações de edificações, em áreas mais íngremes e nas proximidades ou transposição de cursos d'água.
MEIO BIÓTICO				
Alteração da Paisagem	Negativo	Alta	Grande	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa Ambiental para Construção (PAC) e seus Subprogramas; Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS); Programa de Resgate de Flora; Programa de Resgate e Afugentamento de Fauna; Programa de Monitoramento de Fauna; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Compensação Ambiental.
Redução de Hábitats Terrestres	Negativo	Alta	Grande	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Resgate de Flora; Programa de Resgate e Afugentamento de Fauna; Programa de Monitoramento de Fauna; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Programa de Compensação Ambiental.
Alteração Local do Número de Indivíduos da Flora Terrestre, com Destaque a Espécies Raras, Endêmicas e/ou Ameaçadas de Extinção	Negativo	Alta	Grande	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Resgate de Flora; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Programa de Compensação Ambiental.
Alteração Local do Número de Indivíduos da Fauna Terrestre e	Negativo	Alta	Grande	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS);

IMPACTOS	QUALIFICAÇÃO			MEDIDAS E PROGRAMAS
	TIPO	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	
Anfíbia por Afugentamento, com Destaque a Espécies Raras, Endêmicas e/ou Ameaçadas de Extinção e Interesse Médico				Programa de Resgate e Afugentamento de Fauna; Programa de Monitoramento de Fauna; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Programa de Compensação Ambiental.
Risco de Alteração da Estrutura de Comunidades de Organismos Aquáticos	Negativo	Alta	Média	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa Ambiental para Construção (PAC) e seus Subprogramas; Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS); Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos; Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais; Programa de Educação Ambiental e seus Subprogramas; Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) e Plano de Ação e Emergência (PAE) Manutenção constante de máquinas, equipamentos e veículos visando garantir as boas condições operacionais; Redução da velocidade de veículos nas imediações de edificações, em áreas mais íngremes e nas proximidades ou transposição de cursos d'água.
MEIO SOCIOECONÔMICO				
Expectativas da População em Relação ao Empreendimento	Negativo	Alta	Média	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental; Reuniões preliminares com a população afetada com o objetivo de ouvir seus questionamentos e expectativas em relação ao projeto.
Exploração Econômica de Proprietários das Áreas de Influência	Negativo	Média	Média	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental; Reuniões preliminares com a população afetada com o objetivo de ouvir seus questionamentos e expectativas em relação ao projeto.
Perturbação da População da Área de Influência	Negativo	Alta	Grande	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa Ambiental para Construção (PAC); Programa de Monitoramento e Controle da Qualidade do Ar, Ruídos e Vibração; Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS);

IMPACTOS	QUALIFICAÇÃO			MEDIDAS E PROGRAMAS
	TIPO	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	
				<p>Programa de Resgate e Afugentamento da Fauna; Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental; Programa de Apoio aos Serviços de Saúde; Programa de Capacitação da Mão-de-Obra; Umectação de estradas e vias de acesso não pavimentadas em áreas com habitações e demais infraestruturas rurais; Redução da velocidade de veículos nas imediações de edificações, em áreas mais íngremes e nas proximidades ou transposição de cursos d'água; Implantação de sinalização de advertência nas rodovias regionais, estradas rurais e acessos; Manutenção e adensamento de cortina vegetal no entorno do empreendimento; Reuniões preliminares com a população afetada com o objetivo de ouvir seus questionamentos e expectativas em relação ao projeto.</p>
Aumento dos Processos Migratórios	Negativo	Alta	Grande	<p>Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Capacitação da Mão-de-Obra e seu Subprograma; Programa de Apoio aos Serviços de Saúde e seus Subprogramas; Priorização da contratação de mão de obra residente na região do empreendimento.</p>
Aumento da Pressão sobre os Serviços Públicos	Negativo	Alta	Média	<p>Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Capacitação da Mão-de-Obra e seu Subprograma; Programa de Apoio aos Serviços de Saúde e seus Subprogramas; Priorização da contratação de mão de obra residente na região do empreendimento. Controle de mosquitos mediante aplicação de inseticidas (fumacê) em alojamentos e pátios de obras. Uso de EPIs pelos funcionários para prevenção de acidentes com animais peçonhentos.</p>
Aumento de Valores Relacionados ao Mercado de Bens e Serviços Durante as Obras	Negativo	Alta	Média	<p>Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Capacitação da Mão-de-Obra e seu Subprograma; Programa de Apoio aos Serviços de Saúde e seus Subprogramas;</p>

