

ESTUDO COMPLEMENTAR AO EIA/RIMA

Linha de Transmissão 525 kV Capivari do Sul -
Siderópolis 2

Capítulo 09 - Definição das Áreas de Influência



JULHO/2023



Soluções Ambientais & Tecnológicas

SUMÁRIO

9. DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA	5
9.1 PROCEDIMENTOS E MÉTODOS.....	6
9.2 DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	9
9.2.1 Áreas de Influência Direta	10
9.2.2 Áreas de Influência Indireta	17
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	22
APÊNDICES.....	23
ANEXOS.....	24

Lista de Figuras

Figura 9.1. Acima, fluxograma de delimitação das áreas de influência. Abaixo, na esquerda, área de estudo, prospectada antes da avaliação dos impactos. Abaixo, na direita, áreas de influência delimitadas após a análise dos impactos, que servirão de base à definição da abrangência dos programas ambientais e medidas de mitigação.	7
Figura 9.2. Na esquerda, trecho de acesso à Linha Prainha, identificado em campo, fora do raio de 1km (AE primária). Na direita, inclusão da referida localidade na AID (“em verde”), ampliando a AE primária (“em vermelho”).....	16
Figura 9.3. Vista do início da zona urbana de São João do Sul/SC, a partir da área de possível instalação do canteiro. Fonte: Google Earth, 2022. Na direita, expansão da AID (linha verde) para compreender os adensamentos (polígonos vermelhos) no entorno do canteiro (polígono roxo).....	16
Figura 9.4. Áreas de influência do meio físico.....	18
Figura 9.5. Áreas de influência do meio biótico.....	20
Figura 9.6. Áreas de influência do meio socioeconômico.....	21

Lista de Quadros

Quadro 9.1. Abrangência e espacialização dos impactos diretos do meio físico.....	11
Quadro 9.2. Abrangência e espacialização dos impactos diretos do meio biótico.	13
Quadro 9.3 Abrangência e espacialização dos impactos diretos do Meio Socioeconômico.	14
Quadro 9.4. Abrangência e espacialização dos impactos indiretos do meio físico.....	17
Quadro 9.5. Abrangência e espacialização dos impactos indiretos do meio biótico.....	19
Quadro 9.6 Abrangência e espacialização dos impactos indiretos do meio socioeconômico.....	20

9. DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A definição das áreas de influência do empreendimento constitui uma etapa fundamental para viabilizar o direcionamento dos planos e programas socioambientais a serem propostos para atuar sobre os impactos identificados e avaliados no capítulo anterior do presente estudo ambiental. Isso porque é essa definição que auxilia o entendimento da extensão e abrangência dos efeitos dos impactos identificados e, conseqüentemente, direciona a delimitação das áreas onde as ações a serem propostas deverão atuar.

A definição adequada dessas áreas deve então embasar as decisões sobre a disposição das malhas amostrais, áreas de atuação, abrangência e direcionamento dos esforços e demais aspectos que envolvem a aplicação das ações propostas nos capítulos seguintes do presente Estudo Complementar ao EIA/RIMA, bem como no posterior detalhamento das ações propostas em nível executivo, quando da elaboração do Plano Básico Ambiental (PBA).

9.1 PROCEDIMENTOS E MÉTODOS

Sánchez (2006) define que somente depois da previsão de impactos que se pode tirar alguma conclusão sobre as áreas de influência de um determinado projeto, ou seja, configurando-se como uma das conclusões da análise dos impactos. Ainda de acordo com Sanchez (op. cit.) a área de estudo e área de influência são conceitos distintos, sendo que a primeira expressa a “área geográfica onde serão realizados os estudos de base, área que será objeto de coleta de dados primários ou secundários”, definida antes mesmo da ida a campo para limitar a coleta de dados, e a área de influência é definida como a “a área geográfica na qual são detectáveis os impactos de um projeto, sejam esses diretos ou indiretos, positivos ou negativos”.

Por um lado, as áreas de estudo são definidas ainda no início dos levantamentos, na etapa de planejamento (Figura 9.1), servindo justamente como moldura para o diagnóstico. Por outro, a delimitação das áreas de influência é obtida – de forma hipotética – após a avaliação dos impactos (prognóstico), permitindo uma melhor compreensão e previsão das áreas mais sujeitas aos impactos ambientais, porém permanecendo aberta para revisão ao longo de toda a implantação e operação do empreendimento em licenciamento.

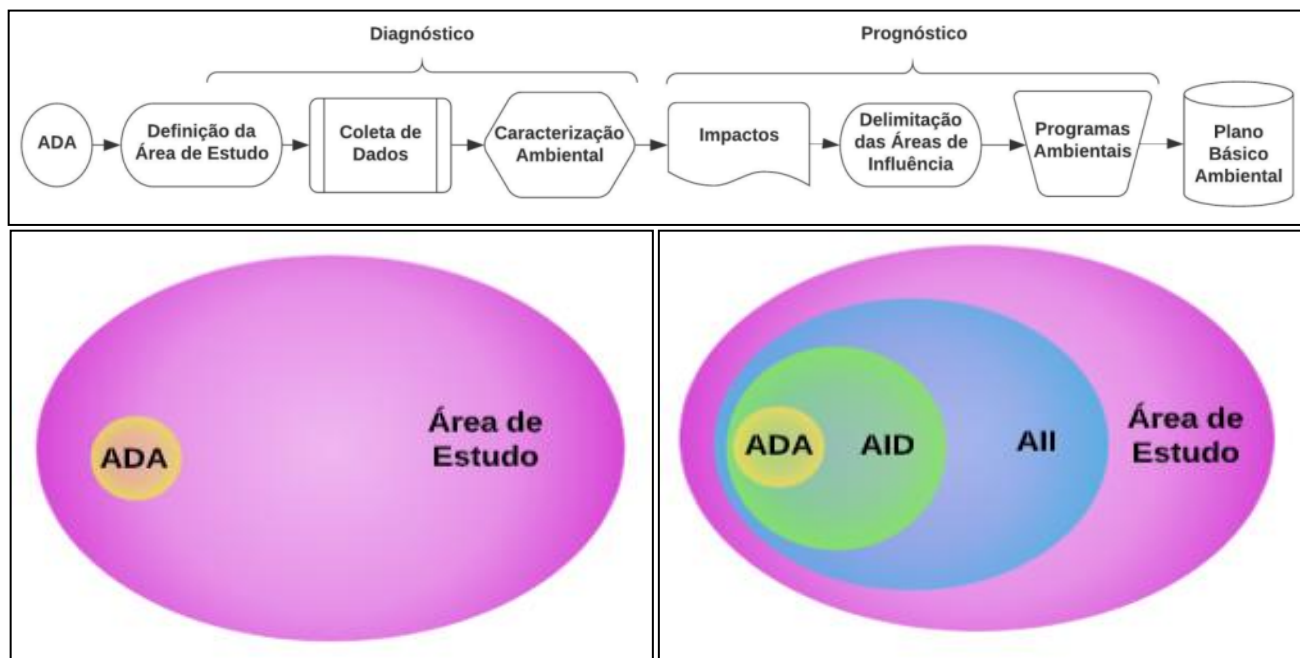


Figura 9.1. Acima, fluxograma de delimitação das áreas de influência. Abaixo, na esquerda, área de estudo, prospectada antes da avaliação dos impactos. Abaixo, na direita, áreas de influência delimitadas após a análise dos impactos, que servirão de base à definição da abrangência dos programas ambientais e medidas de mitigação.

