UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ERICA VICENTE ONOFRE

NECESSIDADES, POSSIBILIDADES E DESAFIOS: UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE GRANDES PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO E IMPACTOS CUMULATIVOS NO LITORAL DO PARANÁ

MATINHOS

2021

ERICA VICENTE ONOFRE

NECESSIDADES, POSSIBILIDADES E DESAFIOS: UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE GRANDES PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO E IMPACTOS CUMULATIVOS NO LITORAL DO PARANÁ

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial Sustentável, Campus Litoral, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Territorial Sustentável.

Orientadora: Profa. Dra. Juliana Quadros

Coorientadora: Profa. Dra. Natália Tavares de Azevedo

MATINHOS

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Fonte
Biblioteca da Universidade Federal do Paraná - Setor Litoral

O58n Onofre, Erica Vicente

Necessidades, possibilidades e desafios: uma investigação sobre grandes projetos de desenvolvimento e impactos cumulativos no Litoral do Paraná / Erica Vicente Onofre ; orientadora Juliana Quadros ; coorientadora Natália Tavares de Azevedo – 2021.

119 f.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná - Setor Litoral, Matinhos/PR, 2021.

1. Avaliação de Impacto Ambiental. 2. Licenciamento Ambiental. 3. Mata Atlântica. 4. Avaliação Ambiental Estratégica. 5. Avaliação de Impacto Cumulativo. 6. Relações de Poder. I. Dissertação (Mestrado) – Programa do Mestrado em Desenvolvimento Territorial Sustentável. II. Título.

CDD – 363.7

Simone Ferreira Naves Angelin CRB-9/1660

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR LITORAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL SUSTENTÁVEL - 40001016081P3

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL SUSTENTÁVEL da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **ERICA VICENTE ONOFRE** intitulada: **NECESSIDADES, POSSIBILIDADES E DESAFIOS: uma investigação sobre grandes projetos de desenvolvimento e impactos cumulativos no litoral do paraná**, sob orientação da Profa. Dra. JULIANA QUADROS, que após terem inquirido a aluna e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestra está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

MATINHOS, 24 de Setembro de 2021.

Assinatura Eletrônica
25/10/2021 11:32:08.0
JULIANA QUADROS
Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica
25/10/2021 11:42:58.0
NAÍNA PIERRI ESTADES
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica
26/10/2021 15:11:20.0
LILIANI MARILIA TIEPOLO
Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica
26/10/2021 09:21:12.0
THIAGO ZAGONEL SERAFINI
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - CEM)

Documento assinado eletronicamente de acordo com o disposto na legislação federal Decreto 8539 de 08 de outubro de 2015.
Gerado e autenticado pelo SIGA-UFPR, com a seguinte identificação única: 122018
Para autenticar este documento/assinatura, acesse https://www.prppg.ufpr.br/siga/visitante/autenticacaoassinaturas.jsp e insira o codigo 122018

Dedicado a toda forma de resistência, aos corações utópicos e aos seres astrais que partilharam dessa trajetória. Aos incomodados, aos que se organizam, aos que tombaram, aos subversivos e resilientes. Aos que não se acomodam frente às injustiças socioambientais. Aos que ousam tentar, cair e levantar. Aos que gritam pelo inadmissível porque querem a nossa Natureza viva em todas as suas formas.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal do Paraná - Campus Litoral e todas trabalhadoras e trabalhadores que fazem dessa Instituição, nossa casa comum;

A CAPES pelo apoio financeiro sem o qual não seria possível realizar essa pesquisa;

A professora e orientadora Juliana Quadros que tão humanamente tem me apoiado e fortalecido no processo de formação acadêmica e profissional. Agradeço as inúmeras conversas e mensagens de motivação que percorrem essa trajetória há alguns anos;

A minha co-orientadora Natália Tavares que tem fortalecido esse processo de formação com novos olhares e perspectivas que fazem florescer novas ideias. Obrigada por tudo nesses anos de trabalho;

A minha mãe, meu pai e meus irmãos que acompanharam meus momentos de altos e baixos no decorrer dessa pesquisa e seguem botando fé nessa trajetória;

A minha amiga e irmã de alma, Camila, que fielmente têm permanecido ao meu lado, trilhando sonhos, projetos e momentos memoráveis. A minha amiga Michelli, que junto a Camila, sempre me motivam e são minha base em vários momentos difíceis, especialmente na pandemia. Vocês são luminares na minha vida;

A minha amiga Diovana, que sempre me incentivou a acreditar no meu trabalho. Obrigada por estar na minha vida;

As minhas amigas Beatriz e Jamile que estão sempre comigo;

A Elaine minha afilhada, a qual vejo em seus olhos motivos para seguir nessa luta;

A minha parceira de Gestão Ambiental e mestrado, Tatiana, sou muito grata à minha amiga querida e eterna;

As minhas companheiras Danielle, Stephany, Carol e Marília e o "compa" Michael, dos quais tive a oportunidade de me aproximar e foi um presente do mestrado para vida;

A Ariane Pigosso, vulga Nane, por toda parceria nesse processo de formação acadêmica e profissional. Pelos desabafos da vida, assim como, projetos presentes e futuros;

Ao meu amigo que a Gestão Ambiental me trouxe e veio para ficar, Gabriel Corbellini, obrigada por todas as conversas filosóficas e existenciais;

A todos e todas o(a)s profissionais de saúde e linha de frente que estão salvando vidas na pandemia do COVID-19;

A todos/as ativistas e militantes socioambientais que continuam em luta contra o projeto de país ecocida e genocida do Governo Bolsonaro e aliados;

Aos seres peludos e fofinhos, Chorão, Jack, Tupi e Chandra por estarem comigo na vida, especialmente nesta fase tão difícil de pandemia, meus melhores companheiros de jornada.

A minha professora e mestra de Yoga, Pérola de Souza, que através de seus conhecimentos e sabedoria tem me ajudado a ser simplesmente o que eu Sou;

A todos povos e comunidades tradicionais que resistem e afirmam sua existência em defesa da Natureza;

Aos/às pescadores e pescadoras artesanais que em seu processo de luta cotidiana r(ex)istem na terra e nas águas;

A minha amada terra de Mata Atlântica e de águas salgadas, a qual caminho e afirmo meu pertencimento;

A todos que passaram em presença pela minha vida e hoje não estão mais fisicamente;

A todos os seres de luz, meus mestres e guias protetores que de alguma forma sempre estiveram comigo nessa grande viagem planetária que é a VIDA!

"Vocês que fazem parte dessa massa
Que passa nos projetos do futuro
É duro tanto ter que caminhar
E dar muito mais do que receber
E ter que demonstrar sua coragem
Á margem do que possa parecer
E ver que toda essa engrenagem
Já sente a ferrugem lhe comer"
Admirável gado novo - Zé Ramalho (1979)

"Filho, silêncio".
A Terra está falando isso para a humanidade.
E ela é tão maravilhosa que não dá uma ordem.
Ela simplesmente está pedindo: "Silêncio".
Esse é também o significado do recolhimento. [...]
Tomara que não voltemos à normalidade,
pois, se voltarmos, é porque não valeu nada
a morte de milhares de pessoas no mundo inteiro"
Ailton Krenak, 2020.

RESUMO

No Brasil, os Grandes Projetos de Desenvolvimento (GPDs), avançam para os territórios em ritmo acelerado. São projetos de infraestrutura, em sua maioria, ligados às cadeias produtivas e de escoamento do agronegócio: mineração, hidrelétricas, portos, indústrias, exploração de petróleo, rodovias, ferrovias, entre outros. Esses projetos são promovidos pela esfera político-econômica e corporativa, atravessando territórios por processos de acumulação por espoliação, desigualdades intrarregionais e injustiças socioambientais. Desde a década de 1970, como medida preventiva de gestão ambiental, se difunde mundialmente a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA). Trata-se de um instrumento técnico situado no contexto do paradigma da adequação ambiental, utilizado para prevenir, mitigar e compensar danos causados ao meio ambiente. Usualmente a AIA é direcionada para avaliar impactos de projetos de desenvolvimento. No Brasil, está inserida na Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) vinculada ao processo administrativo de licenciamento ambiental. Mais de 20 anos depois de seu uso, pesquisadores, profissionais da área e movimentos de base denunciam suas fragilidades e o seu poder de legitimação para instalação de GPDs. Em diversos casos, os Impactos Cumulativos (ICs) muitas vezes são ignorados, o que levanta sérias preocupações com os limites do ambiente receptor que geralmente são componentes socioculturais e naturais frágeis, complexos e insubstituíveis (por ex. florestas, rios, pesca artesanal). A situação se complexifica tendo em vista que os problemas ambientais têm se agravado de forma acelerada. Considerando que o Litoral do Estado do Paraná, está imerso nessa teia de relações por meio da presença de uma rica sociobiodiversidade ameaçada e cobiçada por grandes interesses econômicos, objetivou-se investigar a necessidade, as possibilidades e os desafios de análise dos impactos cumulativos envolvendo GPDs no Litoral do Paraná. Essa pesquisa, exploratória e descritiva, adotou um olhar regional e local e desenvolveu-se especialmente por meio de análise documental, espacial e revisão de literatura. Em escala regional, analisou-se um panorama de 23 GPDs oriundos da iniciativa pública e privada que totalizam um valor de investimento estimado em 27,5 bilhões. Dentre eles, estão ampliações e novos portos, dragagem ininterrupta e implosão de um maciço rochoso, novas rodovias e revitalização, nova ferrovia, indústrias metalúrgicas, poliduto, aeroporto, uma nova ponte e, uma obra de engorda da orla. As evidências espaciais apontam que o Complexo Estuarino de Paranaguá e seus rios adjacentes, especialmente na porção centro-sul terrestre e aquática, estão severamente sujeitos a acumulação de impactos. Isso refletirá no surgimento de novas áreas de tensão com a pesca artesanal, sobreposição espacial com territórios tradicionais e manguezais, crescimento demográfico, pressão sobre os serviços públicos essenciais e sobre as áreas protegidas e os serviços ambientais que prestam. Em uma abordagem localizada com foco no Complexo Industrial e Portuário proposto para o município de Pontal do Paraná, notou-se que, no contexto do licenciamento ambiental de cinco GPDs, os impactos cumulativos não foram avaliados nos EIAs. Neste ponto considera-se que a ausência de avaliar os ICs é uma das limitações intrínsecas do sistema AIA. Considerou-se que o alcance da análise dos ICs não se limita apenas na descoberta de soluções para os problemas técnicos-instrumentais da AIA, mas primeiramente, nas trincheiras político-econômicas que por meio das relações de poder detém o controle das tomadas de decisões. Nesse aspecto, a análise dos ICs dentro do licenciamento ambiental, apesar de importante, se coloca numa posição retroativa e limitada visto que as decisões, geralmente, já estão pré-estabelecidas. Recomenda-se o uso da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) como mais apropriada, pois ela pode ser acionada em momentos que antecedem o licenciamento ambiental, avançando, portanto, para abordagens regionalizadas de planejamento e ordenamento territorial em nível de bacia hidrográfica ou microbacia. Nessas situações importa destacar a necessidade de participação e envolvimento ativo da sociedade em prol do exercício de democracia e cidadania, lançando mão do direito à decisão sobre o destino de seus territórios.