IMPACTOS	QUALIFICAÇÃO			MEDIDAS E PROGRAMAS
	TIPO	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	
				Priorização da contratação de mão de obra residente na região do empreendimento.
Risco de Aumento da Prostituição e da Disseminação de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST)	Negativo	Alta	Média	Programa de Comunicação Social. Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores. Programa de Capacitação da Mão-de-Obra. Programa de Apoio aos Serviços de Saúde. Priorização da Contratação de Mão-de-Obra Residente na Região do Empreendimento.
Risco de Acidentes com Animais Peçonhentos junto aos Trabalhadores e à Comunidade do Entorno	Negativo	Média	Média	Programa de Resgate e Afugentamento de Fauna; Programa de Monitoramento de Fauna; Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS); Programa de Educação Ambiental; Programa de Apoio aos Serviços de Saúde e seus Subprogramas; Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) e Plano de Ação e Emergência (PAE); Uso de EPIs pelos funcionários para prevenção de acidentes com animais peçonhentos.
Risco de Proliferação de Espécies Vetores de Endemias e Zoonoses	Negativo	Média	Média	Programa de Resgate e Afugentamento de Fauna; Programa de Monitoramento de Fauna; Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS); Programa de Educação Ambiental; Programa de Apoio aos Serviços de Saúde e seus Subprogramas; Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) e Plano de Ação e Emergência (PAE); Controle de mosquitos mediante aplicação de inseticidas (fumacê) em alojamentos e pátios de obras.
Risco de Perda de Patrimônio Arqueológico e Paleontológico	Negativo	Média	Média	Programa de Resgate do Patrimônio Arqueológico; Programa de Proteção a Cavidades.
Risco de Acidentes de Trabalho	Negativo	Alta	Média	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Capacitação da Mão-de-Obra; Programa de Apoio aos Serviços de Saúde; Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) e Plano de Ação e Emergência (PAE); Manutenção constante de máquinas, equipamentos e veículos visando garantir as boas condições operacionais;

IMPACTOS	QUALIFICAÇÃO			MEDIDAS E PROGRAMAS
	TIPO	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	
				<p>Implantação de sinalização de advertência nas rodovias regionais, estradas rurais e acessos.</p> <p>Uso de EPIs pelos funcionários para prevenção de acidentes com animais peçonhentos.</p>
Geração de Emprego e Renda	Positivo	Alta	Grande	<p>Programa de Gestão Ambiental (PGA);</p> <p>Programa de Capacitação da Mão-de-Obra e seu Subprograma;</p> <p>Programa de Apoio aos Serviços de Saúde e seus Subprogramas;</p> <p>Programa de Comunicação Social;</p> <p>Priorização da contratação de mão de obra residente na região do empreendimento.</p>
Incremento do Mercado de Bens e Serviços Durante as Obras	Positivo	Alta	Grande	<p>Programa de Gestão Ambiental (PGA);</p> <p>Programa de Comunicação Social (PCS);</p> <p>Programa de Capacitação da Mão-de-Obra e seus Subprogramas;</p> <p>Priorização da contratação de mão de obra residente na região do empreendimento.</p>
Aumento da Arrecadação Tributária	Positivo	Alta	Grande	<p>Programa de Gestão Ambiental (PGA);</p> <p>Programa de Comunicação Social (PCS);</p> <p>Programa de Capacitação da Mão-de-Obra e seus Subprogramas;</p> <p>Priorização da contratação de mão de obra residente na região do empreendimento.</p>