Portanto, como premissa para definição das áreas de influência foi inicialmente procedido com a delimitação de uma Área de Estudo (AE), a qual compreende a etapa inicial do diagnóstico socioambiental, pois corresponde à região de referência para o levantamento de dados, considerando os meios físico, biótico e socioeconômico. Para a delimitação da AE adotou-se o procedimento de aproximações sucessivas com o objeto de estudo, sob a perspectiva da abrangência dos impactos potenciais causados pelo empreendimento. Esse procedimento consiste, resumidamente, na definição para cada um dos temas abordados, com base na previsão dos principais impactos ambientais suscitados pelos aspectos ambientais previstos para as diferentes etapas do empreendimento.

Assim, a partir do levantamento dos principais aspectos ambientais associados à natureza e características do empreendimento, realizou-se um exercício prospectivo visando a identificação dos componentes ambientais passíveis de sofrerem impactos ambientais nas etapas de planejamento, instalação e operação do empreendimento em tela. Em seguida, a partir da avaliação dos impactos ambientais, realizada no capítulo anterior, têm-se subsídios para a delimitação das áreas de influência do empreendimento. Isso porque, após identificado o impacto, sua avaliação leva em consideração a abrangência de seus efeitos, que pode variar entre pontual, local e regional, sendo, inclusive, um dos critérios considerados para a sua classificação. Outro critério de classificação do impacto e que se mostra relevante para a definição das áreas de influência do empreendimento é a incidência, que varia entre direta, para aqueles impactos decorrentes diretamente das

ações geradoras, na forma de uma relação de causa e efeito, e indireta, para aqueles impactos que são provenientes de uma reação secundária à ação geradora.

Considerando os critérios de classificação apresentados, entende-se que, além de identificar os limites espaciais em que os efeitos dos impactos poderão se manifestar, as áreas de influência devem ainda ser divididas a partir da forma como esses efeitos virão a incidir sobre elas, compondo assim a Área de Influência Direta (AID) e a Área de Influência Indireta (AII), conceituadas conforme segue:

- AID: área na qual incidirão os impactos diretamente provenientes das ações geradoras, considerando os diferentes compartimentos ambientais dos meios físico, biótico e socioeconômico; e
- AII: área na qual incidirão os impactos indiretamente provenientes das ações geradoras, considerando os diferentes compartimentos ambientais dos meios físico, biótico e socioeconômico.

Há que se destacar que ambas as áreas de influência (AID e AII) são consideradas partindo de um referencial em comum, o eixo da LT. Destaca-se que os canteiros de obra e acessos a serem construídos/ampliados também correspondem às áreas diretamente afetadas, todavia, cabe destacar que essas estruturas de apoio poderão ser refinadas na fase de projeto executivo. Caso haja refinamentos de projeto que incidam em alterações da ADA, as áreas de influências deverão ser atualizadas.

As áreas de influência do empreendimento podem ainda variar de acordo com o impacto a ser considerado, em função das diferentes formas como as interferências interagem com as características físicas, bióticas e socioeconômicas da região, o que inclusive motivou a definição de diferentes áreas de estudo para cada meio, quando da elaboração do diagnóstico ambiental. Diante desse entendimento, surge a necessidade de se estabelecer um critério de agrupamento dos impactos, haja vista a impossibilidade de se trabalhar com a identificação de áreas de influência individuais por impacto¹.

O agrupamento dos impactos a partir do meio sobre o qual ele ocorre (físico, biótico e socioeconômico) no capítulo de identificação, avaliação e análise dos impactos ambientais, realizado a partir das relações e semelhanças que resguardam os impactos que ocorrem sobre o mesmo meio, permite que a definição de AID e AII seja também agrupada com base nesse critério. Assim, se estabelece que a definição das

¹ Apesar de serem definidas áreas de influência gerais para os meios, buscando padronizar a aplicação das medidas e atuação dos planos e programas ambientais, eventualmente alguma medida dos planos e programas propostos, que busque atuar exclusivamente sobre um impacto em específico, pode ser direcionada/aplicada para a área de espacialização específica desse impacto ao invés de atuar na AID ou AII geral definida, buscando uma melhor eficácia e melhor direcionamento da medida indicada.

diferentes áreas de influência (AID e AII) seja realizada para cada um dos três eixos considerados no diagnóstico ambiental.

Essa definição das áreas de influência a partir dos grupos de impactos relacionados a cada meio do diagnóstico ambiental considera, por fim, os limites avaliados para a abrangência de cada um dos impactos diretos e indiretos identificados, onde prevalece na definição final da AID e AII a especialização do impacto de maior extensão e abrangência (quando esse for maior que os demais), ou a unificação dos limites definidos individualmente para os impactos e seus efeitos, de forma a contemplar a extensão total dos impactos relacionados a esse meio.

A seguir são apresentadas as definições das áreas de influência avaliadas para cada meio estudado no presente Estudo Complementar ao EIA/RIMA.

9.2 DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Conforme informado, as áreas de influência do empreendimento são apresentadas por meio, a partir da análise dos grupos de impactos que incidem na área de inserção do projeto. A definição dessas áreas é apresentada a seguir, sendo ilustrada em figuras específicas para cada meio avaliado. A identificação dessas áreas é também apresentada em escala de maior detalhe e contendo as convenções cartográficas aplicáveis no Mapa de Áreas de Influência dos Meios Físico e Biótico e Mapa de Áreas de Influência do Meio Socioeconômico do Caderno de Mapas.

Reitera-se que a ADA foi definida como a região que abrange a totalidade das áreas que sofrerão intervenções diretas decorrentes da instalação e operação da LT, incluindo todas as estruturas do empreendimento, assim como aquelas de apoio, a saber:

- Faixa de servidão: faixa de 30m para cada lado da diretriz de traçado da LT, que abrange a faixa de serviço e as praças de torres;
- Canteiros de obras: áreas onde são realizadas operações de apoio à execução da implantação do empreendimento, localizadas nos municípios de Forquilha, São João do Sul e Osório; e
- Acessos: vias a serem construídas ou ampliadas para deslocamento de insumos, mão de obra e acesso às estruturas do empreendimento nas fases de instalação e operação.