Palavras-chave: Avaliação de Impacto Ambiental 1. Avaliação de Impacto Cumulativo 2. Avaliação Ambiental Estratégica 3. Relações de Poder 4. Licenciamento Ambiental 5. Mata Atlântica 6.

ABSTRACT

In Brazil, the Large Development Projects (GPDs) advance to the territories at an accelerated pace. These are infrastructure projects, for the most part, linked to the production and outflow chains of agribusiness: mining, hydroelectric plants, ports, industries, oil exploration, highways, railways, among others. These projects are promoted by the political-economic and corporate sphere, crossing territories through processes of accumulation through dispossession, intra-regional inequalities and socio-environmental injustices. Since the 1970s, as a preventive measure for environmental management, the Environmental Impact Assessment (EIA) has been disseminated worldwide. It is a technical instrument situated in the context of the paradigm of environmental adequacy, used to prevent, mitigate and compensate for damage caused to the environment. EIA is usually directed towards assessing impacts of development projects. In Brazil, it is included in the National Environmental Policy (PNMA) linked to the administrative process of environmental licensing. More than 20 years after its use, researchers, professionals in the field and grassroots movements denounce its weaknesses and its power to legitimize the installation of MDPs. In many cases, Cumulative Impacts (CIs) are often ignored, which raises serious concerns about the limits of the receiving environment which are often fragile, complex and irreplaceable sociocultural and natural components (e.g. forests, rivers, artisanal fisheries). The situation is becoming more complex given that environmental problems have rapidly worsened. Considering that the coast of the State of Paraná is immersed in this web of relationships through the presence of a rich socio-biodiversity threatened and coveted by large economic interests, the aim was to investigate the need, possibilities and challenges of analyzing the cumulative impacts involving MDPs in the coast of Paraná. This exploratory and descriptive research adopted a regional and local perspective and was developed especially through documentary and spatial analysis and literature review. On a regional scale, an overview of 23 GPDs from the public and private initiative was analyzed, totaling an estimated investment value of 27.5 billion. Among them are expansions and new ports, uninterrupted dredging and rock mass implosion, new highways and revitalization, new railway, metallurgical industries, polyduct, an airport, a new bridge and a work on the fattening of the shore. Spatial evidence indicates that the Paranaguá Estuarine Complex and its adjacent rivers, especially in the mid-south terrestrial and aquatic portion, are severely subject to the accumulation of impacts. This will reflect the emergence of new areas of tension with artisanal fishing, spatial overlaps with traditional territories and mangroves, demographic growth, pressure on essential public services and on protected areas and the environmental services they provide. In a localized approach, focusing on the proposed Industrial and Port Complex for the municipality of Pontal do Paraná, it was noted that, in the context of the environmental licensing of five GPDs, the cumulative impacts were not assessed in the EIAs. At this point, it is considered that the absence of evaluating CIs is one of the intrinsic limitations of the EIA system. It was considered that the scope of the analysis of CIs is not limited to finding solutions to technical-instrumental problems of EIA, but firstly, in the political-economic trenches that, through power relations, control decision-making. In this aspect, the analysis of CIs within the environmental licensing, although important, is placed in a retroactive and limited position, since decisions are generally already pre-established. The use of Strategic Environmental Assessment (SEA) is recommended as the most appropriate, as it can be used in moments prior to environmental licensing, thus advancing to regionalized approaches to territorial planning and ordering at the watershed or microbasin level. In these situations, it is important to highlight the need for active participation and involvement of society in favor of the exercise of democracy and citizenship, making use of the right to decide on the fate of their territories.

Keywords: Environmental Impact Assessment 1. Cumulative Impact Assessment 2. Strategic Environmental Assessment 3. Power relations 4. Licensing Environmental 5. Atlantic Forest

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - ESQUEMA ILUSTRATIVO *PATHWAYS* DOS IMPACTOS CUMULATIVOS 41
FIGURA 2 - MAPA DO LITORAL DO PARANÁ, ESTADO DO PARANÁ 55
FIGURA 3 - GRÁFICO COM VALOR TOTAL DE INVESTIMENTO POR NÚMERO DE GRANDES PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO DA INICIATIVA PÚBLICA E PRIVADA 62
FIGURA 4 - GRÁFICO COM VALOR TOTAL DE INVESTIMENTO POR TIPOLOGIA DOS GRANDES PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO 62
FIGURA 5 - GRÁFICO COM VALOR TOTAL DE INVESTIMENTO POR MUNICÍPIO E NÚMERO DE GRANDES PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO 64
FIGURA 6 - GRANDES PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO NO LITORAL DO PARANÁ 72
FIGURA 7 - GRANDES PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO, ÁREAS PROTEGIDAS POR LEGISLAÇÃO AMBIENTAL, ÁREAS E ZONAS DOS MANANCIAIS E PRINCIPAIS RIOS NO LITORAL DO PARANÁ 74
FIGURA 8 - GRANDES PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO E ÁREAS PROTEGIDAS POR LEGISLAÇÃO AMBIENTAL - UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (UCs) E ZONAS DE AMORTECIMENTO (ZAs) - NO LITORAL DO PARANÁ 78
FIGURA 9 - GRANDES PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO POR TIPOLOGIA E LOCALIDADES DOS POVOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS (PCTs) NO LITORAL DO PARANÁ 81
FIGURA 10 - MAPA DOS GRANDES PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO (GPDs) DO COMPLEXO INDUSTRIAL E PORTUÁRIO LOCALIZADO EM PONTAL DO PARANÁ, UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E POVOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS PRESENTES NO TERRITÓRIO 88

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - CATEGORIAS QUE ENVOLVEM O PROCESSO DA MUDANÇA AMBIENTAL CUMULATIVA.....42
QUADRO 2 - CATEGORIAS DE IMPACTOS CUMULATIVOS.....42
QUADRO 3 - TIPOLOGIA DE IMPACTOS CUMULATIVOS.....42
QUADRO 4 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS E ETAPAS METODOLÓGICAS DA PESQUISA.....49
QUADRO 5 - SÍNTESE DAS ETAPAS DE ANÁLISE DOCUMENTAL.....52
QUADRO 6 - DOCUMENTOS DE ESTUDOS DE IMPACTOS AMBIENTAIS DE EMPREENDIMENTOS EM LICENCIAMENTO PARA PONTAL DO PARANÁ ANALISADOS NO PRESENTE ESTUDO.....53
QUADRO 7 - CRITÉRIOS PARA ANÁLISE DOCUMENTAL.....54
QUADRO 8 - ÁREA TOTAL DE MATA ATLÂNTICA POR MUNICÍPIO DO LITORAL DO PARANÁ (2019).....57
QUADRO 9 – GRANDES PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO NO LITORAL DO PARANÁ.....61
QUADRO 10 - BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA E DESCRIÇÃO GERAL DOS GRANDES PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO DE PONTAL DO PARANÁ, LITORAL PARANAENSE.....87
QUADRO 11 - VISÃO GERAL DE ATENDIMENTO AOS CRITÉRIOS PELOS EIAs DOS GPDs.....89
QUADRO 12 - DESCRIÇÃO QUALITATIVA DOS IMPACTOS AMBIENTAIS CONSIDERADOS COM ATRIBUTO DE SINERGIA NO EIA DO 3P Porto Pontal (AMB, 2007).....92

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

AIA	- Avaliação de Impacto Ambiental
AIC	- Avaliação de Impacto Cumulativo
AAE	- Avaliação Ambiental Estratégica
APA	- Área de Proteção Ambiental
APPA	- Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina
APPs	- Áreas de Preservação Permanente
BHL	- Bacia Hidrográfica Litorânea
BM	- Banco Mundial
BIRD	- Banco Interamericano de Desenvolvimento
CAPES	- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEP	- Complexo Estuarino de Paranaguá
CIP	- Complexo Industrial e Portuário
CDB	- Convenção da Diversidade Biológica
CONAMA	- Conselho Nacional de Meio Ambiente
CNUMAD	- Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
DER	- Departamento de Estradas de Rodagem do Paraná
EIA/RIMA	- Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental
EVTEA	- Estudo de Viabilidade técnica, econômica e ambiental
FI	- Faixa de Infraestrutura
FOD	- Floresta Ombrófila Densa
FUNAÍ	- Fundação Nacional do Índio
GAEMA	- Grupo de Apoio Especializado em Meio Ambiente
GPD	- Grandes Projetos de Desenvolvimento
GPIs	- Grandes Projetos de Investimento
IAIA	- *International Association For Impact Assessment*
IAP	- Instituto Ambiental do Paraná
IAT	- Instituto Água e Terra
ICs	- Impactos Cumulativos
IBAMA	- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IIRSA	- Iniciativa para Integração da Infraestrutura Regional Sul-Americana
IPHAN	- Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
MA	- Mata Atlântica