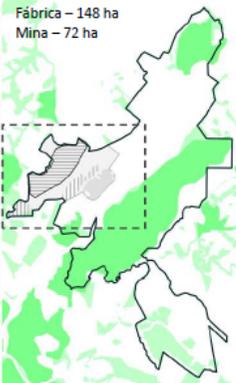
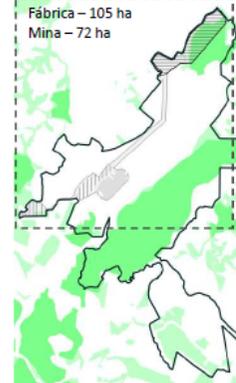
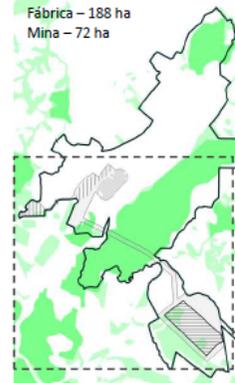
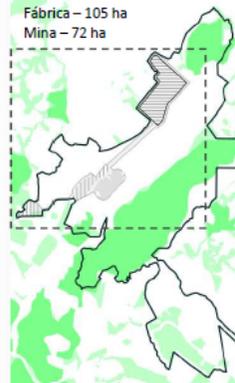


8 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E AMBIENTAIS



ESTUDO LOCACIONAL DA FÁBRICA

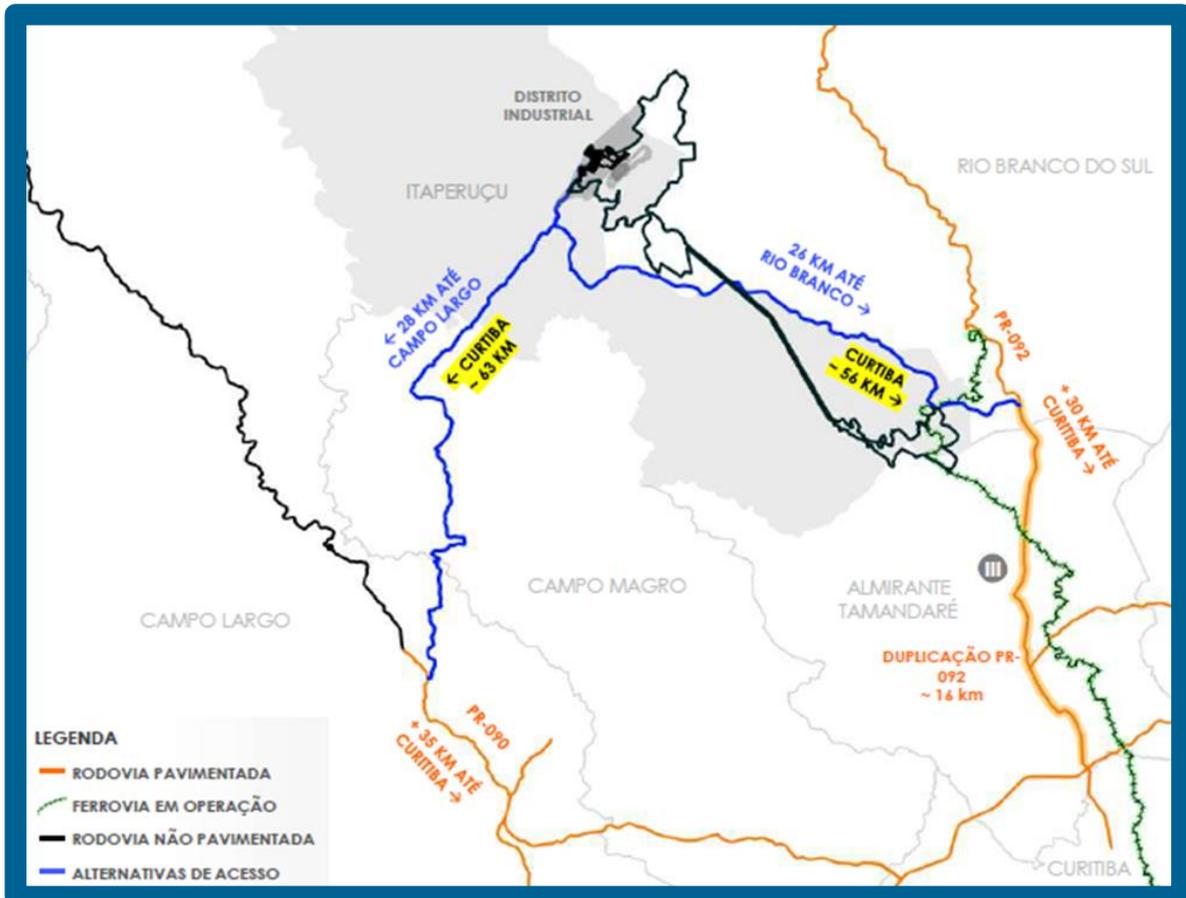
Foram avaliadas quatro alternativas possíveis para implantação do empreendimento, considerando área afetada, topografia, vegetação, comunidades e interferências em recursos hídricos. A Alternativa 01 foi a mais parcimoniosa considerando todos os aspectos apresentado abaixo.