Conforme exposto, inicialmente, tomando-se como ponto de partida a ADA do empreendimento, foi definida uma AE para os meios físico, biótico e socioeconômico, abrangendo uma extensão territorial

previamente identificada como possível área de abrangência dos impactos do empreendimento. A delimitação dessa área foi necessária para levantamento de dados secundários, assim como para definição das áreas de levantamentos pontuais de dados primários em campo e consolidação do diagnóstico ambiental. Após análise integrada dos dados, assim como da avaliação de impacto ambiental, procedeu-se a delimitação precisa das áreas de influência direta e indireta do empreendimento.

Diante do exposto, o presente item agrupa nas áreas de influência (AID e AII) para o meio biótico a fauna e a flora nativas – incluindo espécies migratórias, meio físico e meio socioeconômico. As delimitações definidas para essas áreas levaram em consideração dados do diagnóstico ambiental, com destaque para os impactos previstos.

9.2.1 Áreas de Influência Direta

De acordo com o TR Ibama de 19 de agosto de 2022, no âmbito do processo de licenciamento ambiental nº 02001.002330/2019-73 para a LT 525 kV Capivari do Sul – Siderópolis 2, a Área de Influência Direta – AID consiste na:

...área sobre a qual, em decorrência das atividades associadas ao planejamento, instalação e operação do empreendimento, os impactos incidem de forma direta sobre os componentes socioambientais, modificando seus aspectos, disponibilidade e qualidade, ou alterando seu potencial de conservação ou aproveitamento.

A delimitação da AID deve considerar, de forma integrada, a incidência dos diferentes impactos, podendo ser adotadas distâncias de referência que obedeçam ao critério de maior abrangência espacial. A AID pode ser distinta conforme os meios físico, biótico e socioeconômico.

Assim, foram analisados de forma integrada os dados oriundos do diagnóstico ambiental e da avaliação de impactos ambientais, de forma a identificar os impactos de ocorrência direta sobre os componentes socioambientais de cada meio, apresentados a seguir.

9.2.1.1 Meio Físico

A Área de Estudo - AE definida anteriormente para realização do diagnóstico ambiental do empreendimento consistiu na mesma região para os meios físico e biótico. Essa área foi delimitada a partir do agrupamento de otobacias dos níveis 6 e 7 oriundas da Base Hidrográfica Ottocodificada - BHO da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) e da análise das variações de terreno por meio de Modelos Digitais de Elevação (MDE) do projeto TOPODATA, disponibilizados pelo Instituto Nacional de Pesquisas

Espaciais – INPE. Tal delimitação baseou-se na disposição dos divisores topográficos e da rede hidrográfica da região, cuja riqueza hídrica é representada pelo complexo de rios, lagoas, banhados e áreas úmidas.

Para o meio físico, foram identificados e avaliados os impactos que envolvem os fatores abióticos da área estudada, como recursos hídricos, componentes geológicos, pedológicos, geomorfológicos, climáticos e atmosféricos. Para esse meio, foram identificados cinco impactos relacionados à fase de instalação do empreendimento e um relativo à fase de operação.

A avaliação dos impactos incidentes de forma direta frente ao tipo de obras previstos e modalidade operacional do empreendimento, resultou na delimitação geográfica da AID. O Quadro 9.1 apresenta a relação de impactos que incidem de maneira direta sobre os componentes do meio físico, bem como a sua abrangência e espacialização.

Quadro 9.1. Abrangência e espacialização dos impactos diretos do meio físico.

Impacto	Abrangência	Espacialização
Indução de Processos Erosivos	Pontual	Delimitado pela atual ADA (faixa de servidão e limite dos acessos)
Alteração da Qualidade do Solo	Local	Delimitado pela atual ADA (faixa de servidão e limite dos acessos), acrescidos de 250m para casos de contaminações que extrapolem as áreas de intervenção.
Alteração da Qualidade do Ar	Local	Não é possível espacializar com grau de precisão adequado, porém os efeitos serão mais intensos no corredor de 1km para cada lado da diretriz da LT, presumindo-se que a tendência é que a alteração de qualidade do ar não ultrapasse essa área, uma vez que quanto maior a distância em relação à fonte poluidora, menor será a intensidade do impacto e há uma certa distância esse assume característica menos significativa.

Os impactos diretos identificados apresentaram abrangência pontual e local e espacialização relacionada às áreas de intervenção. A indução de processo erosivos se dará na ADA, onde são previstas as atividades com potencial de desencadeá-lo. Para o impacto de Alteração da Qualidade do Solo, considerou-se de forma conservadora uma área de 250m para a disseminação de possíveis contaminações oriundas das atividades de instalação e da intervenção direta sobre o solo.

Quanto à Alteração da Qualidade do Ar, não é possível apresentar espacialização precisa do impacto, apesar de considerar abrangência local para a difusão do material particulado e emissões atmosféricas advindos da fase de instalação da LT, presume-se que a tendência é que a alteração de qualidade do ar não ultrapasse o corredor de 2km (1km para cada lado da diretriz), considerando que quanto maior a distância em

relação à fonte poluidora, menor será a intensidade do impacto. Para a Indução de Processos Erosivos cumpre ressaltar que é um impacto previsto nas etapas de instalação e operação, porém restrito às áreas de intervenção.

Para a definição da AID do meio físico, considerou-se o impacto de maior abrangência espacial relativo aos componentes ambientais deste meio, sendo, dessa forma, representada pela **faixa de 1km no entorno do eixo da LT, perfazendo um corredor de 2km de largura, incluindo os canteiros e seus acessos principais**. A AID é ilustrada na Figura 9.4 e em maior detalhe no Mapa de Áreas de Influência dos Meios Físico e Biótico, disponibilizado no caderno de mapas.

9.2.1.2 Meio Biótico

Dentre os impactos que incidem sobre o meio biótico, seis foram descritos como direto, sendo um deles ocorrente nas fases de instalação e de operação, a saber: (i) Redução da cobertura vegetal e perda de habitat; (ii) Perda de exemplares da flora ameaçada e endêmica; (iii) Afugentamento e perturbação da fauna; (iv) Perturbação, acidentes e/ou perdas de indivíduos da fauna alada; e (v) Interferências sobre Áreas Legalmente Protegidas e sobre as Áreas Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira.