MMA	- Ministério do Meio Ambiente
MTM	- Melport Terminais Marítimos
MPPR	- Ministério Público do Estado do Paraná
OC2	- Observatório Costeiro do Litoral do Paraná
ODB	- Odebrecht
ONU	- Organização das Nações Unidas
PAC	- Plano de Aceleração do Crescimento Econômico
PBHL	- Plano da Bacia Hidrográfica Litorânea
PDS	- Plano de Desenvolvimento Sustentável do Litoral do Paraná
PI	- Proteção Integral
PNMA	- Política Nacional de Meio Ambiente
PL	- Projeto de Lei
SEMA	- Secretaria Estadual de Meio Ambiente
SS7	- SubSea7
TCPP	- Terminal de Contêineres de Pontal do Paraná
TCU	- Tribunal de Contas da União
TIs	- Terras Indígenas
TR	- Termo de Referência
UC	- Unidades de Conservação
US	- Uso Sustentável
ZEE	- Zoneamento Ecológico Econômico

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....18
2 OBJETIVOS.....24
2.1 OBJETIVO GERAL.....24
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....25
3 REVISÃO DE LITERATURA.....26
3.1 GRANDES PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO (GPD): UM CAMPO DE INVESTIGAÇÃO EM IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS.....26
3.1.1 GPDs: impactos socioambientais em ambientes costeiros.....28
3.2 A AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL (AIA) E O LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO CONTEXTO DO PARADIGMA DA ADEQUAÇÃO AMBIENTAL....32
3.2.1 AIA e Licenciamento Ambiental no Brasil.....34
3.2.2 AIA: evolução e tendências.....36
3.3 IMPACTOS CUMULATIVOS, AVALIAÇÃO DE IMPACTOS CUMULATIVOS (AIC) E AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA (AAE).....38
3.3.1 Definição de Impactos Cumulativos (ICs).....38
3.3.2 Uma aproximação da ocorrência de uma mudança ambiental cumulativa sob a perspectiva técnica: processos complexos e interdependentes.....40
3.3.3 Avaliação de Impactos Cumulativos (AICs).....42
3.3.4 Avaliação de Impactos Cumulativos no Brasil.....44
3.3.5 Avaliação Ambiental Estratégica (AAE).....45
3.3.6 Avaliação Ambiental Estratégica no Brasil.....46
4 PERCURSO METODOLÓGICO.....48
4.1 O PANORAMA DOS GPDs EM PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL E PREVISTOS NO LITORAL DO PARANÁ.....49
4.2 EVIDÊNCIAS ESPACIAIS DOS COMPONENTES NATURAIS E SOCIOCULTURAIS SUJEITOS A OCORRÊNCIA DE IMPACTOS CUMULATIVOS ANTE AO PANORAMA DOS GPDS NA REGIÃO.....50
4.3 O TRATAMENTO DOS IMPACTOS CUMULATIVOS NAS AIAS DOS CINCO GPDS DISCUTIDOS PARA PONTAL DO PARANÁ.....51
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....54
5.1 O PANORAMA DOS GRANDES PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO (GPDS) EM PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL E PREVISTOS NO LITORAL DO PARANÁ.....54
5.1.1 O litoral do Paraná: potencialidades e vulnerabilidades socioambientais.....54

5.1.2 Análise crítica do panorama dos Grandes Projetos de Desenvolvimento (GPDs) em processo de licenciamento ambiental e previstos no Litoral do Paraná.....60
5.1.3 O nó da rede portuária no centro das tomadas de decisões político-econômicas.....66
5.2 EVIDÊNCIAS ESPACIAIS DE COMPONENTES NATURAIS E SOCIOCULTURAIS SUJEITOS A OCORRÊNCIA DE IMPACTOS CUMULATIVOS ANTE AO PANORAMA DOS GPDs NA REGIÃO.....71
5.3 IMPACTOS CUMULATIVOS E A AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL INDIVIDUAL DE GRANDES PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO EM PONTAL DO PARANÁ.....86
5.3.1 Pontal do Paraná: GPDs e disputa territorial em debate.....86
5.3.2 Análise documental do tratamento dos impactos cumulativos nos Termos de Referência e Estudos de Impacto Ambiental vinculados ao Complexo Industrial e Portuário previsto para Pontal do Paraná.....89
6 À GUISA DE DISCUSSÃO: POSSÍVEIS CAMINHOS E DESAFIOS DE ANÁLISE DOS IMPACTOS CUMULATIVOS.....98
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES.....103
8 REFERÊNCIAS.....108

PREFÁCIO

Pertencente ao município de Matinhos e acolhida pelo Litoral do Paraná, essa dissertação foi produzida a partir do olhar de uma pesquisadora em formação. O início dessa trajetória acadêmica foi no curso de Bacharelado em Gestão Ambiental da UFPR Litoral (2015-2018), onde desenvolvi meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) sob orientação da Profa. Dra. Juliana Quadros e do Prof. Dr. Eduardo Harder, acerca da luta pelo direito territorial envolvendo a comunidade tradicional de pescadores e pescadoras artesanais do Maciel, localizada no município de Pontal do Paraná, Litoral Paranaense. Além da monografia, nesse percurso da graduação meu envolvimento com as violações de direitos e injustiças socioambientais ganhou profundidade por meio da aproximação com o Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB-Paraná) e da atuação como bolsista junto ao Programa de Educação Tutorial (PET) Conexões de Saberes Comunidades do Campo. Motivada em dar continuidade aos estudos na região litorânea, alinhei meus objetivos à inserção no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial Sustentável (PPGDTS), a qual tem como fruto esta dissertação.

Por se tratar da primeira aproximação com o tema atual, a pesquisa passou por adaptações e mudanças ao longo de seu desenvolvimento até chegar ao estágio em que se encontra. No final de 2019 a proposta inicial tinha como objetivo realizar uma Avaliação de Impactos Cumulativos (AIC). Contudo, a partir do amadurecimento sobre a temática notou-se que a visão fundada na tecnocracia fugiria do esperado e conflitaria com o tempo de uma pesquisa de mestrado. Já no ano de 2020, posterior a essa ideia, focou-se então em desenvolver a primeira etapa de uma AIC: seleção de Componentes Ambientais e Sociais (CAS) importantes e vulneráveis na Bacia Hidrográfica Litorânea. Apesar de ser uma proposta alcançável a nível de mestrado, não havia um contentamento com a temática por alguns motivos: o primeiro se refere à metodologia que, em função da pandemia, não incluiria participação social, ou seja, como selecionar o CAS sem a devida construção social? O segundo ponto se refere ao contínuo amadurecimento do instrumento técnico de AIC atrelado a sua complexidade e limitações. O terceiro ponto parte da ciência de que um grupo de profissionais vinculados ao Observatório Costeiro (OC^2) já estavam desenvolvendo uma proposta de AIC (até o ponto que se sabe, ainda está em construção).

Em busca de aproximar o conhecimento do campo da Ecologia Política e da Justiça Ambiental, de certa forma discutido desde a Graduação, atrelado aos novos estudos sobre a AIA e AIC no contexto do licenciamento ambiental, a presente pesquisa direcionou-se para tentativa de tratar das dimensões dos impactos cumulativos e da equidade ambiental no contexto dos grandes projetos de desenvolvimento, da avaliação de impacto ambiental e do licenciamento ambiental

brasileiro. Contudo, mais uma vez, enfrentou desafios para o seu desenvolvimento, inclusive, por um cenário de risco metodológico.

Após inúmeras idas e vindas, dificuldades de tomada de decisão, conflitos de ideias, necessidade da destecnocratização da pesquisa e contínua preocupação com o Litoral do Paraná, deu-se um passo atrás e decidiu-se por uma investigação das necessidades, possibilidades e desafios para análise de Impactos Cumulativos na região. Como local de estudo, a presente pesquisa tem seu olhar voltado para a região litorânea do Estado Paraná, situada em parte dos últimos remanescentes contínuos do bioma Mata Atlântica e que contempla uma gama de povos e comunidades tradicionais, dentre eles: caiçaras e pescadores artesanais, povos indígenas, quilombolas, ilhéus, pequenos agricultores familiares e outros. Além disso, possui municípios imersos em um rico patrimônio histórico e cultural. Apesar dessa pluralidade e riqueza, o litoral tem vivenciado historicamente contradições que se amarram a uma política de abandono que configura e explica parte de sua pobreza social. Pontal do Paraná é um dos sete municípios, sendo o mais novo em termos de independência político-administrativa. Atualmente, seu perfil socioeconômico tem sido voltado, majoritariamente, para o setor praiano-turístico. Nas últimas décadas, avança a tentativa de instalação de um Complexo Industrial e Portuário que acarretará inúmeras transformações territoriais e por esse motivo também se tornou um dos focos da investigação.

São emblemáticos os contornos históricos envolvendo a dimensão política e empresarial em Pontal do Paraná. O projeto Porto Pontal nasce no ano de 1995 vinculado ao empresário João Carlos Ribeiro (JCR) um dos herdeiros (donatários) de glebas de terras concedidas pelo Estado no Governo de Moisés Lupion (Ver p. 53-54). O empreendimento tem sido objeto de batalhas judiciais e tem movimentado um conjunto de outros projetos que compõem o denominado Complexo Industrial e Portuário. Fato emblemático é que o mesmo "homem do porto" empresário e bilionário "dono" das cercas que privatizou terras de uso comum com aporte do Governo do Estado, tornou-se pré-candidato a prefeito do município de Pontal do Paraná, nas últimas eleições municipais ocorridas em 2020. Filiado ao Partido Social Cristão (PSC) encabeçou a chapa com o emblema "A Pontal que Nós Queremos", da qual os objetos centrais de campanha foram a construção do novo porto e da estrada (Nova Faixa de Infraestrutura). Mais tarde, o empresário desistiu da candidatura que, segundo notícias, foi motivada pela operação da Política Federal, onde "ele foi um dos alvos da ação que apura irregularidades para a concessão de licença ambiental para a Porto Pontal Paraná Importação e Exportação SA" (REVISTA OESTE[1], 2020). De acordo com notícia veiculada no G1, "o empresário é investigado pela Polícia Federal (PF), suspeito de pagar propina de mais de R$ 1

1 https://revistaoeste.com/politica/alvo-da-pf-bilionario-joao-carlos-ribeiro-desiste-de-candidatura-a-prefeito/

milhão para obter uma licença ambiental para a instalação de um novo porto em Pontal do Paraná" (G1, 2020[2]).