ALTERNATIVAS >>	01	02	03	04 "Plano B"					
<p>Capacidade: Forno 7.200 TPD 3 Mtpa cimento</p> <p>Premissas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alternativas considerando superficiário CSN; • Proximidade à jazida p/ economia no transporte de calcário; • Busca pela melhor localização quanto aos aspectos ambientais, bem como relevo/topografia <p>LEGENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> Fábrica ADA Cava Propriedade Vegetação (IAT e CAR) Pilha estéril 	<p>Fábrica – 148 ha Mina – 72 ha</p> 	<p>Fábrica – 105 ha Mina – 72 ha</p> 	<p>Fábrica – 188 ha Mina – 72 ha</p> 	<p>Fábrica – 105 ha Mina – 72 ha</p> 					
P E S O		T O T A L	T O T A L	T O T A L					
ADA ÁREA TOTAL	-	220 ha	-	177 ha	-	177 ha	-		
TOPOGRAFIA E DIFERENÇA NÍVEL FÁBRICA (TOPODATA)	10	760 a 830 metros (≈ 70 metros)	30	720 a 840 metros (≈ 120 metros)	20	770 a 930 metros (≈ 160 metros)	10	750 a 850 metros (≈ 100 metros)	20
DMT CAVA 10 ANOS	9	1,20 km	30	3,40 km	20	3,60 km	10	2,30 km	30
SUPRESSÃO VEGETAL ESTIMADA (IAT E CAR)	8	3 ha	30	40 ha	10	45 ha	10	2 ha	20
COMUNIDADES MAIS PRÓXIMAS À ADA	7	Ao lado comunidade Canelão	20	Ao lado comunidade não identificada	20	700m comunidade mais próxima	30	Ao lado comunidade não identificada	20
INTERFERÊNCIA RECURSO HÍDRICO x ADA (IAT)	6	Não identificado	30	Há interferência com drenagens	20	Há interferência com rio Tacaniça	10	Há interferência com drenagens	20
MUNICÍPIO (IBGE) FÁBRICA / CAVA	5	Itaperuçu / Itaperuçu	30	Rio Branco do Sul / Itaperuçu	20	Rio Branco do Sul / Itaperuçu	20	Rio Branco do Sul / Itaperuçu	20
PONTUAÇÃO P/ NOTA FINAL 3. Bom 2. Regular 1. Atenção	-	✓ Alternativa Escolhida	170	✗	110	✗	90	✗	140

ALTERNATIVAS PRELIMINARES DE ACESSO À FÁBRICA

Abaixo é apresentada as alternativas presentes para acesso a área do empreendimento, podendo ser realizada através de campo largo ou então por Rio Branco.

Figura 23. Rotas Alternativas de Acesso a Área do Empreendimento





9 PROGNÓSTICO AMBIENTAL



Os cenários considerados para o prognóstico ambiental das áreas de influência do empreendimento são:

- 1 Sem a implantação do empreendimento
- 2 Com a implantação do empreendimento e a adoção de medidas e programas socioambientais

Serão apresentadas, em forma de tabela, as informações considerando os dois cenários, ou seja, caso não ocorra o empreendimento, e se ele ocorrer, quais serão as implicações/medidas para cada aspecto.

