

UNIOESTE PPGSCF

**PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU E A NOVA FERROESTE: POTENCIAIS
CONSEQUÊNCIAS DO MEGAPROJETO DE INFRAESTRUTURA FERROVIÁRIA**

THAIS DE OLIVEIRA

FOZ DO IGUAÇU

2023

THAIS DE OLIVEIRA

**PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU E A NOVA FERROESTE: POTENCIAIS
CONSEQUÊNCIAS DO MEGAPROJETO DE INFRAESTRUTURA FERROVIÁRIA**

DISSERTAÇÃO APRESENTADA NO PROGRAMA DE
PÓSGRADUAÇÃO: SOCIEDADE, CULTURA E
FRONTEIRAS DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE
DO PARANÁ PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE.

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: TERRITÓRIO, HISTÓRIA E
MEMÓRIA

ORIENTADOR: SAMUEL KLAUCK

COORIENTADORA: CECÍLIA M. M. M. ANGILELI

FOZ DO IGUAÇU

2023

FICHA CATALOGráfICA

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Samuel Klauck, pela orientação e suporte ao longo de todo o processo de pesquisa.

Agradeço também a minha coorientadora, Cecília M. M. M. Angileli, pelas valiosas sugestões e críticas construtivas que me ajudaram a desenvolver o meu trabalho.

Gostaria de expressar minha gratidão a todos que contribuíram com seus conhecimentos e experiências para o enriquecimento deste trabalho.

Agradeço à minha família e amigos pelo apoio emocional e encorajamento durante todo o processo.

Por fim, agradeço à agência CAPES, que concedeu a bolsa de estudos que financiou a realização desta pesquisa.

RESUMO

OLIVEIRA, Thais. **Parque Nacional do Iguaçu e a Nova Ferroeste: potenciais consequências do megaprojeto de infraestrutura ferroviária.** Dissertação (Mestrado), Programa de pós-graduação em Sociedade, Cultura e Fronteiras, Universidade Estadual do Oeste do Paraná (PPGSCF – UNIOESTE), Foz do Iguaçu PR, 2023.

O presente trabalho possui como proposta contextualizar a implantação da Nova Ferroeste, potenciais consequências e efeitos, considerando proximidade ao Parque Nacional do Iguaçu. Como proposta metodológica embasa-se na análise documental, se desenvolvendo em três tópicos principais sendo que primeiramente apresenta os desafios da região do Parque Nacional do Iguaçu, seus instrumentos de gestão, planos estratégicos e adversidades próprias bem como a situação das cidades que influenciam e são influenciadas diretamente pela UC; em um segundo momento os planos de investimentos que estão sendo desenvolvidos para este território e a Nova Ferroeste em si; e, finalmente para análise deste contexto deste ambiente urbano projetado e do planejamento da paisagem, propõe-se a metodologia SWOT para análise de cenários prospectivos.

Através do estudo pela abordagem proposta, demonstra-se a singularidade desta região, bem como seus (mega)desafios a superar neste reconhecimento do atual cenário territorial e os planos previstos para o território. Constata-se o despreparo regional para o cenário previsto, muitos projetos sobrepostos para uma mesma região sem considerar os impactos cumulativos sinérgicos, evidenciando lacunas nos documentos de avaliação ambiental para região. Conclui-se que o cenário positivo é possível desde que, padrões pautados na sustentabilidade e na realidade territorial sejam revistos, descartando modelos ultrapassados.

Palavras-chave: Parque Nacional do Iguaçu; Nova Ferroeste; Impacto dos megaprojetos de infraestrutura; ferrovia e Unidade de Conservação.

ABSTRACT

OLIVEIRA, Thais. **Iguaçu National Park and Nova Ferroeste: potential consequences of the infrastructure megaproject**. Dissertation (Master's), Graduate Program in Society, Culture and Borders, State University of Western Paraná (PPGSCF – UNIOESTE), Foz do Iguaçu PR, 2023.

The present work proposes to contextualize the implementation of Nova Ferroeste, potential consequences and effects, considering its proximity to the Iguaçu National Park. As a methodological proposal, it is based on document analysis, developing into three main presentations, which will present the challenges of the Iguaçu National Park region, its management instruments, strategic plans and adversities as well as the situation of the cities that influence and are influenced directly by the UC; in a second moment, the investment plans that are being implemented for this territory and Nova Ferroeste itself; and, finally, to analyze this context of this projected urban environment and landscape planning, the SWOT methodology is proposed for the analysis of prospective scenarios.

Through the study by the proposed approach, the uniqueness of this region is demonstrated, as well as its (mega)challenges to overcome in this recognition of the current territorial scenario and the planned plans for the territory. There is regional unpreparedness for the predicted scenario, many overlapping projects for the same region without considering the synergistic cumulative impacts, showing gaps in the environmental assessment documents for the region. It is concluded that the positive scenario is possible as long as standards based on sustainability and territorial reality are reviewed, discarding outdated models.

Keywords: Iguassu National Park; Nova Ferroeste; Impact of infrastructure megaprojects; railroad and Conservation Unit.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: FLUXOGRAMA DA DISSERTAÇÃO	18
FIGURA 2: MAPA DA ÁREA DE ESTUDO - MRGPNI	26
FIGURA 3: MAPA DE ZONEAMENTO DO PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU	30
FIGURA 4: ÁREA DA CONCESSÃO	34
FIGURA 5: CAÇA, PESCA E CORTE DE PALMITO ILEGAL NO PNI	37
FIGURA 6: PANORAMA DAS ATIVIDADES ILEGAIS REGISTRADAS NO PNI (2019-2022)	38
FIGURA 7: EXPANSÃO URBANA E PERDA DE CONECTIVIDADE FLORESTAL NO PNI	42
FIGURA 8: VISÃO PROSPECTIVA PARA TRÍPLICE FRONTEIRA – PLANO BID	51
FIGURA 9: CORREDOR FERROVIÁRIO DO EIXO DE CAPRICÓRNIO	58
FIGURA 10: PROXIMIDADE DA FERROESTE AO PNI NA REGIÃO DE CÉU AZUL	76
FIGURA 12: DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DE IMPACTOS CUMULATIVOS – RELAÇÕES TEMPORAIS.	95
FIGURA 13: DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DE EFEITOS SINÉRGICOS DOS IMPACTOS CUMULATIVOS.	96

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: CATEGORIAS DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	27
QUADRO 2: DISPOSITIVOS JURÍDICOS - ZONA DE AMORTECIMENTO.	28
QUADRO 3: TAMANHO DAS ZONAS DE MANEJO E PERCENTUAL EM RELAÇÃO AO TAMANHO DA UC.	31
QUADRO 4: ESPÉCIES INVASORAS REGISTRADAS EM UC'S NO BRASIL	41
QUADRO 5: INDICADORES SOCIOECONÔMICOS MRGPNI	45
QUADRO 6: QUADRO SÍNTESE DOS PLANOS DIRETORES	47
QUADRO 7: PLANOS PARA O TERRITÓRIO	49
QUADRO 8: PROJETOS QUE IMPACTAM DIRETAMENTE NA ÁREA DE ESTUDO.	53
QUADRO 9: MATRIZ SWOT DO CFBPA	54
QUADRO 10: PROJETOS DIRETAMENTE E INDIRETAMENTE RELACIONADOS AO CFBPA. ...	56
QUADRO 11: LISTA DOS IMPACTOS APRESENTADOS NO EIA/RIMA	62

QUADRO 12: METODOLOGIA PROSPECTIVA	68
QUADRO 13: MATRIZ SWOT TRADICIONAL	70
QUADRO 14: MATRIZ SWOT	71
QUADRO 15: PONTOS FORTES (SWOT)	72
QUADRO 16: PONTOS FRACOS (SWOT)	76
QUADRO 17: ACIDENTES COM CONTAMINANTES EM BACIAS HIDROGRÁFICAS	78
QUADRO 18: OPORTUNIDADES (SWOT)	82
QUADRO 19: AMEAÇAS (SWOT)	89
QUADRO 20: EXPANSÃO URBANA SOBRE UC (2001-2006-2018)	90
QUADRO 23: MEGAEMPREENDIMENTOS NO ENTORNO DIRETO DO PNI.	97
QUADRO 24: MEGAEMPREENDIMENTOS NAS PROXIMIDADES DO PNI.	97
ANEXO II - QUADRO 25: QUADRO SÍNTESE DOS PLANOS DIRETORES	119

LISTA DE SIGLAS E ABREVIações

AGU	Advocacia Geral da União
ADA	Área diretamente afetada
AAI	Avaliação Ambiental Integrada
APP	Área de preservação permanente
BID	Bando Interamericano de Desenvolvimento
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BR	Brasil
CFBPA	Corredor Ferroviário Bioceânico Paranaguá-Antofagasta
CMA	Comissão do Meio Ambiente
CMFI	Câmara Municipal de Foz do Iguaçu
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COSIPLAN	Conselho de Infraestrutura e Planejamento
COVID-19	SARS-CoV-2 / síndrome respiratória aguda grave 2 / Coronavírus
DAE	Departamento de água e esgoto
EAR	Estrutura analítica de riscos
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EID	Eixos de Integração e Desenvolvimento
EIV	Estudo de impacto de vizinhança
EPCC	Escola Popular de Planejamento da Cidade

EVTEA	Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental
FA	Fundação Araucária
FIPE	Fundação Instituto de Pesquisa Econômica
FOFA	Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças
IAT	Instituto Água e Terra
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação à Biodiversidade
IDH-M	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IIRSA	Iniciativa para a Integração da Infraestrutura Regional Sulamericana
IPCC	Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
IUCN	União Internacional para Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MRGPNI	Microrregião geográfica do Parque Nacional do Iguaçu
NAPI	Novo Arranjo de Pesquisa e Inovação
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PIB	Produto Interno Bruto
PNSB	Parque Nacional da Serra da Bocaina
PNL	Plano Nacional de Logística

PNLT	Plano Nacional de Transportes
PMFI	Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu
PMMA	Plano Municipal De Conservação Da Mata Atlântica
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNI	Parque Nacional do Iguaçu
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PPGSCF	Programa de pós-graduação Sociedade, Cultura e Fronteiras
PR	Paraná
PRIM-IVT	Plano de Redução de Impactos das Infraestruturas Viárias Terrestres sobre a Biodiversidade
PTN	Plano Nacional de Transportes - Argentina
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
SISBIO	Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
SOALA	Sistame para obtenção de autorização de licenciamento ambiental
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats
UC	Unidade de Conservação
UNASUL	União de Nações Sul-Americanas
UNASUR	União de Nações Sul-Americanas
UNEP	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UN-HABITAT	Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos
UNIOESTE	Universidade Estadual do Oeste do Paraná
WWF-Brasil	World Wide Fund for Nature Inc.
ZA	Zona de amortecimento

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
1.1 OBJETIVOS, JUSTIFICATIVA, RESULTADOS E RELEVÂNCIA	16
1.2 MATERIAIS E MÉTODOS	18
2. DESAFIOS DA REGIÃO DO PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU	25
2.1 APRESENTAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	25
2.1.1 O plano de manejo	29
2.1.2 O Plano de Concessão	32

2.2	DESAFIOS AMBIENTAIS	36
2.3	DESAFIOS URBANOS E PLANEJAMENTO TERRITORIAL	43
2.3.1	<i>Dados do IBGE</i>	44
2.3.2	<i>Planos Diretores</i>	46
3.	INVESTIMENTOS E A NOVA FERROESTE	49
3.1.1	<i>Plano Estratégico de Desarrollo para la Triple Frontera</i>	49
3.1.2	<i>Cartera de Projetos COSIPLAN (COSIPLAN.b, 2017)</i>	52
3.1.3	<i>La Integración Ferroviária de Suramerica (COSIPLAN.a, 2017)</i>	54
3.2	O CORREDOR BIOCEÂNICO DO EIXO DE CAPRICÓRNIO	57
3.3	A NOVA FERROESTE.....	58
3.3.1	<i>O EIA/RIMA da Nova Ferroeste</i>	61
4.	AMBIENTE PROJETADO	67
4.1	A ANÁLISE DE CENÁRIOS	67
4.2	ANÁLISE DE RISCOS E A MATRIZ SWOT	69
4.2.1	<i>Síntese dos resultados</i>	71
4.2.2	<i>Forças (fatores endógenos)</i>	72
4.2.3	<i>Fraquezas (fatores endógenos)</i>	75
4.2.4	<i>Oportunidades (fatores exógenos)</i>	81
4.2.5	<i>Ameaças (fatores exógenos)</i>	88
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	100
6.	REFERÊNCIAS	104
6.1	BIBLIOGRAFIA	104
6.2	LEGISLAÇÃO	115
6.3	PLANOS	117
7.	ANEXOS	118
	ANEXO I - AUTORIZAÇÃO SISBIO PARA PESQUISA NA UC	118
	ANEXO II - QUADRO 25: QUADRO SÍNTESE DOS PLANOS DIRETORES	119

1. INTRODUÇÃO

Esta pesquisa teve início na busca de contextualizar a implantação da Nova Ferroeste, esta sendo ainda um plano em processo de licenciamento para inserção da malha ferroviária com fins comerciais, e suas potenciais consequências, considerando proximidade ao Parque Nacional do Iguaçu (PNI), uma Unidade de Conservação (UC) de uso sustentável que, portanto, possui como objetivo a harmonia entre conservação da natureza e utilização dos recursos em benefício da comunidade. Foi fundamentada principalmente na análise de documentos que evidenciaram e contextualizaram, em seu teor prognóstico, os possíveis efeitos da proximidade espacial da Unidade de Conservação Parque Nacional do Iguaçu e a implantação do modal ferroviário.

Constatou-se no percurso da investigação, antecedentes de pesquisas que abordaram proximidade com a temática, relacionadas aos megaprojetos de infraestrutura (que são empreendimentos de grande escala tais como portos, aeroportos, rodovias, hidrelétricas e ferrovias, que impactam milhões de pessoas, em inúmeros territórios, bem como o meio ambiente e a agrobiodiversidade), como por exemplo Oliveira, V. D. A. (2010) que enfoca o desenvolvimento econômico regional; Góez (2014) que analisa relações da infraestrutura viária frente a conservação a partir do Estudo de Viabilidade Técnica (EVTEA); Caillaux e Lima (2016) já insere no contexto a presença das exportações com a China; ou mesmo Santos, J. J. D. (2014) que aborda possíveis impactos no polo gesseiro pela implantação da ferrovia, fazendo análise de cenário a partir da expectativa das partes interessadas (*stakeholders*).

Porém a abordagem aqui proposta possui diferencial relevante na compreensão e racionalização dos ganhos e perdas das relações espaciais da Unidade de Conservação associados à implantação do modal ferroviário. Destacando: (i) o que temos atualmente, (ii) o que já está permitido, porém ainda não aconteceu bem como (iii) as projeções delineadas e possíveis efeitos futuros. Neste sentido, a análise de cenários trata-se de ferramenta primordial para que se ampla compreensão dos elementos envolvidos no ensaio, evidenciando-os através da identificação das forças, fraquezas, ameaças e oportunidades com base no conteúdo analisado na própria documentação investigada. Esta

abordagem possibilita a antecipação de ocorrências pautando ações preventivas e / ou oportunas, fonte eventualmente embasadora de planejamento estratégico direcionado.

Há, principalmente, três pilares que, uma vez desenvolvidos ao longo da trajetória desta pesquisadora, forneceram a sustentação para o presente trabalho, tanto a abordagem de caráter preventivista, o interesse pessoal em prospecção de cenários e o também por áreas de importância natural marcaram a trajetória acadêmica desta pesquisadora. Graduada em Arquitetura e Urbanismo, a pesquisa de graduação concluída em 2002 abarcou desenvolvimento de projeto para área de proteção ambiental na cidade de Jundiá-SP no entorno da represa de abastecimento da região, com vistas a necessidade de integração entre o desenvolvimento urbano e a qualidade de vida da população, evidências da importância desta pesquisa consolidam-se na inauguração de um Parque neste exato local no ano de 2004 (DAE, 2004). Como proposta de pesquisa no encerramento do *Master of Business Administration* (MBA) em Gestão de Projetos em 2013, foi elaborada investigação embasada no planejamento estratégico objetivando maximizar oportunidades e minimizar riscos. Já na conclusão da especialização em Engenharia de segurança do Trabalho em 2017 foi escolhida a temática na área de gestão de riscos vislumbrando a possibilidade de antecipar variáveis e redução de incertezas. Neste percurso vivenciado é possível perceber a convergência do interesse interseccionando a proposta desta pesquisa, seja pela construção de cenários, a prevenção aos riscos e na inclinação por área de importância ambiental.

É importante dizer que o problema de pesquisa aqui apresentada, tem relação percurso da pesquisadora na Região Trinacional, sendo entre os anos de 2020-2021, exerceu função de bolsista (apoio técnico - arquiteta e urbanista) no projeto de Novos Arranjos de Pesquisa e Inovação - NAPI Trinacional, e a partir de 2021 atuou neste arranjo como colaboradora voluntária. O NAPI que se trata de um projeto da Fundação Araucária de Amparo à Pesquisa do Estado do Paraná, desenvolvido junto à Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, especificamente no Programa de Pósgraduação em Sociedade, Cultura e Fronteiras – PPGSCF do *campus* de Foz do Iguaçu. Este projeto possui em sua base uma rede de pesquisadores e instituições de quatro países (Argentina, Brasil, França e Paraguai) trabalhando juntos questões relativas à sustentabilidade urbana, como protagonistas na construção conjunta de metas em comum rumo ao desenvolvimento territorial sustentável na região da trílice fronteira ArgentinaBrasil-Paraguai. O objetivo

geral dos NAPI's trata-se de “*prover pesquisas e inovações que promovam o desenvolvimento sustentável da região Oeste do Paraná*” (iAraucária, 2022).

O NAPI Trinacional, que necessitou de mudança de bases estratégicas frente ao seu lançamento coincidir com o início da pandemia COVID-19¹, iniciou tendo como ponto focal para o desenvolvimento das atividades a formação de redes com atores-chave (representantes da academia, do governo, de empresas e da sociedade civil organizada) para discutir a sustentabilidade urbana a partir das transformações previstas para região, pois devido a localização estratégica da tríplice fronteira (Argentina, Brasil, Paraguai), precisamente inserido na rota bioceânica², que é composta por megaprojetos de infraestrutura os quais possuem projeções de se tornar um polo ou *mega hub* de logística, que em escala menor promoverá a mobilidade de cargas e será ponto de desenvolvimento territorial. Através destas discussões do NAPI Trinacional em conjunto com a participação dos atores chave, tenta antecipar, atenuar, mitigar ou até mesmo evitar riscos negativos, com a possibilidade ampliar as reflexões através dos debates, e, eventualmente influenciar na preparação para estas mudanças.

Neste ponto é possível deixar de mencionar que a inspiração para esta pesquisa também advém dos trabalhos realizados pela Escola Popular de Planejamento da Cidade (EPCC), que trabalha para a construção de debates e possíveis soluções em cima dos grandes projetos urbanos, fortalecimento de processos comunitários, subsídios às comunidades afetadas e organização de dossiers.

Outro ponto-chave impulsionador para direcionamento da pesquisa, foi a vivência profissional compondo equipe na área temática de Ciência e Pesquisa do ICMBio - Parque Nacional do Iguaçu a partir do início do ano de 2022. Dentro das atividades praticadas no ambiente profissional foi possível vislumbrar também por outro ângulo como são construídas e fiscalizadas as normas, planos e projetos que regem esta Unidade de Conservação, bem como a proximidade com o funcionamento dos procedimentos de licenciamento ambiental dos grandes projetos de infraestrutura viária.

¹ Assim como o NAPI foi afetado pela pandemia COVID-19, considero que esta pesquisa também sofreu adaptações metodológicas advindas deste momento vivido por todos do planeta. ² As rotas bioceânicas ou corredores bioceânicos, são projetos de conexão dos oceanos Atlântico e Pacífico por meio de infraestruturas viárias ampliando a malha logística, focados na expansão comercial, exportações e importações.

A presença neste espaço do ICMBio, onde é possível observar panorâmica dos desafios de uma Unidade de Conservação, o alinhamento desta pesquisa com os objetivos do NAPI Trinacional, bem como a pesquisadora estar presente no espaço que pode

influenciar em ações políticas dentro do NAPI, desfecha a motivação para realização desta pesquisa. Nesta dinâmica vivenciada nota-se grande interesse por esta região e seus valores, onde muitos projetos de infraestrutura e desenvolvimento estão sendo pensados, levando ao questionamento principal em: quais as potenciais consequências da implantação da Nova Ferroeste nas imediações do Parque Nacional do Iguaçu?

Esse percurso profissional e acadêmico permitiu leituras avançadas sobre as potenciais consequências e efeitos, considerando proximidade ao Parque Nacional do Iguaçu, tendo como objeto de investigação documentos que evidenciaram e contextualizaram, em seu teor prognóstico, os possíveis efeitos da proximidade espacial da Unidade de Conservação e a implantação do modal ferroviário.

1.1 OBJETIVOS, JUSTIFICATIVA, RESULTADOS E RELEVÂNCIA

A pesquisa possui como objetivo geral contextualizar e compreender potenciais consequências da implantação da Nova Ferroeste nas imediações do Parque Nacional do Iguaçu, percebendo relações entre os benefícios e os danos potenciais, e como objetivos específicos: (i) Apresentar as características gerais do PNI, seus instrumentos de planejamento e desafios de gestão, associado a análises pontuais dos planos diretores dos municípios do entorno da Unidade; (ii) Apresentar o projeto da Nova Ferroeste e como o mesmo é apresentado nos planos de desenvolvimento da região; (iii) Realizar ensaios sobre os possíveis efeitos e potenciais consequências desta obra sobre a Unidade de Conservação (UC), a partir da metodologia SWOT, da inserção do modal ferroviário nas imediações da Unidade de Conservação, evidenciando indicadores para inferência da realidade através da análise de cenários.

A pesquisa tem grande relevância por se tratar de um território em plena reestruturação com diversos investimentos sobrepostos de grande impacto socioambiental em áreas de grande fragilidade e importância ambiental, como Parque Nacional do Iguaçu que compõe a principal reserva de Floresta Atlântica do Alto Paraná. O Parque Nacional do Iguaçu possui extremo valor na contribuição direta com a economia da região

trinacional, devido ao potencial paisagístico e sua beleza cênica fomentando ao turismo, que é um dos pilares da economia regional. Além de seu valor estético, atua na manutenção dos grandes ciclos ambientais do planeta como a qualidade do ar, das águas e manutenção do clima, bem como na conservação da vida dos sistemas ecológicos essenciais o que possibilita a perenidade do ecossistema, preservando a diversidade genética das espécies, incluindo o ser humano.

Justificando-se também esta pesquisa, devido à crescente necessidade de planejamento a médio e longo prazo, sendo que o resultado da identificação dos impactos ambientais e territoriais possui resultados decisivos para a eficácia de políticas de intervenções voltadas à consolidação da ocupação e de gerenciamento de riscos. A possibilidade de influenciar positivamente na construção de um futuro sustentável e resiliente através do olhar crítico ao cenário urbano, inspira e motiva movimentos para apoiar o embasamento teórico em prol à viabilização de soluções. Evidenciar possíveis danos irreparáveis é reforçar a responsabilidade planetária, que segundo Garrafa (2005), trata-se do compromisso da preservação do planeta e respeito às próximas gerações por todos habitantes e nações, e, o direito à cidade, indica caminhos facilitadores na elaboração de estratégias para desenvolvimento local, regional e global.

Com esta proposta de pesquisa, esperam-se como resultados contribuição (i) científica, pela construção do conhecimento que através das novas formas de pensar propiciadas pode mudar comportamentos, contribuir na tomada de decisões e mudar realidades; (ii) para a área de pesquisa, pela abordagem inovadora; (iii) para a sociedade, através de discussão pertinente de questões atuais e seus impactos futuros; (iv) para o programa de mestrado pelo vanguardismo interdisciplinar e (v) para a mestranda devido aos conhecimentos adquiridos através do programa e propósitos pessoais.

A pesquisa contribui com o PPGSCF na área de concentração Sociedade, Cultura e Fronteiras da UNIOESTE, sobretudo (i) pela temática avançada nesta abordagem, relacionada às realidades e interesses da região de fronteira estudada, (ii) pela necessidade de abertura para espaços de diálogo, produção e organização de conhecimento sobre este contexto, (iii) bem como informações complementares acerca de formas de interação do ambiente projetado, ambiente construído e sociedade que caracteriza toda a região, como fonte de conhecimento, informação e possíveis alternativas para um futuro sustentável, e também (iv) pelas contribuições na promoção do programa PPGSCF, o qual possui

conjunto de temas e abordagens tratados a partir de perspectiva interdisciplinar favorecendo inserção de temáticas relativas aos contextos dos territórios – países, estados, cidades, e, a vida urbana – integrantes da fronteira (UNIOESTE, 2020).

1.2 MATERIAIS E MÉTODOS

Figura 1: Fluxograma da dissertação



Fonte: Elaboração própria

A cidade necessita de estrutura interdisciplinar para repensar seus processos. Fundamental, portanto, analisar a interdependência dos elementos e o valor da interação dos componentes, compreender as relações de reciprocidade e consequências decorrentes da análise parcial (BERTALANFFY, 2010).

“... a interdisciplinaridade é um processo de reformulação epistemológica. Para alcançá-la, não há um protocolo que possa ser seguido. Há um processo. Há interpretações, instruções parciais, grandes princípios e não um modelo pronto.” (PHILLIPPI JR E NETO, 2011).

A construção do conhecimento que ultrapassa a barreira disciplinar tem como resultado a interação colaborativa crescente e desafiadora (PHILLIPPI JR E NETO, 2011). Sendo a prática pelo exercício cotidiano ao aprender relacionar os saberes de diversas áreas, não dispensando o conhecimento disciplinar, mas sendo instrumento de aprofundamento no que há de mais avançado (NICOLESCU, 1997), aumentando a capacidade de intervenção.

Neste sentido, para compor a investigação, propõe-se a construção do conhecimento com propósito de fornecer dados que contribuam, indicando caminhos facilitadores, através da pesquisa aplicada, apoiando compreensão dos impactos dos megaprojetos de infraestrutura em unidades de conservação.

A pesquisa aplicada é aquela cujo principal objetivo é a geração de conhecimento para aplicação prática e imediata, dirigidos à solução de problemas específicos envolvendo os interesses locais, territoriais e regionais. Contribui para fins práticos, visando à solução de problemas encontrados na realidade. Enquadram-se os trabalhos executados com a finalidade de adquirir novos conhecimentos, com vistas ao desenvolvimento ou inovação tecnológica de produtos, processos, serviços e sistemas sustentáveis (IFPA, 2016, p. 1).

A pesquisa aborda estratégia de Análise Documental como percurso metodológico numa abordagem qualitativa, que segundo Junior, Oliveira *et al* (2021) identifica informações reais a partir de ponto de interesse empregando documento como objeto de estudo, e "*possibilita a coleta de dados emergentes abertos com o objetivo principal de desenvolver temas a partir dos dados*" (CRESWELL, 2007, p. 35).

Utiliza como fonte de dados primários Planos Diretores em vigência² dos municípios lindeiros³ ao PNI; Planos de Manejo e Plano da Concessão do PNI; Estudo de Impacto Ambiental e seu respectivo relatório (EIA/RIMA) e Projeto da Nova Ferroeste. A pesquisa também é embasada no estudo de leis, normas, decretos, resoluções, portarias e estatutos que envolvem o objeto de estudo, dando suporte na compreensão da temática, tais como a (i) constituição, normatização e manejo do Parque Nacional do Iguaçu, bases

das Unidades de Conservação, zona de amortecimento, licenciamento; (ii) serviço de concessão; e, (iii) direitos urbanos. O embasamento destas evidências, que no contexto da realização de uma pesquisa segundo Severino (2017, p. 124) é a “*técnica de identificação, levantamento, exploração de documentos fontes do objeto pesquisado e registro das informações retiradas nessas fontes e que serão empregadas no desenvolvimento do trabalho*”.

Como primeira etapa para possibilitar o acesso aos dados da gestão da Unidade de conservação, a pesquisa foi cadastrada⁴ no Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO), que é uma plataforma⁶ do Ministério do Meio Ambiente, operada pelo ICMBio. No passado essas autorizações eram emitidas no papel após avaliação de versão impressa recebida pelo correio, arquivadas em processo e dificultando as pesquisas (COSTA, 2010), com a plataforma virtual ativa desde 2007 este cenário facilitou para os pesquisadores e servidores do órgão. O SISBIO permite ao órgão realizar a através do acesso a informação resultante das pesquisas realizadas o uso destas como subsídios para auxiliar no embasamento dos processos de gestão. Através da plataforma também é possível livre acesso aos dados contendo o panorama das pesquisas autorizadas no país.

Após o cadastramento virtual, a proposta da pesquisa passa por sistema online de avaliação pelos pareceristas, homologação e deferimento, permitindo aos pesquisadores com licença SISBIO

² Os dados completos dos planos diretores utilizados, como ano, validade e lei de normatização estão compilados no quadro 5, capítulo 2, item 2.3.2

³ Lindeiro: diz-se de terreno que é vizinho ao outro, limítrofe. Fonte: dicionário Michaelis online

⁴ SISBIO 83853: Autorização para atividades com finalidade científica desta pesquisa. Para consulta de validade do documento, cadastro de pesquisa ou atividade didática no âmbito do ensino superior, acessar: <https://sicae.sisICMBio.ICMBio.gov.br/usuario-externo/login>

⁶

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiYzUwODkxYmEtYzEzNi00ODViLTNmMWMtYTA3NmYwZmQ3MzZlhiwidCI6ImMxNGUyYjU2LWw1YmMtNDNiZC1hZDljLTQwOGNmNmNmMzU2MzU2MCJ9&pageName=ReportSectionfc44d8a77e19d35b3c2e>

válida solicitarem autorização para a realização da pesquisa e/ou atividade didática no âmbito do ensino superior em Unidades de Conservação federais e cavernas, bem como solicitação de informações da gestão, uso das instalações de alojamentos, realização de entrevistas com os servidores e apoio na realização das pesquisas (COSTA, 2010).

As informações concedidas através da autorização recebida (SISBIO 83853) são de relevância nesta investigação para compreensão do funcionamento e da realidade desta Unidade de Conservação (Parque Nacional do Iguaçu), dos seus processos de gestão, bem como todo apoio recebido da equipe do ICMBio para realização da pesquisa.

Em sequência, como elemento norteador para compreensão desta Unidade de Conservação (UC) e sua estruturação, o Plano de Manejo do Parque Nacional do Iguaçu, datado de 2018 (MMA/ICMBio, 2018) foi elencado buscando levantar informações sobre recursos, valores, desafios, prioridades e, conhecimentos das divisões do território e ordenamento espacial. O documento é o principal instrumento utilizado pela gestão da Unidade de Conservação, nele se estabelece o propósito da UC e são definidas normas de uso e zoneamento, sendo que o documento serve como referência para tomadas de decisão. Neste documento é possível compreender diretrizes e estratégias que regem o Parque e as regras relacionadas à implantação de estruturas físicas.

“O Parque Nacional do Iguaçu foi a primeira unidade de conservação brasileira a contar com concessões para a gestão de serviços turísticos” (PIERONI, 2021). O exercício de uma Concessionária para administração de uso de uma Unidade de Conservação (UC) se apoia principalmente no restringimento que o uso extensivo pode gerar sobre a biodiversidade segundo Gorini *et al.* (2006), em contrapartida permitindo operações comerciais à iniciativa privada. Os autores ainda ressaltam que as UCs carecem de altos custos para implementação, estrutura mínima e conservar-se em funcionamento, sendo premente a geração de recursos para cobrir parte dos gastos. O recente encerramento do contrato em 2021, e lançamento do Edital de Concorrência para licitação, e início das operações da nova concessionária em dezembro de 2022 gera inquietações, fazendo-se necessário olhar para as transformações previstas dentro da Unidade de Conservação. Dando visão do planejamento previsto pela Concessionária para o parque, das regras que se desenham para estas transformações previstas para os próximos anos que acontecerão no PNI com as expansões desenhadas nos novos Planos de Concessão, que, em maior ou

menor grau, também podem ser agentes de pressão ambiental se não forem devidamente planejados, monitorados e controlados para mitigar possíveis impactos negativos.

Partindo de diagnóstico inicial sobre o Parque, visualizou-se necessidade de trajetória para investigação das áreas de influência da Unidade de Conservação, como estas regiões se estruturam através dos processos de planejamento em seus Planos Diretores, e também os desafios da realidade local através dos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022).

Um Plano Diretor é um instrumento municipal em forma de lei embaixador de diretrizes para o desenvolvimento sustentável da cidade, produzido a partir de diagnósticos da região (VILLAÇA, 1999, p. 238), estabelecido na Constituição de 1988 e, regulamentado pelo Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001), documento orientativo com objetivos principais em planejamento, prevenção do meio ambiente e qualidade de vida para a cidade. Através da investigação dos Planos Diretores é possível identificar validade, origem e autoria dos planos e, como estes foram pensados mediante as expansões urbanas iminentes. Esta análise auxilia diagnosticar se esses municípios possuem tal documento atualizados, como estariam se preparando para: (i) acolher grandes canteiros de obra e demais desdobramentos como infraestrutura local para atender demandas de trabalhadores e obras; (ii) Planos de prevenção de riscos (contaminação de solo, contaminação de águas); (iii) Plano de mitigação de danos para urbanização desregrada; (iv) Previsão de desenvolvimento sustentável / mudanças climáticas.

Os dados do IBGE dos municípios da área de influência do Parque foram utilizados para análise socioespacial sendo possível compreender perspectivas do território dentro da escala espacial e regional. Para correlacionar variáveis e/ou indicadores de pressão sobre o PNI foram selecionados dados: (i) para mostrar relações de espacialidade, ocupação e uso do solo: área territorial do município; população estimada; e, densidade demográfica; (ii) os dados de escolarização são apresentados para verificação de oportunidades concedidas pelo poder público à população; (iii) para compreensão das desigualdades de base social nesses municípios e conexões territoriais, incluem-se índices de desenvolvimento humano e renda (IDH-M e PIB PER CAPITA); (iv) os dados do esgotamento sanitário são fundamentais pois sem a destinação adequada podem levar consequências à saúde da população; (v) o acesso à cidade, e, a infraestrutura pode ser investigado pelos dados de urbanização de vias.

Também foram utilizados como documentos embaixadores para verificação do panorama dos investimentos previstos para a região os Planos: (i) Plano Estratégico de Desarrollo para la Triple Frontera, desenvolvido pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID (GEOADAPTIVE, 2020), a (ii) Cartera de Proyectos (COSIPLAN.a, 2017) e, (iii) o caderno La Integración Ferroviária de Suramerica (COSIPLAN.b, 2017) ambos desenvolvidos pela COSIPLAN - IIRSA .

A partir da compreensão espacial e problemática socioambiental envolvida dentro do cenário atual, direcionou-se portanto a investigação para o estudo dos projetos pensados para implantação da Nova Ferroeste pelos seus documentos embaixadores - Estudo de Impacto Ambiental e seu respectivo Relatório, estes documentos são de acesso público e podem ser consultados através da página virtual da Nova Ferroeste. O EIA/RIMA trata-se de instrumento de política ambiental instituído pela Lei 6938/81, documentos de caráter licenciatório, para empreendimentos que possam causar impactos significativos ao meio ambiente. Estes documentos são avaliados por órgãos Federais (IBAMA) e/ou Estaduais (Instituto Água e Terra - IAT - no caso do Paraná), onde são indicados apontamentos pela equipe multidisciplinar contratada, visando identificar implicações, consequências e previsões mitigadoras desta implantação aos: recursos ambientais, ecossistema, economia e população. No âmbito deste megaprojeto de infraestrutura viária pelo modal ferroviário da Nova Ferroeste, as reflexões sobre o traçado proposto e seus efeitos pelo exame destes documentos, possibilita interpretar panorama dos planos e efeitos para o modal através do olhar do empreendedor e consultoria contratada e também possíveis inconsistências, pois segundo Magalhães (2015, p. 236), tais instrumentos estão pouco comprometidos com o desenvolvimento sustentável.

Nesta composição investigatória, refletindo sobre as variáveis propostas, atuantes sobre o panorama apresentado e, no esforço para compreender as potenciais consequências da implantação da Nova Ferroeste nas imediações do Parque Nacional do Iguaçu nas interfaces com as realidades locais, propõe-se portanto elaboração de cenários como estratégia para análise.