Na sociedade capitalista, a entrada de empresários ocupando espaço na política, a apropriação do aparato do Estado para fins corporativos e as relações de poder, formam trincheiras de uma "Guerra de Mundos" composta por diferentes narrativas e sujeitos. Para dar nome a um dos desdobramentos dessa guerra que é histórica, estrutural e sistêmica, Ailton Krenak, importante intelectual e liderança indígena, apresenta cirurgicamente, uma ideia de "guerra de papel" a qual se referiu em um encontro virtual realizado no mês de abril de 2021. No dia 19 de abril, dia de reafirmação da luta e resistência dos povos originários, Krenak dialoga com Davi Kopenawa, sobre os tipos de guerras e menciona algo que refletiu simbolicamente no contexto desta pesquisa: **"tem horas que a guerra tem muitos helicópteros, aviões e bombas, tem horas que não, ela é feita de papel, feita por medidas provisórias, feita de mudanças no texto da Constituição".** Ele exemplifica através da Medida Provisória 191, que institui que os direitos indígenas não valem nada, que podem depredar os territórios, podem abrir concessões de uso do território para terceiros, inserir garimpo, mineração, madeireiras, etc. É nesse contexto da sociedade capitalista, do agravamento da crise socioambiental e dos desafios da gestão socioambiental pública, que novas e velhas trincheiras se criam e recriam, e algumas delas, se encontram situadas diretamente às problemáticas em torno do licenciamento ambiental, da Avaliação de Impacto Ambiental e de outros instrumentos de planejamento, gestão e ordenamento do território.

Ressalta-se aqui, a escolha dos impactos cumulativos como uma tentativa de integrar e chamar atenção para as inúmeras problemáticas socioambientais que reverberam em perdas inestimáveis em ambientes de importância ecológica, cultural, étnica e social. Considerando as desigualdades sociais, a pobreza social e a miséria que assolam o Brasil, esse trabalho também denuncia as injustiças socioambientais que os Grandes Projetos de Desenvolvimento cometem com as populações atingidas. Não se trata, portanto, de uma resposta concreta para as problemáticas que estão postas, nem de resultados fechados em si, mas sim do início do reconhecimento das incertezas e das múltiplas dimensões que envolvem os processos decisórios e os impactos socioambientais no Litoral do Paraná.

Cabe salientar que essa pesquisa está sendo realizada em um episódio histórico da humanidade: a pandemia da COVID-19, que apesar de não ser o seu tema, tudo tem a ver com ela e teve influência sobre sua decisão metodológica[3]. Como bem pontua Bensusan (2020, p. 3) "essa

2https://g1.globo.com/pr/parana/eleicoes/2020/noticia/2020/10/23/joao-carlos-ribeiro-psc-anuncia-desistencia-de-candidatura-a-prefeitura-de-pontal-do-parana.ghtml

3Em virtude da pandemia, a pesquisa se deu inteiramente por meio de dados secundários, comprometendo qualquer possibilidade de desenvolver pesquisa-participante.

pandemia que vivemos agora, a pandemia que nos prende em casa e nos deixa apreensivos sobre o futuro, é uma consequência do que nós fazemos com a natureza". Hoje a espécie humana está em desespero tanto pela crise social desencadeada pela pandemia do Coronavírus quanto pela crise econômica. Os véus do capitalismo predatório, que inseriu a humanidade nessa condição, caem por terra quando um organismo invisível tem nos matado por insuficiência respiratória aguda. Para muitos cientistas a pandemia já era esperada como resultado das ações humanas e reafirma nossa condição de espécie parte integrante da biosfera.

As sociedades humanas são conduzidas ao autoengano pela força midiática do capital que atua com discursos negacionistas em relação ao colapso ambiental e planetário que estamos enfrentando. As falhas dos acordos multilaterais em prol de um desenvolvimento sustentável, não é nada mais nem nada menos, que uma pequena demonstração da crise sistêmica e transfronteiriça que atua em todos os continentes do Planeta Terra. Marques (2016) em sua obra "Capitalismo e colapso ambiental" nos indica que a tendência ao colapso socioambiental desencadeada por crescentes desequilíbrios ambientais antropogênicos é característica do século XXI. Segundo o autor (2016, p. 24) "as crises ambientais de nossos dias, desencadeadas pelo êxito das sociedades industriais em multiplicar incessantemente o excedente, não apenas impõe novas formas de escassez, mas sobretudo geram ameaças mais sistêmicas à nossa segurança". O que é então o novo Coronavírus se não uma ameaça sistêmica a nossa segurança quanto à espécie que somos? Poderia o Coronavírus ser visto como um impacto cumulativo transfronteiriço ocasionado pela interação de diversos estressores no espaço e no tempo?

Em um cenário de sociedade do consumo onde uma gama de atividades capitalistas desequilibra ecossistemas inteiros, destroem habitats naturais, colocam à margem da miséria populações humanas, contaminam nossas águas, derrubam nossas florestas, poluem nosso ar e matam nossos oceanos, não há como negar essa relação sistêmica e a necessidade real de transformação.

Não há como concluir este prefácio, sem destacar que no Brasil, além de vivermos a crise sanitária e humanitária da COVID-19, vivemos amedrontados por um outro vírus que tem nos matado tanto quanto: o Bolsonarismo. Escrevo, quando quase completando um ano de pandemia, Manaus, capital do Estado do Amazonas, tem seus pacientes sendo mortos por colapso no sistema de saúde. Inúmeros amazonenses estão morrendo por asfixia porque acabou o oxigênio nas unidades de saúde. Sim, há quase um ano de pandemia, a capital não tem oxigênio nas unidades de saúde. De fato, é desesperador, mas o que mais desespera é a atuação do Governo Bolsonaro ao

negar sucessivas e intermináveis vezes a emergência de enfrentar a pandemia. Este projeto de governo genocida escancara o negacionismo que a ciência tem enfrentado. São mais de 600 mil mortos (em janeiro de 2021 eram 200 mil, atualizado em outubro de 2021), mais de 600 mil vidas ceifadas e que em grande medida poderiam ter sido evitadas. Países que não negaram a ciência e seguiram os protocolos recomendados internacionalmente não viveram um cenário tão catastrófico quanto o Brasil. Um relatório recém-publicado pela *Human Rights Watch*[4], afirma que o Presidente da República Jair Messias Bolsonaro sabotou medidas contra disseminação do coronavírus no Brasil e comprometeu os direitos humanos.

Do ponto de vista da política socioambiental não foi diferente. Abessa *et al.* (2019)[5], chamaram atenção para o desmonte da política ambiental brasileira e a aceleração desse processo com a posse do atual Presidente da República. De acordo com os autores, um conjunto de Projetos de Lei (PL) avançam sistematicamente na arena política e que se aprovados impactará o Brasil de forma irreparável. Outro artigo publicado em 2019, destacou nove meses de atuação do Governo Bolsonaro e o desmantelamento das políticas ambientais. Segundo Viola e Gonçalves (2019), foram realizadas as seguintes modificações:

> 1. a extinção da Secretaria de Mudanças Climáticas e Florestas do Ministério do Meio Ambiente (janeiro de 2019); 2. a redução orçamentária do Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) (abril de 2019); 3. a mudança na composição do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), com a redução da representação da sociedade civil (maio de 2019); 4. a aprovação de comercialização de alguns pesticidas já proibidos em países da União Europeia e no Japão, convergindo com o relaxamento do controle de seu uso (junho de 2019); 5. um discurso agressivo em relação aos povos indígenas e suas terras (as reservas ecológicas mais preservadas do país) que promove o aumento de atividades ilícitas por grileiros, pequenos mineradores e madeireiros organizados criminalmente; 6. a exoneração do diretor do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), responsável, entre outras coisas, pelo monitoramento do espaço amazônico por satélite, a fim de rastrear o desmatamento, após a divulgação do INPE de abril a junho, que registrou aumentos de 25 % comparado com o mesmo período do ano passado (agosto de 2019); 7. a tentativa de mudança de destino do Fundo Amazônia para indenizar a expropriação de terras (maio de 2019) e a conseqüente suspensão da contribuição para o fundo pelos doadores (Noruega e Alemanha) (agosto de 2019); 8. a sugestão do presidente de que ONGs ambientais estavam promovendo os incêndios criminais na Amazônia (agosto de 2019). Naturalmente, essa acusação foi recebida com perplexidade e indignação pela opinião pública brasileira e internacional; 9. o aumento do desmatamento na Amazônia, de acordo com o Sistema INPE DETER no período de junho a agosto de 2019; 10. em comparação com 2018: 90% de junho, 278% de julho e 222% de agosto. O Sistema DETER é para alerta imediato do desmatamento e menos preciso que o Sistema PRODES - cujos dados anuais finais (agosto de 2018 a julho de 2019) estarão disponíveis em novembro de 2019 - mas indica uma tendência extremamente negativa, provavelmente alimentada pelo discurso e pelas políticas de Bolsonaro (VIOLA e GONÇALVES, 2019, p. 8).

4Human Rights Watch: Brasil eventos de 2020. Disponível em: https://www.hrw.org/pt/world-report/2021/country-chapters/377397

5ABESSA, D.; FAMÁ, A.; BURUAEM, L. The systematic dismantling of Brazilian environmental laws risks losses on all fronts. Nature Ecology & Evolution, v. 3, p. 510–511, 2019

Vale *et al.* (2021), quantificaram as principais ações do governo brasileiro para o enfraquecimento e desmonte da proteção ambiental durante a pandemia do COVID-19. Foram identificados 57 atos legislativos na atual gestão e quase metade deles foram promulgados durante os primeiros sete meses de pandemia. Além disso, houve uma redução de 72% das multas ambientais em um contexto de aumento do desmatamento na Amazônia.