Os impactos identificados para o meio biótico com incidência direta são decorrentes em grande parte da alteração da cobertura vegetal pela supressão, provocando uma pressão aos ecossistemas existentes no local. Assim, a delimitação da Área de Influência Direta (AID) para o meio biótico considerou a importância das interações inter e intraespecíficas ocorrentes na Área de Estudo, na intenção de incluir espécies com distintas áreas de vida e diferentes nichos ecológicos. Assume-se, também, o impacto de “Redução da Cobertura vegetal e perda de habitat” dentre aqueles com maior relevância, em se tratando de dois biomas (i.e., Mata Atlântica e Pampa) altamente degradados ao longo da história. De acordo com Tabarelli et al.(2004), além da perda de várias espécies vegetais a fragmentação do habitat (decorrente da perda de habitat) também contribui com a defaunação, de forma que as populações animais nos fragmentos se mostram mais isoladas; o acesso de caçadores é facilitado e há uma redução no número de habitats disponíveis (Peres, 2001).

Ademais, há que se considerar que as perturbações das obras (i.e., sons, vibrações, luminosidade, dentre outras) estimulam a movimentação dos animais (afugentamento) – sobretudo, para espécies mais ágeis (incluindo aves) – na busca por outras áreas do entorno, expondo-os à eventuais atropelamentos, tanto pela frota envolvida na obra como por veículos alheios. Ainda, nesses deslocamentos, alguns animais estarão sujeitos a predação por espécies domésticas (i.e., aves, cães e gatos) e por humanos (i.e., caça).

O Quadro 9.4 que segue apresenta a relação desses impactos, sua abrangência e espacialização, de modo a embasar a definição da AID desse meio.

Quadro 9.2. Abrangência e espacialização dos impactos diretos do meio biótico.

Impacto	Abrangência	Espacialização
Redução da cobertura vegetal e perda de habitat	Local	A redução acontecerá nos ecossistemas nativos contidos na ADA, mas seus efeitos podem se estender até 1km para ambos os lados do eixo central da LT.
Perda de exemplares da flora ameaçada e endêmica	Pontual	A perda de indivíduos se restringirá à área de intervenção (ADA) do empreendimento.
Afugentamento e perturbação da fauna	Local	Ecossistemas nativos contidos na ADA e afastados até 1km para ambos os lados do eixo central da LT.
Perturbação, acidentes e/ou perdas de indivíduos da fauna alada	Local	Decorre de uma ação direta sobre as áreas sensíveis na ADA, porém seus efeitos podem se estender até além do limite espacial adjacente à ADA, tendo como referência até 1km ao seu entorno.
Interferências sobre Áreas Legalmente Protegidas e sobre as Áreas Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira	Local	Decorre de uma ação direta sobre as áreas sensíveis na ADA, porém seus efeitos podem se estender até além do limite espacial adjacente à ADA, tendo como referência até 1km ao seu entorno.

Para a flora, a área de manifestação dos impactos de (i) Redução da cobertura vegetal e perda de habitat (com interação entre fauna e flora) e (ii) Perda de exemplares da flora ameaçada e endêmica estão relacionados sobretudo à atividade de supressão vegetal, tendo sido classificados com abrangência local e pontual, respectivamente.

Quanto à fauna, as perturbações inerentes à instalação e operação da LT serão atenuadas à medida em que se afasta das estruturas e áreas de intervenção. Os impactos identificados são, em sua maioria, resultado da interação direta das atividades a serem desenvolvidas na ADA (supressão vegetal, trânsito de veículos, dentre outros) com o fator ambiental presente na área de estudo do empreendimento. Nesse viés, a manifestação desses impactos será mais sentida na ADA, mas irá refletir no seu entorno imediato, considerando que algumas espécies da fauna possuem maior mobilidade.

Diante do exposto, estima-se que os efeitos da incidência direta dos impactos do meio biótico estarão limitados a uma **faixa de 1km no entorno do eixo da LT, perfazendo um corredor de 2km de largura, incluindo os canteiros e seus acessos principais**, a qual coincide com a AID do meio físico.

9.2.1.3 Meio Socioeconômico

Dentre os impactos que incidem sobre o meio socioeconômico, seis foram descritos como de incidência direta (considerando as restrições a atividades econômicas e no uso do solo e alteração da paisagem nas fases de instalação e operação). O Quadro 9.3 abaixo apresenta a relação desses impactos, sua abrangência e espacialização, de modo a embasar a definição da AID desse meio.

Quadro 9.3 Abrangência e espacialização dos impactos diretos do Meio Socioeconômico.

Impacto	Abrangência	Espacialização - AID
Geração de expectativas e incertezas (instalação e operação)	Local	Predominantemente em locais de levantamento de dados primários – 1km para cada lado do traçado.
Ampliação do conhecimento técnico-científico da região	Local	Predominantemente em locais de levantamento de dados primários – 1km para cada lado do traçado.
Geração de vínculos empregatícios formais	Regional	Com maior ênfase para a faixa de entorno - 1km para cada lado do traçado, mas se estenderá para os municípios interceptados.
Geração de incômodos à população (Instalação e operação)	Local	Limites da Faixa de Servidão e acessos
Restrições a atividades econômicas e no uso do solo (instalação e operação)	Local	Limites da Faixa de Servidão.
Remoção de benfeitorias (indenização) e edificações (reassentamento)	Local	Limites da Faixa de Servidão.
Alteração da paisagem (instalação e operação)	Local	Faixa de entorno - 1km para cada lado do traçado
Desmobilização da mão-de-obra e dos serviços contratados	Local	Com maior ênfase para a faixa de entorno - 1km para cada lado do traçado, mas se estenderá para os municípios interceptados.

A partir da análise do quadro anterior, nota-se que a maioria dos impactos classificados como direto compreendem uma abrangência local e que aqueles de maior abrangência como o impacto de Geração de vínculos empregatícios formais, embora classificado como regional, este se manifestará com maior magnitude na área de entorno do projeto, haja vista que os postos de trabalho a serem ofertados pelo empreendimento se dará na ADA, local compreendido para a realização das obras, nos quais os empregos diretos, indiretos e induzidos (demandas de comércio, restaurantes, por exemplo) serão mais intensos no entorno imediato do empreendimento, embora seus reflexos possam se estender aos municípios interceptados pela LT. O mesmo cenário se aplica ao impacto de Desmobilização da mão-de-obra e dos serviços contratados. Portanto, no âmbito da incidência dos impactos diretos do empreendimento, para fins de definição de AID se manteve a referência do corredor de 1km no entorno do traçado da LT.

Cabe ainda mencionar, que a referência inicial para a Área de Estudo na qual foram coletados dados primários para o meio socioeconômico, compreende um raio de 1km no entorno da diretriz do traçado. Tal valor

de critério é também estabelecido pelo Parecer nº 93/2021-CODUT/CGLIN/DILIC acerca do primeiro EIA referente ao projeto, que expressa que a “área deveria abranger uma faixa de 2 km de largura, com 1 km para cada lado do eixo da diretriz de traçado” (IBAMA, 2021: 123-4).