Tabela 5. Comparação entre diferentes Cenários para a Região Prevista à instalação da CSN.

CENÁRIO RELACIONADO	SEM A IMPLANTAÇÃO DA CSN	COM A IMPLANTAÇÃO DA CSN
<p>Aspectos Socioeconômicos</p> 	<p>Na perspectiva econômica, a região apresenta sinais de estagnação devido à falta de investimentos locais, especialmente na agricultura de pequenas propriedades. Não há planos governamentais para expandir o mercado local, resultando na manutenção de um modelo de produção familiar com poucas oportunidades de emprego. A infraestrutura de transporte é deficiente, gerando altos custos logísticos e dificultando a participação no mercado. Sem a implantação da fábrica, a arrecadação municipal permanecerá baixa devido à informalidade dos setores agrícolas e de mineração. O cenário atual sugere manutenção do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) com pressão contínua sobre serviços públicos e recursos naturais, sem investimentos significativos para melhorias. A implantação da fábrica poderia trazer benefícios econômicos, como geração de empregos, aumento na arrecadação e dinamização da economia regional.</p>	<p>A implantação do empreendimento desenvolverá uma nova forma de produção para a região, gerando mais empregos e oportunidades para a comunidade local. Medidas como comunicação, educação ambiental e capacitação de funcionários serão empregadas, promovendo cursos para o aprimoramento da mão-de-obra, prevenção de doenças e empreendedorismo. Essas ações terão impactos positivos tanto ambientais quanto sociais. Além disso, o empreendimento aplicará recursos para melhorar os serviços de saúde no município, aliviando a pressão sobre esse setor durante a fase de implantação. Esses investimentos contribuem para dinamizar a economia local e regional, oferecendo novas oportunidades de investimento e inovação. Quanto às propriedades rurais, as áreas permitidas para o empreendimento já são de propriedade da CSN, evitando a necessidade de aquisição de terrenos que poderiam impactar propriedades economicamente pequenas ou médias. Por fim, a fábrica de cimentos investirá recursos financeiros na região, aumentando o Produto Interno Bruto (PIB) local e contribuindo significativamente para os cofres públicos por meio da arrecadação de tributos. Esses recursos podem ser direcionados para melhorias nos serviços públicos e a implementação de políticas externas podem ser direcionadas para o bem-estar social e ambiental da região.</p>

CENÁRIO RELACIONADO	SEM A IMPLANTAÇÃO DA CSN	COM A IMPLANTAÇÃO DA CSN
<p data-bbox="248 587 582 646">Conservação e Dinâmica dos Ecossistemas Naturais</p> 	<p data-bbox="611 555 1312 994">Sem a implantação do projeto, a vegetação nativa seria preservada, aliviando a pressão sobre a flora e a fauna regionais, já comprometidas pela ocupação humana. A ausência do empreendimento evitaria processos erosivos, reduzindo os riscos para a qualidade da água e da fauna nos corpos hídricos locais. O não uso de vias secundárias não asfaltadas impediria a alteração na qualidade causada pelo tráfego de veículos. Em relação à fauna, a instalação não evitaria atropelamentos de animais silvestres nas estradas. Contudo, a implantação também significaria a falta de recursos de Compensação Ambiental para criar, planejar e/ou gerenciar Unidades de Conservação de Proteção Integral na região</p>	<p data-bbox="1326 300 2047 1251">No que diz respeito aos aspectos ambientais, a instalação do empreendimento resultará na supressão de ecossistemas naturais em áreas destinadas à fábrica. No entanto, as áreas foram escolhidas para minimizar a interferência nos ecossistemas, sendo majoritariamente estabelecida em locais previamente alterados. Essa decisão não apenas aborda questões ambientais, mas também facilita o escoamento da produção, uma vez que será próxima às estradas locais, contribuindo para a redução de emissões de materiais particulados e ruídos, dada a pequena área de supressão vegetal necessária. Em relação à fauna, a instalação da fábrica implicará em impactos decorrentes de atropelamentos e da perda de habitats. Para a mitigação desses impactos, o projeto do empreendimento prevê a realização das atividades de resgate de fauna, de monitoramento e as ações de compensação ambiental compulsória. Considerando que a área do empreendimento já se encontra substancialmente alterada, pode-se considerar que a compensação ambiental ampliará os esforços de proteção e manejo das Unidades de Conservação regionais, gerando ganhos para a proteção da biodiversidade. Quanto à fauna, a instalação da fábrica resultará em impactos como atropelamentos e perda de habitats. Para mitigar esses efeitos, o projeto prevê atividades de resgate, monitoramento e ações de compensação ambiental compulsória. Dado que a área do empreendimento já sofreu alterações substanciais, a compensação ambiental contribuirá para a proteção e manejo das Unidades de Conservação Regionais, promovendo ganhos para a biodiversidade local.</p>