Em resumo o Brasil vivencia um contexto alarmante onde os incêndios do Pantanal, Cerrado e Amazônia aumentaram, liberação de agrotóxicos sem precedentes, aparelhamento dos Ministérios, negacionismo a ciência, violência contra os povos indígenas e comunidades tradicionais, descumprimento de acordos e tratados internacionais, leilões de parques nacionais, garimpos ilegais na Amazônia, invasões em terras indígenas, exportação de madeiras nativas, anistia a desmatadores, perdão de dívidas e multas ambientais, exoneração de funcionários do IBAMA e outros. Foram tantos desmontes que daria uma dissertação sobre o tema. Coube trazer à tona esses fatos e acontecimentos porque fizeram parte do processo de construção dessa pesquisa. Não escrever sobre isso, seria romantizar algo que não foi fácil. Espero que apesar disso, este trabalho encontre corações esperançosos com sede de mudança. Podemos estar cansados, mas não deixaremos de lutar. Afinal "Soy América Latina, un pueblo sin piernas, **pero que camina**" (Calle 13 - Latinoamérica).

1 INTRODUÇÃO

Ao final do século XX, a América Latina se inseriu de forma crescente em uma nova geopolítica mundial desencadeada por transformações econômicas pautadas na intensificação do uso dos recursos territoriais, naturais e sociais. Bens comuns, como água, energia, minério e espaço territorial constituem a gama de 'mercadorias' em disputa nos jogos de interesses que se expressam espacialmente por meio da implantação de "redes de infraestrutura, reconversão de atividades e alteração das formas de ocupação do espaço em função da inserção crescente de territórios nos fluxos internacionais de acumulação" (BERNO DE ALMEIDA *et al.*, 2010, p. 7). Para os países ditos em desenvolvimento, a lógica se apresenta como um capitalismo periférico que tem como característica dominante a submissão aos países ditos desenvolvidos. Banerjee (2007), destaca que as nações mais ricas satisfazem suas necessidades através da exportação de bens naturais provenientes das regiões mais pobres do mundo.

Os Grandes Projetos de Desenvolvimento (GPDs) emergem, portanto, sob influência das transformações nos padrões de acumulação capitalista, derivadas, primeiramente, da crise do petróleo. Desde então tem ocorrido um novo regime de acumulação neoliberal viabilizado pelo desenvolvimento de tecnologias de informação e transporte que fomentaram a deslocalização dos sistemas produtivos, permitindo maior mobilidade ao capital. Sob esse *modus operandi* do capitalismo globalizado, o Brasil, sétimo país mais desigual do mundo (PNUD, 2019), tem sua formação econômica e institucional respaldada majoritariamente em detrimento da exploração da natureza, expropriação de seus povos dos territórios e acirramento de conflitos socioambientais para exportação de *commodities* com suprimento de infraestrutura para escoamento da produção (PORTO-GONÇALVES, 2010). Precisamente, no início do século XXI, projetos neodesenvolvimentistas provenientes de parcerias público-privadas são intensificados pela justificativa de coalizão entre a inserção internacional do país como fornecedor de *commodities*, especialmente soja e minérios, e pelo estabelecimento de certas garantias sociais e acesso ao consumo para parcelas da população até então excluídas (ZHOURI e LASCHEFSKI, 2010; ACSELRAD, 2011; PORTO-GONÇALVES, 2010; 2012).

Estrategicamente as políticas governamentais de incentivo, como o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) no âmbito nacional e a Iniciativa para Integração da Infraestrutura da América do Sul (IIRSA), assumem papéis centrais na instalação de GPDs (portos, indústrias, hidrelétricas, rodovias, ferrovias e outros) (CASTRO, 2012). Constitui-se, portanto, um sistema de planejamento hegemônico, totalizante e autoritário pautado pela entrada de projetos nos estados. O

conjunto de instrumentos e normativas que compõem esses sistemas passam a ser orientados pelo Estado com objetivo de articular o ordenamento dos espaços com base em intervenções econômicas no território (GUSMÃO, 2010.; CASTRO, 2012), sem que isso resulte necessariamente em desenvolvimento local ou regional (GUSMÃO, 2010). Uma gama de dispositivos como de planejamento territorial, ordenamento e de zoneamento acabam vinculando-se a intensos e acelerados movimentos de requalificação do espaço, estes, formulados por processos decisórios fundamentalmente submetidos a "eixos de desenvolvimento e à mesma visão estratégica, unindo macropolíticas a políticas setoriais, regionais e territoriais" (CASTRO, 2012, p. 48).

Um problema resultante desse modelo hegemônico é que são reconhecidos por implicar em inúmeras territorialidades tensionadas e marcadas por conflitos de diferentes tipologias (ZHOURI e LASCHEFSKI, 2010). Hoje o número de conflitos envolvendo populações tradicionais que habitam os territórios disputados por esses GPDs, ultrapassam os de trabalhadores rurais sem-terra que até períodos recentes protagonizaram a maior parte dos casos envolvendo conflitos no campo brasileiro (PORTO-GONÇALVES, 2012). O *modus operandi* segue em curso e famílias continuam sendo despejadas e expulsas de suas terras, aumentando o número de conflitos, entre outros problemas socioambientais (ZHOURI e LASCHEFSKI, 2010; ACSELRAD, 2011; PORTO-GONÇALVES, 2010; PORTO-GONÇALVES e QUENTAL, 2012). Segundo Alier (2007), o avanço das fronteiras de exploração de petróleo, gás, alumínio, cobre, carcinicultura, soja transgênica, eucalipto e outras bases naturais, avançam em direção a novos territórios e os impactos ambientais insolúveis por políticas econômicas ou por inovações tecnológicas atingem "desproporcionalmente alguns grupos sociais que muitas vezes protestam e resistem" (ALIER, 2007, p. 34).

Concomitante às mudanças do regime de acumulação capitalista e as manifestações relacionadas aos impactos do capitalismo, ao final do século XX, a agenda socioambiental passa a ganhar notoriedade institucional quando diversos países do mundo se tornam signatários de acordos multilaterais e assumem compromissos diante dos limites planetários e do direito ao meio ambiente equilibrado para as futuras gerações. Nesse âmbito político-institucional e internacional, a realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento e Meio Ambiente Humano, também conhecida como Conferência de Estocolmo ocorrida em 1972 e, posteriormente, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), realizada em 1992 no Rio de Janeiro, a Rio-92, tiveram fortes influências sobre a agenda ambiental (SÁNCHEZ, 2013).

Nesse marco temporal e sob amparo das mudanças do capitalismo, das agendas que introduzem a concepção de desenvolvimento sustentável e das sucessivas denúncias relativas aos

problemas socioambientais deixados pela industrialização e dos Grandes Projetos em curso, é que foi concebido no ano de 1969 sob a lógica da modernização ecológica (também conhecido como corrente da ecoeficiência[6]) (ALIER, 2007), o instrumento técnico de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), que, no decorrer das décadas acaba sendo difundido mundialmente (SÁNCHEZ, 2013). A AIA pode ser definida conceitualmente como "o processo de identificação, previsão, avaliação e mitigação dos efeitos biofísicos, sociais e outros efeitos relevantes das propostas de desenvolvimento antes das principais decisões serem tomadas e dos compromissos serem assumidos" (*International Association For Impact Assessment* - IAIA, 1999).

No Brasil, os primeiros usos deste instrumento se deram a partir de casos envolvendo os impactos negativos do desenvolvimento industrial da década de 1960 e 1970, dos quais foram propulsores para "manifestações sociais contrárias à poluição verificadas nos centros industriais de Cubatão, São Paulo, Rio de Janeiro e Volta Redonda, cidades nas quais o problema ambiental causou complicações graves de saúde pública e dos trabalhadores, além de danos ecológicos significativos" (CÂMARA, 2013, p. 131). Ao longo da história, as consequências sociais e ambientais notadamente desastrosas impulsionaram a atuação desses movimentos que se colocaram contrários a esses processos e foram importantes fomentadores de pressões no âmbito político e institucional, ameaçando o fluxo de capital estrangeiro responsável por financiar programas de desenvolvimento econômico. Em resposta às articulações foram conduzidos os primeiros estudos de avaliação de impacto ambiental por exigência das agências do Banco Mundial (BM) e do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BIRD) (ZHOURI e LASCHEFSKI, 2010; CÂMARA, 2013).

No início dos anos 1980, a organização dos movimentos sociais em articulação com a agenda ambiental global, orientaram uma revisão no contexto institucional que impulsionou na formulação da Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), instituída pela Lei n° 6.938/1981 (CÂMARA, 2013). A PNMA, estabelece diretrizes gerais e instrumentos para sua implementação, prevendo como exigência o processo administrativo do licenciamento ambiental para atividades que alterem o meio ambiente, além de instituir a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) como um instrumento legal e destacar a necessidade da participação social por meio de audiências públicas (CÂMARA, 2013; SÁNCHEZ, 2013).

Duarte *et al.* (2017) apontam que, o campo de pesquisa referente a AIA e licenciamento ambiental no Brasil, se encontra em sua fase inicial de desenvolvimento. Os autores demonstraram que, entre 1985 e 2015, de 131 trabalhos completos publicados, 59 artigos trabalham com estudos de casos ligados a empreendimentos, e, desses, as hidrelétricas e mineração ganham destaque. Já

6 Ver em Ecologismo dos Pobres escrito por Joan Martínez Alier (2007)

outros 42 artigos estão relacionados ao sistema AIA no Brasil "incluindo análises do sistema federal, setoriais, da relação do licenciamento ambiental/EIA com outros instrumentos de planejamento, do papel da saúde no processo de AIA e, ainda, do papel desempenhado pelo Tribunal de Contas da União (TCU)". Enquanto outros 19 artigos contemplam a categoria de discussão de métodos e ferramentas para a AIA e 11 artigos analisam a qualidade de documentos da AIA.