No entanto, a partir dos apontamentos feitos em campo pela equipe técnica, foram incluídas ainda, um polígono complementar no entorno dos pontos colhidos in situ, que representaram: i) as principais comunidades e adensamentos populacionais identificados situados nas extremidades do raio de 1km; e ii) as estradas que devem servir de acesso imediato ao projeto.

Ou seja, em campo, foram pontuadas as principais estradas (acessos diretos) e as localidades habitadas na coleta primária de dados, de modo que ambas as informações subsidiaram um complemento ao *buffer* inicial de 1km. Posteriormente, para análise destes dados primários, buscou-se sua comparação com outras informações de camadas (*layers*) secundárias, que permitiram o aprimoramento e o mapeamento da espacialização proposta como AID.

Deste modo, no mapeamento conclusivo, além dos pontos de campo, foram utilizados: como *BaseMaps*, os dados da versão padrão (*standard*) da plataforma de mapeamento colaborativo OpenStreetMap (OSM, 2023); e como *Raster* de adensamento ocupacional as Áreas Urbanizadas (IBGE, 2019; com complemento de 2022 para áreas litorâneas). Além disso, foram considerados ainda dados vetoriais pontuais de estabelecimentos rurais do último Censo Agro (IBGE, 2017); de unidades de saúde do Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CNES, 2023); e de escolas do Catálogo de Escolas (INEP, 2023).

Em suma, a definição espacial da Área de Influência Direta (AID) ocorreu por meio da sobreposição de um polígono contínuo formado por um raio de 1km a partir da diretriz do traçado com outros polígonos dispersos compostos por buffers com raios de 600m no entorno de localidades habitadas e estradas de acesso identificadas em campo ou gabinete. Neste sentido, a AID foi estabelecida pela soma da AE de dados primários (que expressava uma provável dispersão espacial dos impactos socioeconômicos diretos da LT e estruturas associadas) com pontos de atenção que representam as principais localidades de entorno e trechos de acesso vicinal (caracterizados por meio do diagnóstico socioambiental como possíveis receptores sensíveis de impactos socioeconômicos).

Em síntese, portanto, a composição da AID deu-se conforme análise da incidência dos impactos diretos de maior abrangência, **considerando um buffer de 1km para cada lado do eixo da LT e canteiros de obras, acrescido de 600m no entorno de localidades mais sensíveis ou as principais vias de acesso ao empreendimento**. A Figura 9.6 apresenta a AID do Meio Socioeconômico.

De forma a justificar a definição de uma AID variável, têm-se um exemplo prático desse procedimento descrito a seguir e ilustrado pela Figura 9.2, considerando a localidade de Prainha, situada em Maquiné/RS, cuja região de centralidade (núcleo) ficaria de fora da área de 1km, como mostra a imagem. Todavia, por tratar-se de acesso direto evidente à área de instalação do empreendimento, a localidade foi inserida (conforme a metodologia proposta, com a representação de um buffer de 600 metros ao redor do centroide da localidade), a fim de representar sua plausível relação direta com impactos da obra.

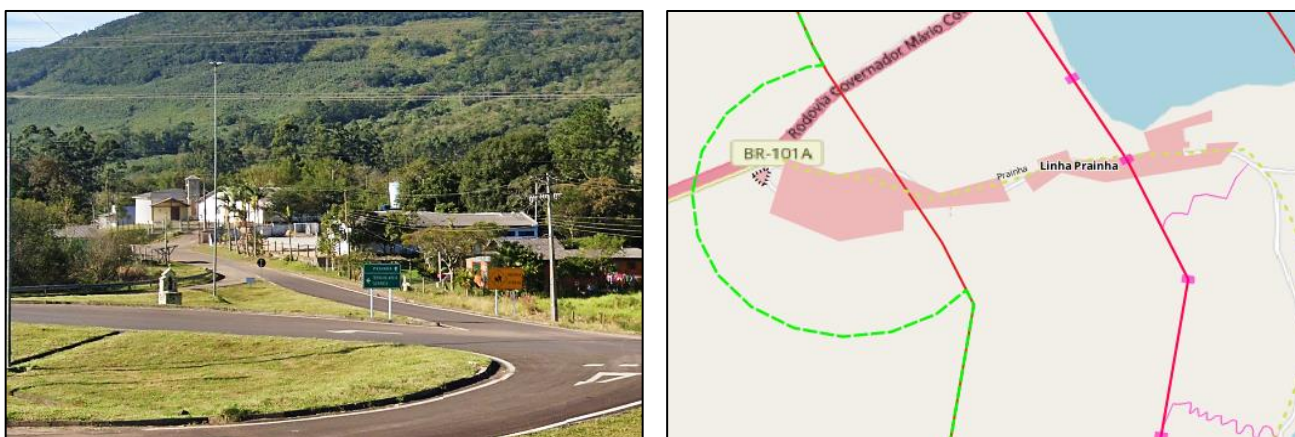


Figura 9.2. Na esquerda, trecho de acesso à Linha Prainha, identificado em campo, fora do raio de 1km (AE primária). Na direita, inclusão da referida localidade na AID (“em verde”), ampliando a AE primária (“em vermelho”).

Outro exemplo da aplicação do método deu-se no caso dos canteiros de obra, quando a utilização dos pontos (e dos buffers resultantes) refletiu a possível relação da área dos canteiros com outros adensamentos e acessos de entorno (Figura 9.3).



Figura 9.3. Vista do início da zona urbana de São João do Sul/SC, a partir da área de possível instalação do canteiro. Fonte: Google Earth, 2022. Na direita, expansão da AID (linha verde) para compreender os adensamentos (polígonos vermelhos) no entorno do canteiro (polígono roxo).

Conjugando tais esforços, por fim, a equipe técnica de socioeconomia chegou a uma circunscrição relativamente consistente da Área de Influência Direta (AID) do empreendimento proposto, contemplando os principais elementos impactantes e as peculiaridades dos receptores locais, além da abrangência dos impactos diretos. Com isso, entende-se que o território abstraído deste exercício é capaz de indicar os locais com maior potencial de alteração socioambiental direta, no que concerne ao meio socioeconômico. Assim, o resultado obtido pode ser considerado um referencial útil para embasar não apenas a espacialização dos impactos diretos, mas também a extensão das ações mitigadoras a tais efeitos.

9.2.2 Áreas de Influência Indireta

Semelhantemente ao exposto no tópico anterior, de acordo com o TR Ibama emitido para o presente Estudo Complementar do EIA, a Área de Influência Indireta – AII consiste na “área sobre a qual, em decorrência das atividades associadas ao planejamento, instalação e operação do empreendimento, os impactos incidem de forma indireta”. A AII é a área de influência delimitada ao entorno da AID, sendo, portanto, a área onde deverão ocorrer os impactos indiretos do empreendimento. Sua delimitação também pode ser distinta conforme os meios físico, biótico e socioeconômico.