CENÁRIO RELACIONADO	SEM A IMPLANTAÇÃO DA CSN	COM A IMPLANTAÇÃO DA CSN
<p>Aspectos Sociais em Interação com os Meios Físico e Biótico</p> 	<p>Em relação às interações entre o meio socioeconômico e o meio físico, para a população da área a ser diretamente afetada a não instalação do empreendimento implicará na ausência de perturbações em relação a seu modo de vida, em especial no que se refere a ruídos, vibrações, emissão de poeiras e riscos de acidentes decorrentes do tráfego de veículos e máquinas, tanto nas fases de instalação quanto de operação (neste último caso, com vistas ao transporte da produção de cimento).</p>	<p>No que se refira às interações entre o meio socioeconômico e o meio físico, a instalação do empreendimento impactará diretamente a população local, afetando seu modo de vida devido a ruídos, vibrações, emissão de poeiras e riscos de acidentes associados ao tráfego de veículos e máquinas. Esses impactos serão evidentes tanto na fase de instalação, como no transporte de materiais para as obras, quanto na operação, relacionada ao transporte de produtos. Esse impacto já é sentido na região devido ao transporte entre propriedades rurais e rodovias regionais, e espera-se que seja ampliado com a expansão da produção. Um ponto importante a ser observado é que, atualmente, não há medidas adotadas para reduzir a emissão de material particulado pelos caminhões nas comunidades já afetadas. Com a instalação da fábrica, está prevista a umectação das vias de acesso próximas a vilas rurais ou outros conjuntos habitacionais quando houver tráfego, principalmente durante períodos de estiagem prolongados. Considerando o cenário regional como um todo, a instalação da fábrica resultará em uma redução na magnitude desse impacto em comparação ao cenário atual, contribuindo significativamente para a redução das emissões de gases e poeiras (material particulado). No entanto, é importante notar que a queima de minerais nos fornos também gerará emissões e a implementação das medidas propostas no EIA, como cortinas verdes e filtros nas chaminés, deverá proporcionar reduções nessas emissões.</p>

CENÁRIO RELACIONADO	SEM A IMPLANTAÇÃO DA CSN	COM A IMPLANTAÇÃO DA CSN
<p>Patrimônio Arqueológico e Espeleológico Regional</p> 	<p>Em relação ao patrimônio arqueológico, bem como a cavidades que possam estar localizadas nas imediações das obras, em não havendo a utilização dessas áreas por outras atividades (p.ex., agricultura mecanizada), a não implantação do projeto significa a manutenção desses elementos nos locais de sua ocorrência. Entretanto, implica, também, na ausência de trabalhos de resgate e de ampliação do conhecimento sobre esses aspectos.</p>	<p>Sobre o aspecto do patrimônio arqueológico, são previstos impactos na fase de implantação do projeto. Porém, com o trabalho de salvamento na fase de implantação, estes impactos serão minimizados. Na verdade, esta medida, quando tomada, gera um efeito positivo, uma vez que contribui para a geração de conhecimentos sobre os temas, permitindo ao público o acesso à história da ocupação da região e preservação do seu patrimônio cultural.</p> <p>Sobre as cavidades, estima-se que as atividades de mineração gerarão pequeno impacto, uma vez que não são conhecidas cavidades significativas em termos de dimensões na região. Ainda assim, alguns efeitos poderão ser sentidos, em especial quando houver corte de morros e ampliação das frentes de lavra. Porém, com a implantação das medidas de controle e mitigação estabelecidas neste EIA, espera-se uma minimização dos impactos, bem como a ampliação do conhecimento sobre as cavidades mediante monitoramento.</p> <p>Em síntese, com a implantação do empreendimento, entende-se que a adoção das medidas propostas no EIA contribuirá para melhorias ambientais na área do empreendimento, tanto para mitigar quanto para compensar os impactos negativos.</p>