Em suas práticas, tanto o procedimento técnico da AIA quanto o processo administrativo do licenciamento ambiental são questionados por constituírem-se de inúmeras problemáticas que são imersas em jogos de interesses corporativos e políticos, aliados às relações assimétricas de poder. A possibilidade efetiva de tomada de decisão democrática (com envolvimento ativo dos grupos sociais atingidos) é marcada por um processo de licenciamento ambiental que tem funcionado como uma mera aceitação pública do empreendimento, onde pouco se fala sobre a inviabilidade ou não aceitação dos projetos que na maioria dos casos já chegam aprovados e acabam sendo apresentados com tomadas de decisões previamente formadas para população potencialmente atingida (ZHOURI, 2008.; ACSELRAD, 2011). Incorpora-se a esses contextos inúmeras batalhas e disputas judiciais justificadas pela falta de cumprimento de obrigações, divergências técnicas, competência do licenciamento e falta e/ou insuficiência de participação popular. O Ministério Público (MP) da União e dos Estados, tem realizado inúmeras intervenções decorrentes da falta de transparência e de conduta que reverberam frequentes processos de judicialização que marcam o licenciamento ambiental no Brasil (HOFMANN, 2015, p. 41; 57-59).

Nesse sentido a AIA e o licenciamento ambiental no Brasil vem sendo acompanhados por duas percepções distintas: de um lado, representado por políticos e empresários, a percepção de que o processo é lento e burocrático, tornando-se um entrave ao desenvolvimento. Sob essa concepção, atualmente, a prática se vê ainda mais ameaçada em função do Projeto de Lei (PL) n° 3729/2004 que visa implementar a Lei Geral de Licenciamento Ambiental, altamente criticada por especialistas por indicar um processo sistemático de desmonte e desregulação ambiental (DUARTE, *et al.*, 2017, SÁNCHEZ *et al.*, 2019, ABESSA *et al.*, 2019.; BARCELOS, 2020). Por outro lado, para organizações da sociedade civil e acadêmicos, o licenciamento ambiental se coloca como um processo excessivamente permissivo que atua na aprovação de inúmeros projetos responsáveis por ocasionar impactos e injustiças socioambientais significativas (ZHOURI, 2008.; DUARTE, *et al.*, 2017).

Justificados pela distribuição desigual dos impactos ambientais e das condições estruturais da sociedade, o campo da justiça ambiental por meio de sua abordagem que parte de um ecologismo

popular, amplifica esse debate quando questiona as disparidades relacionadas à distribuição dos ônus dos impactos de projetos de desenvolvimento que são relacionados à vulnerabilidade social (FASE *et al.*, 2011.; ALIER, 2007). Um dos pontos observados na análise dos EIAs/RIMA por especialistas que formam a Rede Brasileira de Justiça Ambiental (RBJA) é de que "a dimensão de imprevisibilidade e incerteza dos impactos em cadeia não está sendo levada suficientemente a sério pelos setores responsáveis pelo licenciamento" (FASE *et al.*, 2011, p. 153). Diante do exposto a compreensão dos impactos cumulativos é cada vez mais significativa tendo em vista que os principais desafios para a gestão ambiental e social advém da atual condição da crise ambiental (THERIVEL e ROSS, 2007).

Os impactos cumulativos são definidos em função de sua complexa interação nas múltiplas atividades humanas, sistemas ambientais, escalas temporais e espaciais (OLAGUNJU, 2012). Muitas atividades, individualmente insignificantes, podem juntas ocasionar impactos cumulativos significativos que promovem repercussões locais, regionais e globais (OLAGUNJU, 2012, OLAGUNJU e GUNN, 2015.; SÁNCHEZ; 2013). Sob uma lógica tecnicista, Roudgarmi (2018), pontua que os efeitos aditivos ocorrem quando a magnitude dos impactos combinados se iguala à soma dos impactos individuais, logo, quando os impactos são combinados, os seus resultados podem ser maiores ou menores que o esperado, sendo, então, descritos como sinérgicos.

Internacionalmente, existe um alinhamento científico que evidencia fragilidades de ordem técnica, profissional, científica e governamental caminhando lado a lado com a AIA, notadamente, a análise dos impactos cumulativos constitui uma dessas fragilidades (MORGAN, 2012). Duarte *et al.* (2017), ao identificarem a fragilidade ou ausência da consideração dos impactos cumulativos nos trabalhos analisados, apontaram para uma lacuna significativa onde a pesquisa científica pode oferecer importantes contribuições. No mesmo sentido, a partir de um estudo sobre a qualidade do sistema AIA no caso de pequenas centrais hidrelétricas, Montaño *et al.* (2014, p. 12), consideraram que um dos pontos fracos é que os impactos cumulativos não são considerados apropriadamente, sendo assim recomendável a necessidade de "incorporar ao processo de licenciamento ambiental a devida avaliação dos impactos cumulativos e sinérgicos".

Considerando essas inúmeras fragilidades, como subdisciplina da AIA, surgem diferentes tipologias de avaliação de impacto, como é o caso do instrumento de Avaliação de Impactos Cumulativos (AIC) e da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) que, em alguns países, já possuem legislação própria e diretrizes para a sua aplicação (SÁNCHEZ, 2008.; OLAGUNJU e GUNN, 2015). Tanto a AIC como a AAE não são institucionalizadas por regulamentação própria no Brasil (SÁNCHEZ, 2013, 2017.; DIBO, 2013). Apesar dessa ausência institucional do instrumento de

AIC, as análises dos ICs são importantes e necessárias sempre que houver projetos ou atividades que gerem preocupação com os componentes ambientais e sociais receptores do conjunto desses impactos, e além disso, boas práticas não se limitam à avaliação de impactos de empreendimentos iguais (DIBO, 2013.; NERI *et al.* 2016).

Nesses casos, as AICs podem ser utilizadas tanto para os projetos de desenvolvimento (OLAGUNJU, 2012; OLAGUNJU e GUNN, 2015), como podem ser incorporadas de forma estratégica na AAE para avaliar e informar os impactos cumulativos das tomadas de decisão em processos de formulações de Planos, Políticas ou Programas (PPPs). Internacionalmente, a AAE tem sido reconhecida por seu desempenho na tomada de decisão de planejamentos quando cumpre seu papel proativo para além de avaliar impactos de projetos (TETLOW e HANUSCH, 2012.; DIBO, 2013.; SÁNCHEZ, 2008, 2017). Nesse aspecto, concorda-se com Allende[7] (1991, *apud* Pierri, 2002, p. 208), quando aponta que em uma concepção ampla de avaliar os impactos ambientais, o processo deveria ser aplicado para além da AIA. Segundo Pierri (2002), a instrumentalização dos objetivos ambientais substantivos, globais e a longo prazo, são reduzidos a aplicação da AIA e no caso brasileiro colocado centralmente no processo de licenciamento ambiental. Nesse sentido, a autora problematiza que a AIA:

> se coloca como o único ou principal instrumento de gestão ambiental, o que faz parecer como se por si só pudesse dar conta de reverter a crise ambiental e, depois da construção do desenvolvimento sustentável, etc. Depois, quando se percebe a persistência e agravamento dos problemas ambientais, é fácil que grande parte da atenção se coloque nas falhas do instrumento, ou de sua aplicação, acreditando que sua correção seria chave, ao invés de colocar em discussão o papel que lhe foi atribuído e de exigir responsabilidades às grandes políticas econômicas e ambientais (PIERRI, 2002, p. 207).

Constitui-se como área de estudo dessa pesquisa a região litorânea do Estado do Paraná, formada por sete municípios e localizada nos últimos remanescentes contínuos de Mata Atlântica, cujas assimetrias se confrontam e perpassam por uma guerra de narrativas em relação aos desejos de planejamento territorial para sua planície litorânea: de um lado, grupos sociais desejam um litoral com perspectivas ligadas à conservação da natureza e da sociodiversidade, vinculadas à perspectivas econômicas alternativas e à vocação natural do território marcado pela riqueza natural, social e cultural. De outro, grupos sociais que almejam um litoral do crescimento econômico a todo custo, ligado à expansão do escoamento de *commodities* do agronegócio, com a intensificação da atividade portuária e exploração do pré-sal (CUNHA, 2018).

Caldeira (2018, p. 40) ressalta que "a região litorânea tem sido marcada por um "processo de produção socioespacial regido, fundamentalmente, por lógicas de acumulação de capital". A

---

7 ALLENDE, J. L. La Evolución de Impacto Ambiental. Marco de Referência y aspectos relevantes a debatir. Cuadernos de documentación e información municipal, Granada. n. 52, 1991, p. 253-276.

conjuntura pode ser acompanhada com mais afinco no município de Pontal do Paraná, onde se pretende instalar um novo Complexo Industrial e Portuário (CIP), assim como nos municípios de Antonina e Paranaguá, que já sediam empreendimentos portuários e industriais e, constantemente, são alvos de novos projetos de expansão e de instalação de novas infraestruturas. No município de Pontal, existem propostas de instalação de cinco novos grandes empreendimentos, quais sejam: 1. 3P Porto Pontal[8]; 2. Melport Terminais Marítimos; 3. Odebrecht; 4. Subsea7 e 5. Nova Faixa de Infraestrutura, além da existência da empresa de plataformas de navios, a Techint, hoje desativada (CUNHA, 2018).

Os empreendimentos portuários e indústrias pertencem ao setor privado, enquanto a obra de infraestrutura tornou-se meta de investimento pelo poder público estadual e reúne, em um único projeto, a construção de uma rodovia, ferrovia, gasoduto, linha de transmissão de energia, canal de macrodrenagem e tubulações de água e esgoto. Os empreendimentos estão em processo de licenciamento ambiental, encontrando-se em diferentes fases de licença e seus Estudos de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) já foram elaborados (CUNHA, 2018). Em entrevista para o The Intercept Brasil (2019), a pesquisadora Dra. Camila Domit reitera que, no caso de Pontal do Paraná, "até agora não existe um estudo de impacto sinérgico, que avalie os impactos somados e cumulativos da estrada, do porto e da ocupação que eles vão gerar".