9.2.2.1 Meio Físico

A delimitação da AII do meio físico baseou-se, semelhantemente à definição da AID, nos resultados do diagnóstico ambiental quanto à caracterização dos elementos deste meio na região de interesse, bem como na avaliação dos impactos indiretos relacionados ao meio físico identificados para a instalação e operação da LT. O Quadro 9.4 apresenta a relação de impactos que incidem de maneira indireta sobre os componentes do meio físico, bem como a sua abrangência e espacialização.

Quadro 9.4. Abrangência e espacialização dos impactos indiretos do meio físico.

Impacto	Abrangência	Espacialização
Assoreamento dos Corpos Hídricos	Regional	Limite das ottobacias níveis 6 e 7
Alteração da Qualidade da Água Superficial	Regional	Limite das ottobacias níveis 6 e 7

Os impactos considerados para a definição da AII do meio físico possuem abrangência regional e estão relacionados a variações na qualidade ambiental de elementos da rede hidrográfica. Dessa forma, **o limite das ottobacias níveis 6 e 7** utilizados na definição prévia da área de estudo foram mantidos para essa área de influência.

Quanto ao impacto de Alteração da Qualidade da Água Superficial, embora as intervenções do empreendimento pela implantação de torres ou áreas de apoio sejam mais frequentes em áreas úmidas, o que implica na tendência dos possíveis contaminantes se concentrarem nas regiões mais próximas da LT, a interligação dos elementos hídricos possibilita a inserção das ottobacias nas áreas de influência indireta do empreendimento.

A AII do meio físico é apresentada na Figura 9.4 e no Mapa de Áreas de Influência dos Meios Físico e Biótico disponibilizado no caderno de mapas.

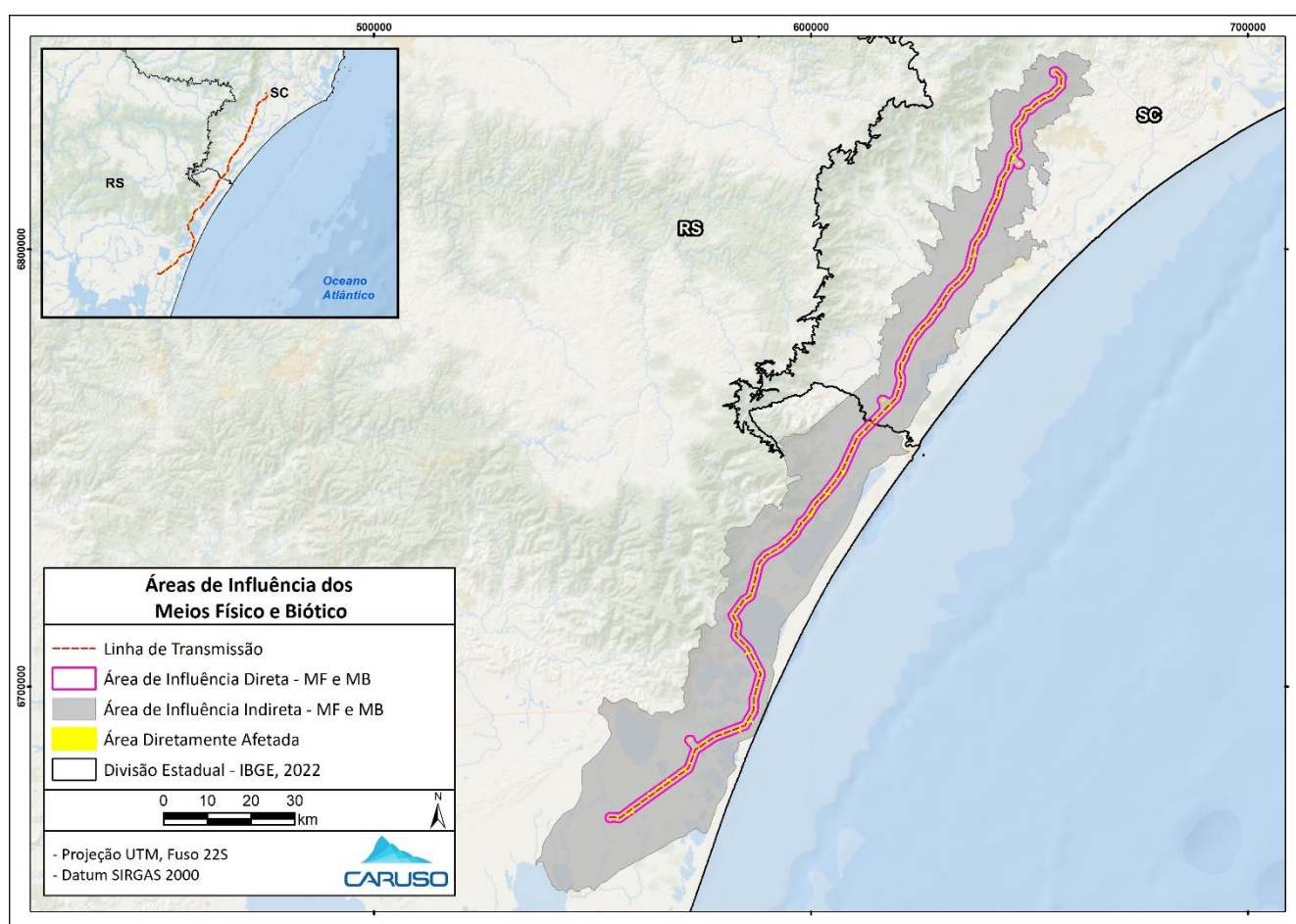


Figura 9.4. Áreas de influência do meio físico.

9.2.2.2 Meio Biótico

A área pretendida para a instalação da Linha de Transmissão 525 kV Capivari do Sul/RS – Siderópolis/SC compreende uma região de relevante importância para a avifauna aquática, onde espécies residentes e migratórias utilizam o vasto sistema de lagoas e banhados como ponto de descanso, alimentação e corredor migratório (TOMAZELI & VILLWOCK, 1991; COSTA & SANDER, 2008; MÄDER, 2011). Por essa razão, a

delimitação da Área de Influência Indireta (All) teve forte influência do grupo zoológico da avifauna, em detrimento dos demais grupos.

Dentre os impactos que incidem sobre o Meio Biótico, dois foram descritos como de incidência indireta, sendo eles o “Acidentes e/ou perdas de indivíduos da fauna” e “Aumento da pressão sobre a caça e a captura ilegal da fauna”. O Quadro 9.5 apresenta a relação desses impactos, sua abrangência e espacialização.

Quadro 9.5. Abrangência e espacialização dos impactos indiretos do meio biótico.