11 CONCLUSÃO



CONCLUSÃO

Considerando os aspectos acima descritos, entende-se que a instalação e a operação do empreendimento ocasionarão impactos significativos sobre os ecossistemas naturais e sobre as comunidades humanas das imediações. Entretanto, a adoção das medidas e dos programas propostos nesse RIMA permitirão uma mitigação e/ou uma compensação efetiva de tais impactos, permitindo a instalação do empreendimento em bases aceitáveis e em conformidade com o estabelecido na legislação correlata.

Os principais aspectos indicados nesta análise consistem no seguinte:

☐ A região de inserção do empreendimento apresenta certa estagnação econômica, não sendo previstas ações governamentais locais que impliquem em grandes e significativas melhorias às comunidades. A instalação do empreendimento implicará em fontes de recursos financeiros a título de arrecadação tributária, bem como em ações compulsórias referentes à gestão de vias e estradas e a melhorias no sistema de saúde local, extensivas à comunidade habitante da região.

☐ A instalação da fábrica implicará na abertura de frentes de serviço (tanto temporárias quanto permanentes), o que poderá beneficiar os moradores da região pela absorção da mão-de-obra, bem como pela capacitação destes. Além disso, outras frentes de trabalho poderão ser observadas de maneira indireta na região, em especial no que tange à oferta de serviços de alimentação, hospedagem e transporte.

☐ Em relação aos ecossistemas naturais e sua flora e fauna associada, o empreendimento será instalado em área já previamente alterada, requerendo pouca intervenção por atividades de supressão vegetal. Além disso, a rede hidrográfica local é pouco intensa, de forma que haverá também pequena interferência sobre as comunidades de organismos aquáticos. Desta forma, não são previstos impactos significativos sobre a biodiversidade regional, em especial no que se refere a espécies de maior interesse conservacionista. Além disso, uma vez que a instalação do empreendimento prevê a compensação ambiental compulsória, os recursos financeiros a serem disponibilizados tenderão a ampliar esforços de conservação estaduais, em especial no que tange à gestão de unidades de conservação de proteção integral.

☐ Por fim, em relação ao patrimônio arqueológico e espeleológico, na área diretamente afetada pelo empreendimento não são conhecidas áreas com estes patrimônios. Não obstante, as ações previstas nesse EIA implicarão em responsabilidades, por parte do empreendedor, na conservação desses patrimônios, caso haja sua evidenciação. Ressalta-se que, caso haja o encontro de elementos arqueológicos ou espeleológicos, estes serão objeto de estudo e salvamento, condição esta desejada sob os aspectos científico e conservacionista.

Desta forma, considerando o Relatório de Impacto Ambiental apresentado acima, a equipe interdisciplinar responsável por este EIA-RIMA entende que a instalação do empreendimento é plenamente viável sob os aspectos sociais, econômicos e ambientais, desde que observadas as diretrizes e as propostas de ações indicadas nesse documento.



CSN

Companhia Siderúrgica Nacional



**CONSULTORIA
ENGENHARIA
GERENCIAMENTO**

STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Rua Euzébio da Motta, 450, Juvevê
Curitiba/PR - 80530-260 - +55 41 3252-5861

www.stcp.com.br |    