O estudo de cenários representa assim uma ferramenta muito adequada para a definição de estratégias em ambientes turbulentos e incertos, sendo certo que, embora esta abordagem não vise eliminar essas incertezas, aponta contudo meios para reduzi-las, possibilitando tomadas de decisão fundamentadas em futuros hipotéticos (MARCIAL, 2008 *apud* SANTOS, J. J. D., 2014, p. 551).

A análise de cenários tem suas origens segundo Buarque (2003) na Segunda Guerra Mundial como apoio a formulação de estratégias militares e, conseqüente inserção social contribuindo para desenvolvimento de metodologia. O autor menciona a inserção no ambiente empresarial a partir da década de 60, desde então "*ganhando espaço experimental e adquirindo novas concepções e recursos técnicos*". Não sendo somente uma atividade de prognóstico mas apresentar possibilidades admissíveis e coerentes mediante eventos previsíveis, mesmo que evidenciando visão fragmentada e irregular (WRIGTH e SPERS, 2006).

Apesar das inúmeras ferramentas disponíveis, para este desafio foi elencada a análise SWOT como metodologia para a análise de cenários proposta, para evidenciar os elementos que compõem esta representação espacial. "*A matriz de análise SWOT (FOFA em português) trata-se de um acrônimo para Forças (Strengths), Fraquezas (Weaknesses), Oportunidades (Opportunities) e Ameaças (Threats)*", idealizada por Kenneth Andrews e Roland Cristensen, professores da Harvard Business School (SILVA, N. S. A., 2011), pode ser definida como uma técnica analítica, do tipo *check-list* em que a ênfase é colocada na avaliação das situações identificadas por um conjunto de atores no que respeita à dinâmica inerente a um sistema (SANTOS, J. J. D. 2014). Este tipo de ferramenta possui importância pela sua objetividade e simplicidade em estudos prospectivos, bem como avalia capacidades internas de resiliência com o ambiente externo que gera influencia no empreendimento.

E finalmente, uma breve abordagem sobre os riscos envolvidos pela implantação do modal ferroviário nas proximidades da UC e suas relações com o planejamento territorial sustentável.

2. DESAFIOS DA REGIÃO DO PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU

2.1 APRESENTAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Idealizado pelo engenheiro abolicionista André Rebouças e inspirado por Alberto Santos Dumont junto ao governo e ao Presidente do Paraná em 1916:

O Parque Nacional do Iguaçu (PNI) tornou-se área de utilidade pública e, em 1939 pelo Decreto No. 1.035, de 10 de janeiro de 1939 oficializou-se sua criação (BRASIL, 1939). Possui como peculiaridade o Cânion das Cataratas com cerca de 200 saltos de água, declarado Patrimônio Mundial Natural pela UNESCO em 2012 e, eleita uma das 7 Maravilhas Naturais do Mundo (ICMBio, 2018).

O valor ambiental e a beleza das paisagens fazem do Parque Nacional do Iguaçu um patrimônio inigualável. Além de estar assentado sobre o Aquífero Guarani, uma das maiores reservas mundiais de água subterrânea, o parque é considerado uma das últimas reservas florestais da Mata Atlântica e a maior reserva de floresta pluvial subtropical do mundo. O Parque Nacional do Iguaçu, segundo mais antigo do Brasil e o maior fora da Amazônia, foi reconhecido pela Unesco devido à importância dos remanescentes de Mata Atlântica e pelo espetacular conjunto das quedas d'água que formam as Cataratas do Iguaçu, um dos recantos turísticos mais visitados do país, e referência internacional de gestão de áreas e parques protegidos (IPHAN, 2022, p. 1).

O Parque Nacional do Iguaçu apresenta espécies inestimáveis que compõe a fauna e a flora, sendo que algumas estão em perigo na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da União Internacional para Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN, 2022). Sendo um dos mais significativos remanescentes de Mata Atlântica da América do Sul (ICMBio, 2018), sua localização esta inserida na região da tríplice fronteira – Argentina, Brasil, Paraguai, no estado do Paraná – Brasil, sobre a Bacia do Baixo Iguaçu, com 185.262,5 hectares. Possui seus limites geográficos naturais pelos rios: Iguaçu (fronteira com a Argentina), São João, Gonçalves Dias, Santo Antônio e cabeceira do arroio Jumelo, e, também limites constituídos pela antiga estrada Cascavel-Foz do Iguaçu e rodovia BR-277 (BRASIL, 1981).

O PNI é gerido pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) uma autarquia vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, responsável pela gestão das Unidades de Conservação estabelecidas pela União com base no Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC (BRASIL, 2000).

O Parque Nacional do Iguaçu é a primeira Unidade de Conservação com serviço de Concessão para gerir os serviços de turismo (PIERONI, 2022).

A microrregião geográfica do Parque Nacional do Iguaçu (MRGPNI) **engloba** 5 municípios em sua área territorial (Foz do Iguaçu, São Miguel do Iguaçu, Serranópolis do Iguaçu, Matelândia e Céu Azul), **faz limite** com 6 outros municípios (Santa Terezinha do Itaipu, Santa Tereza do Oeste, Lindoeste, Capitão Leônidas Marques e Capanema), porém sua área de influência também **impacta** outros 4 municípios (Medianeira, Ramilândia, Vera Cruz do Oeste e Santa Lúcia) indiretamente (figura 1), sendo que este recorte geográfico foi definido por estarem situados em raio de 10 Km do PNI segundo Plano de Manejo (MMA/ICMBio, 2018).

Figura 2: Mapa da área de estudo - MRGPNI



Fonte: Dados Google Earth Pro – Compilação e Diagramação: elaboração própria, 2022

O Parque Nacional do Iguaçu é uma Unidade de Conservação Federal de Proteção integral (quadro 1), ou seja, possui somente atividades autorizadas em Lei no uso indireto dos recursos naturais compatíveis com a preservação da natureza (GORINI *et al*, 2006). Este tipo de uso possui única e exclusivamente permissão para: pesquisas científicas, desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, recreação em contato com a natureza e turismo ecológico aonde é permitida a visitação pública, condicionada às restrições específicas (BRASIL, 2018).

Quadro 1: Categorias das Unidades de Conservação

Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) (Lei 9.985)	
Unidades De Proteção Integral	Unidades De Uso Sustentável
Parque Nacional (Parna) Área pública. Preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica. Permitidas atividades de pesquisa, educacionais e turismo.	Área de Proteção Ambiental (APA) Terras públicas ou privadas. Área extensa, com certo grau de ocupação humana e utilização econômica. Atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais. Busca-se proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.
Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)* Terras privadas, gravadas com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica. São permitidas atividades de pesquisa, educacionais e turismo.	Área de Relevante Interesse Ecológico (Arie) Terras públicas ou privadas. Em geral, são pequenas áreas, com pouca ou nenhuma ocupação humana, mas com características naturais extraordinárias ou com espécies vegetais ou animais raras. Regulação do uso admissível dessas áreas, compatível com a conservação da natureza.
Estação Ecológica Área pública. Preservação da natureza. Permitidas apenas pesquisas científicas.	Floresta Nacional (Flona) Terra pública. Cobertura florestal de espécies predominantemente nativas. Uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e pesquisa científica, com ênfase na exploração sustentável de florestas nativas.
Reserva Biológica Área pública. Preservação da natureza, sem interferência humana. Permitidas apenas a recuperação de ecossistemas alterados e ações de manejo para recuperar e preservar o equilíbrio natural.	Reserva Extrativista (Resex) Terras públicas, com concessão de uso às populações extrativistas tradicionais. Proteção do meio de vida e da cultura dessas populações, além da agricultura de subsistência e da criação de animais de pequeno porte, assegurando-se o uso sustentável desses recursos naturais.
Monumento Natural Áreas públicas ou particulares. Preservação de sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica.	Reserva de Fauna Área pública. É voltada para estudos técnico-científicos sobre manejo econômico sustentável da fauna nativa ou migratória, incluindo espécies aquáticas.
Refúgio de Vida Silvestre Áreas públicas ou particulares. Proteção de ambientes naturais para a existência ou reprodução de espécies da flora local e da fauna residente ou migratória.	Reserva de Desenvolvimento Sustentável Área pública. Abriga populações tradicionais, cuja existência e cujo modo de vida baseiam-se em sistemas sustentáveis de exploração de recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais.
* Para efeitos analíticos, optou-se por classificar as RPPNs junto com as demais unidades de proteção integral (diferencia-se em termos de propriedade).	

Fonte: GORINI *et al.*, 2006

Ressalta Gorini *et al* (2006) a importância do fomento destas atividades para manutenção da UC, sendo: (i) pesquisas como fonte de informações científicas para a sociedade e através de indicadores realimentam o processo de gestão; (ii) educação ambiental atuando na sensibilização da coletividade; (iii) ecoturismo como recurso para o fortalecimento do desenvolvimento sustentável pelo engajamento na conservação e fomento da preocupação preservacionista.

O PNI atualmente não possui definição de Zona de Amortecimento estabelecida, ou seja, a área circundante à UC com objetivo de amortecer e/ou mitigar impactos (BRASIL, 2000), porém possui indicadores para sua criação no Plano de Manejo (MMA/ICMBio, 2018).

Se a Unidade foi estabelecida sem a definição de zona de amortecimento, empreendimentos com capacidade de impacto significativo ao ambiente deverão respeitar uma faixa estabelecida de 3 km de distância e serão obrigados a obter o licenciamento (MEDEIROS, 2021, p. 1).

Pela Resolução Conama nº 13/90, foi instituído o limite de 10 Km ao redor da Unidade de Conservação como sistema para filtragem de impactos negativos externos à UC como Zona de Amortecimento (BRASIL, 1990). Esta resolução foi revogada pela Resolução CONAMA nº 428, de 17 de dezembro de 2010, reduzindo para 3 Km nas UC's sem Plano de Manejo, e, 2 Km para empreendimentos que não precisam de licenciamento (BRASIL, 2010).

Desde 2006 o ICMBio está impossibilitado de instituir e normatizar novas zonas de amortecimento das unidades de conservação federais, conforme determina a Nota AGU/MC nº 07/2006 que proíbe a criação de zona de amortecimento por ato infralegal, como as portarias. Desde então, o ICMBio passou elaborar apenas propostas de zonas de amortecimento e *normas em seus novos planos de manejo*, no intuito de facilitar sua instituição, caso a decisão fosse revisada (MMA/ICMBio, 2018, p. 41)

O quadro 2 a seguir, clareia sobre os instrumentos baseados para criação de Zona de Amortecimento (ZA), pois segundo nota 07 da Advocacia Geral da União (AGU) de 2006, a criação da ZA deve ser feita pela mesma hierarquia do ato de criação da UC, ou seja, no caso do Parque Nacional do Iguaçu que foi criado por decreto, deveria ter sua zona de amortecimento criada pelo mesmo instrumento. Porém a Portaria Nº 263, de 05 de abril de 2022, traz novas perspectivas para este tópico, pois é a primeira UC (Floresta Nacional do Bom Futuro) que obtém a Zona de Amortecimento através de portaria, apesar de ser uma UC criada por decreto (BRASIL, 2022). Isto é relevante para a atual condição do Parque Nacional do Iguaçu, pois abre precedente para enquadramento da Zona de Amortecimento nesta UC.

Quadro 2: Dispositivos Jurídicos - Zona de Amortecimento.

Dispositivos jurídicos referente ao tamanho da faixa da Zona de Amortecimento em Unidades de Conservação no Brasil (1990-2015)				
Órgão	Ano	Dispositivo	Tamanho Delimitado	Competencia para implementação
CONAMA	1990	Resolução n. 13	10 km da área circundante para licenciamento ambiental	Plano de Manejo da UC
SNUC	2000	Lei 9.985	Sem tamanho definido	Plano de Manejo da UC
AGU - Advocacia Geral da União	2006	Nota AGU 07	Não altera o tamanho delimitado	Mesma hierarquia do ato de criação da UC
CONAMA	2010	Resolução 428	Revogação da área circundante de 10km da Resolução No 13/1990	Plano de Manejo da UC

CONAMA	2015	Resolução 473	Definição de 3km de zona de amortecimento quando não há definição no Plano de Manejo.	Plano de Manejo da UC
--------	------	------------------	---	-----------------------

Fonte: POLLINI, 2021

Tais pontos evidenciam a necessidade de atenção deste projeto com legislação ambiental vigente, com a ausência de instrumentos, e, eventual adequação do empreendimento em fase de estudos.

Nota-se portanto, que o PNI apresenta diferentes desafios para sua gestão, e, segundo seu Plano de Manejo, desde (i) atividades ilegais persistentes; (ii) os megaprojetos de infraestrutura; (iii) a expansão urbana; (iv) abertura e ampliação de estradas; (v) a Estrada do Colono; (vi) as atividades agrícolas no entorno; (vii) os riscos de incêndio; (ix) a presença humana; (x) a visitação em massa, sendo que estes itens serão expandidos em abordagem na sequência. Com tantas adversidades o PNI apoia-se no Plano de Manejo para embasamento referencial na gestão.

2.1.1 O PLANO DE MANEJO

O Plano de Manejo do PNI (MMA/ICMBio, 2018) é um documento que estabelece o propósito da UC, define normas de uso, zoneamento e serve como referência para tomadas de decisão. O documento é dividido em 4 segmentos particulares: (i) introdução: apresentados os limites do PNI, missão ICMBio, ficha técnica do parque e descrição histórica; (ii) componentes fundamentais: descreve propósito, significância, recursos e valores fundamentais da UC; (iii) componentes dinâmicos: delinea necessidades de planejamento e prioridades bem como as questões chave, interpretação ambiental, atos legais e administrativos; (iv) zoneamentos e normas: introduz detalhadamente os zonas e usos do parque, áreas prioritárias e normas gerais do Parque.

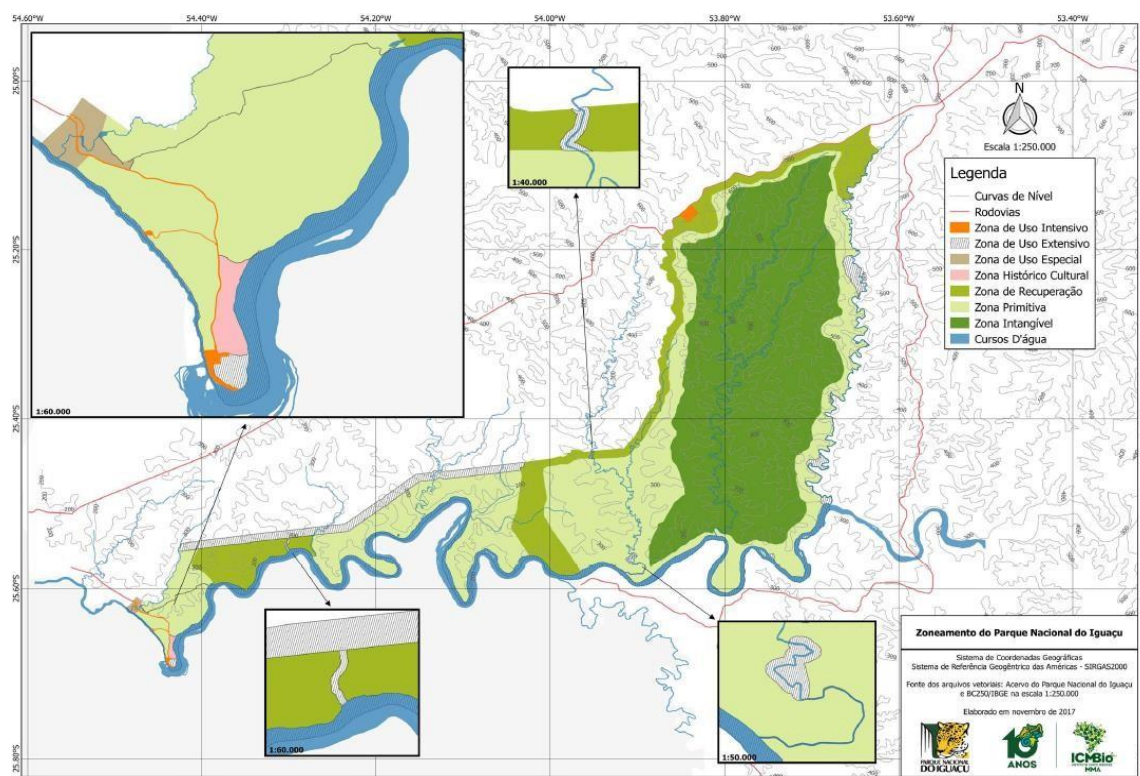
Segundo este documento, o PNI *‘presta os serviços ecossistêmicos de regulação, manutenção de habitats de reprodução, regulação do ciclo hidrológico’*, pela drenagem, irrigação e precipitação natural; e, diversidade biológica e genética de espécies. Seu caráter transfronteiriço, apresenta dificuldades e restrições, mas também oportunidades trocas culturais e comerciais.

A natureza única da UC é apresentada no Plano de Manejo (MMA/ICMBio, 2018) através das declarações de significância, e também são destacados os recursos e valores fundamentais do PNI no conjunto de aspectos representativos da UC.

A partir da análise de recursos e valores fundamentais apresentadas neste documento (BRASIL, 2018), é possível avaliar a necessidades de dados e planejamento a fim de proteger os recursos naturais, pautados no propósito e significância da UC, apresentando o cenário atual, a tendência, as ameaças, e desta forma delineando os dados necessários para apoiar o planejamento, possibilitando desta forma a priorização das questões-chave apontadas de acordo com áreas temáticas apontadas.

O documento também traz como instrumento de ordenamento territorial, as normas de zoneamento do parque, onde identifica finalidades de uso do para cada área conforme objetivos estabelecidos, analisados conforme limites, objetivos e normas (figura 2). O mapa de zoneamento do Parque Nacional do Iguaçu apresenta também destaque ampliado na região do polo cataratas, estrada do colono e hidrografia que se adentra à UC.

Figura 3: Mapa de zoneamento do Parque Nacional do Iguaçu



Fonte: BRASIL, 2018

Complementarmente ao mapa acima, no quadro 2 a seguir, são apresentados dados de zoneamento com área em hectares relacionada com o percentual da UC que ocupam (BRASIL, 2018).

Quadro 3: Tamanho das zonas de manejo e percentual em relação ao tamanho da UC.

ZONEAMENTO	ÁREA DA ZONA (hectares)	PORCENTAGEM DA UC
Zona Intangível	74 296	40
Zona Primitiva	61 214	33
Zona de Uso Extensivo	13 070	7
Zona de Uso Intensivo	298	0,2
Zona Histórico – cultural	202	0,1
Zona de Recuperação	20 564	11
Zona de Uso Especial	254	0,1

Fonte: BRASIL, 2018

Ainda na análise do Plano de Manejo (MMA/ICMBio, 2018) a Zona Intangível possui ocupação de 40% da UC, tratando-se do local com mais alto grau de preservação, onde não são permitidas intervenções humanas, e, eventuais atividades realizadas podem ser realizadas somente com autorização específica caso não seja possível em demais áreas. Transitando entre a Zona Intangível e de Uso Extensivo, a Zona Primitiva é caracterizada por possibilitar o uso de baixo impacto – visitação, educação ambiental, pesquisa – a fim de não comprometer a integridade dos recursos naturais, ocupando 33% da área do parque. Proibidas instalações ou mesmo uso de placas de sinalização. A Área De Uso Extensivo, composta 7% da área do parque, oferece facilitação no acesso público com fins educativos e recreativos com o menor impacto possível. Permitidas instalações de infraestrutura simples. Na Zona De Uso Intensivo, com ocupação de 0,2%, são permitidas alterações e inserção de infraestruturas possibilitem o funcionamento das atividades previstas de recreação, turismo e educação ambiental. Os sítios arqueológicos e paleontológicos ficam na Área De Preservação Histórico-Cultural, ocupando 0,1% da unidade, nesta área as infraestruturas somente poderão existir quando não comprometerem os atributos do local. Na ocorrência de áreas antropizadas, em processo de restauração natural ou induzida, as Zonas De Recuperação (11%), permitem uso de baixo impacto desde que não interfiram na restauração em curso, detendo a degradação, e, instalações de infraestrutura indispensáveis às atividades de proteção, pesquisa e trabalhos de recuperação. Na Zona de Uso Especial (0,1%) encontram-se as estruturas necessárias à administração da UC, apoiando as atividades de gestão do PNI.

Ressalta-se a importância e destaque das informações do zoneamento do parque, pois dentro do novo plano de concessão estão previstas grandes alterações dentro do PNI (abordadas no tópico a seguir) pautadas no zoneamento da UC, excetuando-se das esferas de ações, mas não dos eventuais impactos, a Zona Intangível.

2.1.2 O PLANO DE CONCESSÃO

As Unidades de Conservação carecem de altos custos para implementação, estrutura mínima e permanecer em funcionamento (GORINI *et al.*, 2006), sendo premente a geração de recursos para cobrir parte dos gastos. O PNI foi a primeira UC brasileira a contar com concessões para a gestão de serviços turísticos (PIERONI, 2021), fortemente conectada a presença das Cataratas e atração que elas exercem, iniciando atividade em programa de revitalização a partir de 1999, cedidas por processos licitatórios realizados entre 1998 e 2002, priorizando melhoria na infraestrutura turística do parque (GORINI *et al.*, 2006). O autor também menciona regência do primeiro contrato no período de 1998 a 2013, e o segundo de 2005 a 2020, pois havia previsão de vencimento em 2014, porém houve compensação de contrato por perda de parte da receita pelo veto de construções previstas.

Em geral, existem quatro modos básicos de financiar as áreas protegidas: (a) alocações anuais do orçamento do governo; (b) taxas pagas por usuários e taxas ambientais destinadas aos parques e à conservação da natureza; (c) concessões e impostos pagos por operadores de negócios que atuam dentro dessas áreas, por meio de albergues para visitantes, lojas e operadores de turismo, entre outras atividades; e (d) verbas e doações de indivíduos, corporações, fundações, ONGs e agências internacionais de doação, em geral com a criação de fundos especiais (TERBORGH *et al.*, 2002, p. 394). O exercício de uma Concessionária para administração de uso de uma UC se apoia principalmente no restringimento que o uso extensivo pode gerar sobre a biodiversidade segundo Gorini *et al.* (2006), em contrapartida permitindo operações comerciais à iniciativa privada.

Em 30 de dezembro de 2021, foi publicado Portaria ICMBio nº 416 de 13 de dezembro de 2021, com Edital de Concorrência nº 03/2021 para licitação para nova concessão do PNI.

...destinado à prestação dos serviços públicos de apoio à visitação, revitalização, modernização, operação e manutenção dos serviços turísticos no PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU, incluindo o custeio de ações de apoio à conservação, proteção e gestão (ICMBIO, 2021).

Juntamente ao Edital, são fornecidos 18 cadernos, 70 pranchas de projetos de arquitetura-engenharia-transporte, 274 planilhas com estatísticas de visitação e outros 4 documentos referenciais de apoio para embasamento das propostas dos licitantes, com versão em português e inglês. Nestes documentos são apresentados projetos conceituais e referenciais, bem como estudos de demanda, econômico e de transição da concessão (ICMBio, 2021).

Em 22 de março de 2022 ocorreu o leilão realizado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), ao qual o parque foi concedido – melhor proposta – por 375 milhões

de reais, para o Consórcio Novo PNI, que é formado pelo Grupo Cataratas [atual gestor do parque] em parceria com a empresa Construcap-Urbia [empresa que é concessionária do parque Ibirapuera, em São Paulo] (CRUZ, 2022).

Deve-se destacar que o principal desafio nesse processo é conseguir o equilíbrio entre as aspirações econômicas crescentes da população e os interesses de longo prazo da conservação da biodiversidade (Terborgh *et al.* 2002, p. 167)

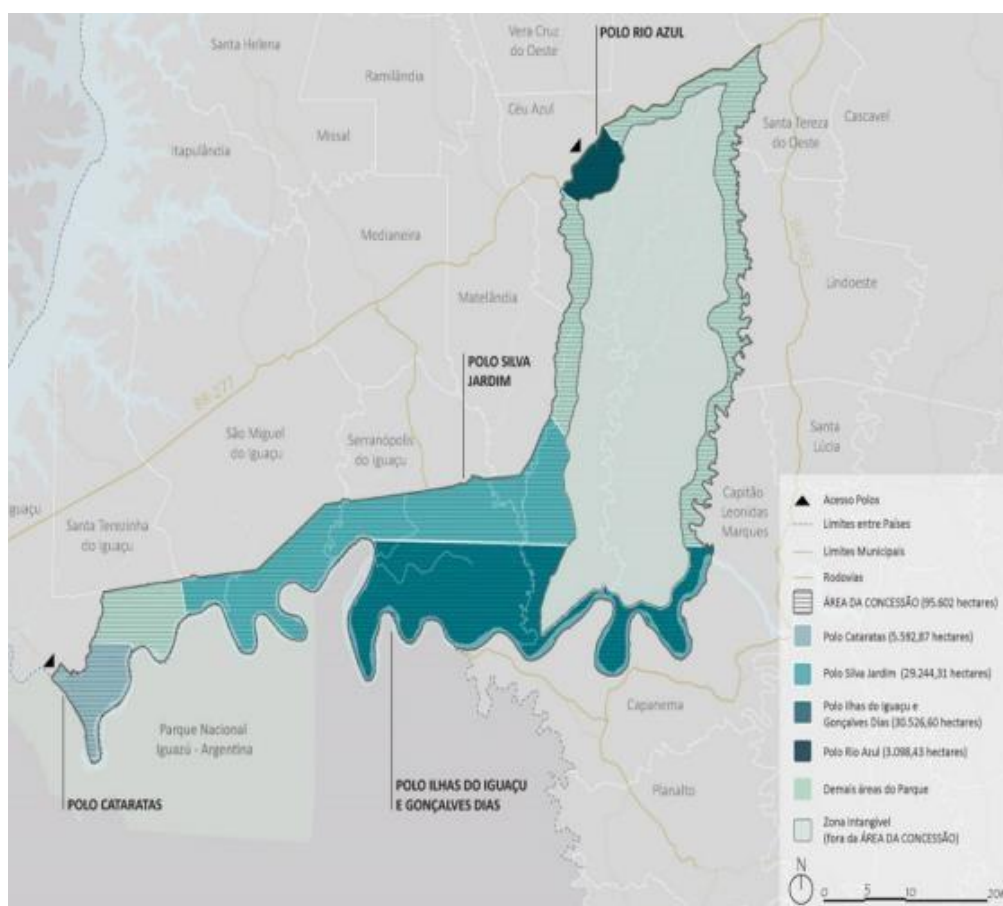
Nesta nova proposta, com início oficial previsto para novembro de 2022 e duração de 30 anos para o contrato de concessão há projetos de expansão das atividades por toda área de uso extensivo, passando de 0,02% o percentual atual para até 60% da área do PNI (figura 3), que possuía somente a área do Polo Cataratas no atendimento das concessionárias, com esta ampliação apresenta nos estudos projeção de aumento (i) da receita de alimentação de 15 para 180 milhões; (ii) do comércio de *souvenirs* de 5 para 78 milhões; (iii) de bilheteria de 22,7 milhões para 1,12 bilhões; e, (iv) do número de visitantes de 2 para 10 milhões, previstos para o final do contrato, segundo estudo preparado para o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) pelo escritório Natureza Urbana Planejamento Integrado Ltda (BRASIL, 2021, caderno 10.3).

Segundo plano apresentado no Edital de Concessão (ICMBio, 2021), As operações concessionadas de (i) barco, rafting, cachoeirismo denominado Macuco (Ilha do Sol Agência de Viagens); (ii) voo panorâmico (Helisul Taxi Aéreo Ltda); e, (iii) Hotel das Cataratas (União Belmond Brasil Hotéis S.A.), apesar de grande potencial de visitação e arrecadação de receitas, não estão inclusas neste contrato de concessão. Pois são atividades que necessitam de expertise específica, conforme dados dos cadernos que compõem o edital de concessão.

É importante que a grande maioria dessas áreas seja acessível ao público para obter popularidade e aceitabilidade social, sem prescindir, no entanto, de cuidados especiais e investimentos necessários para evitar danos progressivos aos seus recursos, que o turismo e a visitação crescentes podem implicar. Encontrar o equilíbrio apropriado entre preservação e desenvolvimento / visitação continua sendo um dos principais desafios dos administradores/legisladores dessas áreas (GORINI *et al.*, 2006, p. 7).

Da área que compõe a proposta de intervenção da nova concessão, exclui-se a Zona Intangível, pois todo planejamento está embasado nas definições do Plano de Manejo do Parque Nacional do Iguaçu.

Figura 4: Área da concessão



Fonte: ICMBio, 2021 – Edital de Concorrência nº 03/2021: Área da Concessão

As novas intervenções estão divididas em quatro polos de visitação: (i) Cataratas; (ii) Rio Azul; (iii) Ilhas do Iguaçu e Gonçalves Dias; e (iv) Silva Jardim. Antes da vigência do contrato da nova concessão somente o polo Cataratas fazia parte das propostas de intervenção (ICMBio, 2021).

O Polo Cataratas atualmente é o principal POLO de visitação do PNI e concentra a maior parte de infraestrutura de apoio ao visitante, a qual encontra-se consolidada, porém com necessidade de melhorias e modernização. Tem como principal atrativo as cataratas do rio Iguaçu e outras atrações relacionadas ao rio como passeios de barco e trilhas (ICMBio, 2021).

No Edital de Concorrência (ICMBIO, 2021), no caderno de apoio da Área de Concessão do contrato estão previstas intervenções obrigatórias em atrativos existentes como no Polo Cataratas: acesso e transporte; estacionamentos; edificações: centro de visitantes, escola parque, usina São João, sede ICMBio, alojamento dos pesquisadores, base da pesquisa, base operacional, recepção, bilheterias, quiosques, sanitários, guaritas, espaço Tarobá, espaço Naipi, Campo de Desafios, Porto Canoas; trilhas e estradas,

ciclovias; estruturas de apoio: torres de observação, cais, estação de tratamento de efluentes, pontes, barragem São João, e não obrigatórias: batalhão da Polícia Ambiental, residências funcionais e helipontos. No Polo Rio Azul: edificações: base avançada, alojamento; trilhas e pista de caminhada; equipamentos de apoio: torre de observação, campo de futebol, estação exercício físico. E no Polo Ilhas do Iguazu e Gonçalves Dias: trilhas e infraestrutura.

No Caderno de Encargos, que compõe o material de apoio do Edital (ICMBio, 2021) também são apresentados a implantação obrigatória dos serviços de alimentação, comércio, gestão de instalações, espaços e serviços de receptivo, operacionais de infraestrutura e gestão, vigilância e segurança patrimonial, prevenção e combate à incêndios, conservação, limpeza e manutenção, conservação de áreas verdes, atendimento ao usuário, capacitação da equipe da concessionária e, investimentos obrigatórios (reforma de edificações existentes, implantação de novo modal interno, implantação de teleférico, readequação de trilhas, reforma de estacionamentos, requalificação⁵ de espaços existentes, implantação de espaço de memória, manutenção da barragem São João, implantação de novo núcleo de visitação São João, implantação de novo núcleo de Pesquisa, sinalização, melhorias nos bens / equipamentos de lazer / recreação / mobiliário urbano da área de concessão, sistema de mobilidade ativa e recursos sistêmicos para controle de gestão, bem como apresentação de todos os projetos e estudo para mitigação do impacto das obras. Sendo que para cada um destes itens são apresentados no documento, parâmetros de balizamento do que deverá ser feito, com prazos máximos para conclusão dos serviços a partir da data de início do contrato. Também de modo obrigatório estão previstos: plano de transição da concessão e transferência das operações, de recursos humanos, comunicação e informações (ICMBio, 2021).

No Caderno 10 (ICMBio, 2021) são apresentados projetos conceituais referenciais de arquitetura, engenharia e transportes. São projetos orientativos para implantação dos investimentos obrigatórios, não sendo estes vinculativos. São apresentadas as diretrizes

do projeto (sustentável, responsável, acessível, inclusiva, integrada, ativa, biomimética, e, de baixo impacto), e também intervenções e soluções construtivas.

⁵ Intervenção em estruturas existentes, através de obras para melhorias.

No caderno de Avaliação Comercial e Estudo de Demanda (ICMBio, 2021), são apresentados (i) análise socioeconômica e dados do turismo na região; (ii) estudo de outros parques no mundo (como por exemplo o Parque Nacional de Yellowstone) demonstrando comparativo dos atrativos e infraestrutura oferecidos relacionados com o tempo da experiência do visitante no local e conexão direta com a receita gerada; (iii) observação de contrapontos de gestão de visitação, otimização de fluxos, alimentação e comércio em relação aos parques temáticos: Disney, Epcot, Animal Kingdom e Hollywood Café.

Embora o tema da pesquisa aborde as pressões de fora para dentro do Parque Nacional do Iguaçu, também é importante ter uma visão do planejamento estratégico do parque, das regras que se desenham para as transformações previstas para os próximos anos que acontecerão no PNI com as expansões previstas nos novos planos de concessão, que, em maior ou menor grau, também podem ser agentes de pressão ambiental se não forem devidamente planejados, monitorados e controlados para mitigar possíveis impactos negativos.

2.2 DESAFIOS AMBIENTAIS

O Parque Nacional do Iguaçu possui muitos desafios ambientais apresentados no Plano de Manejo publicado em 2018 (MMA/ICMBio, 2018).

As atividades ilegais persistentes como a caça, pesca, e, extração de palmito representam um dos pontos de atenção às ameaças ambientais, pois além de serem incompatíveis com os objetivos da UC (MMA/ICMBio, 2018), trata-se de prática não sustentável que desestrutura populações da fauna e interfere na sobrevivência de espécies (BERTRAND *et al*, 2018).

Concernente ao palmito, por ser uma árvore ameaçada de extinção, a extração do palmito-juçara é proibida por lei, sendo que o Brasil é um dos maiores consumidores do mundo (EBC, 2018).

E referente à pesca na Unidade de Conservação, ameaça a estabilidade do ecossistema aquático e a sobrevivência das comunidades piscatórias (DIEGUES, 2001).

Figura 5: Caça, pesca e corte de palmito ilegal no PNI



Fotomontagem: Compilação do autor⁸, 2022

Identificados (figura 4) através de fotos atuais (anos de 2020, 2021 e 2022) disponibilizadas na mídia, imagens que representam tanto a continuidade quanto a violação ao meio ambiente destas atividades.

O avanço das atividades de caça no PNI apresenta significativo aumento nos últimos anos (figura 05), ressaltando as dificuldades da fiscalização pelo tamanho do território e pela equipe reduzida, além das ameaças de retaliação aos lindeiros que colaborem (BERTRAND *et al*, 2018).

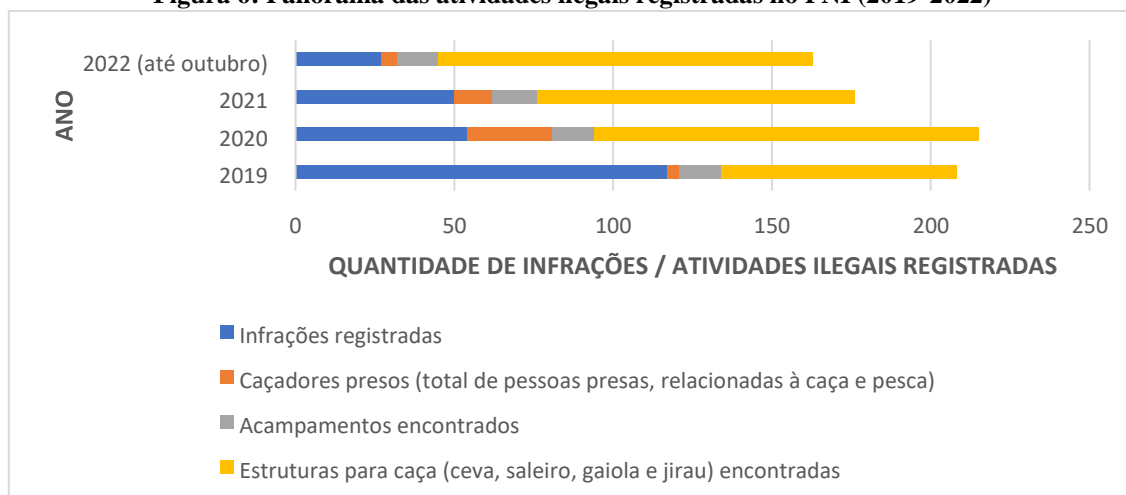
No Brasil, a caça é uma prática incompatível com a proposta de conservação da biodiversidade sendo necessário analisar as causas econômicas, culturais e sociais que perpetuam a prática ilegal de captura e matança de animais silvestres protegidos. (BERTRAND *et al*, 2018, p. 10).