Considerando de um lado, o avanço dos GPDs como um "paradigma de compreensão do capitalismo contemporâneo no Brasil" (MALHEIRO e CRUZ, 2019, p. 20) e o notável suporte político-institucional para sua chegada nos territórios, aliados aos processos marcantes de acumulação por espoliação, conflitos e desigualdades socioambientais (HARVEY, 2005, ZHOURI, 2008.; ACSELRAD *et al.*, 2012, GARZON, 2014.; MALHEIRO e CRUZ, 2019); e por outro lado, a existência de instrumentos preventivos de gestão socioambiental, como a AIA, a AIC e a AAE, em articulação com os impactos cumulativos e as tomadas de decisão (SÁNCHEZ, 2013.; 2017, OLANGUNJU e GUNN, 2015.; ROUDGARMI, 2018), busca-se responder como questão central: Quais as necessidades, as possibilidades e os desafios em relação a análise dos Impactos Cumulativos (ICs) envolvendo Grandes Projetos de Desenvolvimento no Litoral do Paraná? Para alcançá-lo, adotou-se uma abordagem formada por escalas que parte do regional para o local. No âmbito de uma escala regional e do possível avanço dos GPDs nas esferas de decisão e à probabilidade de ocorrência de impactos cumulativos, pretende-se responder (1) Qual o panorama dos GPDs em processo de licenciamento ambiental e previstos no Litoral do Paraná? e (2) Considerando o panorama encontrado e os componentes naturais e socioculturais importantes da

8 Anteriormente denominado Terminal de Contêineres Pontal do Paraná (TCPP).

região, quais evidências espaciais sugerem a ocorrência de ICs? Na escala local, considerando o município de Pontal do Paraná e os projetos individuais dos GPDs, seus Termos de Referência e Estudos de Impacto Ambiental já elaborados, pretende-se responder (3). Como os GPDs discutidos no município de Pontal do Paraná, abordam os ICs?

2 OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

- Investigar as necessidades, as possibilidades e os desafios de análise dos impactos cumulativos envolvendo grandes projetos de desenvolvimento no litoral do Paraná

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar o panorama dos grandes projetos de desenvolvimento em processo de licenciamento ambiental e previstos no litoral do Paraná;
- Evidenciar espacialmente os componentes naturais e socioculturais sujeitos a ocorrência de Impactos Cumulativos ante ao panorama dos GPDs na região;
- Analisar como os TRs e EIAs de cinco grandes projetos de desenvolvimento, pleiteados para Pontal do Paraná, abordam os impactos cumulativos.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1. GRANDES PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO (GPD): UM CAMPO DE INVESTIGAÇÃO EM IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS

A década de 1970-1980 foi marcada por uma profunda reestruturação econômica e de reajuste político e social. A luz da época, o regime fordista reconhecido por sua rigidez teve suas estruturas abaladas com a recessão de 1973 atrelada à crise do petróleo. Nesse episódio, as incertezas e oscilações abriram espaço para novas experiências e formas de organização industrial e dos sistemas de regulamentação político e social. O regime fordista passou a confrontar-se com um novo regime de acumulação flexível que, conforme aponta Harvey (1992, p. 140):

> se apoia na flexibilidade dos processos de trabalho; dos mercados de trabalho; dos produtos e padrões de consumo. Caracteriza-se pelo surgimento de setores de produção inteiramente novos, novas maneiras de fornecimento de serviços financeiros, novos mercados e, sobretudo, taxas altamente intensificadas de inovação comercial, tecnológica e organizacional.

No Brasil dos anos 1990, a estratégia de enfrentamento à crise se manteve pelas vias de submissão periférica e contínua dependência à financeirização, enraizadas na ordem da globalização neoliberal. Consequentemente, a agenda de políticas econômicas passou a ser orientada a partir dessa lógica de acumulação flexível de um capitalismo dependente e subalternizado que manteve o país na condição de subdesenvolvimento e provedor de seus bens comuns territoriais (ANTÔNIO DE PAULA, 2010). É nesse contexto de transformações da economia mundial que, não só o Brasil, mas países da América Latina, são inseridos numa nova ordem geopolítica responsável pela acumulação intensiva por meio da exploração do trabalho e maximização da produtividade e acumulação extensiva através da expansão das fronteiras de acumulação e expropriação de bens comunais. Diante disso, a exploração dos bens territoriais de uso comum é acompanhada pela intensiva "implantação de redes de infraestrutura, reconversão de atividades e alteração das formas de ocupação do espaço em função da inserção crescente de territórios nos fluxos internacionais de acumulação" (ETTERN, GESTA, GAPTA, NESUR, PNCSA, 2010, p. 7)[9].

A crescente inserção do Brasil como exportador de *commodities* (minério, agrocombustíveis, soja, celulose, carne, etc), corresponde ao que se denomina Grandes Projetos de Desenvolvimento (GPDs). Vainer (2007), pontua que esses empreendimentos[10] são reconhecidos por serem vetores de fragmentação dos territórios que de certa forma atuam na organização

9 Laboratório Estado, Trabalho, Território e Natureza (ETTERN); Grupo de Estudos em Temáticas Ambientais (GESTA); Grupo Acadêmico Produção do Território e Meio Ambiente na Amazônia (GAPTA); Núcleo de Economia Social, Urbana e Regional (NESUR); Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia (PNCSA).

10 Para tratar desses empreendimentos, Vainer (2007) cunha o termo Grandes Projetos de Investimento (GPIs).

territorial onde se sobrepõe a tudo. No cerne da questão, o autor destaca que os Grandes Projetos têm sua origem pautada nos processos decisórios que são colocados "à margem de qualquer exercício de planejamento compreensivo e distante de qualquer debate público" (VAINER, 2007, p.12). Até a metade do século passado esses GPs, especialmente ligados a hidrelétricas, mineração e outros, emergiram dos processos decisórios de agências setoriais vinculadas ao Estado Brasileiro. Desde a década de 1970, com o avanço do neoliberalismo, deu-se espaço para a privatização das empresas e dos seus empreendimentos[11], o que também significou a privatização dos processos de planejamento e, consequentemente, do controle territorial, que são ligados aos grandes projetos. Atores políticos, empresas nacionais e internacionais associadas formam uma intrincada rede que mobiliza elites locais e regionais que constituem uma nova geografia para exercer o controle do território, seja de suas bases naturais, sociais, econômicas, culturais e/ou políticas (VAINER, 2007.; GARZON, 2010).

Nesse Brasil pautado pelo agronegócio e transnacionais, o princípio supremo de conectividade do território aliado aos fatores econômicos passaram a estabelecer novas regras e interesses que se tornaram centrais na implementação de políticas de incentivo e financiamento público para implementação dos GPDs (GARZON, 2010). O aparelho do Estado assume, portanto, um papel de regulador e otimizador disciplinado pelo mercado, onde, segundo Garzon (2014, p. 25) desde 2003 enfrenta "uma nova composição de interesses [que] se processou mediante: a) reformas regulatórias; b) suporte operacional dado pelas estatais remanescentes ao setor privado; c) direcionamento do financiamento público a determinados setores via BNDES".

A participação político-institucional do Governo Brasileiro para proposição dos GPs e injeção de investimentos ocorre por duas vias centrais. Primeiramente, no contexto da América do Sul por meio da Iniciativa de Integração de Infraestrutura Regional Sul-Americana (IIRSA)[12] lançada nos anos 2000, a qual reúne 12 países sul-americanos com o objetivo central de alinhamento da agenda comum de projetos de integração no continente. O IIRSA tem como principais agentes de financiamento dos grandes projetos o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), a Corporação Andina de Fomento (CAF), o Fundo Financeiro para Desenvolvimento da Bacia do Prata (FONPLATA) e o BNDES (PORTO-GONÇALVES e QUENTAL, 2012). Adicionalmente, no contexto nacional o lançamento do Programa de

11 De acordo com Garzon (2010, p. 73), o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) teve papel central no fim do ciclo de importações e na reformulação do papel do Estado com privatizações de empresas públicas. "Sob a justificativa da inovação e da corrida tecnológica, propunha-se repassar o pleno comando da economia nacional para o setor privado e transnacional". Mourão (2002, p. 37), destaca que em "dois anos e meio foram privatizadas catorze empresas, em leilões públicos [...] a nova bandeira [do BNDES] ganhou o mundo político, vindo a representar, nos anos 1990, a opção nacional para a participação do Brasil no processo de globalização".

12 Renomeada como Conselho Sul-Americano de Infraestrutura e Planejamento (COSIPLAN).

Aceleração do Crescimento (PAC) em 2007, tem sido peça chave na materialidade de um conjunto de megaprojetos em território brasileiro, recebendo um denso apoio financeiro do BNDES (AMARAL, 2013). Junto a essas macropolíticas, diversos dispositivos de gestão e planejamento territorial têm se difundido a níveis setoriais e regionais. Sendo assim, uma gama de instrumentos que fomentam sistemas de planejamento reforça a inserção desses projetos para os territórios (CASTRO, 2012). Gusmão (2010), ao resgatar instrumentos de política que atuaram na tipificação da gestão do espaço na Zona Costeira do Estado do Rio de Janeiro, corrobora no sentido de que as políticas e instrumentos seguem "a serviço de uma orientação do tipo "em se plantando tudo dá". Não se percebe um modelo de desenvolvimento, um projeto de futuro a ser construído". O autor conclui que não há possibilidades de resultados diferentes quando se repete o mesmo:

> modelo de um Estado-facilitador que se limita a produzir (re)ações visando a superação de gargalos em apoio às intervenções lideradas pelo setor produtivo, como se coubesse às grandes corporações o papel de promotoras do desenvolvimento. Como se o desenvolvimento local/regional fosse uma consequência inevitável dessas iniciativas e que as oportunidades geradas se mostrassem acessíveis a todos os agentes presentes ou difusamente ligados à região (GUSMÃO, 2010, p. 34).

Nessas tratativas acerca do desenvolvimento e capitalismo, importa destaque na questão de que apesar da trajetória do modelo de desenvolvimento não ser homogênea, o modelo dominante do neoextrativismo ainda segue em expansão. Em tempos atuais (2018-2021), o governo brasileiro presidido por Jair Bolsonaro, tem sido regido por uma política ultraliberal e marginal que, de acordo com Wanderley *et al.* (2021, p. 561) tem mantido:

> o modelo de desenvolvimento neoextrativista, com estímulo ao avanço da extração dos recursos naturais em grande escala para exportação, mas com novas nuances, diferentes das gestões anteriores. A peculiaridade está na intensificação da agenda econômica liberal anterior, agora ultraliberal, que acelera a desregulamentação e a passagem de ativos públicos para a iniciativa privada. Além disso, se acrescenta um caráter marginal na ação do próprio Estado e de seus governantes, que incentivam e são coniventes com crimes; propõem medidas inconstitucionais e de lesa-pátria; não praticam o debate democrático e utilizam do subterfúgio das informações falsas (*fake news*); assim como, ameaçam recorrentemente opositores, os outros poderes da república e os direitos dos trabalhadores e das minorias.