Impacto	Abrangência	Espacialização
Acidentes e/ou perda de indivíduos da fauna	Local	Ecosistemas nativos contidos na ADA e afastados até 1km para ambos os lados do eixo central da LT.
Aumento da pressão sobre a caça e a captura ilegal da fauna	Regional	Considerando o cenário futuro de acessos a construir, associados ao já existentes e a identificação de caça ilegal na região, presume-se que o efeito desse impacto poderá ultrapassar o limite de 1km, inserindo-se como parâmetro os limites definidos para a ottobacias nível 6 e 7, que inclui as áreas importantes para preservação da avifauna identificadas a partir de CEMAVE/ICMBio/2022.

Dito isso, a All, definida como região real ou potencialmente sujeita aos impactos indiretos ocasionados pelo empreendimento, foi estabelecida pelos **limites hidrográficos das ottobacias níveis 6 e 7**, que incluem as áreas regulares de rota, pouso, descanso, alimentação e reprodução de aves migratórias, indicadas no Relatório de Áreas de Concentração de Aves Migratórias no Brasil (CEMAVE/ICMBio, 2022) e complementadas pelo Relatório de Rotas e Áreas de Concentração de Aves Migratórias no Brasil (CEMAVE/ICMBio, 2020), conforme Figura 9.5 apresentada a seguir, em maior detalhe no Mapa de Áreas de Influência dos Meios Físico e Biótico, disponibilizado no caderno de mapas.

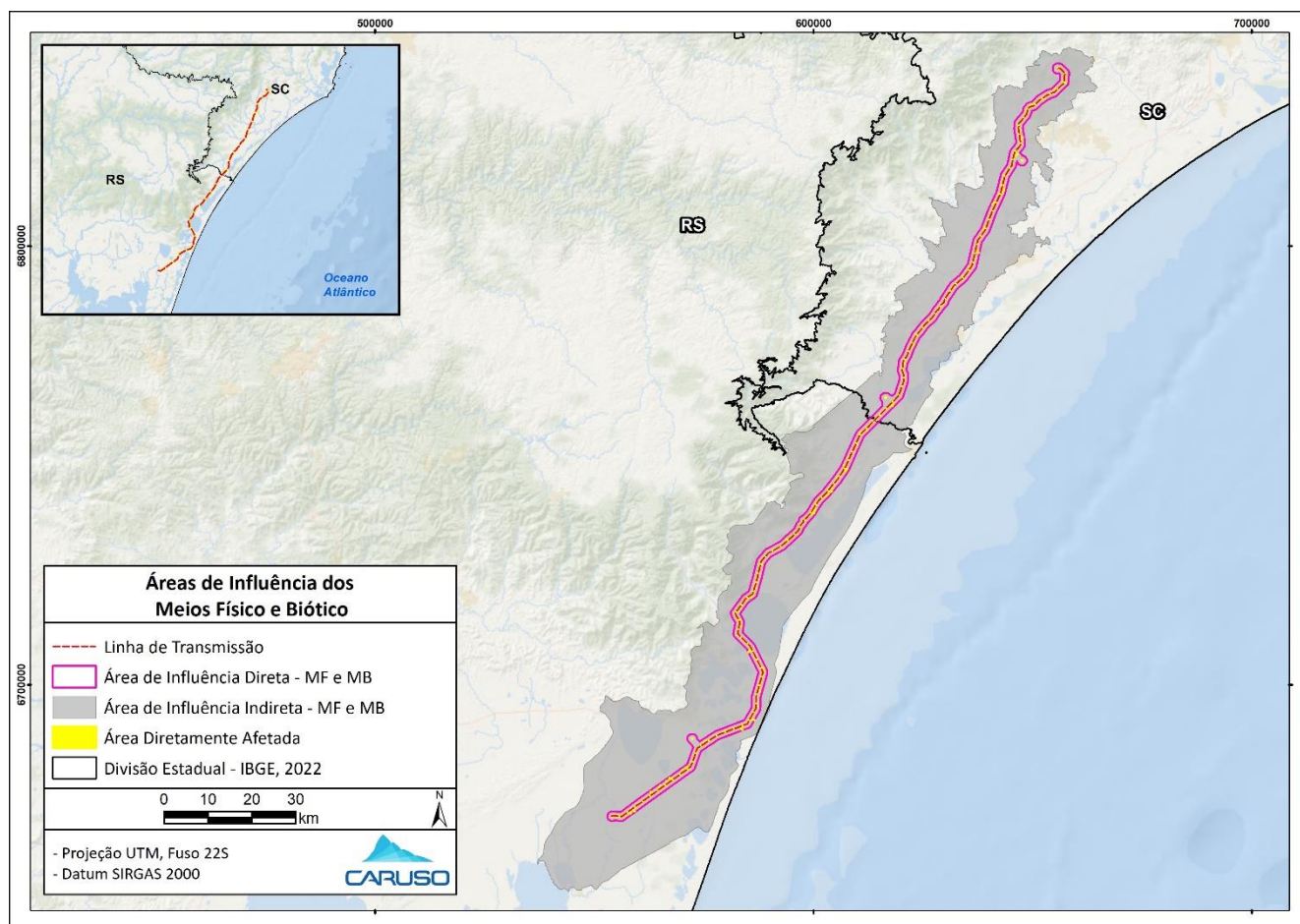


Figura 9.5. Áreas de influência do meio biótico.

9.2.2.3 Meio Socioeconômico

Dentre os impactos que incidem sobre o meio socioeconômico, sete foram descritos como de incidência indireta (considerando “geração de expectativas” e “aquecimento dos estabelecimentos de comércio e serviços na área de estudo” nas fases de planejamento e instalação e “geração de incômodos à população” apenas na fase de instalação). O Quadro 9.6 abaixo apresenta a relação desses impactos, sua abrangência e espacialização, de modo a embasar a definição da AII desse Meio.

Quadro 9.6 Abrangência e espacialização dos impactos indiretos do meio socioeconômico.

Impacto	Abrangência	Espacialização - AII
Incremento e dinamização do mercado formal de bens e serviços	Regional	Municípios intersectados e tangenciados pela ADA ou ainda que possuam acessos importantes a tais áreas, representando, desta forma, 27 municípios selecionados
Incremento na arrecadação tributária	Regional	Municípios interceptados e Criciúma
Pressão nos serviços e na infraestrutura pública	Regional	Municípios interceptados e Criciúma
Ocorrência de doenças e agravos à saúde	Regional	Municípios interceptados e Criciúma

Impacto	Abrangência	Espacialização - All
humana		
Aumento da disponibilidade de energia elétrica renovável no Sistema Interligado Nacional	Regional	Não é passível de uma espacialização com um grau de precisão adequado, mas extrapola os municípios interceptados

A partir da análise do quadro anterior, nota-se que todos os impactos apresentam espacialização semelhante, cuja classificação da incidência tem manifestação regional. Assim, para o Meio Socioeconômico, a All a ser considerada compreende os **municípios intersectados e tangenciados pela ADA ou ainda que possuam acessos importantes a tais áreas, representando, desta forma, 27 municípios selecionados**, que coincide com aqueles definidos para a Área de Estudo de dados secundários, conforme Figura 9.6 apresentada a seguir, em maior detalhe no Mapa de Áreas de Influência do Meio Socioeconômico, disponibilizado no caderno de mapas.