Através de dados fornecidos pela equipe de fiscalização do ICMBio do Parque Nacional do Iguaçu, é possível analisar o panorama das atividades ilegais dentro da UC.

Fonte das Imagens:

1. Polícia Militar do Paraná/divulgação - <https://brasil.mongabay.com/2022/07/reabertura-de-estrada-no-parque-doiguacu-deve-aumentar-a-caca-e-a-extracao-ilegal-de-palmito/>
2. H2Foz - <https://www.h2foz.com.br/meio-ambiente/policia-ambiental-derruba-fabrica-clandestina-de-palmito-extraidono-parque-nacional-do-iguacu/>
3. ICMBIO - <https://www.ICMBio.gov.br/parnaiguacu/destaques/108-operacao-mazama.html>
4. Folha UOL - <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2020/07/fechado-para-visitacao-na-pandemia-parque-do-iguacuvira-alvo-de-cacadores-de-animais.shtml>
6. H2Foz - <https://www.h2foz.com.br/sem-categoria/pelo-comercio-de-carne-ou-aventura-caca-cresce-no-parquenacional-do-iguacu/>

Figura 6: Panorama das atividades ilegais registradas no PNI (2019-2022)



Fonte: IWAMOTO, 2022 - Compilação de dados feito pela autora

Apesar do declínio das infrações registradas no período, é possível notar através do gráfico apresentado, aumento significativo nos pontos encontrados de estruturas preparadas para exercício de atividades ilegais deixadas pelos infratores, bem como este número foi acentuado durante e pós pandemia. Ressaltando que os dados de pontos de pesca e de corte de palmito não são contabilizados pela equipe de fiscalização do Parque, e, não há análise pela Unidade de registro do uso de agrotóxicos nas proximidades ou entorno do parque.

Além da caça, pesca e corte de palmito impactando sobre o PNI, também as atividades agrícolas no entorno é ponto representativo de ameaça a integridade da Unidade de Conservação, tanto pelo uso de agrotóxicos quanto pelo plantio de sementes transgênicas (POLTRONIERI, 2014).

É importante lembrar que todos os rios que atravessam o PNI para desembocar no Rio Iguaçu nascem na área de entorno do parque, exceto o rio Floriano, cuja bacia hidrográfica é inteiramente contida nele (BERTRAND et al, 2018, p. 4)

O Plano de Manejo de 1998 destaca que estas modalidades estão acelerando a perda de solos e o assoreamento dos rios, sendo este um *`caminho sem volta à perda da biodiversidade`* (BRASIL, 1998).

O Decreto Nº 5.950, de 31 de Outubro de 2016 (BRASIL, 2016), estabelece limites de 500 metros para o plantio de organismos geneticamente modificados nas áreas que circundam as UC's *“até que seja definida a zona de amortecimento e aprovado o Plano de Manejo da unidade de conservação”* como é o caso do Parque Nacional do Iguaçu. Sendo que a conseqüente ameaça à biodiversidade pode eliminar espécies e gerar

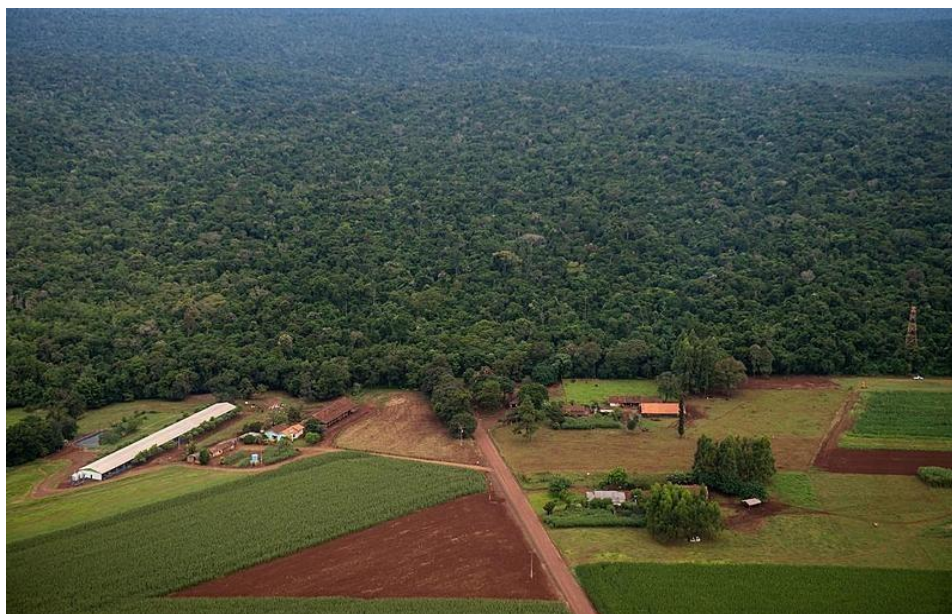
de pragas resistentes (FAURO e SERRA, 2017). Ainda segundo os autores, este Decreto é ponto de adversidade aos agricultores do entorno do PNI, pois é amparado por sanções pelos bancos com indeferimento de financiamentos para lavoura. Destacando ponto de conflito socioambiental.

Os conflitos são um importante sensor das relações sociais que se mobilizam ao redor do acesso e uso dos recursos naturais (LEFF, 1998 *apud* VARGAS, 2017, p.198).

Também considerada adversidade socioambiental, a Estrada do Colono é um percurso com 17,5 km que conectava os municípios de Capanema-SC e Serranópolis do Iguaçu-PR desde sua ocupação até 1986. Situada dentro do Parque Nacional do Iguaçu foi fechada principalmente para impedir o trânsito devido ao desmatamento ilegal e a perda da fauna, contrariando parte da comunidade local. Reaberta irregularmente entre 1997 e 2001, ano ao qual foi fechada por definitivo (ZATTI, 2011).

Através de sobrevoo realizado na área do PNI (figura 9), o Ministério Público Federal identificou *‘regeneração total da vegetação na área do leito da antiga Estrada do Colono’*, e, nesta ocasião foi registrado que o antigo leito da estrada desapareceu sob a vegetação (TIEM, 2019).

Figura 9: A Estrada do Colono



Fonte: Rede Pró-UC⁶, 2022

A reabertura da estrada, segundo Tiem (2019) traria novos problemas ambientais como isolamento de animais, assoreamento, mudança de clima na área, atropelamentos

⁶ [crbio07.gov.br/Rede Pró UC](http://crbio07.gov.br/Rede%20Pr%C3%B3%20UC)

da fauna, riscos de incêndio e a entrada de caçadores, além do desmatamento de 20 hectares. Ainda em pauta, em julho de 2022 a Comissão do Meio Ambiente (CMA) volta a debater a proposta de reabertura, evidenciando este também como ponto de fragilidade na UC (BORGES, 2022).

Segundo Melo et al (2006), os incêndios são uma das maiores ameaças às florestas nativas / Unidades de Conservação. O autor em seu estudo destaca além das variáveis meteorológicas a presença de combustíveis florestais, bem a dificuldade de controle e extinção dos incêndios como fatores impactantes. Com último registro significativo em 2006 no PNI, durou 5 dias e destruiu 60 hectares (ICMBIO, 2022). Incêndios desta proporção acabam suprimindo espécies de fauna e flora, e, alteram ecossistemas e a biodiversidade (NUNES *et al*, 2015).

Os focos de incêndio nas bordas do PNI podem ter origem de diversas fontes além das causas naturais ou mesmo da presença de caçadores dentro do parque, fatores do território urbano-rural e propriedades que margeiam a UC também são ocasionadores de focos do fogo, tais como resíduos de colheita com a queima pelos agricultores, uso do fogo como recurso para limpeza do terreno e queima de lixo pelos moradores do entorno, proximidade a rodovias (fagulhas de veículos automotores ou bitucas de cigarro despejadas), ou mesmo por ato criminoso na tentativa de avanço das propriedades que circundam o parque, colocando em pauta a presença humana e o zoneamento nas áreas que margeiam a UC como coeficiente de ameaças (BRASIL, 2018).

A influência do ser humano, e sua presença nos arredores das Unidades de Conservação, também em decorrência da alteração de uso do solo e, exploração dos recursos naturais, viabiliza a entrada de animais domésticos e, de espécies exóticas invasoras (BRASIL, 2018).

Atividades humanas fragmentam paisagens e habitats contínuos, isolando áreas protegidas e aumentando sua vulnerabilidade a influências externas, tais como a invasão por espécies exóticas (SPEAR *et al*. 2013 *apud* ZILLER e DECHOUM, 2013, p. 5)

A preocupação com este tipo de degradação torna-se relevante pela: redução de competitividade das espécies proporcionando aumento de recursos disponíveis, e, consequente invasão de espécies, com impacto direto na perda biodiversidade (ZILLER

e DECHOUM, 2013), a alteração ecossistêmica⁷, e até extinção local de espécies (SAMPAIO e SCHMIDT, 2013).

Quadro 4: Espécies invasoras registradas em UC's no Brasil

Ambientes	Grupos						Total
	Plantas	Peixes	Anfíbios	Répteis	Aves	Mamíferos	
Água doce	0	19	0	0	0	0	19
Terrestre	125	0	1	3	4	15	148
Total	125	19	1	3	4	15	167

Fonte: BERTRAND et al 2013

O Plano de Manejo do Parque Nacional do Iguaçu (MMA/ICMBio, 2018) prevê mapeamento e avaliação das espécies exóticas invasoras para configuração e plano de prevenção e controle dos impactos, com permissão de atividades de controle e erradicação de espécies como medida preventiva.

Medidas preventivas também devem ser tomadas para que sejam impedidas introduções acidentais em decorrência de atividades desenvolvidas dentro de unidades de conservação de proteção integral, tais como atividades relacionadas ao uso público e ao manejo e gestão da unidade. O tráfego de veículos e de maquinários, incluindo embarcações, e a entrada de visitantes são algumas das atividades às quais estão associadas um grande número de introduções acidentais em unidades de conservação (TU *et al.* 2009 *apud* ZILLER e DECHOUM, 2013, p. 14)

Além de ser uma das relações consequentes à introdução de espécies invasoras, a visitação em massa também produz outros impactos à Unidade de Conservação.

A circulação interna de veículos de turismo, ou mesmo os veículos da concessionária ocasionam atropelamentos da fauna, fuligem (que produz fungos e musgos na vegetação); ruídos acarretando a perturbação da fauna e afastamento dos animais (reduzindo a ocupação das espécies); e, a perda de combustível (contaminando os rios) segundo Scherer (2002). Outros pontos sensíveis identificados pela autora são: a produção do lixo e a erosão do solo.

Grande parte do problema da degradação ambiental é ocasionado pelo tratamento inadequado dos resíduos sólidos e orgânicos produzidos no Parque, especialmente quanto à sua disposição e este problema é verificado no PNI, porque passam por ano em torno de 1.000.000 de

⁷ Exemplo de espécies que propiciem a alteração ecossistêmica: *Um incêndio disponibiliza nutrientes no solo e causa a mortalidade na biota nativa possivelmente facilitando as condições para a colonização de espécies invasoras. Gramíneas invasoras alteram o regime de fogo, aumentando as chances de incêndios e promovendo as condições para a sua manutenção no sistema* (SAMPAIO e SCHMIDT, 2013).

visitantes, o que significa o porte de uma cidade grande, a qual produz toneladas de lixos por dia (SCHERER, 2002, p. 102).

O crescimento urbano demanda espaço e recursos naturais, resultando em consequente alteração, fragmentação da paisagem, perda de habitat, perda da biodiversidade, através debilidade biológica ocasionada e também pela poluição das áreas urbanizadas (RIBEIRO, 2019). A autora também destaca barreiras de movimentação de espécies ocasionadas pelo crescimento da malha urbana levando ao risco à fauna que tente a travessia ou o isolamento e dispersão das espécies, sendo este panorama vulnerável às migrações e extinção.

Figura 7: Expansão urbana e perda de Conectividade Florestal no PNI



Fotomontagem: Compilação do autor⁸, 2022

Estas transformações ligadas a alteração do uso do solo pelo crescimento populacional é preocupante, pois atualmente em torno de 55% da população mundial vive nas cidades como indica o *World Cities Report* (UN-HABITAT, 2022, p. 34), prospectando aumento de 68% de aumento da população que vive em áreas urbanas até 2050, segundo o relatório.

Segundo o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica de

⁸ Fonte: Google Earth-PRO

Foz do Iguaçu-PR (FOZ DO IGUAÇU, 2020), a ocupação desordenada é apontada como uma das principais causas de riscos e fragilidades ambientais. E, em decorrência deste crescimento desordenado das cidades e do desenvolvimento industrial, os problemas ambientais tomaram proporções assustadoras sendo necessária a expansão de instrumentos urbanísticos como leis, planos e órgãos, como medidas para contenção e reversão da degradação do ambiente bem como para auxiliar o desenvolvimento sustentável.

Reconhecer a tendência demográfica das cidades, a pressão dos ecossistemas e mudanças climáticas – que poderão ter altos custos para as cidades – mediante padrões insustentáveis é grande passo para refletir sobre a necessidade de mudanças imediatas como tentativa de salvaguardar a qualidade de vida dos habitantes nas cidades. Neste sentido, Ribeiro (2019) destaca que, visando garantir a integridade do ecossistema e da paisagem, as ações devem ser dentro e fora dos limites protegidos da UC.

2.3 DESAFIOS URBANOS E PLANEJAMENTO TERRITORIAL

A medida em que a malha urbana cresce de forma desordenada e intensa, a necessidade de infraestrutura aumenta proporcionalmente evidenciando desalinhamento entre a expansão urbana e a construção das políticas públicas. Neste contexto as bases fundamentadoras para o planejamento e desenvolvimento sustentável e seus efeitos são no mínimo desafiadoras.

A expansão das cidades levanta inquietação com o equilíbrio do uso do meio ambiente como garantia de sobrevivência das futuras gerações, aumentando o foco das discussões sobre possíveis fontes de contaminação do solo, das águas, do ar e da vegetação, dentro do sistema do metabolismo urbano regional (ACSERALD, 2001 *apud* OLIVEIRA, T., 2022, p. 1).

O receio de um possível esgotamento dos recursos pela era da industrialização, insere neste contexto a viabilidade de inserção de mecanismo para contenção e/ou requalificação, através de processos com enfoque na redução e controle dos impactos, na implantação de empreendimentos e/ou atividades em um determinado local, possibilita a prevenção de danos ambientais através de procedimentos legais bem como implantação de processos sistemáticos na expansão do território.

Mediante processos das transformações previstas para os próximos anos, a inserção desta plataforma logística multimodal será propulsora de impactos urbanos significativos na região, se tornará adversidade para a região com o contexto das expansões urbanas rápidas (*urban sprawl*⁹).

Estas ampliações ou espraiamento das cidades, e do espaço de vida da população para além do traçado urbano, produz novas formas de assentamento, periferização, e singularidades urbano-rurais. Seja pelo surgimento de nodos urbanos em áreas rurais ou pela pressão das áreas de importância ambiental, tais eventos são possíveis indícios de desencadeamento de colapso no suporte de infraestrutura urbana (saneamento, comunicação, eletricidade, mobilidade); ampliação das desigualdades sociais; efeitos coletivos negativos; bem como possíveis repercussões em áreas de fragilidade ambiental (OLIVEIRA, T., 2022, p. 3).

O direito à cidade proposto por Henri Lefebvre (1968) influenciou estruturas institucionais como por exemplo na Constituição de 1988 (BRASIL, 1988) com o capítulo de política urbana, e por consequência no próprio Estatuto da Cidade (atualmente em vigor), testemunhando a evolução temporal urbanística, que dispõe sobre o desenvolvimento urbano, fornece instrumentos de políticas norteadoras para que o planejamento, a expansão e ocupação do território ocorram de forma a suportar o crescimento.

Neste sentido foram identificados como necessidade de demanda para compreensão da dinâmica regional e socioespacial, o reconhecimento da circunvizinhança urbano-rural do Parque Nacional do Iguaçu bem como seus instrumentos de planejamento e gestão, proposto através da investigação de dados que embasam a construção dos planos regentes dos municípios, suas relações de espacialidade, oportunidades, desigualdades, infraestrutura básica e o próprio acesso à cidade.

2.3.1 DADOS DO IBGE

Os órgãos responsáveis pelo monitoramento da ocupação territorial ordenada, por meio de dados e indicadores socioeconômicos do território, se apoiam em instrumentos embasados em normas e leis como fator norteador para expansão, e quando, associados a aspectos financeiros resultem no desempenho técnico como recurso na tomada de decisões

⁹ **Urban Sprawl:** Processo de expansão da ocupação da ocupação e uso do solo pela população para longe da área central, caracterizando por uma ocupação de baixa densidade em áreas que tendem a ser monofuncionais e com os residentes altamente dependentes de carros para comutação (PORSSE E VALLE, 2020)

e no desenvolvimento de políticas públicas, possibilitando e facilitando até certo ponto algum tipo de controle.

Para avaliar panorama de indicadores socioeconômicos, foi efetuado levantamento de dados (quadro 4) da região ao entorno do Parque Nacional do Iguaçu, englobando os municípios da área de influência através de dados do IBGE no período de (2010 a 2021). Através do quadro é possível comparar dados, e, compreender novas percepções das relações entre os municípios da MRGPNI.

Quadro 5: Indicadores socioeconômicos MRGPNI

Dados demográficos das cidades ao entorno do PNI									
Cidade	Área Territorial km² (2021)	População estimada (2021)	Densidade demográfica hab/km² (2010)	Escolarização 6 a 14 anos (2010)	IDHM (2010)	PIB PER CAPITA R\$ (2019)	Esgotamento sanitário adequado (2010)	Urbanização de vias públicas [2010]	
Municípios com terras englobadas pelo parque	Foz do Iguaçu	618,057	257971	414,58	96,4%	0,751	61.023,61	75,30%	30%
	São Miguel do Iguaçu	851,917	27696	30,27	99%	0,704	39.875,96	35,6 %	33,8 %
	Serranópolis do Iguaçu	482,394	4460	9,44	100%	0,762	46.480,15	9,5 %	19,7 %
	Matelândia	639,746	18266	25,13	98,8	0,725	47.094,28	56,6 %	25,2 %
	Céu Azul	1.179,45	11872	9,35	98,40%	0,732	51.482,64	48,8 %	35,40%
Municípios com divisas comuns com o Parque	Santa Terezinha do Itaipu	259,393	23927	80,35	99,60%	0,738	24.855,93	34,1 %	16,1 %
	Santa Tereza d'Oeste	326,19	10055	31,67	97,70%	0,705	37.355,25	13,5 %	7,1 %
	Lindoeste	347,093	4488	14,84	98,9	0,666	35.754,63	2,9 %	2,2 %
	Capitão Leônidas Marques	277,48	15887	54,29	98,20%	0,716	81.461,05	5,7 %	18,20%
	Capanema	419,036	19172	44,25	98,2%	0,706	30.783,11	29,3 %	17,6 %
Municípios com águas drenadas pelo parque	Medianeira	328,732	46940	127,21	98,70%	0,763	42.295,89	23,6 %	28%
	Ramilândia	237,196	4500	17,43	97,80%	0,63	18.437,68	38,8 %	14,8 %
	Vera Cruz D'Oeste	327,09	8389	27,43	97,70%	0,699	27.934,28	40,9 %	20,8 %
	Santa Lúcia	129,399	3795	33,59	97,1%	0,687	30.455,26	1,9 %	10,5 %

Fonte: IBGE – Elaboração própria

É importante observar através dos dados apresentados no quadro 04, que apesar de Foz do Iguaçu possuir a maior densidade demográfica, o PIB PER CAPITA é maior em proporção na distribuição territorial em outras cidades. Nota-se também que, mesmo a concentração urbana e o PIB ocorrerem em maior incidência em algumas cidades, estes

dados não refletem investimento em infraestrutura básica e, em alguns casos ainda precário.

Nesta perspectiva de aferir comparativamente entre o montante financeiro que entra na cidade em relação a sua proporção territorial, relacionada aos investimentos direcionados para infraestrutura concedidos à cidade, direciona consequente reflexão para essas relações com o planejamento regional, por meio dos instrumentos legais garantem que se cumpra a função social da propriedade urbana. Estas considerações englobadas nos Planos Diretores dos municípios da MRGPNI tornam-se relevantes, em especial dos municípios na área diretamente afetados (ADA) pela a malha ferroviária (Foz do Iguaçu, São Miguel do Iguaçu, Matelândia, Serranópolis do Iguaçu, Céu Azul, Santa Terezinha do Itaipu e Santa Tereza do Oeste).

2.3.2 PLANOS DIRETORES

O Plano Diretor das cidades norteia de forma estratégica bases, para que o planejamento urbano, a expansão e ocupação do território ocorram de forma a suportar o crescimento, na tentativa de garantir a qualidade de vida dos habitantes nas cidades. Ele também é referência técnica e teórica na construção de fluxos urbanos, e conservação de reservas e recursos naturais.

Como suporte para diagnóstico, foram consultadas legislações vigentes dos Planos Diretores dos 7 municípios em questão na área diretamente afetada pela malha ferroviária: (i) Foz do Iguaçu. Lei Complementar N° 271, DE 18 julho de 2016; (ii) São Miguel do Iguaçu. Lei Do Plano Diretor Municipal N ° .2777/2016, 08 de março de 2016; (iii) Matelândia. Lei N° 2320/2011. 07/06/2011; (iv) Serranópolis do Iguaçu. Emenda À Lei Orgânica N.º 01/2006 de 22 de dezembro de 2006; (v) Céu Azul; Lei Complementar N° 001/2019; (vi) Santa Terezinha do Itaipu. Lei Complementar N°. 122/2006 de 18 de dezembro de 2006; e, (vii) Santa Tereza do Oeste. LEI N° 2.000/16, e, sintetizadas no quadro 6 a seguir (em maior resolução nos anexos).

Apesar do município de Foz do Iguaçu não fazer parte do atual projeto de traçado da Nova Ferroeste, entende-se que será especialmente afetada tanto pela solicitação de expansão da malha durante a construção do Plano Diretor em vigência, quanto pelo fato dos multimodais estarem sendo pensados para esta cidade incluindo *um porto seco e*

terminal ferroviário de cargas, preparando a infraestrutura para a Ferroeste' (BOGLER, 2022).

Quadro 6: Quadro Síntese dos Planos Diretores

PLANOS DIRETORES DA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA PELA MALHA FERREA							
Município	Foz do Iguaçu	São Miguel do Iguaçu	Mateiândia	Serranópolis do Iguaçu	Céu Azul	Santa Terezinha do Itaipu	Santa Tereza do Oeste
População (hab)	257.872	27.886	18.266	4.488	11.872	23.927	10.055
Engorramento sanitário (%)	75	35	96	9,5	48	34	13,5
Urbanização de vias públicas (%)	30	33	25	19	35	16	7
Ano do Plano Diretor	2017	2016 (validade 5 anos)	2011 (validade 5 anos)	2011 (validade 10 anos)	2011 (validade 5 anos)	2006 (validade 5 anos, em revisão)	2016 (validade 5 anos)
Autoria	Local (participativa)	Executivo Municipal	Executivo Municipal	Executivo Municipal	Local (participativa)	Executivo Municipal	Executivo Municipal
(i) Preparo para acolher grandes cantos de obra e demais desdobramentos como infraestrutura local para atender demandas de trabalhadores e obras	Solicitação de expansão da malha ferroviária em Foz do Iguaçu (síntese do diagnóstico)	Art. 73 A instalação potencialmente geradora de grandes modificações deverá exigir um Estudo de Impacto de Vizinhança - LIV.	Estudo e Impacto de Vizinhança (EIV) e o Relatório de Impacto de Vizinhança (RIV), como dos instrumentos de controle urbano e ambiental	Art. 30. IV – analisar as informações dos estudos de impacto ambiental de atividades potencialmente poluidoras	Art. 21, XXVI – exigir o RIMA – Relatório de Impacto Ambiental, as indústrias a serem instaladas	Art. 66. Os empreendimentos que possam vir a causar impacto urbanístico e ambiental terão sua aprovação condicionada à elaboração do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – LIV.	sem previsão
(ii) Planos de prevenção de riscos (contaminação de solo, contaminação de água)	Art. 18, permissão por zoneamento; CAP V: proteção dos recursos hídricos	art. 28, II – coibir as ocupações em áreas de risco e não edificáveis.	art. 27, II – coibir as ocupações em áreas de risco e não edificáveis.	Art. 118, realocação de população	Art. 29, VIII – incluir no currículo escolar; Art. 19, II – proibir a deposição direta, X – coordenar ações, de ampliação e adequação.	IX - ordenação e controle do uso do solo (para prevenir contaminações de água e solo)	ART.30, II - Coibir as ocupações em áreas de risco.
(iii) Plano de mitigação de danos para urbanização degradada	Art. 18, 3. Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV destinados à análise e à avaliação de empreendimentos que sejam potencialmente incômodos ou impactantes.	Art. 32. Em segurança pública: II Criar um programa de recuperação de espaços públicos degradados; e ART. 45, ordenamento territorial: IX - Combater e evitar a poluição e a degradação ambiental.	Por operações consorciadas e gestão de resíduos sólidos	Art. 30: II – priorizar a implantação de ações mitigadoras de processos de degradação ambiental decorrentes de usos e ocupações desconformes;	Art. 15, VI. Transferência de população	Em diretrizes para políticas de habitação social	Art. 38, III - reduzir o impacto causado pela presença da Rodovia BR-277
(iv) Previsão de desenvolvimento sustentável / mudanças climáticas	Art. 8. criação de Comissão Técnica de Zoneamento e Uso do Solo - CTU	Art. 15. Diretrizes de desenvolvimento socioeconômico: I - Elaborar Plano de Desenvolvimento Econômico Sustentável	Art. 10, III - promoção de estudos do zoneamento ecológico e econômico como instrumento estratégico de planejamento sustentável;	Macroneamento: respeitar os recursos naturais e a exploração do meio ambiente do manara sustentável	Sem previsão	Sem previsão	Previsão em diretrizes do desenvolvimento municipal (cap 1)

Fonte: Elaboração própria (Anexo II)

Através da análise contemplada do quadro 6 apresentado, foi possível identificar que: (i) somente 2 municípios com planos participativos; (ii) dos 7 planos escolhidos para aprofundamento 6 estão com a data de revisão vencidas, e podem não mais condizer com a realidade territorial atual; (iii) 3 planos são semelhantes em suas transcrições, sem delineamento de particularidades da região; (iv) o preparo para expansão está associado a exigência de Estudos de Impacto de Vizinhança (EIV); (v) a prevenção de riscos em alguns casos associada a coibir ocupações habitacionais em áreas de risco e não edificáveis; e, (vi) não há consenso sobre Plano de mitigação de danos para urbanização degradada, ou seja, cada Plano Diretor coloca a temática associada a uma questão diferente (EIV, segurança pública, operações consorciadas para gestão de resíduos, transferência de população, políticas de habitação social); e, (vii) nenhum dos planos possui previsão para instauração de resiliência para enfrentamento às mudanças climáticas, sendo que em alguns casos a questão da sustentabilidade é associada ao atendimento às questões econômico-estratégicas.

Em síntese, estamos falando de uma região que está em meio a muitos projetos de transformação urbana, num território (i) com grande valor pelo posicionamento estratégico na tríplice fronteira Brasil-Paraguay-Argentina, quanto pela (ii) notável área de proteção ambiental, (iii) seus recursos naturais e importância para a sociedade pela (iv) produção

de água para o entorno, (v) sequestro de carbono, (vi) regulação climática local, (vi) polinização e (vii) manutenção do solo, que, além de (ix) possuir seus próprios desafios (apontados no plano de manejo), também está passando por (x) processo significativo de expansão e uso com o início da Nova Concessão. Além destas adversidades, dados apontam (i) descompasso entre os recursos do município e investimentos em infraestrutura básica, bem como (ii) demonstração de despreparo no sistema de planejamento (iii) com seus Planos defasados e desatualizados¹⁰; (iv) ainda não possuem planos de mitigação a danos ou mesmo projetos de (v) enfrentamento a mudanças climáticas; (vi) não são planos pensados para a região em si¹¹, são genéricos advindo de contratação de consultorias de empresas através de processo licitatório (normalmente empresas de maior porte, situadas em grandes cidades, possivelmente desconhecendo a dinâmica local).

¹⁰ Notícias nas mídias online apontam que alguns destes planos iniciaram movimento de pretensão da revisão, porém ainda sem consolidação.

¹¹ Excetuando-se o Plano Diretor de Foz do Iguaçu e de Céu Azul, que foi construído de forma participativa junto à comunidade.

3. INVESTIMENTOS E A NOVA FERROESTE

A alteração da estrutura espacial dará origem a mudanças substanciais no uso do solo desta região, dentro dos projetos que estão sendo preparados. Projetos transcontinentais, que serão pontos de convergência para alteração da dinâmica do território. Estes planos (quadro 7) apontam transformações, investimentos e direcionamento de interesses.

Quadro 7: Planos para o Território

		
<p>Plano Estratégico de Desenvolvimento para a Tríplice Fronteira (GEOADAPTIVE, 2020)</p>	<p>Cartera de Proyectos (COSIPLAN.b, 2017)</p>	<p>Insumos para elaborar una estrategia que facilite la Integración Ferroviaria de Suramerica (COSIPLAN.a, 2017)</p>

Fonte: Elaboração própria (2023)

Neste sentido propõe-se uma breve observação sobre nestas propostas, na iniciativa de compreender de o que contempla dentro destes projetos e qual a dimensão.

Estes planos (i) Plano Estratégico de Desenvolvimento para a Tríplice Fronteira; (ii) Cartera de Proyectos; e, (iii) Insumos para elaborar una estrategia que facilite la Integración Ferroviaria de Suramerica; foram escolhidos pela magnitude territorial, e pela importância dos entes que os organizaram (BID e Unasur).

3.1.1 PLANO ESTRATÉGICO DE DESARROLLO PARA LA TRIPLE FRONTERA

O Plano Estratégico de Desenvolvimento para a Tríplice Fronteira: Paraguay – Brasil – Argentina, é um estudo feito pelo grupo de consultoria Geoadaptive, localizada em BostonEUA,

patrocinado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID, com foco na facilitação comercial, identificando desafios e oportunidades neste território (GEOADAPTIVE, 2020).

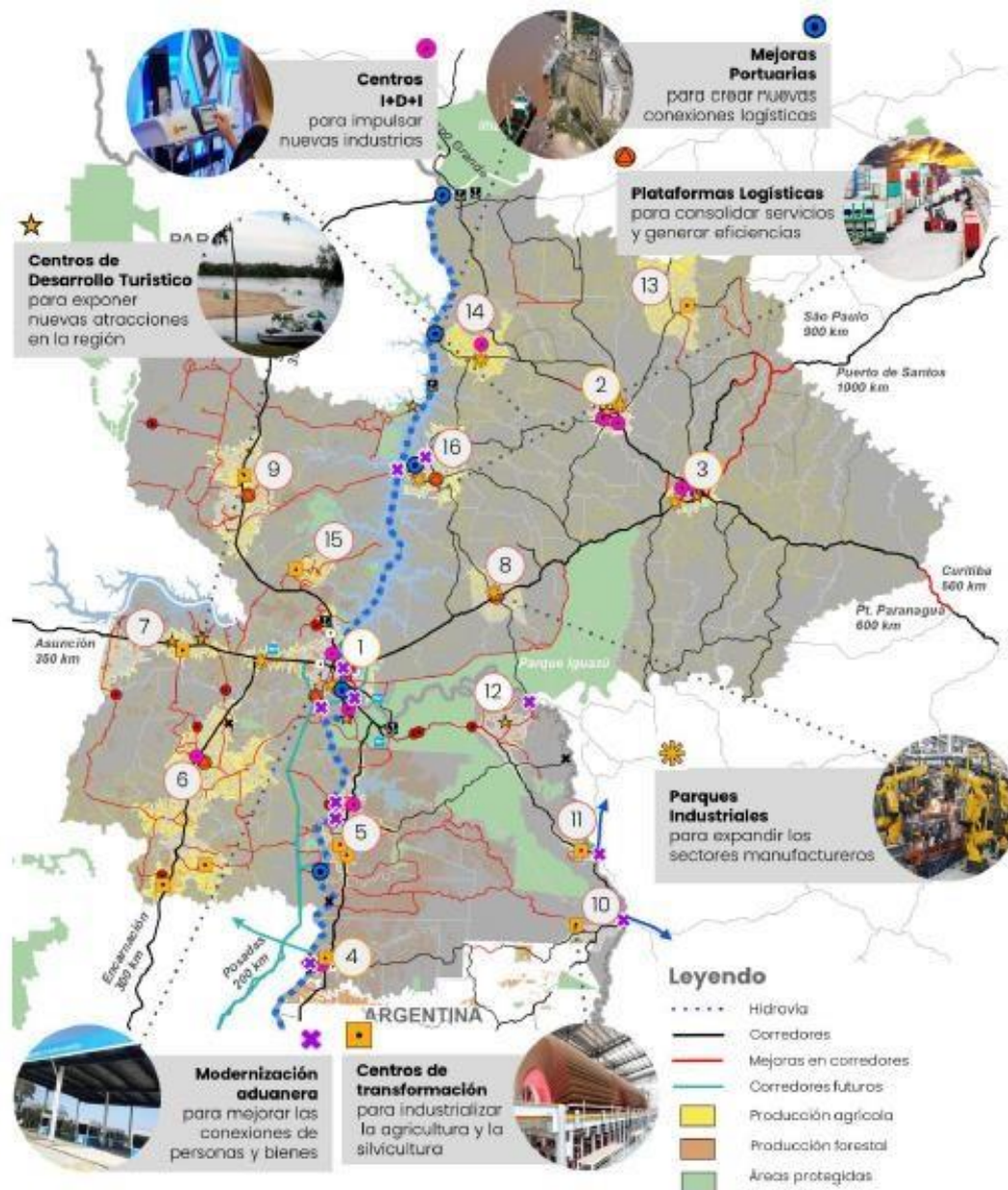
O estudo aponta confluência de oportunidades nos centros urbanos, às margens dos principais rios, e, dos corredores de transporte. Por outro ângulo também são identificados o déficit de mão de obra qualificada, a falta de infraestrutura como água e saneamento, grandes disparidades na distribuição desigual da educação, saúde e segurança alimentar, e também a degradação ambiental (GEOADAPTIVE, 2020).

Também são identificados nestes planos 16 *nodos* (ou nós) na região da Tríplice Fronteira para focar as intervenções – criando uma rede de nodos, corredores e estruturas de apoio para concentração de esforços – possibilitando organizar e estruturar um modelo de produção multicadeia transfronteiriça com a proposta de articular a transformação econômica e comercial da região. Estes corredores apresentam 850 Km de hidrovias e 5.700 Km de estradas para centralização de intervenções terem o maior impacto.

Indicando onde e, em que investir para gerar maior impacto, o plano propõe estratégias de políticas públicas também visando futuras relações comerciais, estabelecendo marco de priorização para intervenções no território da Tríplice Fronteira para nova transição industrial. Desta maneira, é proposto como estratégia de intervenção baseada em investimentos - em infraestrutura para fortalecimento das cadeias de valor transfronteiriças - com montantes calculados utilizando análises de lacunas, aglomeração, projeções de tendências populacionais e avaliações de mudanças climáticas (GEOADAPTIVE, 2020).

A visão prospectiva para a região da Tríplice Fronteira (Argentina – Brasil – Paraguai) proposta por este plano, aponta os *nodos* na figura 8 a seguir, com proposta de intervenção a partir da tendência identificada pelos consultores da empresa Geoadaptive. A figura também indica corredores e melhorias em infraestrutura que interceptam áreas protegidas, bem como pressionam o entorno destas, implicando de forma direta nos corredores verdes que compõem a região trinacional incluindo-se o Parque Nacional do Iguazu.

Figura 8: Visão prospectiva para Tríplice Fronteira – PLANO BID



LEGENDA - Nodos por prioridad:

1. Núcleo urbano transfronterizo;
2. Toledo - Centro econômico para inovação em serviços TIC e manufatura leve;
3. Cascavel - Centro econômico para inovação em serviços TIC e manufatura pesada;
4. Eldorado - Hub de inovação florestal sustentável e destino turístico com nova ponte de conexão com Paraguay;
5. Puerto Esperanza - Centro secundário de produção e transformação, centro de serviços de apoio e turismo fluvial;
6. Santa Rita - Novo Hub de Logística;
7. Iguazu - Centro emergente de produção agrícola, turismo fluvial, localização próxima aos principais corredores;
8. Medianeira - Centro logístico e centro de novas instalações de fabricação leve em sua localização estratégica encruzilhando rotas importantes;
9. San Alberto - Centro logístico;
10. Bernardo de Irigoyen - Centro secundário de transformação (melhor conexão com Brasil);
11. San Antonio - Novo centro industrial;
12. Andresito - Novo centro de turismo rural e ecoturismo;
13. Assis Chateaubriand - Centro secundário produtivo e transformação agrícola industrializada;
14. Marechal Cândido Rondon - Novo centro de inovação e manufatura pesada (instalações portuárias melhoradas);
15. Santa Fé de Paraná - Centro secundário de nova produção e transformação agrícola industrializada;
16. Santa Helena - Centro logístico para manufatura pesada e agricultura, novo centro de turismo fluvial.

Fonte: GEOADAPTIVE, 2020

Observa-se neste estudo, esforço para direcionamento destes investimentos conforme proposto pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), que ratificam por este instrumento o crescimento econômico e vantagens comerciais. Projetos desenvolvidos em região composta por ecossistema vulnerável, levando a consequências que abalam a sustentabilidade territorial. São grandes projetos que dão suporte à rede de infraestrutura multimodal (ferrovia, hidrovia, aerovia, rodovia), convergindo com 4 grandes centros logísticos propostos, que se unem nesta região, bem como 11 polos industriais de transformação e centros de manufatura, 5 polos de turismo e 3 centros econômicos para inovação.

3.1.2 CARTERA DE PROJETOS COSIPLAN (COSIPLAN.B, 2017)

Dentro do papel da coordenação intragovernamental e com objetivo de incentivar a cooperação para o desenvolvimento dos países Sul-Americanos, a IIRSA-COSIPLAN apresenta carteira de projetos vinculadas a logística do território, para otimizar investimentos.





Composta por projetos de transporte, energia e comunicação, *La Cartera de Proyectos COSIPLAN* apresenta projetos de infraestrutura e integração, com extensos impactos regionais na América do Sul (COSIPLAN.b, 2017). Possui como objetivos: “*aumentar a competitividade das economias da região contribuir para a redução das disparidades regionais e da desigualdade social; e melhorar a qualidade e expectativa de vida em cada país e na região como um todo*” (COSIPLAN.b, 2017, pg. 259).

Vislumbra-se em vistas a este caderno, a intenção de que os investimentos atuem de forma a agir como ferramenta para redução da pobreza, indicando programas para desenvolvimento territorial, embasados no aumento dos efeitos positivos e redução dos negativos, “*potencializando impacto da implementação da infraestrutura no desenvolvimento*”, preconizando a participação cidadã como responsabilidade de articulação da UNASUL no quesito de responsabilidade socioambiental, porém não se encontram referências sobre a implementação e resultados destes programas desde esta proposição, considerando que alguns destes projetos já encontram-se em fase de execução. Não existem propostas para mitigação em aspectos ambientais, mas que esta faceta dos projetos sejam resolvidas pelos processos de cada região envolvida.

Baseada e organizada pela identificação de Eixos de Integração e Desenvolvimento (EID) a última versão do documento de 2017 apresenta 562 projetos. Estes estão divididos em 9 eixos sendo: (i) Amazonas - 70 projetos; (ii) Andino - 65 projetos; (iii) Escudo Guayanés - 20 projetos; (iv) Peru-Brasil-Bolívia - 24 projetos; (v) Sur 45 projetos; (vi) Interoceânico Central - 63 projetos; (vii) MERCOSUR-chile - 115 projetos; (viii) Hidrovia Paraguai-Paraná - 84 projetos; e, Eixo de Capricórnio - 77 projetos (COSIPLAN.b, 2017).

Constata-se que dos 9 eixos propostos, 4 se sobrepõem na área relacionada a este estudo, sendo os eixos de Capricórnio, Hidrovia Paraguai-Paraná, Interoceânico Central e Mercosur-Chile, abaixo resumidos no quadro 8.

Quadro 8: Projetos que impactam diretamente na área de estudo.

Eixo de Capricórnio	Hidrovia Paraguai-Paraná	Eixo Interoceânico central	Eixo Mercosur-Chile
77 projetos	84 projetos	63 projetos	115 projetos
Investimentos previstos: 15.851 milhões USD	Investimentos previstos: 7.534 milhões USD	Investimentos previstos: 19.901 milhões USD	Investimentos previstos: 58.515 milhões USD
 Área de influência do eixo Fonte: COSIPLAN.b, 2017, pg. 130	 Área de influência do eixo Fonte: COSIPLAN.b, 2017, pg. 178	 Área de influência do eixo Fonte: COSIPLAN.b, 2017, pg. 200	 Área de influência do eixo Fonte: COSIPLAN.b, 2017, pg. 222
PROJETOS QUE IMPACTAM DIRETAMENTE NA ÁREA DE ESTUDO:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Construção da ferrovia Assunção - Ciudad del Este 2. Construção da Estrada de Ferro Cascavel-Santa Terezinha do Itaipu 3. Concessão para melhoria das Rotas Nº 2 e 7 (Assunção - Ciudad del Este) 4. Projeto Âncora: Nova Ponte Puerto Presidente Franco - Porto Meira, com área de controle integrada Paraguai – Brasil 5. Melhorias no Centro Fronteiriço de Puerto Iguazú 6. Projeto Âncora: Estudo de otimização do nó Ñeembucú - Río Bermejo 7. Construção da Rota Nacional 8, trecho Caazapá - Coronel Bogado 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hidrovia Tietê-Paraná 2. Proyecto binacional mejoramiento de la navegabilidad en el Lago Itaipú 3. Transposição Itaipu 4. Confluência Itaipu-Rio Paraná 5. Duplicação BR-277 Cascavel-Santa Terezinha do Itaipu 6. Modernização do Porto de Iguazú 7. Pavimentação da rodovia Presidente Franco – M. Otaño – Natalio com acessos a 9 portos sobre o Río Paraná 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gasoduto URUBAPOL (ramal 1) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aeroporto Guaraní - Hub de Carga Regional 2. Projeto Ancora: Sistema de Itaipú (Existente)

Fonte: COSIPLAN.b, 2017 – Compilação pela autora.

Apesar da grande quantidade de planos previstos, em execução ou mesmo concluídos, nem todos os projetos dos eixos interferem diretamente na região proposta por este estudo, e por este motivo delimitou-se os projetos que impactam diretamente (quadro 8). Ou seja, são 17 projetos de grandes proporções (megaprojetos de infraestrutura) se sobrepõem interferindo diretamente na área de estudo, número preocupante também considerando os impactos cumulativos que projetos desta amplitude podem provocar no território.

3.1.3 LA INTEGRACIÓN FERROVIÁRIA DE SURAMERICA (COSIPLAN.A, 2017)

O estudo apresenta histórico dos sistemas ferroviários dos países Sul-Americano, identificando corredores de integração, também fazendo a descrição dos sistemas ferroviários, evolução da carga transportada e contribuições dos sistemas. Os países participantes recopilaram informações da infraestrutura ferroviária existente com previsões de melhorias, normativas e acordos aplicáveis em cada país. Também demonstra panorama de desafios pela construção de consensos em ações e projetos nacionais e internacionais e o esforço de redução de custos logísticos para conexão da produção com terminais portuários e centros de distribuição e consumo (COSIPLAN.a, 2017).

Nestes estudos foram identificados: (i) fluxo muito maior das cargas que saem pelo atlântico, conseqüentemente frequência de serviços e capacidade de carga como condições favoráveis; (ii) presença de cursos de água navegáveis penetrando no centro do continente permitindo a carga terrestre terminar em viagem fluvial até os portos oceânicos; (iii) diferenças de gestão entre os países (pública, privada ou mesmo públicoprivadas); que (iv) os corredores necessitam de infraestrutura adequada e gestão operacional eficaz para efetivo funcionamento; (v) diferença na bitola dos trilhos obrigando a transbordo de cargas; e (vi) identificação da região andina como desafio.

Adicionalmente o documento apresenta análise dos 7 corredores identificados, sendo que para cada um deles faz análise SWOT, identificando as forças, oportunidades, fraquezas, ameaças (quadro 7).

Quadro 9: Matriz SWOT do CFBPA

FORÇAS	FRAQUEZAS
---------------	------------------

<ul style="list-style-type: none"> • Uniformidade da bitola do trilho em todo percurso; • Conexão (pelo py) dos sistemas ferroviários mais ativos e importantes da América do Sul; • Integração de regiões (BR, PY, AR, CH) com aproximadamente 770mil km² de área de influência; • Soma PIB 165.550 MILHOES de dólares das unidades políticas envolvidas; 	<ul style="list-style-type: none"> • O trecho Cascavel-Foz do Iguaçu, a ponte ferroviária sobre o rio Paraná entre foz-CDE, a linha entre Ciudad del EstNeembucu, nem a ponte sobre o rio Paraguai possuem anúncio das obras, sendo a construção da linha ferroviária paraguaia o mais avançado com seu projeto em etapa de pré-execução; • A rede de transporte de cargas do sistema ferroviário argentino apresenta um dos mais baixos desempenhos em
<ul style="list-style-type: none"> • Conexão de um dos principais portos do Brasil (Paranaguá) ao 2. porto mais importante do Chile; • Vinculação intermodal com a hidrovía (3 pontos) ParaguayParaná, com entroncamento ferroviário com o porto de barranqueras (AR); • Existência de 11 projetos (construção / reabilitação /melhoria) pela IIRSA Cosiplan. 	<p>toneladas transportadas, comparadas com as outras redes do país;</p> <ul style="list-style-type: none"> • CFBPA não se apresenta como alternativa competitiva para redução de tempo dos fretes de outros continente das exportações / importações sul americanas.
<p>OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Possibilidade de alcançar conexão bioceânica de aprox. 3000 km com ramal de Cascavel-FOZ e CDE-Neembucú (PY); • Com a construção o trecho CDE-Neembucú (PY), o corredor conecta-se a linha existente em Encarnación vinculando-se com mais 2 corredores IFPAU e IFBUA; • Possibilidade de conexão com CFBC; • Existência de 18 projetos contemplados pela IIRSA COSIPLAN. 	<p>AMEAÇAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • A conexão intermodal com a hidrovía paraguay-paraná representa uma força para garantir o aproveitamento em certos ramais, embora também seja uma competição direta no transporte de cargas a granel para exportação ao exterior. Esta competição pelos principais produtos a serem transportados pode significar que não é viável completar o corredor na sua totalidade, transportando as cargas para os portos fluviais sem a necessidade de seguir para os portos localizados nas extremidades do corredor; • O projeto CFBPA, ramal paranagua-cascavel e variante Guarapuava e Engenheiro Bley, tem previsto a construção de nova linha férrea de 1600mm de dimensão. Em caso de concretização produziria uma ruptura operacional com a bitola projetada, e com o restante da rede brasileira predominante na região sul do país; • Queda de demanda levaria a subutilização do trecho prejudicando gravemente a taxa de retorno, devido à instabilidade econômica regional e dependência de preços internacionais de oleaginosas e minério; • A ampliação do canal do Panamá, e construção de canal na Nicarágua reduz ainda mais as poucas vantagens comparativas do CFBPA enquanto ao transporte de 'costa a costa.

FONTE: COSIPLAN.a, 2017 - compilação pela autora

O documento ainda aponta: (i) bitola: uniformidade na largura da via é essencial; (ii) rede total interconectada; (iii) investimento para construção dos trechos faltantes, habilitar ramais não operantes e ter condição mínima de operação; (iv) hidrovias paralelas como impacto negativo em competitividade e, transversais como positivo por ser ponto de interseção e intermodalidade; (v) montante de carga transportada como indicador positivo; (vi) rendimento das redes envolvidas e (vii) países envolvidos em ações integradas, apoio em arranjos políticos, potencial produtivo/demográfico-econômico, produção primária industrial nas regiões interceptadas.

Com relação ao CFBPA, o Corredor Bioceânico Paranaguá-Antofagasta de Capricórnio levanta a questão da diversidade da eventual modificação da largura da via do Paraguai (de 1.435 mm para 1 m) e sua repercussão quanto ao relacionamento com as ferrovias que compartilham a bitola padrão com o Paraguai, segundo COSIPLAN.a, 2017. O CFBPA é a espinha dorsal do Eixo Capricórnio da Iniciativa para a Integração do

Infraestrutura Regional Sul-Americana IIRSA-COSIPLAN, aponto o estudo. O caderno apresenta 11 projetos diretamente relacionados ao CFBPA e 18 indiretamente relacionados (quadro 9).

Quadro 10: Projetos diretamente e indiretamente relacionados ao CFBPA.

Projetos (11) diretamente relacionados ao CFBPA	Projetos (18) indiretamente relacionados ao CFBPA
<ul style="list-style-type: none"> * Corredor ferroviário bioceânico trecho Paranaguá-Cascavel e variante Guarapuava e Ingeniero Bley (perfil). * Construção do anel ferroviário de Curitiba (pré-execução). * Trecho do Corredor Ferroviário Bioceânico Cascavel-Foz do Iguaçu (perfil). * Ponte ferroviária com pátio de carga (Ciudad del Este-Foz do Iguaçu) (perfil). * Construção da ferrovia Ciudad del Este-Ñembucú (pré-execução). * Estudo de otimização do nó Ñembucú-Río Bermejo (pré-execução). * Reabilitação operacional da ferrovia Belgrano Cargas (execução). * Reabilitação do ramal ferroviário C3: Avia Terai-Pinedo Cejecución). * Reabilitação do ramal ferroviário C12: Avia Terai-Metán (pré-execução). * Reabilitação do ramal ferroviário C14: Salta-Socompa (pré-execução). * Corredor ferroviário bioceânico, trecho Chile (Antofagasta-Socompa) (concluído). 	<ul style="list-style-type: none"> * Dragagem no porto de Paranaguá Cejecución). * Construção da ferrovia Cascavel-Guaira-Dourados-Maracajú (perfil). * Projeto binacional de transposição de Itaipu (pré-execução). * Projeto binacional de melhoria da navegabilidade no Lago de Itaipu (concluído). * Construção da ferrovia Assunção-Ciudad del Este (perfil). * Projeto binacional para melhorar a navegabilidade do rio Paraguai de Confluencia a Assunção (pré-execução). * Projeto binacional de melhoria da navegabilidade no Alto Paraná (perfil). * Construção do porto multimodal sul (Rio Paraguai) (perfil). * Construção do complexo multimodal Resistencia-Corrientes (pré-execução). * Aprofundamento do calado do Rio Paraná desde Confluencia até o Rio da Prata (execução). * Reabilitação do ramal ferroviário C6: Pinedo-Tostado (execução). * Reabilitação do ramal ferroviário C18: Joaquín V, González-Pichanal (pré-execução), * Reabilitação e beneficiação do Ramo Belgrano Cargas C15: PericoPocitos (pré-execução). * Reabilitação da ferrovia Jujuy-La Quiaca (pré-execução). * Reabilitação do ramal ferroviário C: Santa Fe-San Salvador de Jujuy (pré-execução). * Obras de adequação do porto de Antofagasta (concluídas). * Ampliação do Complexo Portuário de Mejillones (fase 1) (concluída). * Complexo portuário de Mejillones (concluído)

FONTE: COSIPLAN.a, 2017 - compilação pela autora

Constata-se pela análise deste caderno, busca de envolvimento dos países participantes na procura de soluções para ampliação da economia e integração territorial com possibilidade de ampliação pela intersecção entre corredores ferroviários, aprofundando estudos de viabilidade na tentativa de tirar do papel estas propostas que em sua natureza são projetos de grande repercussão local, regional, continental, global.

É possível identificar pelo documento, que alguns pontos detectados como força também podem ser ameaça, necessitando de planejamento intensivo a fim de evitar a queda de demanda, subutilização ou até mesmo o abandono, como é o caso de muitas instalações ferroviárias no Brasil. A observação do movimento global, e a oportunidade de outras ofertas em transporte também é essência de acompanhamento neste planejamento, para não haver a perda de vantagem competitiva.

Nestes documentos analisados (Caderno BID e Cadernos Cosiplan), percebe-se que além dos projetos básicos de infraestrutura ferroviária, são necessárias outras instalações ao qual a ferrovia depende para o devido funcionamento, tais como: pátios logísticos, estações de manobra, pontes ferroviárias, duplicações, ampliações, aduanas, pavimentações, pontes, rodovias etc. Também é possível detectar que conjuntamente com as instalações de infraestrutura de transporte ferroviário, os planos contemplam outros modais de transporte, bem como ampliação da exploração destes núcleos com a implantação de centros logísticos, polos industriais e concentração de investimentos. Identificando-se a sobreposição de projetos de diversas naturezas para uma mesma região.

3.2 O CORREDOR BIOCEÂNICO DO EIXO DE CAPRICÓRNIO

O Corredor Bioceânico Ferroviário, prevê conexão do porto de Paranaguá no Estado do Paraná-Brasil ao porto de Antofagasta no Chile¹² (CFBPA – Corredor Bioceânico Ferroviário Paranaguá-Antofagasta) com enfoque prioritário no escoamento e entrada das produções, reduzindo percurso entre os oceanos Atlântico e Pacífico. Composto por diversos países - neste estudo específico Argentina, Brasil, Paraguai e Chile – introduz mobilidade multimodal (hidrovia, ferrovia, rodovia, aviação), aonde mais de uma modalidade de locomoção poderá ser utilizada para a mesma operação logística, a materialização deste empreendimento colocará o Estado do Paraná como polo logístico natural em relação ao Cone Sul (RAMALHO e GOBARDO, 2017).

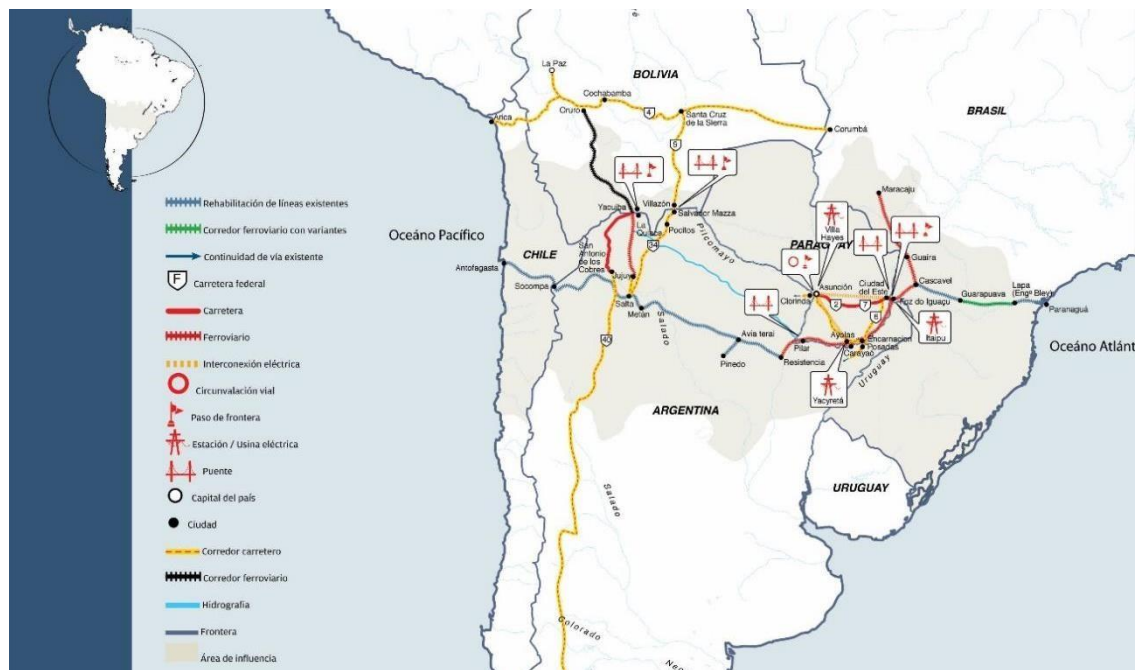
O objetivo do Eixo de Capricórnio é facilitar a exportação de produtos primários para os mercados internacionais, por isso 88,2% dos projetos são relacionados às infraestruturas de transportes, sendo que a maior parte deles corresponde ao modal ferroviário (TRANSPORTES, 2014, p. 2).

Este corredor ferroviário (figura 8) possui trechos existentes, no Brasil no Estado do Paraná entre Cascavel e Guarapuava operado pela Ferroeste (alvo de requalificação) assim como os trechos já em operação no Chile (Antofagasta-Socompa) e trechos em recuperação na Argentina (Resistencia-Avia Terai / Avia Terai-Metán / Salta-Socompa) (RAMALHO e GOBARDO, 2017). Os trechos previstos para construção e/ou

¹² As demais rotas previstas não fazem parte desta investigação: Bioceânico Central (CFBC: Brasil-Bolívia-Chile); Paraguay-Argentina-Uruguaí (IFPAU); Brasil-Uruguaí-Argentina (IFBUA); Brasil-Perú (CFBBP); Transandino Central (CFTC: Argentina-Chile); Bolívia-Argentina (CFBA).

complementação no Paraguai e no Brasil destacados em vermelho (figura 8, a seguir); e também outros trechos (em verde) com variantes – administrado pela Rumo ALL que se trata de uma companhia ferroviária e logística brasileira pertencente ao Grupo Cosan (RUMOLOG, 2022).

Figura 9: Corredor Ferroviário do Eixo de Capricórnio



Fonte: FIEP, 2012

A proposta de requalificação / intervenção nas estruturas existentes, através de obras para melhorias (figura 9, destacados em azul), construção (destacados em vermelho) ou complementação (destacados em verde) fazem parte dos estudos de traçado da Nova Ferroeste (trecho referente ao Brasil), em fase de licenciamento ambiental.

3.3 A NOVA FERROESTE

A Ferroeste foi uma estrada de ferro brasileira concebida em 1988 com objetivo principal de escoamento da produção do oeste paranaense até o Porto de Paranaguá/PR, a Estrada de Ferro Paraná Oeste S. A. – FERROESTE, foi privatizada em 1996 (Ferropar); em 2006 voltou a ser controlada pelo governo estadual; em 2017 passou a

estudar a expansão através da ampliação da Ferroeste através de análises de préviabilidade técnica; e, em 2020 grandes estudos iniciados com enfoque na viabilização da implantação da Nova Ferroeste (sendo a parcela principal para viabilização do Corredor Bioceânico). Surgindo deste modo o projeto do Corredor Oeste de Exportação – Nova Ferroeste, com estimativa de redução média de 28% do custo logístico (FIPE, 2021). O projeto pretende revitalizar trecho existente e construir nova ferrovia nos demais trechos.

A Nova Ferroeste (figura 2), possui traçado projetado com trecho principal para os municípios de Maracaju - MS e Paranaguá - PR, e, Foz do Iguaçu - PR e Cascavel - PR como ramal (em laranja – fig. 2). Compreende trecho existente Cascavel - Guarapuava (em rosa – fig. 2) para revitalização, e demais trechos construídos. No empreendimento, segundo FIPE (2021), encontram-se os estudos para desestatização, transferindo a via por completo para a construção e operação para iniciativa privada, estimada em aproximadamente 30 bilhões de reais os custos iniciais do empreendimento.

Figura 2: Nova Ferroeste - divisão em trechos por cores



Fonte: FIPE, 2021

No trecho que faz margem com o Parque Nacional do Iguaçu: Foz do Iguaçu (Santa Terezinha de Itaipu) a Cascavel (em laranja – figura 2), possui extensão de 166,55 km, sendo que estão previstos 2 Terminais Ferroviários (Polo de Carga) e 8 Pátios de Cruzamento de trens, bem como implantação 2 de canteiros de obra com aproximadamente 1.000 m². E como delimitador de áreas para desapropriação, a denominada faixa de domínio pode variar de largura de 40 metros em locais de linha simples; 60 m em pátios de cruzamento, linhas duplas ou triplas; e, 80 metros nos terminais ferroviários, segundo os estudos realizados pela FIPE (2021).

Segundo dados fornecidos na Audiência pública (figura 12) realizada na cidade de Cascavel – PR em 19 de maio de 2022 (FERROESTE, 2022), a proposta de cronograma

de implantação, (figura 2): (i) Trecho 01 em amarelo: Cascavel – Guaíra: ano 6, e, Guaíra – Maracaju: ano 7 e 8; (ii) Trecho 02 em laranja: Cascavel – Foz do Iguaçu: ano 20 ao 21; (iii) Trecho 03 em rosa: Cascavel – Guarapuava (trecho existente para revitalização): ano 3 ao 5; (iv) Trecho 04 em azul: Guarapuava – Balsa Nova: ano 3 ao 5; (iv) Trecho 05 em verde: Balsa Nova – Paranaguá: ano 1 ao 5, a partir da obtenção da licença prévia (próxima etapa do licenciamento) para instalação do empreendimento.

Compreende-se que intenção de implantação deste megaprojeto de infraestrutura ferroviária em região de difícil acesso facilitaria o escoamento da produção, porém com ônus da adequação conseqüentemente à novas formas de uso e ocupação territorial e eventual sobrecarga do funcionamento da cidade (GOES, 2014), agravando e intensificando problemas ambientais pré-existentes, gerando novos desafios para a Unidade de Conservação. Apesar das restrições implicadas pela legislação vigente e seus instrumentos licenciatórios, o fator da preservação ambiental não deveria ser inconveniente para o crescimento, mas o fator de alavancagem.

Segundo Plano de Redução de Impactos das Infraestruturas Viárias Terrestres sobre a Biodiversidade (ICMBio, 2018) o Parque Nacional do Iguaçu, por sua singularidade ambiental, trata-se de área extremamente sensível na representatividade da distribuição da biodiversidade alvos de conservação, em relação as categorias de risco à extinção de espécies pela exposição aos impactos das infraestruturas viárias terrestres. Questões como a perda¹³ e degradação¹⁴ de habitat, da fragmentação da paisagem¹⁵, da morte de espécies

¹³ **Perda de habitat:** supressão da complexidade de habitat dos ambientes naturais, geralmente representada pelo desmatamento de vegetação nativa e o assoreamento de corpos de água, ocasionada pela construção e duplicação das malhas viárias. A principal consequência sobre biodiversidade é a extinção local e redução regional de recursos para os alvos de conservação (PRIM-IVT, ICMBio, 2018, pag.42).

¹⁴ **Degradação de habitat:** redução da qualidade ambiental além do limite físico das infraestruturas viárias terrestres, o que altera as interações bióticas e abióticas tendendo a favorecer o estabelecimento de espécies generalistas e ou espécies exóticas invasoras. Este impacto é conhecido também como efeito de borda, sendo principalmente intensificado em ecossistemas tropicais (PRIM-IVT, ICMBio, 2018, pag.42).

¹⁵ **Fragmentação da paisagem:** quebra da conectividade estrutural e funcional entre manchas de habitats naturais por estruturas viárias terrestres. Esta quebra de conectividade é um filtro seletivo aos alvos de conservação quanto às movimentações: (1) diárias em busca de recursos importantes; (2) de migração sazonal entre populações; (3) de dispersão para locais distantes.

por colisão com veículos¹⁶ são apresentados neste estudo com representação de extrema vulnerabilidade pela exposição aos efeitos sinérgicos (diretos e indiretos) gerados tanto pela intensidade quanto pela frequência destas implantações dos corredores logísticos sobrepostos.

3.3.1 O EIA/RIMA DA NOVA FERROESTE

O EIA/RIMA da Nova Ferroeste, inicialmente apresenta como sendo seus objetivos: (i) criar corredor importação-exportação; (ii) redução tráfego de veículos de carga rodoviária; (iii) desenvolver transporte multimodal; (iv) contribuir com competitividade de estruturas portuárias; (v) reduzir custos e perdas no transporte de cargas; e (vi) fornecer nova infraestrutura ferroviária capaz de promover o desenvolvimento em bases sustentáveis. O documento apresenta com o justificativa, o atual panorama de exportação sendo de 1,5 milhão de toneladas por ano com a possibilidade de ampliação para 25 a 58 milhões de toneladas por ano, com redução de 28% no custo do transporte, e também aponta reduções em: (i) tempo de viagem, (ii) tráfego de caminhões, (iii) manutenção em rodovias; e (iv) emissão de gases.

Considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: (i) a saúde, a segurança e o bem-estar da população; (ii) as atividades sociais e econômicas; (iii) a biota; (iv) as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e (v) a qualidade dos recursos ambientais (BRASIL, CONAMA, 1986).

Os planos da Nova Ferroeste (Brasil) apresentam que o projeto engloba como estruturas associadas: 9 polos de carga, 88 pátios de cruzamentos, 24 viadutos rodoviários (13 novos e 11 existentes), 137 pontes ferroviárias, 54 túneis ferroviários, 49 municípios interceptados, 8 canteiros de obra, 30.000 pessoas mobilizadas para mão de obra e, 10 Unidades de Conservação interceptadas, 2655 estabelecimentos agropecuários e 589 edificações atingidas, e intersecção em 709 vias (633 estradas municipais, 18 rodovias

¹⁶ **Morte por colisão com veículos:** retirada de indivíduos das populações dos alvos de conservação vitimados por colisão com veículos. Tais colisões podem acontecer por uma atração que as vias provocam aos animais ou por uma tentativa de cruzar a via para movimentação. Em média, 475 milhões de vertebrados silvestres são atropelados por ano no Brasil (PRIM-IVT, ICMBio, 2018, pag.42).

Todas as movimentações citadas podem ser cruciais para a sobrevivência de um indivíduo, para permitir o fluxo gênico e para a consequente manutenção das populações (PRIM-IVT, ICMBio, 2018, pag.42).

federais, 33 rodovias estaduais e 16 vias urbanas), com previsão de implantação: 4 fases e 6 lotes ao longo de 20 anos, contados a partir de 2023 (FIPE, 2021).

Também são demonstrados nos estudos diagnósticos ambiental, avaliando meio físico, biótico, e socioeconômico, onde são expostos dados sobre: clima, geologia, recursos hídricos, solos, ruídos e vibração, espeleologia, qualidade do ar, fauna e flora. Dentre os dados bióticos mais preocupantes são apontados: (i) 79 Unidades de conservação em raio de 10km da ferrovia; (ii) 10 Unidades de conservação interceptadas; (iii) 5 Unidades de conservação situadas a menos de 200 metros do traçado; (iv) 23 Unidades de conservação até 3 km da ferrovia; (v) 8 corredores ecológicos interceptados, sendo que 4 em regiões de elevada importância da conectividade. Vale destacar que o Parque Nacional do Iguaçu e lago de Itaipu é uma dessas áreas; e (vi) 5451 fragmentos florestais interceptados. No meio socioeconômico é informado no plano que 8,5 milhões de habitantes são influenciados indiretamente e 2,5 diretamente, e também atingirá populações tradicionais no percurso traçado (indígenas, quilombolas, ilhéus, faxinais, caiçaras e assentamento federal reforma agrária).

Em seu prognóstico ambiental, o documento propõe a construção de 3 cenários como hipótese sendo: (i) o que aconteceria caso o empreendimento não fosse construído; (ii) o que aconteceria caso seja construído mas não sejam implantados os programas ambientais; e (iii) o que aconteceria com a construção do empreendimento e todos programas ambientais propostos implantados. Neste prognóstico são apresentados os impactos ambientais identificados pela equipe contratada (quadro 7) totalizando o número de 59, sendo 52 negativos, 6 positivos e 1 de caráter indeterminado, segundo o estudo. E como maneira de evitar, reduzir efeitos ou compensar impactos previstos são colocadas 36 propostas de programas ambientais ainda a serem desenvolvidos em próxima etapa do licenciamento. A equipe técnica concluiu a viabilidade ambiental dos trechos 1, 2, 3, e 4; e do trecho 5 (serra do mar) possível.

Quadro 11: Lista dos impactos apresentados no EIA/RIMA

<p>Impactos do Meio Físico</p> <ul style="list-style-type: none">• Alteração na morfologia da paisagem• Desenvolvimento de processos erosivos• Deflagração de movimentos de massa• Perda de solos agricultáveis• Ocorrência de alagamentos e represamentos• Contaminação de solos, águas superficiais e subterrâneas devido a acidentes com cargas perigosas• Interferência em mananciais atuais e futuros• Assoreamento de cursos d'água
<ul style="list-style-type: none">• Alteração da qualidade do ar• Aumento nos níveis de ruído e vibração• Interferência em cavidades naturais• Interferência em direitos minerários
<p>Impactos do Meio Biótico</p> <ul style="list-style-type: none">• Interferência em áreas protegidas e Zonas de Amortecimento• Alteração na conectividade entre remanescentes e corredores ecológicos• Supressão da cobertura vegetal e fragmentação de remanescentes• Influência nas populações de espécies de interesse ecológico e/ou comercial• Redução de biomassa e estoque de carbono• Interferência em áreas de preservação permanente• Aumento dos riscos de incêndios florestais• Alteração na fisionomia da paisagem• Perda de hábitat e aumento do efeito de borda• Efeito barreira• Aumento nos atropelamentos da fauna silvestre• Perturbações à fauna pela emissão de ruídos e vibrações• Exposição da fauna terrestre a produtos originários dos vagões e contaminantes associados à infraestrutura ferroviária• Exploração predatória de recursos naturais• Comprometimento de habitats aquáticos em função de contaminantes

Impactos do Meio Socioeconômico

- Preocupação de moradores diretamente atingidos em relação à relocação de suas residências
- Preocupação de produtores rurais com a perda total ou parcial das propriedades
- Preocupação de trabalhadores diretamente atingidos em relação à relocação dos seus locais de trabalho
- Entusiasmo e euforia superdimensionados pela expectativa sobre a geração de empregos
- Expectativa em agentes governamentais relativa ao incremento na receita municipal
- Geração de emprego e renda durante a implantação do empreendimento
- Geração e oportunidades de negócios durante a implantação do empreendimento
- Incômodos aos movimentos das populações entre territórios indígenas nos municípios diretamente atingidos
- Moradias ocupadas atingidas diretamente pela ferrovia
- Perturbações ao modo de vida devido ao isolamento e cercamento da faixa de domínio
- Edificações de uso industrial atingidas diretamente pela ferrovia
- Edificações de uso agropecuário atingidas diretamente pela ferrovia
- Propriedades atingidas de forma parcial com inviabilização da parte remanescente
- Propriedades atingidas de forma parcial com restrição à produção econômica
- Perturbações à produção devido ao isolamento e cercamento da faixa de domínio
- Impacto sobre as atividades agrícolas
- Impacto sobre a pecuária de frangos
- Interseções sobre o sistema viário
- Aumento da oferta de meios de transporte de bens
- Interferência da Nova Ferroeste em estudos para a duplicação da rodovia BR-277
- Restrições à expansão urbana
- Alteração no planejamento urbano municipal em razão da construção de contornos ferroviários
- Redução da movimentação ferroviária em razão de possível supressão de trechos ferroviários
- Impacto sobre áreas de produção e de proteção ambiental em assentamentos rurais federais e no reassentamento Agroibema
- Redução das demandas por transporte rodoviário de carga em longa distância
- Aumento da pressão sobre os equipamentos urbanos municipais
- Interferência no cotidiano das comunidades e no comércio local
- Redução das emissões de gases de efeito estufa no transporte de cargas ocorrência de acidentes

Fonte: EIA/RIMA Ferroeste – Compilação pela autora

Os principais impactos negativos apontados pela equipe de analistas do Parque Nacional do Iguaçu através do Licenciamento Ambiental foram: (i) redução da conectividade Biológica na interceptação da ferrovia com importantes fragmentos florestais, APPs e corredores de biodiversidade; (ii) interferência em APPs e ZAs; (iii) alteração da fisionomia da paisagem; (iv) perda de habitat; (v) aumento do efeito de borda¹⁷; (vi) efeito barreira; (vii) Aumento das ameaças aos recursos e valores fundamentais do Parque Nacional do Iguaçu; e (viii) Transposição da ferrovia sobre corpos hídricos, interceptando ao menos em 3 (três) locais a bacia de drenagem contribuinte do

¹⁷ Efeitos de borda são alterações na área que envolve um determinado fragmento de vegetação, alterando estrutura e abundância de espécies nas áreas que margeiam a reserva natural (LIMARIBEIRO, 2008)

rio Floriano, rios Represa Grande e Gonçalves Dias, que adentram ao parque interceptados pela ferrovia em trechos de suas bacias.