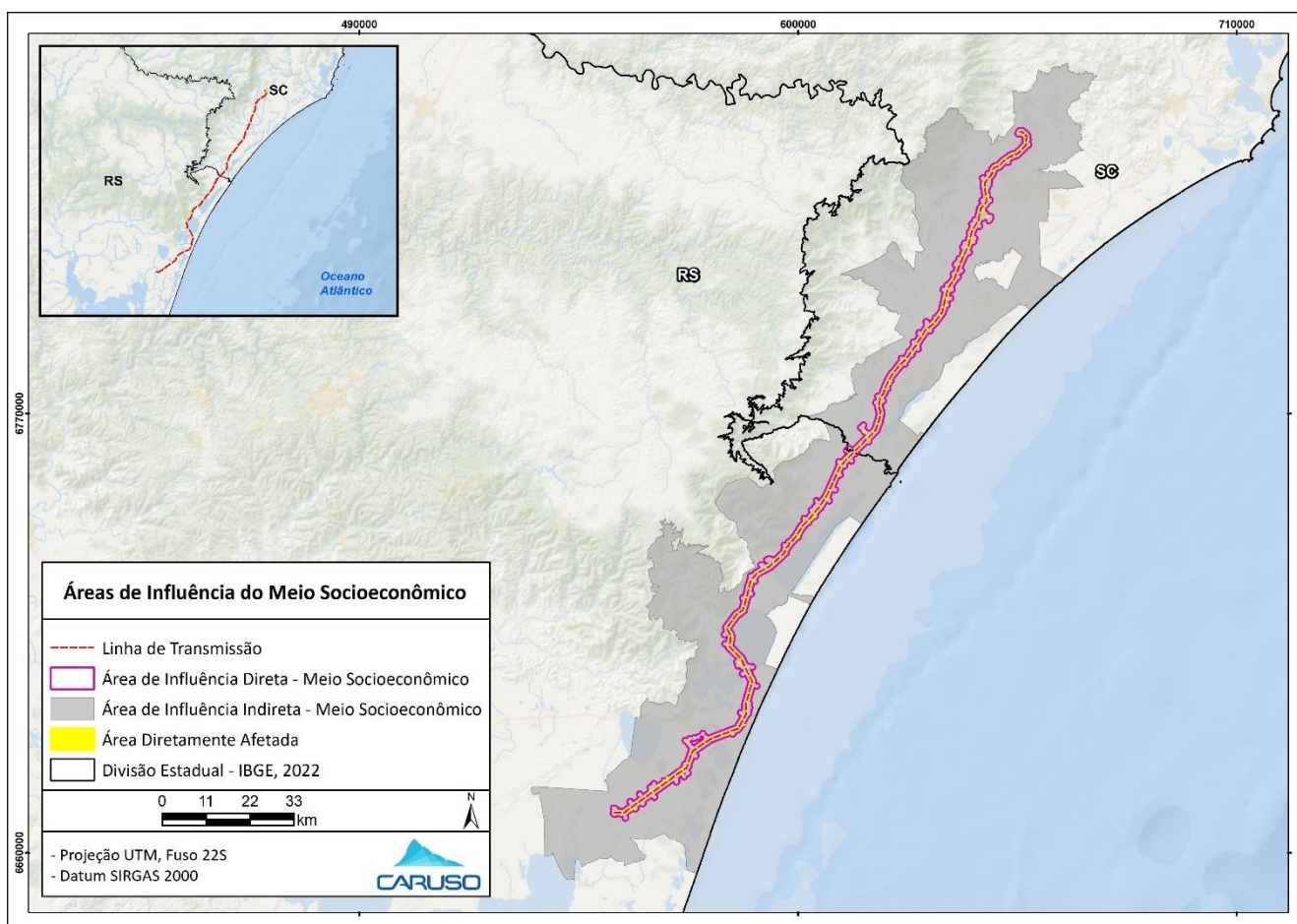


Figura 9.6. Áreas de influência do meio socioeconômico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANA. CODIFICAÇÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS PELO MÉTODO DE OTTO PFAFSTETTER. Aplicação na ANA. 2019. Disponível em <https://capacitacao.ana.gov.br/conhecerh/bitstream/ana/104/1/apostila.pdf>.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. Resolução no 001, de 23 de janeiro de 1986.

SÁNCHEZ, L. E. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. 1ª Edição. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 495p.

CEMAVE/ICMBio. Relatório de áreas de concentração de aves migratórias no Brasil. Cabedelo, PB: CEMAVE/ICMBio. 2022. 4ª edição.

CEMAVE/ICMBio. Relatório de áreas de concentração de aves migratórias no Brasil. Cabedelo, PB: CEMAVE/ICMBio. 2020. 3ª edição.

COSTA, E. S. & SANDER, M. 2008. Variação sazonal de aves costeiras (Charadriiformes e Ciconiiformes) no litoral norte do Rio Grande do Sul. Biodiversidade Pampeana 6(1):3-8.

MÄDER, A. 2011. Litoral Norte do Rio Grande do Sul. In: Valente, R.M.; Da Silva, J. M. C.; Straube, F. C. & Do Nascimento, J. L. X. Conservação de aves neárticas migratórias no Brasil. Belém, Conservation International, p. 317-320.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. Fragmentação de Ecossistemas: Causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas. 2a Ed. Brasília – DF. 2005.

PERES, C. A. Syneristics effects of subsistence hunting and habitat fragmentation on Amazon forest vertebrates. Conservation Biology, v. 15, n.6, p. 1490-1505. 2001.

TABARELLI, A. A. J.; SILVA, J. M. C. ; GASCON, C. Forest fragmentation, synergism and the impoverishment of neotropical forests. Biodiversity and Conservation, v. 13, p. 1419-1425. 2004.

TOMAZELLI, L. & VILLWOCK, J. 1991. Geologia do Sistema Lagunar Holocênico do Litoral Norte do Rio Grande do Sul, Brasil. Pesquisas em Geociências 18(1):13-24.

APÊNDICES

Não foram produzidos documentos apêndices para compor o presente capítulo.

ANEXOS

Não foram utilizados documentos anexos para compor o presente capítulo.