Ao analisar o documento EIA/RIMA nota-se que (i) apesar das referências pontuais os documentos apresentam os impactos isoladamente, não menciona embasamento em documentos de planejamento para conservação da natureza regionais ou globais ou mesmo consideração nos documentos de planejamento territorial, deixando o documento comprometido em seus objetivos de alcance econômico e social, indicando que (ii) não há olhar estratégico ou análise do conjunto de impactos de forma sistêmica e acumulativa sobre a UC e, os (iii) programas de mitigação de impactos são genéricos e vagos, chegando-se a conclusão de incompletude do conjunto de documentos que compõem o EIA/RIMA.

Como por exemplo no prognóstico ambiental apresentado pelo EIA/RIMA, apontam itens como: (i) sobreposição de empreendimentos na região em projeto ou existente (porém no documento somente foi considerado a ampliação da BR-277 – ver quadro 15); (ii) aspectos de desenvolvimento da região, destacando a capacidade da infraestrutura local em absorver as transformações resultantes, também não são apresentados; o (iii) aumento da pressão sobre os equipamentos urbanos municipais, porém menciona que a implantação dos programas propostos impedirá agravamento das interferências no modo de vida nas comunidades locais e contribuirá para redução ou eliminação das dificuldades diversas a gestão pública municipal, sendo que não é explicado como isso seria possível e o plano de mitigação ainda será entregue em próxima etapa do licenciamento, ou mesmo (iv) apesar do EIA apontar áreas prioritárias para a

conservação e restauração florestal, não há referências relativas a transposição de importantes corredores de biodiversidade, seja na identificação de impactos ou nos Programas Ambientais propostos.

Uma infraestrutura de transporte bem planejada é crucial para o desenvolvimento humano. Mas nossa expansão continua a representar uma enorme ameaça à natureza. É essencial que os governos nacionais e a indústria possam pesar as consequências ecológicas do desenvolvimento do transporte em relação aos benefícios sociais e econômicos (UNEP, 2022, p. 9).

Cabe neste ponto ressaltar que o Parque Nacional do Iguaçu, não é interceptado pela Nova Ferroeste, porém seu traçado chega a menos de 90 metros em alguns pontos da UC, e com relação à este ponto foi apresentado pelo EIA/RIMA o entendimento pela equipe organizadora do documento que, (i) já existe rodovia neste local com impacto ambiental conhecido; (ii) o eixo ferroviário está a norte da rodovia; e, (iii) se passar a ferrovia fora da ZA do Parque causará maior impacto ambiental devido às características geográficas (FIPE, TOMO VII, p. 53). E com relação a este ponto cabe salientar que, (i) não foi considerado a sobreposição de impactos por estar junto a rodovia que já tem seus impactos; (ii) o eixo ferroviário passa a norte da rodovia somente em alguns trechos, e em outros inclusive transpassa cursos d'água importantes que correm para dentro do Parque; e, (iii) não há referência de como foi feita esta análise e medição entre as condições geográficas ou a Zona de Amortecimento da UC.

Também não se fala no documento sobre o impacto na qualidade de vida por mudanças em esferas simbólicas sociais, político e culturais, nos programas propostos, é mencionado no documento a geração de problemas como a *'perda de vínculos culturais e ruptura de redes vitais à sobrevivência'*, sendo que as ações previstas ficam dentro da esfera *'de comunicar e interagir com a população com vistas à difusão de informações'*.

Nota-se portanto, que há questões que ainda necessitam de maior aprofundamento para que não se tenha um estudo somente como mecanismo para obtenção de licenciamento legitimando decisões já tomadas, manipulando e produzindo o espaço de forma controlada (BOEIRA, 1994). Percebe-se também que, em alguns momentos salientam-se os benefícios econômicos e atenuam-se implicações negativas e efeitos deste projeto.

Esta pesquisa não tem a intenção de levantar exaustivamente lacunas e falhas do EIA/RIMA, bem como pontos contraditórios. Porém há importância em saber que existem falhas no processo de construção do documento e, que enquanto ainda em fase preliminar de estudos, ainda acolhe possibilidade de correção.

4. AMBIENTE PROJETADO

4.1 A ANÁLISE DE CENÁRIOS

A análise de cenários trata-se de uma situação que se deseja conhecer (SCHWARTZ, 1991 *apud* LOBATO *et al.*, 2008) através de descrição sistêmica que pode ser utilizada como ferramenta em processos de grande complexidade, incertezas e interdependência. Porém, deve ser simples a ponto de facilitar compreensão e possibilitar alterar rotas estratégicas gerando novas perspectivas para definição de alternativas (ARAÚJO, 2009). O objetivo deste tipo de análise segundo Araújo (2009) embasa-se na redução de incertezas, identificação de forças, fraquezas oportunidades e ameaças, redirecionamento de planos, apoiando tomada de decisões a longo prazo, ressaltando a importância de considerar os potenciais consequências significativas do futuro nos planos atuais (PORTER, 1992).

Não sendo necessariamente o objetivo a eliminação das incertezas mas o preparo para estas, elaborando hipóteses coerentes de ponto futuro ao qual decisões necessitarão ser consideradas, sendo que a capacidade de identificação poderá se tornar o diferencial na conquista dos planos almejados (LOBATO *et al.*, 2008). Os componentes centrais para a análise de cenários desenrolam-se a partir da identificação da questão principal e suas variáveis, das partes interessadas, da visão geral da situação (cena) e da dinâmica / trajetória segundo (STOLLENWERK, 2000 *apud* ARAUJO, 2009).

A análise de cenários, neste sentido, trata-se de ferramenta complementar auxiliando na identificação de questões a antecipar, atenuar, mitigar ou até mesmo evitar eventuais riscos negativos, com a possibilidade ampliar as reflexões através dos debates, e, eventualmente influenciar na preparação mudanças para contextualizar a implantação da Nova Ferroeste, potenciais consequências e efeitos, considerando proximidade ao Parque Nacional do Iguaçu, através da análise do contexto que engloba esta realidade em pauta.

No desdobramento desta pesquisa, deparamo-nos com diversos estudos com embasamento na análise de cenários, tais como: Bontempo (2000) que aborda a modelagem de cenários como alternativa estratégica para enfrentar adaptações e ampliar oportunidades; Buarque (2003) que faz análise de cenários para delimitar possibilidades

da evolução da realidade, como ferramenta para compreensão desta realidade e mediação com o que se planeja; Araújo (2009) que propõe modelagem de decisões baseada em cenários prospectivos; Góes (2014) que utiliza a análise de cenário para contextualizar, através de análise documental, grandes empreendimentos de infraestrutura no litoral Paranaense; Oliveira, L. G. D. (2016) que traz a luz cenários prospectivos para indicar visão a longo prazo de caminhos estratégicos para beneficiar a cidade; Moreti (2018) que analisa os principais métodos de prospecção utilizados; e também Maciel, A. L. T. (2022) que objetiva prospecção de cenários como técnica para compreender o desenvolvimento do turismo.

Esta metodologia, ao qual se confere a identificação do contexto geral dos elementos pela evidenciação das variáveis críticas possuem bases históricas em diversos campos do conhecimento ao longo da história (quadro 12), as quais dependendo da ferramenta analítica escolhida para diagnóstico podem gerar maior ou menor grau de precisão, segundo Araújo (2009).

Quadro 12: Metodologia Prospectiva

CORRENTE	AUTORES RESPECTIVOS	DISCIPLINAS/CAMPOS DE INVESTIMENTO	PERÍODO
Futurologia	Flechtheim, Bell	História, Sociologia	Anos 40-60
Antropologia Prospectiva	Berger	Filosofia	Anos 50
Pesquisa de Futuro	Helmer, Enzer	Investigação Operacional	Anos 60
Estratégia Prospectiva	Poirier	Estratégia Militar	Anos 60
Previsão Tecnológica	Linstone	Engenharia	Anos 70
Prospectiva Estratégica	Godet, Lesoume	Ciências de Gestão e Econômicas	Anos 70-80
Estudos de Futuros	Masini, Bell, Dator, De Jouvenel	Sociologia, Ciências Políticas	Anos 70
Antevisão de Tecnologia	Martin, Miles	Ciências Econômicas	Fins dos Anos 80 e 90

Fonte: Roubelat (2002) *apud* Araújo (2009).

No panorama contemporâneo global caracterizado por inúmeras mudanças, a análise de cenários pode ser utilizada como ferramenta para avaliar o posicionamento da conjuntura atual, analisando tendências existentes, e consolidando estratégias embasadas em decisões, pela visão antecipada de contexto futuro (MORAES, 2016).

Análises de Forças, Fraquezas, Oportunidades, Ameaças (SWOT) foram algumas das os precursores das abordagens modernas de análise de cenários (Spies 1994). Mais recente abordagens incluem a abordagem de cenário Shell (Wack 1985a, 1985b; Schwartz 1991; Van der Heijden 2005), bem como a abordagem de planejamento RAND (Dewar 2002; Lempert, Popper, e outros. 2003) (ROPER et al, 2011, pg 178).

Neste sentido, o estudo propõe a analisar o contexto apresentado nos documentos aqui elencados, trazendo panorama analítico das informações ditas, afirmadas, demonstradas e comprovadas nestes manuscritos oficiais. Esta pesquisa orienta-se na análise de cenários a partir da técnica SWOT, objetivando fornecer informações que possam embasar delineamento de discussões em torno de prospecções de futuro, estratégias eficazes e alternativas enquanto ainda estão no campo de planos. Permitindo verificação da trajetória, gestão dos riscos, possibilitando panorâmica do porvir a curto-médio-longo prazo, determinado pelos próprios documentos destacando escolhas do passado, do presente, em comparação com os planos previstos para o território e aqui colocados em evidência pela pesquisa.

Tratando-se de ferramenta versátil, a análise de cenários, talvez uma das melhores formas para operar incertezas, clareando planejamentos futuros e apoiando as partes interessadas no embasamento de soluções e ações. E quando identificados futuros desejados (ou desastrosos) possibilita discussão direcionada para aplicação de estratégias.

4.2 ANÁLISE DE RISCOS E A MATRIZ SWOT

No universo do desconhecido, dos erros e da imprevisibilidade os limites se dão ao contexto das incertezas, que ocorrem em todos os projetos, de acordo com a fonte destas ambiguidades. Tratando do futuro a partir de decisões do presente, a gestão do que é mensurável, segundo Rabechini Jr. (2006) estrutura a forma de lidar com os obstáculos, permitindo a possibilidade da gestão.

No âmbito da identificação dos riscos e suas repercussões, Rabechini Jr. (2006), considera que somente os riscos identificados podem ser adequadamente equacionados. O autor coloca diversas ferramentas que apoiam ao mapeamento de riscos como a Estrutura analítica de riscos (EAR); métodos de coleta de informação; Brainstorming e Brainwriting; Técnica Delphi bem como a Análise SWOT. Pela versatilidade e grande número de ferramentas disponíveis, o dilema se atenta ao método que melhor atenda a necessidade específica de previsão possível, desejável e realizável (ROPER *et al*, 2011).

A matriz SWOT identifica elementos para compreensão do ambiente (cenário) ao qual o empreendimento está inserido, evidenciando estrategicamente os potenciais riscos

positivos e negativos envolvidos dentro das tendências, recursos e inibições que alavancam oportunidades e minimizam consequências negativas (RABECHINI JR., 2006).

Chiavenatto (2004) insere a identificação de vantagens e a evitação de ameaças como abordagem contingencial. Neste contexto o autor propõe o desenho estratégico como forma de conciliação de condições endógenas e exógenas, com pressupostos no mapeamento de vantagens a explorar e ameaças a neutralizar, bem como, avaliação de forças a ampliar e fraquezas a corrigir, por meio da tabela *SWOT* (*strenghts, weakness, opportunities, threats*). O uso da matriz SWOT propicia ajuste para correção de problemas e formulação de estratégias adequadas com a capacidade do empreendimento (SCHWAMBORN e ARAUJO, 2014).

Quadro 13: Matriz SWOT tradicional

		FATORES ENDÓGENOS	
		FORÇAS	FRAQUEZAS
FATORES EXÓGENOS	OPORTUNIDADES	Aproveitar forças e oportunidades (capacidade de alavancagem)	Minimizar fraquezas e empregar esforços em oportunidades emergentes (debilidades).
	AMEAÇAS	Embasar nas forças para mitigar ameaças (capacidade defensiva).	Mitigar fraquezas para não se tornar ameaça (vulnerabilidade)

Fonte: Chiavenato (2004); Lobato *et al.* (2008) – Adaptação pela autora

Os benefícios desta ferramenta, apontado por Chiavenato (2004), permite explicitar o perfil da problemática possibilitando mudanças estratégicas e adaptações de propostas, fortalecendo e facilitando a tomada de decisões em eventuais dificuldades impeditivas.

Neste sentido, e atentando às premissas do cenário explicitado no percurso desta pesquisa, buscou-se a revisão dos fatores incidentes no contexto a serem inseridos na metodologia SWOT, para identificar os potenciais consequências da implantação da Nova Ferroeste nas imediações do Parque Nacional do Iguaçu, conforme descritos na sequência.

Para o levantamento de dados, a lista compõe-se de forma a ser compreendida através da origem da informação fornecida. Foram trabalhados os pontos identificados

junto a cada item abordado nesta pesquisa: (i) desafios ambientais e urbanos da UC; (ii) Plano de Manejo; (iii) Plano da Concessão; (iii) preparo das cidades adjacentes ao Parque; (iv) planos de investimentos; (v) plano de licenciamento da Nova Ferroeste (EIA-RIMA), para identificação dos fatores endógenos e exógenos que podem alavancar ou contribuir no impedimento de implantação do traçado, e compatibilizadas estas referências na divisão proposta pela matriz, apontados na sequência.

4.2.1 SÍNTESE DOS RESULTADOS

Observando a categorização e separação proposta pela análise SWOT, são apontados: 10 forças; 10 fraquezas; 20 oportunidades; 21 ameaças; resumidos no quadro 12 a seguir.

Quadro 14: Matriz SWOT

FORÇAS: 10 Oportunidade de crescimento	FRAQUEZAS: 10 Vulnerabilidades
OPORTUNIDADES: 20 Desenvolvimento de vantagem competitiva	AMEAÇAS: 21 Desenvolvimento de capacidade de defesa

Fonte: Coleta de dados e adaptação pela autora – Baseado em: Chiavenato (2004); Lobato *et al.* (2008)

Pelos resultados da coleta de informações contidas nos documentos analisados e evidenciados pela matriz SWOT, percebem-se pontos em destaque para concentração de esforços e ações para explorar potencialidades; neutralizar vulnerabilidades e superar fragilidades, atenuando impactos e riscos negativos.

No que tange a este projeto, é possível identificar vários pontos fortes, como a singularidade do Parque Nacional do Iguaçu, que representa um atrativo único para visitantes e turistas, o posicionamento estratégico em região de fronteira, que pode abrir novas oportunidades de negócios, e a redução dos custos de transporte para os produtos locais, que pode tornar a região mais competitiva.

No entanto, é importante considerar também os pontos fracos identificados, como a proximidade da malha ferroviária com o Parque Nacional do Iguaçu com sua respectiva ausência de zona de amortecimento, que pode gerar conflitos entre a preservação ambiental e a atividade econômica, bem como a interceptação de corredores ecológicos e bacias hidrográficas de importância regional, que podem gerar impactos ambientais significativos.

Além disso, as ameaças identificadas, como a expansão urbana sem planejamento, a ausência de investimento em infraestrutura básica nas cidades ao entorno da Unidade de Conservação, os impactos do agronegócio e da redução de áreas verdes, bem como os megaprojetos de infraestrutura previstos para a região, podem comprometer a sustentabilidade do projeto e gerar impactos negativos na imagem do Brasil no cenário internacional.

Por outro lado, é possível identificar algumas oportunidades que podem ser exploradas, como a melhoria da infraestrutura local, o potencial para desenvolvimento de projetos de turismo sustentável, o fortalecimento das cadeias de valor transfronteiriças, entre outras.

4.2.2 FORÇAS (FATORES ENDÓGENOS)

As forças da matriz SWOT, conforme aponta Lobato *et al.*, (2008) são fatores internos (endógenos) positivos que dão vantagem competitiva, ou seja, são recursos e habilidades específicas, pontos solidamente alicerçados e controlados aos quais apoia-se para alavancagem, sendo aspectos positivos que se destacam, a singularidade e a aptidão que se sobressai. Ao identificar as principais forças é possível entender de forma clara as vantagens às quais um empreendimento pode se apoiar para ampliar as oportunidades ou mesmo melhor estruturar os pontos deficientes. Sendo fatores endógenos por estarem dentro de itens que podem ser controlados pela da organização ou empreendimento (FERREIRA *et al.*, 2019).

No contexto da implantação da Nova Ferroeste nas proximidades do Parque Nacional do Iguaçu, através da análise dos documentos propostos no estudo, foram identificados alguns pontos principais que se destacam como potenciais pontos fortes nestas circunstâncias, tais como apresentados no quadro 15 a seguir.

Quadro 15: Pontos Fortes (SWOT)

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Singularidade do pni;2. Posicionamento estratégico em região de fronteira;3. Redução dos custos de transporte para os produtos locais;4. Aumento das oportunidades de negócios e empregos na região;5. Estímulo ao desenvolvimento econômico das áreas adjacentes à ferrovia;6. Direcionamento de recursos;7. Investimentos em infraestrutura interna do parque;8. Investimento em pesquisa; |
|--|

- | |
|-------------------------------------|
| 9. Gestão do turismo; |
| 10. Otimização de fluxos no turismo |

Fonte: A autora

A partir do quadro 15 acima, em seu primeiro item que trata da singularidade do PNI, reconhece-se que o Parque Nacional do Iguaçu é um importante patrimônio natural do Brasil, identificado internacionalmente pela beleza cênica das Cataratas e como atração turística de renome mundial, e conforme sugere D'Oliveira *et al.* (2002), potencializador do turismo na região se destacando como importante fonte de arrecadação e atração de investimentos para a região. Seus recursos naturais possuem grande relevância e valor único para a sociedade, desde a produção de água para o entorno até o sequestro de carbono, a regulação climática local, a polinização e a manutenção do solo produtivo, trazendo muitos benefícios para a sociedade (ALVES, 2017). Portanto conclui-se que sua beleza, seu reconhecimento, seus recursos, e seus benefícios potencializam-se sinergicamente, ampliando as vantagens exercidas pela sua natureza única.

Por ser uma Unidade de Conservação de proteção integral, o Parque Nacional do Iguaçu protege e preserva importantes habitats, a biodiversidade e os ecossistemas, corroborando com apontamentos de Fonseca, Lamas e Kasecker (2010) ao destacar os *“benefícios concedidos às sociedades humanas pelos ambientes naturais bem preservados, como proteção de reservas de água, conservação dos solos e mitigação dos efeitos das mudanças climáticas que estão em curso”*. Percebe-se neste ponto que as benesses providas pelo PNI além de serem de proveito da própria preservação da natureza em si, refletem em qualidade de vida da sociedade, reforçando positivamente a melhoria da relação entre o homem e o meio ambiente.

O posicionamento espacial da Unidade de Conservação junto à fronteira internacional, e com o Parque Nacional do Iguazú na Argentina, em sua peculiaridade facilita o intercâmbio cultural e o compartilhamento de experiências entre os países, e em diálogo com Cardin e Albuquerque (2018) auxilia na construção constante de mecanismos de cooperação internacional. Também no que tange a conservação e manejo da biodiversidade compartilhada, inferida por exemplo como o caso do Proyecto Yaguaretè¹⁸ em seu constante engajamento e contribuição com o programa Onças do Iguaçu¹⁹ da rede pró-carnívoros em parceria com ICMBio.

¹⁸ <https://proyectoaguarete.org.ar/>

¹⁹ <https://procarnivoros.org.br/projeto/projeto-oncas-do-iguacu/>

Devido a sua localização em região de fronteira, como aponta Cardin e Albuquerque (2018) “*são zonas de atração comercial*” promovendo mobilidade também de turistas, portanto entende-se que estas regiões geram oportunidades de negócios, empregos e renda, pois “*são também espaços de oportunidades econômicas, sociais e simbólicas*” conforme apontam os autores.

Neste sentido compreende-se que, a implantação da malha ferroviária permitindo a transposição internacional, possibilita a conexão regional facilitada no transporte de mercadorias, e conforme estudos consolidados nos livros do projeto NAPI Trinacional, contribui na redução de custos e estímulo ao comércio, bem como estimula o desenvolvimento econômico pela integração regional e internacional, “*gerando uma nova dinâmica de desenvolvimento em locais nos quais houver pontos de transbordo*” (CIMA *et al.*, 2021). Os autores também apontam que o projeto pode ser um fator interessante para o turismo, ao conectar pela logística o território trinacional.

Além do desenvolvimento econômico e do turismo, outro fator que se enquadra como força estratégica do projeto, impactando positivamente no meio ambiente, trata-se do investimento financeiro em projetos voltados para a preservação ambiental. Esta proposta prevista no contrato da nova concessão do Parque Nacional do Iguaçu é fator singular para o apoio ao enfrentamento de problemas ambientais, estando previstos contrapartidas financeiras à outorga, segundo dados do contrato de concessão (ICMBio, 2021), que apresenta percentual sobre receita operacional bruta (7%) estimado entre 6 e 10 milhões anuais podendo ser utilizados para pesquisa, proteção, fiscalização, monitoramento e programas de conservação. Deduz-se portanto que estes investimento podem contribuir na preservação do patrimônio natural, no fomento à ampliação do conhecimento científico, auxiliando nos processos de tomada de decisões estratégicas para a gestão do Parque e direcionamento de ações mais eficazes.

Remetendo neste sentido, à problemática da ausência de orçamento ser uma questão recorrente nas Unidades de Conservação que possuem recursos financeiros insuficientes para garantir a conservação da biodiversidade e dos ecossistemas, informação reforçada por dados de informes de balanços do Ministério do Meio Ambiente, apontados como sendo o mais baixo do século conforme revista Exame (CORRÊA, 2021), neste sentido,

o Parque Nacional do Iguaçu se beneficiará com estes investimentos para a conservação da natureza.

Além destes investimentos por parte da concessionária, a partir da previsão de empenho para benfeitorias nos acessos, trilhas, mirantes, centros de visitantes e outras estruturas, este aspecto atua positivamente, e segundo Gorini, Mendes e Carvalho (2006) “*aliam visitação e preservação da natureza de forma sustentável*”, tornando portanto a visitação segura e confortável para os turistas, mantendo infraestrutura adequada do Parque, possibilitando deduzir que esta intensificação pode melhorar a visitação, gerar maior receita e acrescentar em valores que voltam para o próprio Parque (em percentual sobre a receita) podendo reinvestir nas possíveis lacunas da UC.

Um dos principais destinos turísticos do país, o Parque Nacional do Iguaçu recebeu cerca de 1,5 milhões de visitantes de diversas partes do mundo só em 2022, segundo dados do Ministério do Turismo (MACIEL, V., 2023). Nesta questão identifica-se outro ponto f rce no contrato da concessão, que planeja investimentos significativos em gestão do turismo e otimização dos fluxos internos, incluindo a implementação da interpretação ambiental (ICBMio, 2021). Percebe-se nesta proposta, que a otimização de fluxos pode evitar aglomerações e congestionamentos, aumentar a segurança na visitação e auxiliar na conservação de trilhas e áreas naturais, aliada com a sensibilização proposta pela aplicação do programa de interpretação ambiental, poderá melhorar experiência de visitação e promover o turismo sustentável.

Em síntese, o Parque Nacional do Iguaçu trata-se de importante patrimônio natural do Brasil, reconhecido pela sua beleza c nica, atraindo muitos turistas e gerando arrecadação e investimentos para a região. Seus recursos naturais são de grande valor para a sociedade, protegendo importantes habitats contribuindo para a manutenção da qualidade ambiental. Sua localização transfronteiriça permite o compartilhamento de experiências entre países, o estímulo ao comércio e desenvolvimento econômico, e o turismo internacional, também incrementado pelos investimentos previstos da nova concessão que contribuirá com a proteção, pesquisa e educação ambiental e a melhoria da infraestrutura e serviç os turísticos.

4.2.3 FRAQUEZAS (FATORES ENDÓGENOS)

Os pontos fracos diagnosticados pela matriz SWOT, são fragilidades, problemas, debilidades e desvantagens internas que afetam de forma negativa no desempenho de um empreendimento ou projeto (LOBATO *et al.*, 2008), limitam o alcance dos objetivos estratégicos, e são itens de importante identificação pois afetam a capacidade de crescimento e alavancagens positivas (FERREIRA *et al.*, 2019).

Neste contexto, dando continuidade à análise proposta, porém neste momento com enfoque nas fragilidades da implantação deste megaprojeto de infraestrutura logística junto à Unidade de Conservação, foram diagnosticados nos documentos investigados pela dissertação diversos fatores com influência negativa na introdução da malha ferroviária, dentre os principais fatores identificados, destacam-se conforme apresentados no quadro 16 a seguir.

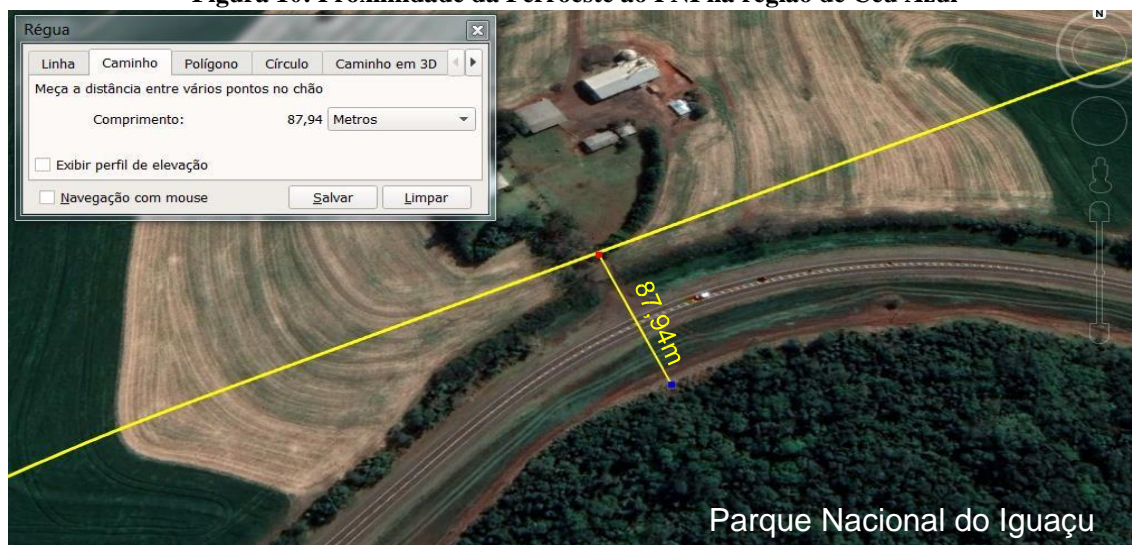
Quadro 16: Pontos fracos (SWOT)

1.	Proximidade da malha ferroviária com PNI;
2.	Ausência da zona de amortecimento;
3.	Interceptação de corredores ecológicos;
4.	Interceptação de bacias hidrográficas de importância regional;
5.	Visitação em massa;
6.	Interpretação do zoneamento do parque;
7.	Os riscos ao patrimônio arquitetônico e cultural do PNI;
8.	Conflitos com as comunidades locais e a necessidade de desapropriação de terras;
9.	Interferência no turismo local;
10.	Impactos ambientais.

Fonte: A autora

A partir do exposto acima, a proximidade a malha ferroviária junto ao Parque Nacional do Iguaçu trata-se de ponto fraco no projeto, pois existem confluências no traçado da estrada de ferro proposto pelo seu EIA/RIMA (FIPE, 2021), onde estará a menos de 100 metros de distância (figura 10) da borda do parque, produzindo consequências negativas para esta região. Principalmente, conforme apontado por Bordade-Água *et al.*; (2017) *et* Plãmãdealã e Slobodeaniuc (2018), no que tange ao atropelamento de fauna pela proximidade dos trilhos também interferindo na rota migratória de animais silvestres, à poluição sonora levando ao afugentamento dos animais e interferindo no sistema de alimentação e reprodução deles, prejudicando na sobrevivência de algumas espécies.

Figura 10: Proximidade da Ferroeste ao PNI na região de Céu Azul



Fonte: Google Earth Pro – Kml disponível na webpage do IAT

Também será responsável por impacto visual significativo (SANTOS e MARIANO, 2021) pela alteração da paisagem natural do parque, afetando tanto as comunidades ao entorno quanto a experiência de visitação (FERREIRA *et al*, 2018) quanto ao parque (impactando no turismo e economia local), ao retirar a sensação de natureza selvagem que muitos visitantes procuram quando visitam o parque. Portanto entende-se que será conduzida perda ao valor estético da área, e desta poderá gerar conflito com os objetivos estratégicos e o propósito em si da existência desta Unidade de Conservação bem como seus recursos e valores fundamentais descritos no plano de manejo (MMA/ICMBio, 2018).

Essa proximidade ao PNI proposta pelo projeto da malha ferroviária, agrava-se devido à ausência de uma zona de amortecimento, que garantiria a integridade dos ecossistemas. Porém, esta falta contribui segundo Pollini (2021), com a ampliação dos riscos de impactos negativos sobre a UC, como a expansão da agricultura sobre o parque, expansão urbana, a introdução de espécies invasoras, a poluição, a caça e a pesca ilegal, entre outros. Neste sentido, entende-se que o parque fica vulnerável aos empreendimentos que permeiam a área de amortecimento, acumulando efeitos negativos, como das estruturas associadas ao funcionamento da malha ferroviária e conseqüente expansões urbanas que estão diretamente conectadas a implantação de empreendimentos deste porte, deixando suscetível acidentes ecológicos, na concepção desta pesquisadora, o que poderia ser minimizado com a revisão do traçado ou consideração de uma ZA para desenho da linha.

O desenho do traçado da nova Ferroeste, que prevê a interceptação do corredor ecológico Santa Maria, igualmente representa fraqueza mediante o risco negativo para a conectividade do Parque Nacional do Iguaçu com outras áreas protegidas na região pois, segundo Sanches, Hartz e Santos (2016) muitas espécies ameaçadas de extinção utilizam os corredores para se movimentar entre as reservas naturais e habitam essas áreas, como a onça pintada por exemplo, levando a fragmentação da paisagem criando barreira física que impede a movimentação de espécies.

Compreende-se que o corredor ecológico Santa Maria é especialmente importante para a conservação do Parque Nacional do Iguaçu, pois conecta o parque com outras áreas protegidas na região, como o Parque Estadual do Turvo e a Reserva Biológica Saltinho, corroborando com estudo publicado na revista *Ecological Applications* em 2018, que mostrou a construção de uma ferrovia em uma área protegida na Austrália teve impactos negativos sobre a fauna local, afetando a distribuição e a movimentação de diversas espécies (EYRE e LAMB., 2018).

Além da interceptação de corredores de importância ecológica, o desenho do traçado também prevê interceptação da Bacia Hidrográfica do Paraná III, importante fonte de energia hidrelétrica na região (IAT, 2020), bem como a transposição da Bacia Hidrográfica do Iguaçu, ambas responsáveis pela oferta de água para diversos usos, como irrigação, abastecimento humano e animal (IAT, 2020), além da formação das Cataratas do Iguaçu. O traçado irá igualmente interferir nos rios o Rio Iguaçu, Rio Paraná e Rio Tamanduá que é “*responsável por 60% do abastecimento público de água para a população de Foz do Iguaçu, e vem sendo utilizado ao longo dos anos para agricultura, pecuária, lazer, irrigação, tanque de peixes, captação de água para consumo humano e outros fins*” de acordo com Plano Municipal de Saneamento Básico de Foz do Iguaçu (FOZ DO IGUAÇU-PMSB, 2012).

A proximidade da malha ferroviária em relação às bacias hidrográficas representa um desafio para a gestão dos recursos hídricos, uma vez que a passagem dessas vias significa riscos para qualidade e disponibilidade da água, pois segundo parecer técnico do ICMBio, (2022) - SOALA SEI nº 1/2022, com relação ao EIA/RIMA da Nova Ferroeste, é destacado que o trânsito com cargas tóxicas perigosas para o meio ambiente como combustíveis, materiais explosivos, materiais radioativos, derivados de petróleo, entre outros. Lembrando que acidentes com trens em bacias hidrográficas levam a danos com

potencial para afetar a saúde humana e o meio ambiente, conforme exemplos apontados no quadro 17 a seguir.

Quadro 17: Acidentes com contaminantes em bacias hidrográficas

Dados do evento	Acidente ambiental	Consequências para a sociedade	Consequências para o meio ambiente
Data: 18 de novembro de 2008 Local: rio Parapetinga atingindo o rio Paraíba do Sul (Resende) Fonte: (SEA, 2009 <i>apud</i> Viana <i>et al</i> , 2009, p. 2).	8 mil litros do pesticida organoclorado endossulfan vazaram da empresa Servatis para o Rio Parapetinga	Interrupção da transposição das águas do rio Paraíba do Sul para o Guandu, e na interrupção do abastecimento de água de várias cidades ao longo do rio Paraíba do Sul	contaminação resultou na morte da biota aquática que se aproximava do período de reprodução
Data: 29 de março de 2003 Local: Bacia do rio Paraíba do Sul Fonte: (GONÇALVES, ALMEIDA E LINS, 2007 <i>apud</i> Viana <i>et al</i> , 2009, p. 2)	reservatório de rejeitos da indústria Cataguases Papel rompeu, liberando 1,2 bilhões de litros de resíduos no córrego Cágados	manguezais foram contaminados; atividades rurais e de pesca foram interrompidas, assim como o abastecimento de água em municípios de Minas Gerais e Rio de Janeiro	toda a biota aquática do Córrego Cágado foi afetada, animais que bebiam da água, como bois e bezerros foram encontrados mortos

Fonte: Compilado pela autora, segundo fontes informadas no quadro acima.

Portanto, neste contexto entende-se que, os riscos de acidentes envolvendo a hidrografia que permeia a região, bem como o PNI tratam-se de desafios para a gestão das cidades que receberão a malha ferroviária, para conciliar a preservação da biodiversidade e dos recursos naturais com o desenvolvimento econômico e social da região. E para a gestão do Parque Nacional do Iguaçu ainda maior pois acrescenta neste cenário os processos que envolvem as mudanças internas ocasionadas pelo novo plano de concessão.

O novo plano de concessão do Parque Nacional do Iguaçu prevê a ampliação da visitação de 2 para 10 milhões de visitantes, conforme apontado nos cadernos que compõem o contrato da nova concessão (ICMBio, 2021). Com este aumento previsto, poderá sobrecarregar o ecossistema frágil da região, levando a degradação das trilhas e outros locais de visitação, causando danos permanentes à paisagem natural, desequilibrando o ecossistema e afetando a biodiversidade local (ALHO *et al.*, 2017).

Esta ampliação do uso público pode acarretar a ampliação do uso de recursos naturais e de geração de resíduos, da perturbação da fauna, e afetar negativamente na biodiversidade local (MARTINS, 2019); aumentar o tráfego de pessoas e veículos na região, tornando uma experiência de visitação menos agradável para os turistas (CARVALHO *et al.*, 2018). O proporcional aumento da circulação interna ao parque dos

ônibus de turismo operados pela concessionária, poderá levar ao aumento do atropelamento de fauna, que já é fator de risco atuante no parque (TOMAS *et al.*, 2016). Percebe-se neste contexto que a ampliação da visitação poderá potencializar desequilíbrio ambiental pelo sobrecarregamento das infraestruturas e interferência na fauna e flora do PNI.

Outra fragilidade do novo plano de concessão, trata-se da interpretação do zoneamento proposto²⁰ para atuação da concessionária dentro do plano de ordenamento territorial com relação ao zoneamento do plano de manejo, e por apresentarem itens com compreensão que pode gerar dúvidas, pode significar risco na concepção desta pesquisadora, caso seja necessária alteração do plano de manejo para se adaptar às necessidades de investimento financeiro da concessionária.

Esta ampliações previstas no contrato da concessão também representam fragilidades e riscos ao patrimônio arquitetônico e cultural do Parque Nacional do Iguaçu, considerando que as edificações históricas do parque não são inventariadas e não há previsão de tombamento dos prédios. Portanto, não existem medidas de proteção e preservação destas edificações mediante a implantações previstas no novo plano da concessão.

Igualmente fator de vulnerabilidade do projeto, a permissão de exploração comercial de do patrimônio imaterial local, sobre a venda de livros, bonecos e outros *souvenirs*, sem o direcionamento de *royalties* aos povos que o teriam de direito também é ponto controverso pois abre precedentes pela apropriação indevida e exploração não autorizada de elementos do patrimônio imaterial, corroborado por Costa e Silva (2021) que apontam entrecruzamento de conflitos relativos à apropriação indevida e direitos coletivos intelectuais.

Além desta violação ao patrimônio imaterial às comunidades do entorno do PNI, outros danos à população local pelas desapropriações de terra com remoção de comunidades no entorno da malha ferroviária, são apontados no EIA/RIMA. A

²⁰ Este item, como ainda está em fase de discussões e desenvolvimento, até o momento na compreensão desta pesquisadora, trata-se de ponto fraco, destacando que este cenário pode mudar conforme decisões a serem implementadas.

desapropriação de terras é regulamentada pela Constituição Federal de 1988. Porém, este tipo de ação gera impactos negativos e conflitos com as comunidades locais, conforme apontado por Andrade, Ferreira e Menezes (2019) que esclarece sobre o processo de gentrificação em territórios tradicionais nas Unidades de Conservação da América do Sul, e no que tange ao Parque Nacional do Iguaçu levanta preocupações, pois segundo Seixas (2022) muitas destas propriedades têm sua subsistência ligada à agricultura familiar e à posse de terra, podendo haver perda de patrimônio ambiental, cultural e histórico da região, uma vez que essas comunidades estão ligadas a essas terras há gerações e têm uma relação estreita com o meio ambiente e a cultura local.

A expulsão de comunidades e a descaracterização da identidade cultural e histórica local afetam negativamente a atratividade do destino turístico, sendo preocupação levantada por diversos estudos como por exemplo Soares (2019) traz a luz estudos sobre Veneza, Amsterdã, Barcelona com enfoque na possível mitigação no bairro se Mouraria em Lisboa; ou mesmo Weber (2019) que analisa as transformações urbanas a partir do turismo em Gramado; e também Andrade (2015) que traz a questão da desapropriação que ocorreu mediante a realização dos Jogos Olímpicos de 2016 realizado no Rio de Janeiro. Tais situações implicam, segundo estes estudos, na interferência na qualidade do ecossistema local e influenciando diretamente na atividade turística da região. Deste modo é possível concluir que a desvalorização do patrimônio natural, cultural e histórico da região, assim como a perda da identidade local, afetam também o meio ambiente, turismo e economia na região, colocando em evidencia a legitimidade da proposta de implantação da malha ferroviária no entorno do PNI, destacando também os riscos ao ecossistema natural o parque.

De acordo com estudos realizados por Plãmãdealã e Slobodeaniuc (2019), a construção de ferrovias e a circulação de trens próximos a áreas protegidas podem levar à degradação do solo e da vegetação, perda de habitats naturais e fragmentação do habitat de espécies animais, além de aumentar a mortalidade por atropelamento de fauna. Ainda segundo esses autores, há riscos de contaminação do solo e das águas por substâncias tóxicas utilizadas na construção e manutenção da ferrovia, bem como pela deposição de resíduos provenientes dos próprios trens. A circulação de trens também causa a poluição sonora, que afeta o comportamento e a saúde de animais da região, como corroborado pelos autores. A perda de habitats naturais e a fragmentação do habitat afetam a

biodiversidade da região, levando ao declínio de espécies animais e vegetais, e comprometem serviços ecossistêmicos essenciais para equilíbrio ecológico da região (BORDA-DE-ÁGUA *et al.*, 2017). Neste sentido é possível concluir que, no que tange ao ambiente natural, a implantação da infraestrutura ferroviária trata-se de um ponto de fraqueza devido a quantidade de riscos envolvidos, ponto que também é evidenciado nos estudos apresentados pelo EIA/RIMA (FIPE, 2021) da Nova Ferroeste.

Em suma, a proposta de implantação da malha ferroviária no entorno do Parque Nacional do Iguaçu apresenta vários pontos fracos, incluindo riscos e impactos negativos para o ecossistema que influenciam na qualidade de vida das populações locais, na identidade e na cultura regional, e afetam permanentemente a paisagem natural, a atividade turística da região, bem como os ecossistemas naturais.

4.2.4 OPORTUNIDADES (FATORES EXÓGENOS)

As oportunidades da matriz SWOT, são fatores externos, por estarem fora do controle do empreendimento (LOBATO *et al.*, 2008). A identificação das oportunidades possui papel importante para desenvolvimento de estratégias que maximizem os benefícios, ajudando a expandir os negócios, melhorar processos, lançar novos produtos, entre outras possibilidades, permite também o posicionamento de forma mais competitiva e aumenta participação de mercado (KOTLER, 2016).

Seguindo na análise proposta, e neste caso com enfoque nas oportunidades da Nova Ferroeste justaposta ao PNI, foram diagnosticados os seguintes fatores com influência positiva de potencial alavancagem para a implantação do empreendimento, conforme quadro a seguir representados no quadro 18.

Quadro 18: Oportunidades (SWOT)

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Melhoria da infraestrutura local, incluindo estradas de acesso e pontes;2. Possibilidade de envolvimento com a comunidade;3. Potencial para desenvolvimento de projetos de turismo sustentável na região;4. Possibilidade de desenvolvimento de turismo de natureza;5. Confluência de oportunidades nos centros urbanos, às margens dos principais rios, e, dos corredores de transporte;6. Potencial produtivo/demográfico-econômico;7. Produção primária industrial nas regiões interceptadas;8. Estímulo ao comércio entre as regiões;9. Concentração de investimentos;10. Fortalecimento das cadeias de valor transfronteiriças;11. Rendimento das redes envolvidas; |
|---|

12. Previsões de melhorias, normativas e acordos aplicáveis em cada país;
13. Apoio em arranjos políticos;
14. Envolvimento dos países participantes em ações integradas;
15. Possibilidade de ampliação pela intersecção entre corredores ferroviários;
16. Criação de corredor importação-exportação;
17. Desenvolvimento de transporte multimodal;
18. Promoção do desenvolvimento em bases sustentáveis;
19. Redução tráfego de veículos de carga rodoviária;
20. Redução manutenção em rodovias;

Fonte: A autora

A partir do exposto acima, é possível concluir que a implantação deste empreendimento ferroviário que objetiva a integração de regiões, e possui em sua base de junção intermodal, incentiva a melhoria da infraestrutura nas regiões em que passa pelo direcionamento de recursos para ampliação da infraestrutura básica local, melhora e otimiza o sistema de mobilidade urbana nestas regiões através da construção de vias estradas de acesso, pontes e túneis, em uma acepção que corrobora são os planos da Cosiplan.b, (2017) que trazem as infraestrutura associadas a ampliação da logística do corredor bioceânico, como por exemplo a duplicação BR-277, a modernização do Porto de Iguazú; Nova Ponte da Integração, melhoria das rotas Ciudad del Este, melhorias no Centro Fronteiriço de Puerto Iguazú, entre outros itens apontados no estudo. Neste sentido entende-se que este cenário pode influenciar na adequação dos planos municipais²¹, tendo em vista a alteração da lei complementar 276/2017 de Foz do Iguacu com alteração do zoneamento e ocupação do solo, o que irá favorecer a ampliação de empreendimentos.

O vereador Elizeu Liberato (PL), membro da Comissão Mista, pontuou: “Entendemos que as alterações propostas beneficiarão o Município e a população, considerando que haverá incremento de novas receitas de IPTU e ISSQN ao erário, face a possibilidade de implantação de novos loteamentos e novas construções residenciais, comerciais e turísticas, além de fomentar a economia com aumento das vendas de materiais de construção e geração de empregos no ramo da construção civil. Vemos também a uniformização do zoneamento e os Parâmetros de Uso e Ocupação do Solo Urbano, bem como ampliando a possibilidade de instalação de novas atividades em diversas áreas do Município.” (CMFI, 2020)

²¹ Apesar da influência da adequação de planos municipais para se adequar a novos investimentos ser usualmente fundamentado em uma ameaça para os interesses sociais de uma cidade, neste contexto está sendo analisado como um fator de oportunidade, pelo ponto de vista de poder influenciar no direcionamento de melhorias para a cidade, sendo portanto um fator que possui tanto o aspecto positivo quanto o negativo.

Consoante a este panorama, também é possível inferir que contribui positivamente com o aumento do PIB e produtividade das empresas, sendo que este empreendimento, conforme apontado por estudos do NAPI Trinacional em seu livro n. 2 (CIMA *et al.*, 2022) em questão poderá gerar 239 empregos/KM da malha, induzindo o desenvolvimento regional com a geração de empregos e renda em um diálogo com o autor, impulsionará investimentos em outras áreas como o comércio e a indústria, fomentando avanço de novas atividades econômicas. Essas considerações podem ser fator-chave para o crescimento econômico e o desenvolvimento regional, a Nova Ferroeste, pois Cima *et al* (2022), aponta que reduzirá custos de transporte de bens e serviços, aumentando a competitividade das empresas locais, e atraindo novos investimentos para a região, irá gerar oportunidades de emprego e renda de forma direta e indireta para a população local, tanto na construção quanto na operação do empreendimento.

Entende-se portanto, que esta ampliação tanto em infraestrutura local, quanto em geração de emprego e renda poderá deste modo facilitar o envolvimento das comunidades, e implica positivamente na aceitação do projeto. O EIA/RIMA propõe programas participativos e este ponto auxilia em processos de tomada de decisão contribui para a identificação de problemas e soluções, permitindo adaptação às necessidades e interesse das comunidades. Portanto admite-se que esta ação pode

incrementar as relações de confiança entre as partes envolvidas, considerando ponto enfatizado pelos estudos do EIA/RIMA (FIPE, 2021) em relação aos programas participativos direcionado para as comunidades, o que pode contribuir para a construção de parcerias efetivas.

A participação comunitária e a construção de parcerias, pode contribuir com o desenvolvimento do turismo sustentável, conforme apontam estudos do Instituto Socioambiental (UC.SOCIOAMBIENTAL, 2010), envolvendo a sociedade em processos de tomada de decisão, e na gestão dos benefícios do turismo ao mesmo tempo otimizando a conservação dos recursos naturais e culturais e servindo como suporte no desenvolvimento econômico local forte e inclusivo. Neste sentido entende-se que estas

ações poderão minimizar os impactos negativos das atividades turísticas sobre o meio ambiente bem como sobre as comunidades locais.

Profundamente relacionado com o turismo de natureza, uma vez as atividades turísticas realizadas em áreas naturais podem ser desenvolvidas em parceria com as comunidades locais (UC.SOCIOAMBIENTAL, 2010), e esta combinação pode ser uma estratégia efetiva para o desenvolvimento do turismo sustentável em áreas naturais (ICMBio-MMA, 2019), incrementando as experiências do visitante, como por exemplo nos projetos: Ecoturismo comunitário no Vale do Javari, Amazonas; Turismo Comunitário na Chapada dos Veadeiros, Goiás; Ecoturismo na Amazônia com a Comunidade de Mamirauá e também o Projeto Tamar, entre outros.

Em síntese, os investimentos em infraestrutura ferroviária contribuem positivamente na melhoria da infraestrutura local, gerando benefícios como a criação de empregos e aumento da renda, os quais podem facilitar a participação das comunidades locais e impactar positivamente no desenvolvimento do turismo de base comunitária e turismo de natureza.

Além do incremento na infraestrutura local, a malha ferroviária gera confluência de oportunidades nos centros urbanos às margens dos principais rios e dos corredores de transporte segundo apontamento Geoadaptive (2020), considerando que esta região apresenta potencial para transporte hidroviário, devido a presença de rios navegáveis, como o Rio Paraná e o Rio Paraguai, conforme apontado nas intenções de expansão de transportes através do caderno Cosiplan.b (2017). Neste sentido, é possível elucubrar que o projeto da Nova Ferroeste poderá auxiliar na superação de desafios com relação ao transporte hidroviário, ao permitir a integração entre os diferentes modais, apoiando a infraestrutura de transporte como um todo.

Esta proposta de integração multimodal pode favorecer positivamente a produção e o comércio na região ao tornar as empresas mais competitivas devido à redução do custo do transporte e do tempo no trânsito de cargas, como é proposto pelo objetivo da Nova Ferroeste em seu estudo EIA/RIMA (FIPE, 2021), e neste contexto entende-se que pode permitir acesso aos mercados internacionais, integração entre as regiões produtoras e consumidoras, e contribuir na promoção do desenvolvimento regional.

O Paraná é destaque nacional na produção e no desenvolvimento de seus sistemas agroindustriais, sendo um fator que proporciona o desenvolvimento regional (CIMA *et al.*, 2022).

Neste sentido, compreende-se que o transporte ferroviário pode ser um importante fator para o desenvolvimento econômico regional, especialmente em regiões com potencial produtivo e demográfico – econômico, e em dialogo com Cima *et al.* (2022) é possível verificar que também irá impactar positivamente na geração de emprego, renda e tributos e poderá interferir de forma assertiva na produção agropecuária da região Oeste do Paraná. Desta maneira, entende-se que a promoção do desenvolvimento econômico regional pode ter diversos impactos positivos, como por exemplo o aumento da produção agropecuária nas regiões interceptadas, e também o estímulo ao comércio entre essas regiões.

Além disso, a concentração de investimentos em determinadas áreas pode fortalecer as cadeias de valor transfronteiriças, formando clusters ou aglomerações de empresas que se interconectam no processo produtivo, como por exemplo o porto de Roterdã, na Holanda, que é importante centro logístico para a distribuição de mercadorias na Europa, ou mesmo o Vale do Silício em São Francisco, Califórnia que agrupa empresas de tecnologia, o que geram oportunidades de negócios através da concentração geográfica de empresas interconectadas (PORTER, 1998), permitindo maior rendimento nas redes envolvidas e serviços com maior valor agregado. Por exemplo, a construção da Ferrovia Transnordestina²² no Brasil, que liga a região nordeste do país aos portos de Pecém e Suape, levou ao desenvolvimento de novos centros industriais e à expansão da produção de commodities agrícolas, como soja e milho, que então são transportados com mais eficiência até os portos para exportação (SILVA, BERTONCINI e SILVA, 2016).

Neste contexto, entende-se que no caso da Nova Ferroeste pode gerar vantagens também para empresas de transporte, armazenagem e distribuição, permitindo reduzir custos de produção e melhorar a competitividade além de estimular o comércio entre regiões, possibilitar a expansão de mercado, e desta forma poderá atrair investimentos complementares, estimulando o desenvolvimento econômico regional e fortalecendo a cadeia produtiva, o que consequentemente poderá tornar a região atraente para investidores nacionais e internacionais. Portanto, estratégico para consolidação de

²² Com obras retomadas a partir de 2019 e 52% do traçado concluído.

integração e relações comerciais entre o Brasil e os países vizinhos, destacando conforme aponta Lobo *et al.* (2022) em seu estudo apresentado no Livro n. 2 do NAPI Trinacional, o Corredor Bioceânico como potencializador no aumento das exportações brasileiras.

Em síntese, a confluência de oportunidades proporcionada pela implantação da Nova Ferroeste nesta região contribuirá positivamente com a concentração de investimentos, poderá fortalecer as cadeias de valor transfronteiriço, e trazer inúmeros benefícios para as redes envolvidas, permitindo maior integração entre diferentes países e ampliando as oportunidades de negócios

Conforme apontado pelo plano da Cosiplan.b (2017), o desenvolvimento de uma rede de transporte coesa e eficiente quando envolve diversos países, necessita de alinhamento regulamentos, do envolvimento de governos e de atores políticos no planejamento, e também a implementação de acordos e arranjos políticos de cooperação. Estes acordos podem levar a criação de marcos regulatórios, como por exemplo a medida Provisória nº 1.065, de 30 de agosto de 2021 (BRASIL, 2021), trazendo novo marco regulatório para o setor ferroviário no Brasil, o que pode também facilitar a circulação de bens e serviços através das fronteiras.

Percebe-se portanto, confluência de apoio na construção de arranjos políticos, também por meio do Plano Nacional de Transportes-PNLT (ANTT, 2020), que aponta retomada do Brasil no planejamento logístico, visando otimização de custos e adequação da matriz atual, e através do Plano Nacional de Logística – PNL 2035 (NETO *et al.*, 2021), fornece estrutura para desenvolvimento da infraestrutura de transporte e logística no país. Neste ponto também destaca-se o preparo por parte da Argentina, onde é possível perceber envolvimento dos países participantes em ações integradas, mediante o recente Plano Nacional de Transportes-PTN (TRANSPORTE, 2022), que tem em suas bases a intermodalidade e a eficiência energética.

A implantação da malha ferroviária da Nova Ferroeste está relacionada à ampliação da malha pela intersecção de corredores ferroviários bem como o desenvolvimento do transporte multimodal. Segundo aponta estudo Cosiplan.b (2017), a iniciativa está inserida em um conjunto de projetos que envolvem diversos modais de transporte, incluindo 24 projetos aeroviários; 258 rodoviários, 53 ferroviários, 71 fluviais, 35

marítimos, 14 multimodais e 47 travessias de fronteiras, formando os corredores de importação-exportação através dos Eixos²³ analisados neste documento.

Nota-se neste contexto a contribuição para o crescimento da intermodalidade logística, e para formação de redes de integração regional, como por exemplo é percebido no Complexo Portuário de Suape em Pernambuco, no Terminal Intermodal de Cargas do Porto de Santos e também no Porto de Paranaguá, que permite a movimentação eficiente ao utilizarem os diferentes tipos de transporte.

Ao optar pelo transporte ferroviário, conforme aponta estudo EIA/RIMA (FIPE, 2020), há redução do tráfego de veículos de carga nas rodovias, da emissão de gases poluente e da manutenção em rodovias também corroborando com estudo de Cima *et al.* (2022). Estas reduções podem ocasionar economia em recursos que podem ser investidos em outras áreas, como por exemplo na promoção do desenvolvimento sustentável. Também é possível compreender que o modal ferroviário permite transportar volumes de carga maiores e de forma mais eficiente e sustentável, o que conseqüentemente pode reduzir impactos ambientais e promover modelo de desenvolvimento mais equilibrado, segundo informações levantadas pela consultoria contratada para o estudo EIA/RIMA da Nova Ferroeste (FIPE, 2020).

Conclui-se portanto que este cenário é possível e desejável, porém para garantir que a ferrovia atue de forma equilibrada deve optar por um modelo que se enquadre como fonte de energia limpa, destacando que para ser considerado sustentável deverá ser pautado em conciliar o crescimento econômico com a proteção ambiental e a inclusão social (ONU, 2021), seguindo padrões sustentáveis como a utilização de tecnologias mais limpas, a recuperação de áreas degradadas e a preservação do meio ambiente, além do respeito aos direitos das comunidades locais e povos tradicionais

Neste contexto, cabe destacar que entidades internacionais com relevante atuação vêm promovendo ações para incentivar o desenvolvimento de infraestrutura sustentável em todo o mundo, motivando integração dos pilares econômicos, sociais e ambientais do desenvolvimento, e incluindo a promoção de investimentos em transportes sustentáveis

²³ Bioceânico Paranaguá-Antofagasta (CBFPA); Bioceânico Central (CFBC); Brasil-Bolívia-Chile); Paraguay-Argentina-Uruguaí (IFPAU); Brasil-Uruguay-Argentina (IFBUA); Brasil-Perú (CFBBP); Transandino Central (CFTC: Argentina-Chile); Bolívia-Argentina (CFBA).

(ONU, 2021), como por exemplo pelo o estudo²⁴ global com mapeamento ambiental riscos ambientais e benefícios econômicos de grandes projetos de infraestrutura viária publicado em dezembro de 2022 pelo o programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA (UNEP, 2022), ou mesmo como o guia²⁵ Decisões sobre infraestrutura viária considerando riscos climáticos de 2017 da World Wide Fund for Nature Inc. (WWF-BRASIL, 2017).

Consoante a este panorama é possível afirmar que, a malha ferroviária pode representar alternativa viável e eficiente para reduzir a emissão de gases poluentes e o uso de combustíveis fósseis, se pautada em bases sustentáveis, também pode beneficiar o meio ambiente com redução da poluição atmosférica, bem como pode contribuir com vantagens econômicas, uma vez que a redução do número de caminhões nas estradas pode resultar em redução de acidentes, congestionamentos e custos de manutenção das rodovias, e ainda poderá beneficiar a sociedade ao criar novas oportunidades de emprego.

Nesse contexto, conclui-se que a redução dos impactos causados pela atividade humana é um desafio global, e demanda ações concretas e integradas entre diferentes setores e atores, considerando que e a implantação da malha ferroviária, neste caso da Nova Ferroeste, pode vir a ser uma estratégia facilitadora. Porém entende-se que é necessário comprometimento para que mudanças sejam efetivamente implementadas a fim de alinhamento com os princípios do desenvolvimento sustentável.

4.2.5 AMEAÇAS (FATORES EXÓGENOS)

As ameaças na matriz SWOT são fatores exógenos, ou seja, elementos que estão fora do controle da organização e que podem afetar diretamente seu desempenho a capacidade do alcance de objetivos e metas de um projeto ou empreendimento (LOBATO *et al.*, 2008). A identificação das ameaças é característica estratégica no planejamento

(PORTER, 1991), pois permite preparo ao lidar com manifestações do ambiente externo. A capacidade de adaptação através da identificação antecipada das ameaças

²⁴ <https://www.unep.org/news-and-stories/press-release/global-study-weighs-environmental-risks-and-economic-benefits-major>

²⁵ https://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/04dez17_decisoos_sobre_infraestrutura.pdf

(CHIAVENATO, 2006), é fundamental para embasar tomada de decisões estratégicas mais controladas e mais duradouras, preparando no enfrentamento dos desafios futuros.

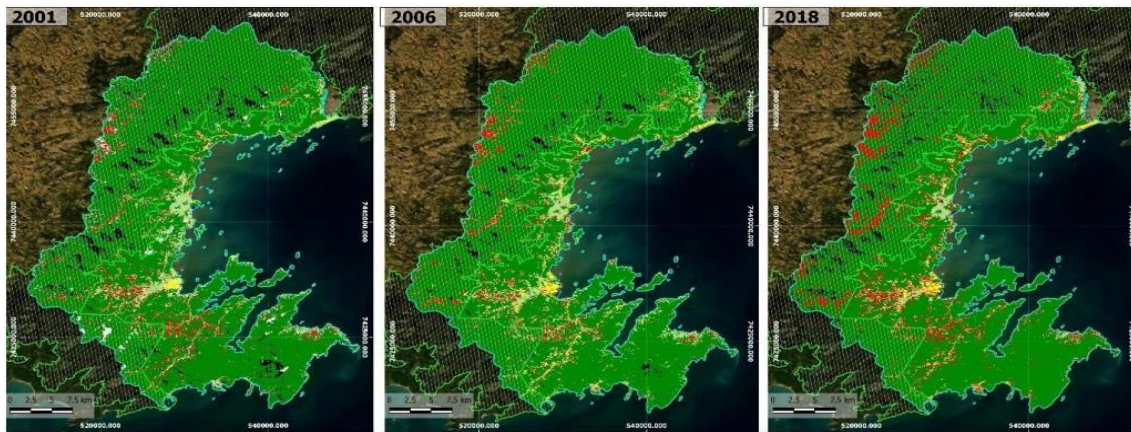
Quadro 19: Ameaças (SWOT)

1. Expansão urbana em curso sem planejamento;
2. Ausência alinhamento com planos territoriais;
3. Ausência de investimento e precariedade em infraestrutura básica;
4. Disparidades na distribuição desigual da educação, saúde e segurança alimentar;
5. Supervalorização do uso da terra,
6. Ampliação de empreendimentos em áreas de importância ambiental;
7. Favorecimento de interesses privados
8. Ideia de desenvolvimento sustentável associada somente a questão econômica;
9. Mudanças climáticas
10. Expansão do agronegócio e suas consequências;
11. Consequências ambientais;
12. Convergência de oportunidades
13. Efeitos dos impactos cumulativos
14. Ausência de análise do conjunto de impactos de forma sistêmica e acumulativa;
15. Alterações de dinâmicas socioterritoriais irreversíveis
16. Projetos de transformação urbana sobrepostos (centros logísticos, polos industriais, centros econômicos, multimodais, porto seco, terminal ferroviário de cargas, megaprojetos e infraestrutura);
17. Instalações complementares para funcionamento da Ferrovia: pátios logísticos, estações de manobra, pontes ferroviárias, duplicações, ampliações, aduanas, pavimentações, pontes, rodovias etc (sobreposição de impactos);
18. Os megaprojetos de infraestrutura previstos para região e seus impactos socioambientais;
19. Possibilidade de desafios regulatórios e de licenciamento ambiental que podem atrasar o projeto;
20. Possibilidade de oposição de grupos ambientalistas e de comunidades locais que podem se opor à construção da ferrovia;
21. Risco de impacto negativo na imagem do Brasil no cenário internacional devido aos impactos ambientais;

Fonte: A autora

A partir do exposto acima, é possível concluir que, a ausência de planejamento aliada ao crescimento urbano desordenado no entorno da Unidade de Conservação, representa significativa ameaça para área protegida e para a sociedade local, pois segundo o Plano de Manejo do PNI (MMA/ICMBio, 2018) pode provocar fragmentação do habitat natural e afetar a biodiversidade da área, compromete a conservação e leva a graves consequências para o meio ambiente e para sociedade. Este contexto é ratificado em estudo desenvolvido por Welerson *et al*, 2021, que traz a luz o exemplo da expansão antrópica sobre o Parque Nacional da Serra da Bocaina (PNSB), onde é possível averiguar redução da cobertura vegetal mediante o crescimento da ocupação, invadindo áreas do parque, enfatizado pelo desalinhamento em relação aos planos que regem esta região segundo os autores.

Quadro 20: Expansão urbana sobre UC ao longo do tempo (2001-2006-2018)



Fonte: Welerson *et al*, 2021

Entende-se portanto que esta desarmonia entre o crescimento populacional e o planejamento regional se traduz em impactos negativos em diferentes aspectos tanto para a UC quanto para a vida urbana, pois esta intensificação de pressões sobre as Unidades de Conservação compromete qualidade dos ecossistemas segundo apontado no Plano de Manejo do PNI (MMA/ICMBio, 2018), que além do agravamento na situação ambiental, segundo compreensão desta pesquisadora, pode contribuir com o aumento do risco de desastres naturais, como enchentes e deslizamentos de terra. Estes desastres naturais²⁶ climatológicos, usualmente afetam com maior intensidade a população mais pobre que mora em locais onde há predominância da precariedade e distribuição desigual de serviços básicos, aprofundando desigualdades socioeconômicas, aumentando a vulnerabilidade da população local, levando à injustiça climática conforme apontado por Scotti e Pereira (2022).

Estes desastres naturais também podem ocorrer devido a ausência de investimentos e precariedade em infraestrutura básica, isso pode ser percebido por exemplo, quando um sistema de drenagem inadequado que pode levar a enchentes e agravar a situação de inundações em uma região. O que levanta um alerta pois esta lacuna igualmente ocorre nas cidades da região ao entorno do PNI conforme identificadas pela análise de dados do IBGE, corroborando com informações apontadas para esta região pelo plano de

²⁶ Segundo Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN) - unidade de pesquisa vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), os desastres naturais podem ser classificados em geológicos, hidrológicos, meteorológicos, climatológicos e biológicos.

investimentos do BID (GEOADAPTIVE, 2020), que destaca “*a falta de infraestrutura de água e saneamento, as baixas taxas de matrícula no ensino médio e a degradação*

ambiental causada por incêndios e desmatamento” que ocorrem na região como barreiras ao desenvolvimento.

Deste modo, conjectura-se que as demandas por serviços básicos, como água, esgoto, energia elétrica, e infraestrutura urbana, podem deixar a região propensa à contaminação do solo e dos recursos hídricos, e representar risco para a conservação da biodiversidade local, conforme aponta o Plano de Manejo do PNI (MMA/ICMBio, 2018). Também compreende-se que esta a ausência de investimentos e precariedade em infraestrutura básica nas cidades, reflete na ampliação das disparidades na distribuição desigual da educação, saúde e segurança alimentar, itens apontados pelo plano Geoadaptive (2020).

Consoante a este panorama, considera-se que esta situação também pode estar vinculada a supervalorização do uso da terra mediante a concentração de investimentos, pois conforme estudo de Angileli *et al.* (2021), o favorecimento a “*marginalização socioeconômica, o sofrimento ambiental e a ampliação das desigualdades sociais*” podem ocorrer devido aos interesses envolvendo os grandes planos e projetos em curso nesse território. Podendo desencadear colapso no suporte de infraestrutura urbana (saneamento, comunicação, eletricidade, mobilidade); repercussões em áreas de fragilidade ambiental bem como possível ampliação nas desigualdades sociais (ANGILELI, 2019).

Entende-se portanto, que a implantação da malha ferroviária desencadeará uma série de transformações territoriais e urbanas, e a falta de planejamento adequado e de alinhamento com planos territoriais, são ameaças ao desenvolvimento das regiões envolvidas, podem causar desastres ambientais e sociais, e afetar especialmente a população mais pobre e agravando desigualdades socioeconômicas.

A supervalorização do solo, neste contexto, conforme aponta Angileli (2019), pode acarretar remoções forçadas de moradores de áreas urbanas, em especial quando a especulação imobiliária aumenta o valor dos imóveis em determinada região, os moradores de baixa renda são expulsos de suas casas devido ao aumento do preço do

aluguel ou venda, e conforme apontado por Maricato (2003) pode ser agente de segregação ambiental.

Esses impactos negativos já observados em outras regiões, onde projetos de infraestrutura foram implementados sem considerar adequadamente os aspectos socioambientais e culturais. Um exemplo dessa situação é evidenciado pelo mapa de conflitos da Fiocruz (2023), em relação as obras de implantação da ferrovia Transnordestina na comunidade Quilombola de Contente no Piauí, que tiveram alteração territorial mediante separação da ocupação, com o açude que serve a comunidade com água.

Destaca-se que a supervalorização da terra, do mercado imobiliário formal e informal, com potencial para aumento da produção do lixo, ampliação da cidade, necessidade de saneamento, energia elétrica e equipamentos de infraestrutura, torna estes territórios de difícil gestão e alto custo (ANGILELI, 2019). E estas condições também refletem diretamente sobre o meio ambiente, conforme apontados por Maricato (1994) levando a pressão das Unidades de conservação ao ocasionar situações graves de degradação ambiental tais como: devastação da vegetação, erosões, comprometimento da rede hídrica com esgotos e lixo (e como consequência a obstrução de córregos), constatando portanto que as questões ambientais, primeiramente se embasam na resolução das causas sociais, e a problemática torna-se socioambiental.

Entende-se, neste contexto, a partir de reflexões sobre o produto final do NAPI Trinacional em seu livro n. 2, que a valorização do solo pela inserção de infraestruturas (como a implantação de ferrovias por exemplo), ao mesmo tempo pode levar e ampliação de condomínios em áreas de importância ambiental conforme apontado por Angileli *et al* (2022), bem como a pressão ambiental.

Esses empreendimentos podem acarretar em segregação socioespacial, conforme compreensão desta pesquisadora, já que apenas uma parcela da população tem acesso a essas áreas valorizadas, consequentemente podendo gerar impactos negativos para a sociedade e o meio ambiente, bem como a ocupação por condomínios em áreas de importância e fragilidade ambiental. Ocupações fortalecidas inclusive por mudanças no zoneamento²⁷, com apoio da legislação dos municípios, conforme pode ser evidenciado

²⁷ Item citado como dupla interpretação, pois pode tanto ser uma oportunidade quanto ameaça.

pela mídia digital da Câmara Municipal de São Paulo (MONTEIRO, 2022), ao colocar em pauta a situação da mudança de lei de zoneamento em paralelo com o andamento de empreendimentos na região do Bixiga em São Paulo.

A partir do exposto, é possível inferir que a construção de empreendimentos que atendem somente algumas camadas sociais em áreas valorizadas, pode gerar aumento nos

preços dos imóveis, e conseqüentemente contribuir para o processo de gentrificação, bem como também podem favorecer interesses privados em sobreposição ao interesse público.

Entende-se, portanto, que estes investimentos ao trazer em sua síntese a capacidade de influenciar positivamente o desenvolvimento econômico das regiões, são baseadas somente na aquisição de patrimônio material e acumulação de capital. Expressam intenção de ampliação de produções e transformação econômica regional, porém, não apontam benefícios diretos para a sustentabilidade ambiental ou mesmo para a população que será impactada, não considera princípios do desenvolvimento territorial sustentável, e pode gerar desequilíbrios sociais. Compreendendo que o transporte é fator determinante no preço final das exportações, planos com esta envergadura não deveriam provocar ameaças a conservação dos biomas e sociedades enredadas.

Neste contexto, para o Parque Nacional do Iguaçu pode sofrer conseqüências irreversíveis, podendo influenciar nas causas das mudanças climáticas, que já demonstra colapso da biodiversidade em diversos pontos do planeta. Consoante a este panorama, o relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas - IPCC em sua reunião realizada em 2021 (IPCC, 2022), aponta não haver mais espaço para o uso de combustível fóssil, identificando necessidade de resposta rápida para evitar o agravamento da situação climática global, aspecto não elevado a sua real importância pelas entidades que desenvolveram os estudos abordados nesta pesquisa.

Entende-se que, o homem precisa da natureza para sobreviver, da água, do ar e do alimento, corroborando com o fato de que as Unidades de Conservação produzem recursos inestimáveis para a coletividade, porém servir-se dos recursos do meio ambiente não deveria significar a devastação de territórios ou a exaustão de biodiversidade. Deste modo é possível afirmar que este modelo de desenvolvimento predatório insustentável

está ultrapassado, deveria ser descartado, e torna-se difícil compreender a insistência na manutenção deste padrão que pauta recursos financeiros frente à sustentação e a manutenção da qualidade vida no planeta.

Em meados de janeiro de 2023, conforme notícia trazida pelo Canal Rural, sobre a estiagem mais severa se repetindo nos últimos 4 anos no Rio Grande do Sul, a qual compromete 70% da safra brasileira das lavouras são noticiadas junto com notícias de movimentos a levar caminhões pipa para auxiliar os produtores (MALISZEWSKI, 2023). Em encadeamento de ideias percebe-se que que, falta água, o solo sofre de esgotamento, os alimentos encarecem, a população tem perda do poder de compra, a fome e a desigualdade social aumentam, porém não se menciona a urgência na mudança e ruptura deste padrão, ignorando a percepção de que algo errado está acontecendo com o planeta e a solução deveria ser pautada na transformação da forma de agir, pensar e planejar, bem como na revitalização de recursos.

Nota-se que o aquecimento global tem gerado uma série de mudanças evidenciados pelo eventos climáticos extremos, como por exemplo as secas e inundações, que têm afetado a produtividade e a qualidade das colheitas. Segundo o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2022) a agricultura e a pecuária são responsáveis por cerca de 24% das emissões globais de gases de efeito estufa, portanto podemos interpretar que a produção de alimentos além de demandar grandes quantidades de energia, fertilizantes e outros insumos, ao mesmo tempo emite gases do efeito estufa.

O entorno do Parque Nacional do Iguaçu, que abrange uma área de mais de 185 mil hectares, é marcado pela presença de grandes fazendas, especialmente a produção de soja, trigo e milho o que gera impactos ambientais, como o desmatamento de áreas de floresta nativa e o uso intensivo de agrotóxicos, que afetam a biodiversidade e ameaçam a UC (WESZ, 2015 *apud* POLLINI, 2021). Deduz-se deste modo que, este cenário consequentemente contribuí para as mudanças climáticas, uma vez que a produção agrícola é consideravelmente responsável pela emissões de gases de efeito estufa.

A expansão das áreas de produção agrícola no entorno do Parque Nacional do Iguaçu tem aumentado a quantidade de carbono liberado na atmosfera e reduzido a capacidade natural de absorver esse carbono, afetando a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos, como a regulação do clima, a polinização e a fertilidade do solo (MMA/ICMBio, 2018, p. 10).

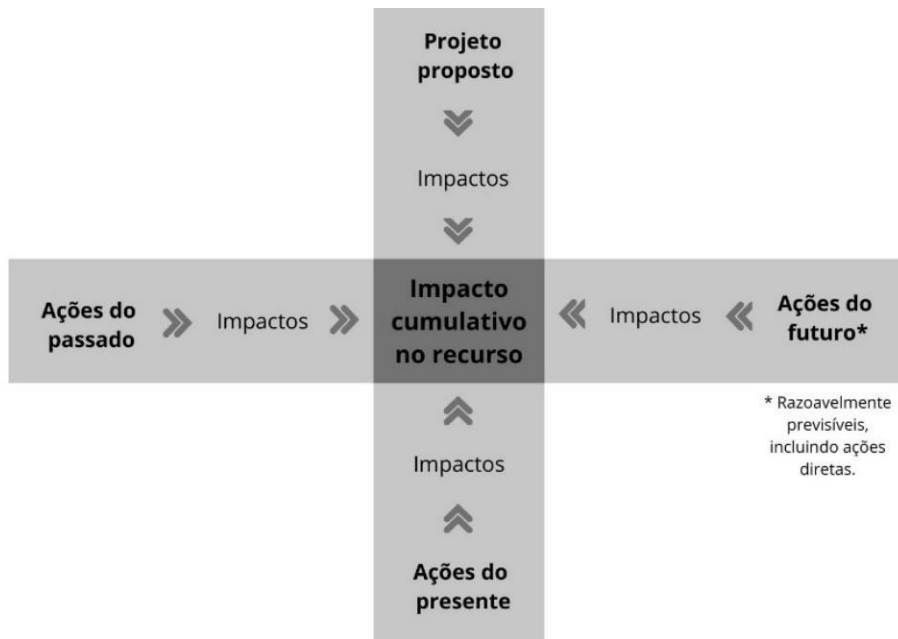
Pode-se concluir portanto, que a expansão do agronegócio influencia de forma negativa nas questões relativas às mudanças climáticas, e quanto ao que concerne ao PNI em implicações ambientais (MMA/ICMBio, 2018), o que pode vir a gerar consequências para a sociedade, uma vez que essas áreas são importantes para a regulação do clima, a qualidade do ar e a manutenção da disponibilidade de água (FONSECA, LAMAS e KASECKER, 2010). Percebe-se ao mesmo tempo, que o ponto chave deste neste cenário pode se tratar de lacunas em planejamento, diálogo e gestão, e esta situação pode agravar impactos ambientais, a qualidade de vida, a conservação do patrimônio natural e cultural.

Entende-se neste panorama, que a construção de grandes obras de infraestrutura em áreas sensíveis como a do PNI, pode resultar em impactos ambientais e influenciar nas consequências das mudanças climáticas. Este cenário associado a convergência de projetos em um mesmo território, pode aumentar os impactos cumulativos e sinérgicos (figura 12 e figura 13 a seguir) desses planos, intensificando os efeitos negativos na região.

O cenário apresentado implica em início de ciclo de efeitos dos impactos cumulativos²⁸ (figura 12) que consideram as relações temporais, adicionadas a inserção de um novo projeto (também gerador de efeitos próprios), como fonte geradora de efeitos decorrentes das realizações e consequências acumulativas em um determinado recurso ou território (AMARILIS, 2018).

Figura 11: Diagrama esquemático de impactos cumulativos – relações temporais.

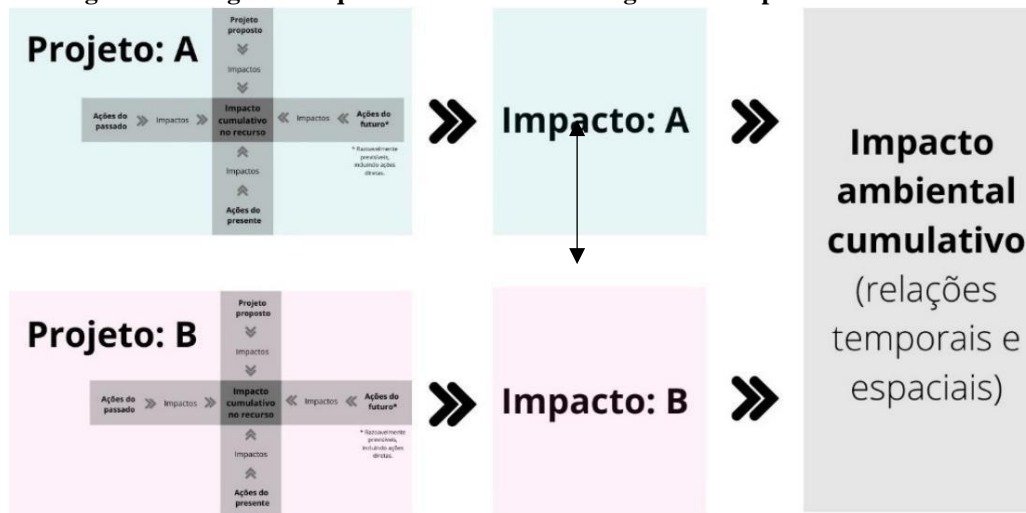
²⁸ Efeitos cumulativos são os impactos derivados de ações agregadas do passado, do presente e do futuro, ocasionando alta densidade de impactos em um mesmo espaço, alterações de paisagem advindas de origens heterogêneas e, acumulando no ambiente natural, levando a alterações estruturais nos biomas (WÄRNBACK E HILDING-RYDEVIK, 2009 *apud* AMARILIS, 2018). Exemplo de efeitos cumulativos: se a implantação de uma malha ferroviária aponta poluentes e barulho (contaminação do solo e da malha hídrica e perturbação por ruídos, que são recebidos pelo meio hídrico, aéreo, solo, fauna e fauna), também pode levar ao aumento de ocupação para moradias com este crescimento previsto (perda de espaço aberto, redução de habitats, mudança de paisagem, desmatamento, poluição, também recebidos pelo ambiente natural) (COOPER, 2004 *apud* AMARILIS, 2018).



Fonte: National Environment Policy Act | US NEPA, 2022 – Tradução e adaptação: a autora

Esta situação envolvendo efeitos cumulativos a partir deste projeto de infraestrutura viária, provoca efeitos sinérgicos (figura 11) ao considerar a justaposição sobreposta de empreendimentos de larga escala nesta mesma espacialidade territorial (AMARILIS, 2018). Ampliando os desafios ambientais para aqueles que arcam com as consequências dos efeitos sobre o bioma.

Figura 12: Diagrama esquemático de efeitos sinérgicos dos impactos cumulativos.



Fonte: Cooper (2004) *apud* Amarilis (2018); NEPA (2022) – Adaptação: a autora

Portanto entende-se que a sobreposição destes megaprojetos e os efeitos de um megaprojeto como por exemplo da implantação da Nova Ferroeste, já possui seus próprios desafios quando analisadas as repercussões devido aos cenários temporais

(passado-presente-futuro) desta implantação. E quando associados aos demais planos de desenvolvimento previstos para esta região dentro do escopo da infraestrutura básica necessária para que um projeto desta envergadura consiga operar (em fase de operação, implantação ou planejamento), podem trazer efeitos ambientais identificados como ‘baixo impacto’ quando analisados individualmente, porém quando somadas as consequências tornam-se expressivos e irreversíveis ao ecossistema, conforme modelo proposto por Amarilis (2018).

Constata-se que este tipo de análise não está previsto nos estudos de licenciamento ambiental da Nova Ferroeste (ou mesmo de outros empreendimentos), porém entende-se que são essenciais para o embasamento de um planejamento territorial embasado na sustentabilidade, mantendo identificação intrincada sem uma Avaliação Ambiental Integrada²⁹ do conjunto dos impactos gerados pela sobreposição dos megaprojetos de infraestrutura.

Através da análise do portfólio apresentado pelos planos de investimentos previstos para a região nesta pesquisa, foram levantados 9 sobreposições de megaprojetos de infraestrutura que impactam diretamente ao Parque Nacional do Iguaçu (quadro 23), por estarem dentro da região de amortecimento ou áreas de drenagem das bacias hidrográficas que levam águas para dentro do parque, adicionados de 15 megaprojetos nas proximidades da Unidade de Conservação com seus impactos e efeitos indiretos (quadro 24), influenciando pela proporção dos projetos, e pela ampliação do cenário de riscos devido às infraestrutura associadas e a proximidade aos demais empreendimentos do quadro 22.

Quadro 21: Megaempreendimentos no entorno direto do PNI.

Nome do empreendimento	Fase	Temporalidade
1. Usina Baixo Iguaçu	Executada	Ações do passado
2. Duplicação da BR-277	Em fase de implantação	Ações do presente
3. Duplicação da BR-469	Em fase de implantação	Ações do presente
4. Nova Ponte da Integração	Em fase de implantação	Ações do presente

²⁹ Avaliação Ambiental Integrada (AAI) trata-se de mecanismo para avaliar os impactos ambientais de um conjunto de empreendimentos em uma determinada bacia hidrográfica (IAT, 2023).

5. Perimetral Leste	Em fase de implantação	Ações do presente
6. Nova Concessão do PNI ³⁰	Em fase de implantação	Ações do presente
7. Ampliação do aeroporto de Foz	Em fase de licenciamento	Ações futuras
8. Porto Seco	Em fase de licitação	Ações futuras
9. Nova Ferroeste (Cascavel-Foz)	Em fase de licenciamento	Ações futuras

Fonte: Cosiplan.b, 2017 - Compilação pela autora

Quadro 22: Megaempreendimentos nas proximidades do PNI.

Nome do empreendimento	Fase	Temporalidade
1. Usina Hidrelétrica de Itaipu	Executada	Ações do passado
2. Aeroporto Guarani (Hub carga)	Executada	Ações do passado
3. Gasoduto URUBAPOL (ramal 1)	Em fase de implantação	Ações do presente
4. Melhorias Centro Puerto Iguazú	Em fase de implantação	Ações do presente
5. Ferrovia CDE-Ñeembucú	Em fase de projeto	Ações futuras
6. Ferrovia Assunção – CDE	Em fase de projeto	Ações futuras
7. Rotas Nº 2 e 7 (Assunção – CDE)	Em fase de projeto	Ações futuras
8. Ponte ferroviária e pátio de carga	Em fase de projeto	Ações futuras
9. Hidrovia Tietê-Paraná-Paraguai	Em fase de projeto	Ações futuras
10. Confluência Itaipu Rio Paraná	Em fase de projeto	Ações futuras
11. Transposição Itaipu	Em fase de projeto	Ações futuras
12. Navegabilidade lago Itaipu	Em fase de projeto	Ações futuras
13. Modernização do Porto de Iguazú	Em fase de projeto	Ações futuras
14. Pavimentação Rodov. Pres. Franco	Em fase de projeto	Ações futuras
15. Acesso a 9 portos - Rio Paraná	Em fase de projeto	Ações futuras

Fonte: Cosiplan.b, 2017 - Compilação pela autora

Observa-se pela compilação representada nos quadros 23 e 24, a quantidade expressiva de megaprojetos de infraestrutura que estão sendo executados e planejados para esta região, combinando impactos diretos e indiretos dos riscos para o meio ambiente e conseqüentemente para a sociedade. Estas implantações, estruturas associadas, bem como a sobreposição de outras grandes obras de infraestrutura, pode gerar descompasso entre o crescimento populacional e a expansão física do espaço urbano pela ocupação fragmentada da mancha urbana, permeando problemáticas e conseqüências inesperadas como novos desafios para a sustentabilidade ambiental (ANGILELI, 2019).

Compreende-se, portanto, que as conseqüências da inserção deste megaprojeto de infraestrutura ferroviária da Nova Ferroeste, suas instalações complementares necessárias

³⁰ Considerado pela autora como um megaempreendimento pela quantidade de alterações propostas ao meio natural.

para o devido funcionamento da malha ferroviária, a sobreposição de outros megaprojetos de infraestrutura, e outras atividades que interferem no ecossistema das Unidades de Conservação como é o caso do Parque Nacional do Iguaçu, possuem impactos de grande intensidade para a sociedade e para as futuras gerações. Porém, percebe-se que os riscos para o meio ambiente e para a garantia da vida no planeta são ainda maiores, considerando que serão receptores diretos dos efeitos destes impactos.

Supondo que estes riscos aos quais os ecossistemas estão expostos são advindos de projetos de investimentos, as consequências, os custos, e as responsabilidades não deveriam ser sofridas pelo bioma, na compreensão desta pesquisadora. E elucubrando nesta situação, pode gerar resistência através de diversos atores sociais e se transformar em desafio regulatório, atrasando a execução do projeto e aumentando custos, além de impactar negativamente a imagem do empreendimento e sua relação com as comunidades locais-regionais-internacionais.

Entende-se que um fator importante para o desenvolvimento do turismo e negócios, trata-se da atração de investimentos, e neste contexto a imagem do Brasil no cenário internacional é essencial, considerando que o país é conhecido por sua rica biodiversidade e presença de biomas únicos como a Amazônia, o Pantanal e a Mata Atlântica, portanto admite-se que ações que não atuam em prol da conservação provocam efeitos negativos para o Brasil.

E neste contexto, as ranhuras na imagem do país pela degradação do bioma e a falta de ações para controlar o desmatamento colocam em xeque esta imagem do Brasil. Um exemplo recente divulgado pela UOL Notícias, trata-se do aumento do desmatamento e incêndios na Amazônia, levando a preocupação em todo o mundo, sendo criticado por parte de organizações internacionais e governos de outros países (CASTANHO, 2021), o que também pode afetar a economia e as relações diplomáticas. Entende-se neste contexto, que a imagem do Brasil no cenário internacional pode ser afetada, tanto pela sua política ambiental em exercício, quanto pela oposição ambientalista, e na concepção desta pesquisadora, poderá acentuar desafios regulatórios e consequente atraso nos projetos de desenvolvimento. Ressaltando que as relações políticas e diplomáticas entre os países envolvidos na construção da ferrovia podem igualmente afetar a viabilidade do projeto.

Pressupõe-se portanto, através do panorama explorado, que estes megaprojetos de infraestrutura por envolverem larga escala territorial e grande impacto socioambiental, manifestam alterações em dinâmicas socioterritoriais irreversíveis.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao adentrar neste ponto, vale ressaltar a importância do Parque Nacional do Iguaçu como reserva florestal e reserva de água bem como sua preservação é fundamental para garantir a qualidade de vida da sociedade e as relações simbólicas e afetivas das pessoas com o meio ambiente. Percebe-se neste contexto o valor desta floresta que presta indispensável serviço ecossistêmico de regulação, além de possuir seus próprios desafios, a grande maioria conectada nas relações do parque com as atividades humanas em seu entorno, corrobora com o alerta da Unidade de Conservação não possuir Zona de Amortecimento.

Percebe-se que os novos desafios do Parque Nacional do Iguaçu são grandes ao pensar que possui muitos projetos em curso e outros ainda já aprovados mas ainda não executados, e no que tange a nova concessão, possui magnitude a ser considerada, uma vez que propõem a ampliação da capacidade de visitação em cerca de 400% nos próximos 30 anos.

Em contraponto observa-se que, o Parque se beneficiará em muitos aspectos com a implantação destes planos, porém requer atenção multiplicada no monitoramento e controle devido a magnitude das interferências propostas. Associado ao despreparo das cidades envolvidas no contexto, nota-se a tendência em consolidar região com necessidade de muitos investimentos em infraestrutura local para suprir a demanda de ampliação em consequência da ausência de planejamento, trabalhando para consertar problemas ao invés de alinhar expansões de forma consciente e resiliente, a um comprometimento com o desenvolvimento territorial sustentável.

É possível compreender que esta região vem passando, e irá passar, pela construção simultânea de muitos projetos de transformação urbana, portanto considera-se que as ações de prevenção e mitigação, através de um planejamento consolidado devem acontecer dentro e fora dos limites protegidos da UC, para tentar reduzir a pressão nesta área de relevância ambiental, evitando deste modo, desencadeamento de colapso no suporte de infraestrutura urbana e possíveis repercussões em áreas de fragilidade ambiental. Essas considerações podem ser demonstradas através dos dados apresentados para a região, que ressaltam defasagem tanto com relação aos seus instrumentos de

planejamento, que estão fora de validade e não compatíveis com a realidade das transformações do território, quanto nos investimentos direcionados para infraestrutura concedidos à cidade através dos recursos municipais.

No que tange aos projetos de integração e expansão, através da infraestrutura viária terrestre, entende-se que possuem muitos pontos positivos, porém vale ponderar o quanto estas melhorias estão realmente beneficiando o meio ambiente, e se os benefícios serão voltados ao ecossistema permanente contrabalanceando os impactos locais, considerando que os custos (ambientais) sejam compensados pelas benesses advindas desta inserção. Neste contexto é possível verificar que o projeto da Nova Ferroeste, abordado pelo seu EIA-RIMA, não explana efeitos cumulativos de impactos parciais a longo prazo, fazendo-nos questionar qual seria a dimensão da sustentabilidade proposta. Visivelmente também não apresenta alternativa sustentável para o projeto, seja pela extinção do uso de combustível fóssil ou qualquer outro benefício que seu impacto positivo seja maior que os danos ao meio, ou seja, uma proposta real em contribuições e valores ao meio ambiente e a sociedade, para que a idealização de crescimento seja para além da mera satisfação de interesses.

Neste sentido, é possível concluir que, todo este contexto se visto de forma isolada, parcial e descontextualizada não representa a perspectiva da realidade territorial, distorcendo e minimizando impactos e deixando de reconhecer os valores intrínsecos desta localidade. Notadamente no contexto abordado, percebe-se a predominância da importância de transações econômicas, valorizando negócios, supervalorizando áreas, tendenciando polarizações, segregação socioespacial e com baixo impacto positivo para sociedade e para a natureza.

Avaliando este cenário, portanto, no contexto da implantação do megaprojeto de infraestrutura viária terrestre da Nova Ferroeste nas imediações do Parque Nacional do Iguaçu, suas estruturas básicas para funcionamento e a justaposição sobreposta de empreendimentos, verifica-se composição de consequências que abalam a sustentabilidade territorial tanto por impactos cumulativos quanto por efeitos sinérgicos, composta igualmente por falhas no processo de construção dos documentos embasadores, generalismo dos planos e também ausência de aprofundamento nos estudos. Enfatiza os ganhos econômicos, apesar de evidente necessidade às questões ecológicas apontarem, que destacam não haver mais espaço para propostas ultrapassadas ao usar tecnologias que

contribuem para a destruição de paisagens, degradação do meio ambiente e degeneração do sistema planetário.

Conclui-se portanto, na avaliação de cenário proposta por esta dissertação, que os principais riscos negativos deste cenário são: (i) os impactos ambientais significativos e irreversíveis na região, especialmente em relação ao Parque Nacional do Iguaçu; (ii) os conflitos com as comunidades locais e a necessidade de desapropriação de terras; (iii) o projeto favorecendo interesses privados em detrimento do bem comum e da preservação ambiental; e (iv) que o projeto não leve em consideração os impactos cumulativos e sistêmicos sobre a região, apresentando o cenário urbano projetado. Porém é possível inferir que, visivelmente são muitos os recursos e intenções de investimentos (locais-regionais-globais) para esta territorialidade, e enquanto ainda no patamar de planejamento, possibilita a inversão da lógica de exploração para criar relação harmônica entre o desenvolvimento e a conservação.

O ambiente urbano projetado, e neste sentido entende-se tanto em aspectos de urbanização das cidades quanto da parte rural e natural da paisagem, que compõem os municípios e territorialidades, excluindo-se deste contexto tipologias de zoneamento (zona urbana – zona rural), é portanto para esta pesquisadora, a contextualização do atual com todo potencial de seus pontos positivos e negativos, ou seja, onde estamos, acrescido dos desejos, sonhos, prospectivas e necessidades representando através de planos, onde queremos chegar.

Neste ambiente urbano apresentado pela pesquisa, complementarmente ao panorama abordado, dos desafios ambientais e urbanos do Parque Nacional do Iguaçu como unidade territorial integradora pela sua extensão espacial que influencia diretamente 14 municípios só do lado brasileiro, bem como do atual cenário destes municípios, ou seja onde estamos, com vistas nos investimentos que estão sendo planejados como pano de fundo para implantação desta plataforma logística multimodal continental e bioceânica transpondo a região, conclui-se que no que tange às potenciais consequências da implantação da Nova Ferroeste justo ao PNI, o cenário positivo é possível desde que, os projetos propostos para a região reconsiderem padrões pautados na sustentabilidade e na realidade territorial, descartando modelos ultrapassados que colocam benefícios financeiros frente às consequências para o meio ambiente, e para a sociedade.

Deste modo, ao inserir ferramentas de investigação com caráter prevencionista através da identificação das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças deste contexto vislumbra-se o estabelecimento de diálogos no sentido de construção de um relacionamento harmonioso entre o desenvolvimento urbano e a conservação / preservação ambiental.

Reconhece-se que o objetivo geral previsto para esta pesquisa foi cumprido, contextualizado e compreendido as potenciais consequências e relações entre os benefícios e danos, da implantação da Nova Ferroeste nas imediações do Parque Nacional do Iguaçu, e que, este estudo representa apenas o início mediante os desafios territoriais. Ainda ficam inspirações para continuidade do estudo com o uso de simuladores urbanos que calculam a capacidade de carga, mobilidade emissão de poluentes, entre outros, e que podem ser utilizados como elementos para estudos complementares a fim de pormenorizar novos entendimentos, identificar outras lacunas para continuidade da pesquisa e evidenciar lacunas como a necessidade de Avaliação Ambiental Integrada de Impactos mediante a sobreposição de outros megaprojetos de infraestrutura previstos para esta região. Embora a análise apresentada forneça uma visão geral dos fatores que afetam o projeto da Nova Ferroeste em relação às consequências pela proximidade ao Parque Nacional do Iguaçu, existem limitações e pontos que podem ser abordados para uma continuidade com possibilidade de aprofundamento.

Através desta abordagem, a pesquisa traz resultados em contribuições para a sociedade pela discussão de temas sensíveis da realidade deste território através da abertura de diálogo e da visão interdisciplinar permitindo olhar para o Parque Nacional do Iguaçu a fim de reconhecer seu real valor e todo potencial que ali reside.

6. REFERÊNCIAS

6.1 BIBLIOGRAFIA

- ALHO, C. J. L.; AL, E. Effects of tourism on natural resources in the Iguazu Falls Region, South Brazil. **Interdisciplinary Tourism Research Conference**, Viena, 2017. 1-16.
- ALVES, J. R. M. Efeito de borda sobre os microrganismos do solo em fragmento florestal do Parque Nacional do Iguazu. **UTFPR (TCC)**, Medianeira, 2017. Disponível em: <<https://riut.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/12564>>. Acesso em: 17 mar. 2023.
- AMARILIS. Planejamento ambiental: efeitos cumulativos. **USP-PHA**, São Paulo, 2018. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4436347/mod_resource/content/1/2018_Amarilis_PHA3421_aula%206_impactos%20cumulativos_2018.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2023.
- ANDRADE, L. M. S.; FERREIRA, M. V. C.; MENEZES, P. D. R. processo de gentrificação em Territórios Tradicionais nas Unidades de Conservação da América do Sul - causas e efeitos na Vila de Caraíva/BA. **ArquiSUR**, Belo Horizonte-MG, 02-04 OUT 2019.
- ANDRADE, M. L. V. D. JOGOS OLÍMPICOS DE 2016 E AS DESAPROPRIAÇÕES DE IMÓVEIS POR UTILIDADE PÚBLICA: A INSTITUIÇÃO DE UMA CIDADE DE EXCEÇÃO? **FACULDADE ASCES (TCC)**, Caruaru, 2015.
- ANGILELI, C. M. D. M. M. et al. A CIDADE-MERCADORA INTERIORANA FRONTEIRIÇA. **Revista Projectare**, novembro 2021.
- ANGILELI, C. M. D. M. M. et al. Educar para planejar e planejar para educar: o caso da Região Trinacional do Iguazu. In: ASSUMPCÃO, S. B., et al. **Desenvolvimento sustentável na região trinacional do Iguazu**. [S.l.]: Claec, 2022.
- ANGILELI, C. M. M. M. **EPCC Segregação Urbana e suas relações com os grandes projetos: O contexto de Foz do Iguazu**. 1ª. ed. Foz do Iguazu: Unila, 2019.
- ANTT. Plano Nacional de Logística e Transportes - PNLT, 31 jul. 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transporte-terrestre/plano-nacionalde-logistica-e-transportes>>. Acesso em: 17 mar. 2023.
- ARAÚJO, A. G. D. **Modelo de decisão multicritério para gestão estratégica baseado em cenários prospectivos**. Universidade Federal de Pernambuco (tese) - Programa de pós-graduação em Engenharia de produção. Recife. 2009.
- BERTALANFFY, L. V. **Teoria Geral dos Sistemas: Fundamentos, desenvolvimento e aplicações**. 5ª. ed. Petrópolis RJ: Editora Vozes, 2010. 360 p.
- BERTRAND, A. S. et al. Caracterização Preliminar de Caça Furtiva no Parque Nacional do Iguazu (Paraná). **Biodiversidade Brasileira**, 2018. 19-24. Disponível em: <<https://revistaelectronica.icmbio.gov.br/BioBR/article/view/761/583>>.
- BOEIRA, S. L. EIA-RIMA: Instrumento de Proteção Ambiental ou de Homologação do Desenvolvimento Predatório?" **revista GEOSUL**, v. 9, n. 18, 01 janeiro 1994. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/23858/21389>>. Acesso em: 29 jan. 2023.
- BOGLER, P. Novo terminal multimodal em Foz: empresa fará estudo econômico e ambiental. **H2Foz**, Foz do Iguazu - PR, 22 maio 2022. Disponível em:

<<https://www.h2foz.com.br/fronreira/novo-terminal-multimodal-em-foz-empresa-faraestudo-economico-e-ambiental/>>. Acesso em: 16 out. 2022.

BONTEMPO, M. T. Análise comparativa dos métodos de construção de cenários estratégicos no planejamento empresarial. **USP - Faculdade de economia, administração e contabilidade (dissertação)**, São Paulo, 2000. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12136/tde-16092022-172153/ptbr.php>>. Acesso em: 12 fevereiro 2023.

BORDA-DE-ÁGUA, L. et al. **Railway Ecology**. 2017: Springer Open. ISBN ISBN 978-3-319-57496-7.

BORGES, I. F. CMA vai debater reabertura da Estrada-Parque Caminho do Colono, no Parque Nacional do Iguaçu. **Radio Senado**, Brasília - DF, 01 JUN 2022. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/radio/1/noticia/2022/06/01/cma-vai-debaterreabertura-da-estrada-parque-caminho-do-colono-no-parque-nacional-do-iguacu>>. Acesso em: 23 set. 2022.

BUARQUE, S. **Metodologia e técnicas de construção de cenários globais e regionais**. Brasília: IPEA, 2003. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2865/1/TD_939.pdf>. Acesso em: 12 fevereiro 2023.

CAILLAUX, J.; LIMA, F. N. Y. M. R. (.). **Las relaciones de China con América Latina y el Ferrocarril Bioceánico Brasil-Perú. Sociedad Peruana de Derecho Ambiental Instituto de Estudios Internacionales**. [S.l.]: SPDA, 2016. Disponível em: <<https://spda.org.pe/wpfb-file/ferrocarril-bioceanico-pdf/>>. Acesso em: 2 janeiro 2023.

CARDIN, E. G.; ALBUQUERQUE, J. L. C. Fronteiras e deslocamentos. **Revista Brasileira de Sociologia**, jan-abr 2018. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/journal/5957/595765252007/595765252007.pdf>>. Acesso em: 17 mar. 2023.

CARVALHO, R. P.; AL, E. O desafio da gestão de visitantes no Parque Nacional do Iguaçu: um estudo exploratório. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, 11, 2018. 430-442.

CASTANHO, F. Em Dubai, Bolsonaro mente sobre queimadas e preservação da Amazônia. **UOL Notícias - Meio Ambiente**, 15 nov. 2021. Disponível em: <<https://noticias.uol.com.br/meio-ambiente/ultimasnoticias/redacao/2021/11/15/bolsonaro-discurso-dubai-amazonia.htm>>. Acesso em: 18 mar. 2023.

CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração: uma visão abrangenda da moderna administração das organizações**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

CIMA, E. et al. A Nova Ferroeste: uma perspectiva para o desenvolvimento regional do Oeste do Paraná -Brasil. In: ASSUMPÇÃO, S. B., et al. **Desenvolvimento sustentável da Região Trinacional do Iguaçu: Discursos, interfaces, disputas e conquista**. Foz do Iguaçu: CLAEC, 2022. p. 321-350. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/364785313_A_Nova_Ferroeste_uma_perspectiva_para_o_desenvolvimento_regional_do_Oeste_do_Parana_-Brasil>. Acesso em: 17 mar. 2023.

CMFI, D. D. C. Alteração na lei de zoneamento de uso e ocupação do solo recebe aprovação da Câmara. **Câmara municipal de Foz do Iguaçu**, Foz do Iguaçu, 1 dez. 2020. Disponível em:

<<https://www.fozdoiguacu.pr.leg.br/institucional/noticias/alteracao-na-lei-dezoneamento-de-uso-e-ocupacao-do-solo-recebe-aprovacao-da-camara>>. Acesso em: 18 jul. 2023.

CORRÊA, M. Orçamento para o Meio Ambiente neste ano é o mais baixo do século, diz ONG. **Revista Exame - Estadão Conteúdo**, 21 jan. 2021. Disponível em:

<<https://exame.com/esg/orcamento-para-o-meio-ambiente-neste-ano-e-o-mais-baixodo-seculo-diz-ong/>>. Acesso em: 18 mar. 2023.

COSIPLAN.A. Insumos para elaborar una estratégia que facilite la Integracion Ferroviaria de Suramerica, 2017.

COSIPLAN.B. **Cartera de proyectos 2017**. Buenos Aires - Argentina: [s.n.], 2017.

COSTA, J. A. **Experiência: Sisbio – Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade** Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMbio). Brasília: ICMBio, 2010. Disponível em:

<<https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/348/1/Experi%C3%Aancia%20Sisbio.pdf>>. Acesso em: 09 jan. 2023.

COSTA, R. V.; SILVA, F. A. B. D. OS USOS DO REGISTRO DO PATRIMÔNIO CULTURAL IMATERIAL PARA RECONHECIMENTO DE DIREITOS INTELLECTUAIS COLETIVOS: O QUE DIZEM OS PROCESSOS ADMINISTRATIVOS DO IPHAN SOBRE O. In: IPEA **Direito e Políticas Culturais**.

Rio de Janeiro: [s.n.], 2021. p. 193-219. Disponível em:

<https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/livros/210414_direitos_politicos_culturais_cap_6.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2023.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre - RS: Artmed, 2007.

DAE. Parque da Cidade chega aos 18 anos como um dos locais preferidos do jundiaense. **DAE Jundiaí**, Jundiaí, 15 abril 2022. Disponível em:

<<https://jundiai.sp.gov.br/noticias/2022/04/15/parque-da-cidade-chega-aos-18-anoscomo-um-dos-locais-preferidos-do-jundiaense/>>. Acesso em: 14 janeiro 2023.

DIEGUES, A. C. **Ecologia Humana e Planejamento Costeiro**. 2ª. ed. ed. São Paulo - SP: NUPAB, 2001.

D'OLIVEIRA, E.; BURSZTYN, I.; BADIN, L. Parque Nacional do Iguaçu. **Caderno virtual de turismo**, Rio de Janeiro, 2002. 1-10. Disponível em:

<<https://www.redalyc.org/pdf/1154/115418121001.pdf>>. Acesso em: 17 mar. 2023.

EBC. Parque Nacional do Iguaçu, no Paraná, doa mudas de palmito para agricultores.

Empresa Brasil de Comunicação, Brasil Rural, 02 fev. 2018. Disponível em:

<<https://radios.ebc.com.br/brasil-rural/2018/02/parque-nacional-do-iguacu-no-paranadoa-mudas-de-palmito-para-agricultores>>.

EYRE, T. J.; LAMB, D. Railways in reserves: The impacts of the Esperance extension railway on the biota of the Fitzgerald River National Park. **Ecological Applications**, 2018. 820-832.

FAURO, J. C. D. S.; SERRA, E. AS RESTRIÇÕES DO PLANTIO DE

TRANSGÊNICOS NO ENTORNO DO PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU. **VIII Simpósio Internacional de Geografia Agrária e IX Simpósio Nacional de Geografia Agrária**, Curitiba - PR, NOV 2017. Disponível em:

<https://singa2017.files.wordpress.com/2017/12/gt13_1505139853_arquivo_singa2017.pdf>.

FERREIRA, E. P. et al. Gestão estratégica em frigoríficos: aplicação. **Gestão e produção**, 2019. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/gp/a/yK5NnCqXzzyMJ3nYxz8qQjD/?format=pdf&lang=pt>>.

Acesso em: 17 mar. 2023.

FERREIRA, L. V.; AL, E. Ecologia de Longo Prazo e o Parque Nacional do Iguaçu: Contribuições para o Manejo. **MMA - Ministério do Meio Ambiente**, Brasília - DF, 2018.

FERROESTE. Audiências Nova Ferroeste. **Audiência Pública**, Cascavel - PR, 19 mai 2022. Disponível em: <www.audienciasnovaferroeste.com.br (site removido da web)>.

FIOCRUZ. Comunidade Quilombola Contente tem terras e vidas destruídas com construção da ferrovia Transnordestina. **Mapa de conflitos - Injustiça ambiental e saúde no Brasil**, 2023. Disponível em:

<<https://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/conflito/ce-comunidade-quilombola-contentetem-terras-e-vidas-destruidas-com-construcao-da-ferrovia-transnordestina/#sintese>>. Acesso em: 20 mar. 2023.

FIPE. **Estudo de impacto ambiental (eia) - corredor oeste de exportação – Nova Ferroeste, trecho: Maracaju (MS) - Paranaguá (PR), ramal: Foz do Iguaçu (PR) - Cascavel (PR)**. Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas. São Paulo. 2021. (Tomo 1).

FONSECA, M.; LAMAS, I.; KASECKER, T. O Papel das Unidades de Conservação. **Scientific American Brasil**, 2010. 18-23. Disponível em:

<https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/41996185/O_Papel_das_Unidades_de_Conservacao20160203-13676-1sf8ldn-libre.pdf?1454547031=&response-contentdisposition=inline%3B+filename%3DO_Papel_das_Unidades_de_Conservacao.pdf&Expires=1679149612&Signature=WF30K6UI7Z->>. Acesso em: 18 mar. 2023.

GARRAFA, V. Introdução à Bioética - An Introduction to bioethics. **Revista do Hospital Universitário UFMA**, São Luiz - MA, 6, 2005. 9-13. Disponível em:

<https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/38871368/Introducao_a_Bioetica_volnei_garrafa-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1661090370&Signature=Mv4LdfQC5qCvApYLS0g5EbKMP23jB0fkW8lkGmSvKRtIaawTRIngZe4CrUWPH20sjG6zDaV6hReAshifXGRH3QL8PD9fKkqUvEgbXZDWnaNbb2Oof3L~Jv>. Acesso em: 21 ago. 2022.

GEOADAPTIVE. **Plan Estratégico de Desarrollo para la Triple Frontera: Paraguay – Brasil – Argentina**. Boston: [s.n.], 2020.

GÓEZ, L. M. CONSERVAÇÃO E GRANDES EMPREENDIMENTOS DE INFRAESTRUTURA NO LITORAL DO PARANÁ: A FERROVIA LAPA-PARANAGUÁ. **Universidade Federal do Paraná (dissertação)**, Curitiba, 2014.

Disponível em:

<<https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/37275/R%20%20D%20>

%20LIZ%20MEIRA%20GOES.pdf?sequence=3&isAllowed=y>. Acesso em: 14 janeiro 2023.

GORINI, A. P. F.; MENDES, E. D. F.; CARVALHO, D. M. P. Concessão de serviços e atrativos turísticos em áreas naturais protegidas: o caso do Parque Nacional do Iguaçu. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, setembro 2006. 171 - 209.

IARAUCÁRIA. Lançamento NAPI Trinacional: Novos arranjos de pesquisa e Inovação. **iAraucária**, Foz do Iguaçu, PR, 05 FEV 2020. Disponível em: <<https://www.iaraucaria.pr.gov.br/lançamento-napi-trinacional/>>.

IAT. **Pagamento por Serviços Ambientais para Reservas Particulares do Patrimônio Natural**. Curitiba-PR: Instituto Água e Terra, 2020. Disponível em: <https://cooperacaobrasil-alemanha.com/Mata_Atlantica/PSA_Parana.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2023.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2022. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pr>>. Acesso em: 08 maio 2022.

ICMBIO. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Parque Nacional do Iguaçu, Foz do Iguaçu, 2018. Disponível em: <<https://www.icmbio.gov.br/parnaiguacu/>>. Acesso em: 17 mar. 2023.

ICMBIO. Edital de Concorrência nº 03/2021- PARNA do Iguaçu. **Ministério do Meio Ambiente - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade**, 30 DEZ 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/icmbio/pt-br/aceso-ainformacao/licitacoes-e-contratos/licitacoes/concorrenca/2021/edital-de-concorrenciano-03-2021-parna-do-iguacu-errata-1-2021-versao-atualizada-30-12-2021>>. Acesso em: 22 set. 2022.

ICMBIO. Áreas queimadas em unidades de conservação federais. **Portal Brasileiro de Dados Abertos**, Brasília - DF, 21 SET 2022. Disponível em: <<https://dados.gov.br/dataset/incendios-em-ucs>>. Acesso em: 24 set. 2022.

ICMBIO. Parecer Técnico Soala SEI N.01/2022, 2022.

ICMBIO-MMA. **Turismo de Base Comunitária em Unidades de Conservação Federais: Caderno de Experiências**. [S.l.]: [s.n.], 2019. Disponível em: <http://www.each.usp.br/turismo/livros/turismo_de_base_comunitaria_em_ucs.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2022.

ICMBIO-PRIM.IVT. Plano de Redução de Impactos de Infraestruturas Viárias Terrestres sobre a Biodiversidade - PRIM-IVT, 2018.

IFPA, P. Roteiro do pré-projeto de pesquisa aplicada, DEFINIÇÃO BÁSICA DE PESQUISA APLICADA (anexo II). **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - Campus Castanhal**, 2016.

IPCC. Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems. **UNEP - United Nations Environment Programme**, 2022. Disponível em: <Painel Intergovernamental sobre mudanças climáticas>. Acesso em: 08 mar. 2023.

IPHAN. **Patrimônio Natural Mundial - Parque Nacional do Iguaçu (PR)**. [S.l.]: [s.n.], 2022. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/1668/>>. Acesso em: 21 jan. 2022.

IUCN. The IUCN Red List of Threatened Species, Version 2022-1, 2022. Disponível em: <<https://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: 22 set. 2022.

IWAMOTO, P. **Informações de pesquisa**. Foz do Iguaçu. 2022. Mensagem recebida por: pesquisa.pni@icmbio.gov.br, em 07.10.2022.

JUNIOR, E. B. L. et al. Análise documental como percurso metodológico em pesquisa qualitativa. **Cadernos Fuccamp**, v. 20, 2021. p. 36-51.

LEFEBVRE, H. **O direito à cidade**. 5ª. ed. São Paulo: Editora Centauro, 2001.

LIMA-RIBEIRO, M. D. S. Efeitos de borda sobre a vegetação e estruturação populacional em fragmentos de Cerradão no Sudoeste Goiano. **SciELO Brasil - Acta Bot. Bras.**, 2, jun 2008. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/abb/a/rJWdrjnVTGc4cb6Z8YhrqBG/?lang=pt#:~:text=Efeitos%20de%20borda%20s%C3%A3o%20modifica%C3%A7%C3%B5es,vegeta%C3%A7%C3%A3o%20com%20a%20matriz%20circundante.>>. Acesso em: 18 mar. 2023.

LOBATO, D. M. et al. **Estratégia de empresas**. 8. ed. Rio de Janeiro: Editora FVG, 2008.

LOBO, D. D. S.; D'ARISBO, S. M. P.; JÚNIOR, W. F. D. R. Análise da simetria das legislações relacionadas ao transporte rodoviário internacional de cargas no âmbito do Mercosul. In: _____ **Desenvolvimento sustentável na região trinacional do Iguaçu: Discursos, interfaces, disputas e conquistas**. Foz do Iguaçu, PR: Claec, 2022. p. 351380.

MACIEL, A. L. T. CENÁRIOS PROSPECTIVOS PARA O SETOR DE EVENTOS DE FOZ DO IGUAÇU NO CONTEXTO DA PANDEMIA COVID-19. **UNIOESTE (dissertação)**, Foz do Iguaçu, 2022.

MACIEL, V. Parque Nacional do Iguaçu recebe quase 1,5 milhão de pessoas e dobra número de visitas em 2022, 06 jan. 2023. Disponível em:

<<https://www.gov.br/turismo/pt-br/assuntos/noticias/parque-nacional-do-iguacu-recebequase-1-5-milhao-de-pessoas-e-dobra-numero-de-visitas-em-2022>>. Acesso em: 17 mar. 2023.

MAGALHÃES, J. F. X. **EIA – RIMA insuficiente como avaliação de impactos ambientais enquanto busca de sustentabilidade urbana: o caso de São Sebastião**. São Paulo: FAU USP (Tese - Doutorado), 2015.

MALISZEWSKI, E. Rio Grande do Sul enfrenta a estiagem mais severa em 4 anos.

Canal Rural, Júlio de Castilho-RS, 23 jan. 2023. Disponível em:

<<https://www.canalrural.com.br/rio-grande-do-sul/rs-enfrenta-a-estiagem-mais-severaem-4-anos/>>. Acesso em: 17 mar. 2023.

MARICATO, E. MEIO AMBIENTE E REFORMA URBANA. **EDUSP**, São Paulo,

setembro 1994. Disponível em:

<http://200.144.245.89/wpcontent/uploads/2018/01/maricato_meioambiente.pdf>.

Acesso em: 17 mar. 2023.

MARTINS, V. A.; AL, E. Potencial impacto do ecoturismo sobre a qualidade da água no Parque Nacional do Iguaçu. **Gestão & Desenvolvimento**, 15, n. 2, 2019. 20-37.

MEDEIROS, R. Zona de Amortecimento. **Portal Educação Ambiental**, São Paulo, 24 set 2021. Disponível em:

<<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/educacaoambiental/prateleiraambiental/zona-de-amortecimento/>>. Acesso em: 29 maio 2022.

MONTEIRO, D. Situação de empreendimentos na capital e mudanças na Lei de Zoneamento são debatidas em audiência. **Câmara Municipal de São Paulo - Notícias**, São Paulo, 14 dez. 2022. Disponível em:

<<https://www.saopaulo.sp.leg.br/blog/situacao-de-empreendimentos-na-capital-emudancas-na-lei-de-zoneamento-sao-debatidas-em-audiencia/>>. Acesso em: 20 mar. 2023.

MORAES, B. A análise de cenários e o planejamento estratégico. **Ministério da Infraestrutura**, 10 nov. 2016. Disponível em:

<<https://www.gov.br/infraestrutura/ptbr/assuntos/portal-da-estrategia/artigos-gestao-estrategica/a-analise-de-cenarios-e-oplanejamentoestrategico#:~:text=Sua%20principal%20fun%C3%A7%C3%A3o%20%C3%A9%20analisar,decis%C3%A3o%20mais%20fundamentada%20e%20pre>>. Acesso em: 17 mar. 2022.

MORETI, P. P. D. Os estudos do futuro e a sua relação como o processo de inovação das organizações. **USP - PPGFEA (dissertação)**, São Paulo, 2018.

NEPA. Perguntas e Respostas sobre Tomada de Decisões de Transporte sobre a Consideração de Impactos Indiretos e Cumulativos no Processo NEPA. **National Environmental Policy Act - US Department of Transportation**, 2022. Disponível em: <<https://www.environment.fhwa.dot.gov/nepa/QAimpact.aspx>>. Acesso em: 17 mar. 2023.

NETO, V. C. L. et al. Plano Nacional de Logística. **Ministério da Infraestrutura**, Brasília, 2021. Disponível em:

<file:///C:/Users/Thais/Downloads/PNL_2035_Relatorio_Executivo.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2023.

NICOLESCU, B. Evolução transdisciplinar na universidade. **Congresso de Locarno. Projeto Ciret-Unesco**, 1997.

NUNES, M. T. D. O. et al. Variáveis Condicionantes na Susceptibilidade de Incêndios Florestais no Parque Nacional do Itatiaia. **Anuário do Instituto de Geociências - UFRJ**, Rio de Janeiro - RJ, 2015. 9. Disponível em:

<<file:///C:/Users/Thais/Downloads/5759-6893-1-SM.pdf>>. Acesso em: 24 SET 2022.

OLIVEIRA, L. G. D. Se no futuro essa rua fosse nossa: em busca da inovação do urbanismo tático através do design e de cenários prospectivos. **Universidade Federal de Pernambuco (dissertação)**, Recife, 2016.

OLIVEIRA, T. D. DESAFIOS URBANOS DA ROTA BIOCEÂNICA NA TRÍPLICE FRONTEIRA (ARGENTINA, BRASIL E PARAGUAI). **International Journal of Environmental Resilience Research and Science - IJERRS**, Foz do Iguaçu, v. 4, Setembro 2022. p. 1–17. Disponível em:

<<https://erevista.unioeste.br/index.php/ijerrs/article/view/28338>>. Acesso em: 08 set. 2022.

OLIVEIRA, V. D. A. **A Infraestrutura de transportes como política governamental para o desenvolvimento regional e a integração sul-americana: Uma análise sobre**

as **Rotas Bioceânicas em Mato Grosso do Sul**. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (dissertação). Dourados. 2010.

ONU, B. Compreendendo as dimensões do desenvolvimento sustentável (vídeo).

Nações Unidas Brasil, 2021. Disponível em:

<<https://www.youtube.com/watch?v=pZ2RsinirlA>>. Acesso em: 8 JAN 2021.

PHILLIPPI-JR, A.; NETO, A. J. S. **Interdisciplinaridade em Ciência, tecnologia & inovação**. Barueri - SP: Manole, 2011.

PIERONI, F. Por que concessão do Parque Nacional do Iguaçu é um marco. **Veja**, 05 abril 2022. Disponível em: <[PLÂMÁDEALÃ, V.; SLOBODEANIUC, S. Negativ impact of railway transport on the ambient enviroment. **Journas of Engineering Science - Architecture, Civil and Eviromental Engineering.**, march 2019. 83-90.](https://veja.abril.com.br/economia/concessao-do-parquenacional-do-iguacu-e-marco-para-conservacaoambiental/#:~:text=Esse%20Patrim%C3%B4nio%20Mundial%20Natural%20reconheci%20do,de%20dois%20milh%C3%B5es%20de%20visitantes.>>.</p></div><div data-bbox=)

POLTRONIERI, S. IMPACTOS CAUSADOS PELA AGRICULTURA NAS MARGENS DO PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU: um estudo de caso no municípiode Matelândia Paraná. **MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO**, Medianeira, 2014.

PORTER, M. Towards a dynamic theory of strategy. **Strategic management journal**, 1991. Disponível em:

<https://econpapers.repec.org/article/blastratm/v_3a12_3ay_3a1991_3ai_3as2_3ap_3a95-117.htm>. Acesso em: 12 fevereito 2023.

PORTER, M. E. Clusters and the New Economics of Competition. **Harvard Business Review**, Cambridge, Massachusetts, 1998. Disponível em:

<<https://hbr.org/1998/11/clusters-and-the-new-economics-of-competition>>. Acesso em: 18 mar. 2023.

RABECHINI, R. J. **Gerenciamento de riscos em projetos**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006. 160 p.

RAMALHO, T. M. T.; GABARDO, M. M. B. S. O impacto de projetos transnacionais no desenvolvimento regional: o caso do corredor bioceânico paranagua-antofagasta no desenvolvimento regional paranaense. **Anais Encontros Nacionais Da Anpur**, 01 dezembro 2013. Disponível em: <<https://pucpr-br.academia.edu/ThomazRamalho>>. Acesso em: 14 janeiro 2023.

RIBEIRO, M. P. AVALIAÇÃO DA CONECTIVIDADE FLORESTAL EM PAISAGEM URBANA. **UFSC (Dissertação)**, Sorocaba, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/11456/Dissertacao_MarinaPannunzioRibeiro_R4.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

ROPER, A. T. et al. **Forecasting and management of technology**. Canada: Ed. John Wiley & Sons, 2011.

RUMOLOG. **RUMO**, Curitiba, PR, 2022. Disponível em:

<<https://rumolog.com/documentos/cade/>>. Acesso em: 20 SET 2022.

SAMPAIO, A. B.; SCHMIDT, I. B. Espécies Exóticas Invasoras em Unidades de

- Conservação Federais do Brasil. **Revista Bio-Brasil (ICMBIO)**, Brasília - DF, 2013. Disponível em: <<https://revistaeletronica.icmbio.gov.br/BioBR/article/view/351/362>>. Acesso em: 24 set. 2022.
- SANCHES, T. R.; HARTZ, S. M.; SANTOS, A. S. Conectividade funcional entre áreas protegidas no domínio da Mata Atlântica: estudo de caso do Parque Nacional do Iguaçu e corredores ecológicos. **Biota Neotropica**, 16, n. 3, 2016. 1-9.
- SANTOS, E. S.; MARIANO, G. A. Análise do traçado da Ferroeste no Oeste do Paraná e os impactos na gestão do Parque Nacional do Iguaçu. **Congresso Internacional de Meio Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia**, 1, 2021. 63-72.
- SANTOS, J. J. D. Impactos da implantação da ferrovia Transnordestina no polo gesseiro do Araripe: cenário e perspectivas dos stakeholders regionais. **Universidade Federal de Pernambuco, faculdade de engenharia civil (dissertação)**, 2014.
- SAVI, A. E. O ambiente construído. **Arquitetura-história-patrimônio: diálogos e reflexões**, 8 out. 2016. Disponível em: <<https://arquiteturahistoriaepatrimonio.wordpress.com/2016/10/08/o-ambienteconstruido/#:~:text=O%20ambiente%20constru%C3%ADdo%20%C3%A9%20espa%C3%A7o,influenciar%C3%A3o%20as%20atividades%20ali%20realizadas.>>. Acesso em: 21 ago. 2022.
- SCHERER, J. C. S. A ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS NO PROCESSO DE REESTRUTURAÇÃO DA VISITAÇÃO NO PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU. **UFSC (Dissertação)**, Florianópolis - SC, 2002. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/84429/187896.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 24 set. 2022.
- SCHWAMBORN, S. H. L.; ARAUJO, M. G. D. A Educação Ambiental em Análise SWOT. **Revista Ambientes e educação**, 25 jul. 2014. 183-208. Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/4055>>. Acesso em: 17 mar. 2023.
- SCHWARTZ, P. **A arte da visão de longo prazo**. São Paulo: Editora Nova Cultural, 2000.
- SCOTTI, G.; PEREIRA, D. INJUSTIÇA CLIMÁTICA: A DESIGUALDADE SOCIAL COMO VIOLAÇÃO À GARANTIA DE DIREITOS. **Revista Direito Público**, Brasília, out/dez 2022.
- SEIXAS, L. L. L. **Memórias dos desapropriados do Parque Nacional do Iguaçu**. Foz do Iguaçu-PR: Dialética, 2022.
- SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 1944; 2017.
- SILVA, E. V. A. D.; BERTONCINI, B. V.; SILVA, F. G. F. D. Infraestrutura de transporte e. **Revista Espacios**, 3, 2016. 38-48. Disponível em: <<https://www.revistaespacios.com/a17v38n47/a17v38n47p38.pdf>>. Acesso em: 17 mar. 2023.
- SILVA, N. S. A Utilização da Matriz Swot como Ferramenta Estratégica – um Estudo de Caso em uma Escola de Idioma de São Paulo. **VIII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**, São Carlos - SP, 2011. Disponível em:

<<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos11/26714255.pdf>>. Acesso em: 12 fevereiro 2023.

SOARES, P. F. C. Gentrificação e Turismo na Cidade de Lisboa: O caso da Mouraria. **Universidade de Lisboa (Dissertação)**, Lisboa - Portugal, 2019. Disponível em: <<https://www.proquest.com/openview/0270d993986e1dbde592be000304c5cb/1?pqorigsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y>>.

TERBORGH, J. et. al. (org). Tornando os parques eficientes: estratégias para conservação da natureza nos trópicos. **UFPR / Fundação O Boticário**, Curitiba, 2002.

TIEM, F. MPF sobrevoa Parque Nacional do Iguaçu e constata regeneração da floresta na Estrada do Colono. **CBN**, Cascavel, 10 set 2019. Disponível em: <<https://cbncascaveloficial.com.br/noticia/mpf-sobrevoa-parque-nacional-do-iguacu-econstata-regeneracao-da-floresta-na-estrada-do-colono>>.

TOMAS, W. M.; AL, E. Parque Nacional do Iguaçu: análise crítica do programa de monitoramento de fauna. **Anais do Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**, Florianópolis, 2016. 1-12.

TRANSPORTE, M. D. Plan Nacional de Transporte Sostenible, Buenos Aires - Argentina, 30 set. 2022. Disponível em: <https://www.marval.com/archive/a_newsletters/Nacion-ResolucionMT668-22Anexo.pdf>.

TRANSPORTES, M. D. Reunião do Subgrupo de Trabalho sobre Corredor Bioceânico Ferroviário. **UNASUL / COSIPLAN**, Rio de Janeiro, setembro 2014. Disponível em: <[http://www.iirsa.org/admin_iirsa_web/Uploads/Documents/if_rio14_subgrupo_corredor_bioceanico_anexo4_Brasil%20\(2\).pdf](http://www.iirsa.org/admin_iirsa_web/Uploads/Documents/if_rio14_subgrupo_corredor_bioceanico_anexo4_Brasil%20(2).pdf)>. Acesso em: 03 abril 2022.

UC.SOCIOAMBIENTAL. Ecoturismo de base comunitária desenvolve economia sustentável na Amazônia. **Unidades de Conservação do Brasil**, 2010. Disponível em: <<https://parquesnobrasil.org/noticia/88602>>. Acesso em: 18 mar. 2023.

UNEP. **Mapping environmental risks and socio-economic benefits of planned transport infrastructure: a global picture**. United Nations Environment programme. [S.l.]. 2022.

UN-HABITAT. Envisaging the Future of Cities. **World Cities Report**, Nairobi - Kenya, 2022. 422. Disponível em: <https://unhabitat.org/sites/default/files/2022/06/wcr_2022.pdf>.

UNIOESTE. Apresentação do programa de Mestrado e Doutorado em Sociedade, Cultura e Fronteiras. **Portal UNIOESTE PÓS PPGSCF**, Foz do Iguaçu, 7 out 2020. Disponível em: <<https://www5.unioeste.br/portaunioeste/pos/ppgscf/sobre/oprograma/apresentacao>>. Acesso em: 22 set 2022.

VARGAS, G. M. Conflitos sociais e sócio-ambientais: proposta de um marco teórico e metodológico. **SciELO Brazil**, dez 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/sn/a/MXkhjF53BqGnHvDrG3f7mjv/?lang=pt#>>.

VIANA, V. J.; JOHNSON, R. M. F.; FORTES, J. D. N. RISCOS AMBIENTAIS DECORRENTES DE ACIDENTES NO TRANSPORTE DE PRODUTOS

PERIGOSOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ETA GUANDU, RJ. **XVIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos**, Campo Grande-MS, 22 a 26 nov 2009. Disponível em:

<https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/37914247/RISCOS_AMBIENTAIS_DECORRENTES_DE_ACIDENTES_NO-libre.pdf?1434400224=&response-contentdisposition=inline%3B+filename%3DRiscos_ambientais_decorrentes_de_acident.pdf&Expires=1679183246&Signature=ZcBydSXMSBqzKcWQ>. Acesso em: 17 mar. 2023.

VILLAÇA, F. **Dilemas do Plano Diretor O município no século XXI: cenários e perspectivas**. São Paulo: CEPAM, 1999.

WÄRNBÄCK, A.; HILDING-RYDEVIK, T. Cumulative effects in Swedish EIA practice — difficulties and obstacles. **Researchgate**, feb 2009. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/229201233_Cumulative_effects_in_Swedish_EIA_practice_-_difficulties_and_obstacles>. Acesso em: 20 mar. 2023.

WEBER, E. D. S.; GEVEHR, D. L. GENTRIFICAÇÃO E TURISMO KITSCH: AS TRANSFORMAÇÕES DO ESPAÇO URBANO DE GRAMADO (RIO GRANDE DO SUL, 1970-2019). **XVII MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA - IX SALÃO DE EXTENSÃO, PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**, Taquara-RS, 2019.

WELERSON, C. C. et al. Expansão antrópica de Paraty no Parque Nacional Serra da Bocaina, Bioma Mata Atlântica. **SCIELO Ambiente & Sociedade** , 2021.

WRIGHT, J. T. C.; SPERS, R. G. O país no futuro: aspectos metodológicos e cenários. **SciELO - Revista de estudos avançados**, 2006. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/MzGVVG46YQjkR4rQwYjmhFt/?lang=pt>>.

WWF-BRASIL. Decisões sobre infraestrutura considerando riscos climáticos Guia prático para decisões com impacto no longo prazo no Brasil. **WWF**, 2017. Disponível em: <https://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/04dez17_decisoes_sobre_infraestrutura.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2023.

ZATTI, C. **A estrada do Colono**. Curitiba - PR: Clube dos autores, 2011.

ZILLER, S. R.; DECHOUM, M. D. S. Plantas e Vertebrados Exóticos Invasores em Unidades de Conservação no Brasil. **Biodiversidade Brasileira - BioBrasil**, Brasília - DF, 2013. Disponível em: <<https://revistaelectronica.icmbio.gov.br/BioBR/article/view/328/360>>. Acesso em: 24 set. 2022.

6.2 LEGISLAÇÃO

BRASIL, a medida Provisória nº 1.065, de 30 de agosto de 2021. **Marco Ferroviário**. Dispõe sobre a exploração do serviço de transporte ferroviário, o trânsito e o transporte ferroviários e as atividades desempenhadas pelas administradoras ferroviárias e pelos operadores ferroviários independentes, institui o Programa de Autorizações Ferroviárias, e dá outras providências. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/medida-provisoria-n-1.065-de-30-de-agostode-2021-341649416>

BRASIL, **Constituição Da República Federativa Do Brasil** De 1988, de 5 de outubro de 1988. Fonte: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm

BRASIL, Decreto Nº 5.950, de 31 de Outubro de 2016. Regulamenta o art. 57-A da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Estabelece **limites para o plantio de organismos geneticamente modificados nas áreas que circundam as unidades de conservação**. Diário Oficial da União - Seção 1 - 1/11/2006, Página 13 (Publicação Original). Fonte: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2006/decreto-5950-31-outubro-2006-546278norma-pe.html>

BRASIL, Decreto Nº 86.676 DE 01 DE DEZEMBRO DE 1981. **Fixa novos limites do Parque Nacional do Iguazu no Estado do Paraná**. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 3.dez.1981. Fonte: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Atos/decretos/1981/D86676.html

BRASIL, Decreto-Lei nº 6.587, de 14 de Junho de 1944. **Incorpora novas áreas ao Parque Nacional do Iguassu**. Diário Oficial da União - Seção 1 - 16/6/1944, Página 10761 (Publicação Original). Fonte: https://documentacao.socioambiental.org/ato_normativo/UC/3266_20180411_143549.pdf

BRASIL, Lei nº 1.035, de 10 de Janeiro de 1939. **Cria o Parque Nacional do Iguassu**. Diário Oficial da União - Seção 1 - 11/1/1939, Página 867 (Publicação Original) Fonte: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1930-1939/decreto-lei-1035-10-janeiro-1939-372797-publicacaooriginal-1pe.html#:~:text=Cria%20o%20Parque%20Nacional%20do%20Iguass%C3%BA%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAsncias>.

BRASIL, Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000. **Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC**, estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 19.jul.2000. Fonte: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm

BRASIL, Portaria ICMBio nº 416 de 13 de dezembro de 2021. Edital de licitação concorrência Nº 003/2021 Processo Administrativo nº 02070.002575/2021-00. **Concessão** para prestação dos serviços públicos de apoio à visitação, revitalização, modernização, operação e manutenção dos serviços turísticos no **Parque Nacional do Iguazu**, incluindo o custeio de ações de apoio à conservação, proteção e gestão. Brasília, DF, 13dez. 2021. Fonte: <https://www.gov.br/ICMBio/pt-br/aceso-a-informacao/licitacoes-e-contratos/licitacoes/concorrenca/2021/edital-de-concorrenca-no-03-2021-parna-do-iguacuerrata-1-2021-versao-atualizada-30-12-2021>

BRASIL, Portaria Nº 263, DE 05 DE ABRIL DE 2022. Aprova a **zona de amortecimento** da Floresta nacional do Bom Futuro (por meio de portaria). Fonte: https://www.gov.br/ICMBio/ptbr/aceso-a-informacao/legislacao/portarias/portarias-2022/portaria_263_bom_futuro.pdf

BRASIL, Resolução n. 13, de 06 de dezembro de 1990, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) – revogada. Dispõe sobre **normas referentes às atividades desenvolvidas no entorno das Unidades de Conservação**. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 06dez. 1990. Fonte: http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=45#_ftn1

BRASIL, RESOLUÇÃO Nº 428, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2010. **Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC)**. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 17dez. 2010. Fonte: https://www.ICMBio.gov.br/cecav/images/download/resolucao_CONAMA_428_17dez2010.PDF

BRASIL. Lei 10.257 de 10 de julho de 2001. **O Estatuto da Cidade**. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal. Fonte: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110257.htm

6.3 PLANOS

MMA-ICMBio, Portaria N° 1126, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2018. Aprova o **Plano de Manejo do Parque Nacional do Iguaçu**. Ministério do Meio Ambiente / Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Brasília, DF, 18.dez.2018. Fonte:

https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-debiomas/mata-atlantica/lista-de-ucs/parna-doiguacu/arquivos/plano_de_manejo_do_parna_do_iguacu_fevereiro_2018.pdf

CÉU AZUL. Lei Complementar N° 001/2019 - Plano Diretor Municipal de **Céu Azul**. Fonte: <https://www.ceuazul.pr.gov.br/attachments/article/8529/LEI%20COMPLEMENTAR%20N%C2%BA%20001-2019%20-%20PLANO%20DIRETOR%20MUNICIPAL.pdf>

FOZ DO IGUAÇU. Lei Complementar N° 271, de 18 julho de 2017. Institui o **Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado Sustentável - PDDIS/FOZ**, que define princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos para a realização das ações de planejamento no Município de Foz do Iguaçu. Fonte: <https://leismunicipais.com.br/plano-diretor-foz-do-iguacu-pr>

FOZ DO IGUAÇU-PMMA. DECRETO N° 28.348, de 27 de julho DE 2020. Institui o **Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica - PMMA** no âmbito do Município de Foz do Iguaçu. Fonte: <https://leismunicipais.com.br/a/pr/f/foz-doiguacu/decreto/2020/2835/28348/decreto-n-28348-2020-institui-o-plano-municipal-deconservacao-e-recuperacao-da-mata-atlantica-pmma-no-ambito-do-municipio-de-foz-do-iguacu>

<https://portal.unila.edu.br/noticias/plano-municipal-de-mata-atlantica-pode-fortalecer-o-turismoem-foz-do-iguacu/PMMAFoz.pdf>

FOZ DO IGUAÇU-PMSB. Lei complementar N° 198, de 11 de dezembro de 2012. **Plano Municipal de Saneamento Básico**. Disponível em: <https://app.rios.org.br/index.php/s/RfscKT4z8ESpfA?dir=undefined&path=%2Ffoz-doiguacu-pr&openfile=4428344>

MATELÂNDIA. Lei N° 2320/2011 de 07 de junho de 2011. Institui o **Plano Diretor do Município de Matelândia**, estabelece as diretrizes gerais da política de desenvolvimento urbano e municipal e dá outras providências. Disponível em: <https://portaldosmunicipios.pr.gov.br/download/public/arquivos/documentos/192/2019/05/08/91bn0mkAnpbTKCh0WNT53LmSWe89LKmmYq9AGofG.pdf>

SANTA TEREZA DO OESTE. Lei N° 2.000/16, de 05 de julho de 2016. Institui o **Plano Diretor municipal e estabelece as diretrizes para o desenvolvimento do município de Santa Tereza do Oeste**. Disponível em: <https://portaldosmunicipios.pr.gov.br/download/public/arquivos/documentos/292/2019/05/15/jmcVn3xsS89LlbG9J29PFCVnk32PZ0KgTJ5Iczdj.pdf>

SANTA TEREZINHA DE ITAIPU. Lei Complementar N°. 122/2006 de 18 de Dezembro de 2006. Ementa: dispõe sobre o *Plano Diretor do município de Santa Terezinha de Itaipu* / PR. Disponível em: https://www.stitaiipu.pr.gov.br/legislacao/lei.122-2006_comp/file.html

SÃO MIGUEL DO IGUAÇU. Lei N° .2777/2016, 08 de março de 2016. Lei Do **Plano Diretor Municipal De São Miguel Do Iguaçu**. Disponível em: <https://www.saomiguel.pr.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/130.pdf>

SERRANÓPOLIS DO IGUAÇU.. Emenda À Lei Orgânica N.º01/2006 de 22 de dezembro de

2006. Estabelece nova redação à **Lei Orgânica do Município de Serranópolis do Iguaçu**, Estado do Paraná. Disponível em: <http://www.serranopolis.pr.gov.br/files/pdf/Lei-Organica.pdf>

7. ANEXOS

ANEXO I - AUTORIZAÇÃO SISBIO PARA PESQUISA NA UC



Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 83853-1	Data da Emissão: 21/06/2022 11:46:55	Data da Revalidação: 21/06/2023
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: Thais De Oliveira	CPF: 295.076.488-60
Título do Projeto: Impacto dos megaprojetos de infraestrutura em Unidades de Conservação: A FERROESTE e o Parque Nacional do Iguaçu.	
Nome da Instituição: UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANA	CNPJ: 78.680.337/0004-27

Cronograma de atividades

#	Descrição da atividade	Início (mês/ano)	Fim (mês/ano)
1	Projeto de Dissertação	07/2022	07/2023

Observações e ressalvas

1	Deve-se observar as recomendações de prevenção contra a COVID-19 das autoridades sanitárias locais e das Unidades de Conservação a serem acessadas.
2	Esta autorização NÃO libera o uso de substância com potencial agrotóxico e/ou inseticida e NÃO isene o pesquisador titular e os membros de sua equipe da necessidade de atender às exigências e obter as autorizações previstas em outros instrumentos legais relativos ao registro de agrotóxicos (Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002, entre outros).
3	Esta autorização NÃO libera o uso de substância com potencial agrotóxico e/ou inseticida e NÃO isene o pesquisador titular e os membros de sua equipe da necessidade de atender às exigências e obter as autorizações previstas em outros instrumentos legais relativos ao registro de agrotóxicos (Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002, entre outros).
4	O titular de autorização ou de licença permanente, assim como os membros de sua equipe, quando da violação da legislação vigente, ou quando da inadequação, omissão ou falta de descrição de informações relevantes que subsidiarem a expedição do ato, poderá, mediante decisão motivada, ter a autorização ou licença suspensa ou revogada pelo ICMBio, nos termos da legislação brasileira em vigor.
5	Este documento somente poderá ser utilizado para os fins previstos na Instrução Normativa ICMBio nº 03/2014 ou na Instrução Normativa ICMBio nº 10/2010, no que especifica esta Autorização, não podendo ser utilizado para fins comerciais, industriais ou esportivos. O material biológico coletado deverá ser utilizado para atividades científicas ou didáticas no âmbito do ensino superior.
6	As atividades de campo exercidas por pessoa natural ou jurídica estrangeira, em todo o território nacional, que impliquem o deslocamento de recursos humanos e materiais, tendo por objeto coletar dados, materiais, espécimes biológicos e minerais, peças integrantes da cultura nativa e cultura popular, presente e passada, obtidos por meio de recursos e técnicas que se destinem ao estudo, à difusão ou à pesquisa, estão sujeitas a autorização do Ministério de Ciência e Tecnologia.
7	Este documento não dispensa o cumprimento da legislação que dispõe sobre acesso a componente do patrimônio genético existente no território nacional, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva, ou ao conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético, para fins de pesquisa científica, biossapeção e desenvolvimento tecnológico. Veja maiores informações em www.mma.gov.br/gen .
8	O titular de licença ou autorização e os membros de sua equipe deverão optar por métodos de coleta e instrumentos de captura direcionados, sempre que possível, ao grupo taxonômico de interesse, evitando a morte ou dano significativo a outros grupos, e empregar esforço de coleta ou captura que não comprometa a viabilidade de populações do grupo taxonômico de interesse em condição in situ.
9	Esta autorização NÃO isene o pesquisador titular e os membros de sua equipe da necessidade de obter as anuências previstas em outros instrumentos legais, bem como do consentimento do responsável pela área, pública ou privada, onde será realizada a atividade, inclusive do órgão gestor de terra indígena (FUNAI), da unidade de conservação estadual, distrital ou municipal, ou do proprietário, arrendatário, possessor ou morador de área dentro dos limites de unidade de conservação federal cujo processo de regularização fundiária encontra-se em curso.
10	Em caso de pesquisa em UNIDADE DE CONSERVAÇÃO, o pesquisador titular desta autorização deverá contactar a administração da unidade a fim de CONFIRMAR AS DATAS das expedições, as condições para realização das coletas e de uso da infraestrutura da unidade.

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0838530120220621

Página 1/3

ANEXO II - QUADRO 23: QUADRO SÍNTESE DOS PLANOS DIRETORES

PLANOS DIRETORES DA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA PELA MALHA FÉRREA							
Município	Foz do Iguaçu	São Miguel do Iguaçu	Matelândia	Serranópolis do Iguaçu	Céu Azul	Santa Terezinha do Itaipu	Santa Tereza do Oeste
População (hab)	257.972	27.696	18.266	4.460	11.872	23.927	10.055
Esgotamento sanitário (%)	75	35	56	9,5	48	34	13,5
Urbanização de vias públicas (%)	30	33	25	19	36	16	7
Ano do Plano Diretor	2017	2016 (validade 5 anos)	2011 (validade 5 anos)	2011 (validade 10 anos)	2011 (validade 5 anos)	2006 (validade 5 anos, em revisão)	2016 (validade 5 anos)
Autoria	Local (participativa)	Executivo Municipal	Executivo Municipal	Executivo Municipal	Local (participativa)	Executivo Municipal	Executivo Municipal
(I) Preparo para acolher grandes canteiros de obra e demais desdobramentos como infraestrutura local para atender demandas de trabalhadores e obras	Solicitação de expansão da malha ferroviária até Foz do Iguaçu (síntese de diagnóstico)	Art. 73. A instalação potencialmente geradora de grandes modificações deverá exigir um Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV.	Estudo e Impacto de Vizinhança (EIV) e o Relatório de Impacto de Vizinhança (RIV), como dos instrumentos de controle urbano e ambiental	Art. 30, IV – analisar as informações dos estudos de impacto ambiental de atividades potencialmente poluidoras	Art. 21, XXVI – exigir o RIMA – Relatório de Impacto Ambiental, às Indústrias a serem instaladas	Art. 66. Os empreendimentos que possam vir a causar impacto urbanístico e ambiental terão sua aprovação condicionada à elaboração do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV.	sem previsão
(II) Planos de prevenção de riscos (contaminação de solo, contaminação de águas)	Art 18, permissão por zoneamento; CAP V: proteção dos recursos hídricos	art 28, II - coibir as ocupações em áreas de risco e não edificáveis.	art 27, II - coibir as ocupações em áreas de risco e não edificáveis.	Art 118, realocação de população	Art 29, VIII – incluir no currículo escolar; Art 19, II – proibir a deposição direta, X – coordenar ações, de ampliação e adequação.	IX - ordenação e controle do uso do solo (para prevenir contaminações de água e solo)	ART 30, II - Coibir as ocupações em áreas de risco.
(III) Plano de mitigação de danos para urbanização deregada	Art 18, 3, Estudo de Incômodo ou Impacto de Vizinhança - EIV destinados à análise e à avaliação de empreendimentos que sejam potencialmente incômodos ou impactantes	Art 32, Em segurança pública: II Criar um programa de recuperação de espaços públicos degradados; e ART 45, ordenamento territorial IX - Combater e evitar a poluição e a degradação ambiental	Por operações consorciadas e gestão de resíduos sólidos	Art 30; II – priorizar a implantação de ações mitigadoras de processos de degradação ambiental decorrentes de usos e ocupações desordenadas;	Art. 15, VI. transferência de população	Em diretrizes para políticas de habitação social	Art. 38, III - reduzir o impacto causado pela presença da Rodovia BR-277
(IV) Previsão de desenvolvimento sustentável / mudanças climáticas	Art 8, criação de Comissão Técnica de Zoneamento e Uso do Solo - CTU	Art. 15. Diretrizes de desenvolvimento socioeconômico, I - Elaborar Plano de Desenvolvimento Econômico Sustentável	Art 10, III - promoção de estudos de zoneamento ecológico e econômico como instrumento estratégico de planejamento sustentável;	Macrozoneamento: respeitar os recursos naturais e a exploração do meio ambiente de maneira sustentável.	Sem previsão	Sem previsão	Previsão em diretrizes de desenvolvimento municipal (cap 1).