3.1.1. GPDs: impactos socioambientais em ambientes costeiros

Uma gama de atividades ocorre nas regiões costeiras acarretando estressores terrestres e marítimos que afetam esses sistemas socioambientais (MURRAY, *et al.*, 2014). Na porção sul-sudeste da zona costeira brasileira, Seixas *et al.* (2020, p. 14), destacam a hegemonia do desenvolvimento econômico socialmente excludente e ecologicamente predatório como responsáveis por tendências preocupantes que afetam as potencialidades dessas regiões. São reflexos dessas tendências o aumento populacional aliado aos processos de urbanização intensiva e

desordenada, o aumento dos níveis de consumo e padrões de crescimento econômico ilimitado que levam "à sobre-exploração de recursos naturais (a exemplo da sobre pesca), a poluição hídrica, a expansão de zonas portuárias e do tráfego marítimo, o crescimento do turismo de massa e o desenvolvimento das indústrias de gás e petróleo", além de problemas relativos às desigualdades no acesso aos bens naturais e sistemas de governança (SEIXAS *et al.*, 2020).

As consequências socioambientais dos GPDs, especialmente aquelas voltadas aos grupos historicamente vulnerabilizados, chamam atenção de pesquisadores do campo da Ecologia Política que denunciam uma intrincada teia de relações políticas e econômicas, muitas vezes, anti-democráticas. Para os autores, "planejadores ou investidores nesses projetos tendem a minimizar a presença de determinadas populações nas áreas onde pretendem se instalar" desde a concepção do planejamento territorial até o 'desconhecimento ativo' relacionados aos impactos dos projetos em licenciamento nos grupos atingidos (ALÍER, 2007.; FASE *et al.*, 2011, p. 26). De acordo com Fase *et al.* (2011, p. 24-25), os impactos ambientais relacionados aos grandes projetos diferem tanto pela proporção em que alguns grupos os recebem como pelo modo como são impactados. No mesmo sentido, Porto (2007, p. 35), destaca o papel das vulnerabilidades sociais que têm resultado em gradientes ou diferenciais de exposição e efeito. Segundo o autor, determinados grupos que estão inseridos na periferia social e econômica do desenvolvimento têm arcado com os principais problemas ambientais nos locais onde vivem e trabalham.

O Relatório de Conflitos Socioambientais e Violações de Direitos Humanos em Comunidades Tradicionais Pesqueiras no Brasil produzido pelo Conselho Pastoral dos Pescadores (CPP, 2016), apresenta graves denúncias sobre a atuação de grandes projetos econômicos que incidem nos territórios pesqueiros e o estado de vulnerabilidade das comunidades em face às sucessivas violações de direitos humanos decorrentes desses projetos. No mapeamento dos conflitos localizados em 14 estados brasileiros[13], os casos demonstraram que cerca de 161.545 famílias de pescadores e pescadoras artesanais distribuídas entre aproximadamente 150 comunidades atingidas são acometidas pelo *modus operandi* dos empreendimentos. Conflitos envolvendo especulação imobiliária, empreendimentos turísticos, privatização das terras públicas, carcinocultura e piscicultura, pesca predatória, degradação ambiental, instalação de parques eólicos, portos, indústria petrolífera e barragens evidenciam as injustiças ambientais. Os impactos decorrentes desses conflitos vão desde a expropriação de terras, despejo forçado, contaminação das águas, mortandade dos peixes, desmatamento, degradação de ecossistemas terrestres e aquáticos, entre outros. Como

13 "Alagoas, Amazonas, Bahia, Ceará, Espirito Santo, Maranhão, Minas Gerais, Pará, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Santa Catarina e Sergipe, sendo que a Bacia do Rio São Francisco compreende os estados de Minas Gerais, Bahia, Pernambuco, Sergipe e Alagoas" (CPP, 2016, p. 102).

bem evidenciado "no jogo do uso da terra e da água como mercadoria e da acumulação de bens, os megaprojetos expropriam as condições materiais e simbólicas dos pescadores artesanais" (CPP, 2016, p. 102). Ainda, segundo o Relatório (2016, p. 12), em terras de Mata Atlântica o caso da implantação do complexo portuário de Suape (PE), foi responsável pelo desmatamento de mais de mil hectares de floresta descaracterizando a biota da região e a vida das comunidades pesqueiras.

Os conflitos ambientais, portanto, tornaram-se peça chave no campo de investigação envolvendo grandes projetos de desenvolvimento. Zhouri e Laschefski (2010) destacam que, partindo desse modelo de desenvolvimento urbano-industrial-capitalista hegemônico e das distintas formas de apropriação do espaço vivido, três tipologias de conflitos ambientais são identificáveis: os distributivos (desigualdades sociais em torno do acesso e da utilização dos recursos naturais), os espaciais (aqueles causados por impactos ambientais que ultrapassam os limites entre os territórios de diversos agentes ou grupos sociais) e os territoriais (marcam situações em que existe sobreposição de reivindicações de diversos segmentos sociais portadores de identidades e lógicas culturais diferenciadas sobre o mesmo recorte espacial). Tais conflitos atuam em dinâmica dialética existindo casos em que os vários tipos de conflitos coexistem e alguns podem desencadear consequências que pertencem a um outro tipo. A exemplo disso, segundo o Mapa de Conflitos envolvendo Injustiça Ambiental e Saúde no Brasil[14], foram registrados 610 conflitos socioambientais, sendo que 100 destes envolvem pescadores artesanais, em sua maioria localizados em ambientes costeiros, dos quais 15 têm como atividades geradoras de conflitos os complexos e terminais portuários, hidrovias, rodovias, ferrovias e aeroportos; três envolvem a construção de estaleiros; 21 referem-se a indústria química e petroquímica e indústrias outras e; quatro relacionam-se a minerodutos, oleodutos e gasodutos (NEEPES; ENSP; FIOCRUZ., 2020).

Outra problemática socioambiental recorrente em ambientes costeiros são os processos de erosão que incluem áreas de praias, ambientes naturais e antrópicos pertencentes à linha de costa (GOUVEIA SOUZA, 2009, p. 20). Em áreas de cidades costeiras do Brasil, os problemas de erosão têm relação com o desequilíbrio do balanço sedimentar que são influenciados e muitas vezes agravados pela implementação de obras de engenharia diversas, assim como, canais de acesso e estruturas de abrigo a portos ou terminais marítimos, construção de espigões e outros (NEVES e MUEHE, 2008, p. 218). Segundo Gouveia Souza (2009, p. 22), as pressões socioeconômicas agravam e desencadeiam os processos erosivos que tem impactado especialmente as residências costeiras, as atividades de turismo e lazer, a pesca e a aquicultura, a conservação dos ecossistemas costeiros e a própria atividade portuária. No que tange ao planejamento territorial e ordenamento

14Para consulta: http://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/

territorial, as políticas em relação ao enfrentamento de seus problemas e suas causas são consideradas embrionárias.

No campo da saúde ambiental e da ecologia política, as discussões em torno do risco ambiental também estão sendo atreladas à forma desproporcional como grupos de contextos vulneráveis os recebem. Porto e Finamore (2012), notam que os riscos ambientais são percebidos de forma mais ampla quando relacionados à perda de direitos, ao racismo e outras violências impostas por agentes econômicos munidos de poder. Agrava-se a isso, a omissão ou mancomunação das instituições públicas que deveriam tornar efetivos serviços de proteção ambiental, saúde pública e direitos humanos. De acordo com os autores:

> perigos atingem justamente os mais desprovidos de poder, as populações mais vulneráveis, pobres e discriminadas [...] riscos mais complexos e com maiores incertezas, [...] podem produzir inúmeros perigos diante de vulnerabilidades das populações e instituições fiscalizadoras (PORTO e FINAMORE, 2012, p. 1495)

Nesse sentido, Beck (2011, p. 23) pontua que "a produção social de riqueza é acompanhada sistematicamente pela produção social de riscos tecnológicos ambientais que são distribuídos de forma desigual, respectivamente". Segundo Porto e Freitas (1997, p. 60), o conceito de riscos tecnológicos está associado "às novas tecnologias químicas, radioativas e geneticamente modificadas e seus perigos para a saúde e o meio ambiente". No Brasil, por meio da instalação de grandes projetos, existe uma crescente inserção de uma complexa matriz de riscos tecnológicos que se funde a um panorama social e institucional desigual. Nessa perspectiva a vulnerabilidade social é um fator determinante para compreensão dos riscos de forma integrada e contextualizada, além de considerar a capacidade das populações de enfrentá-los nos territórios. Com essa condição tanto os riscos quanto os impactos ambientais e/ou cumulativos mais graves acabam ocorrendo sobre as populações historicamente marginalizadas e vulneráveis (PORTO, 2007).

A expropriação da terra tem sido outro grande problema envolvendo os GPDs. A instalação desses empreendimentos tem ocasionado o deslocamento compulsório de grupos pertencentes ao território de uso comum. A troca "terra por terra" como medida compensatória em muitos casos de licenciamento ambiental, tem menosprezado a relação sociocultural de natureza simbólica, moral e afetiva que constituem as territorialidades dos grupos potencialmente atingidos, dando lugar a racionalidade da propriedade privada passível de valoração monetária (ZHOURI e OLIVEIRA, 2007; FASE *et al.*, 2011). Segundo Zhouri e Oliveira (2007, p. 121), "o que se tem é a conformação de zonas de conflito onde as assimetrias de poder que atravessam as relações entre os segmentos em disputa resvalam em processos violentos de expropriação das populações locais".

Benevides-Guimarães *et al.* (2019, p. 196), ao analisar a dependência e expropriação estatal de terras no contexto neodesenvolvimentista/neoextrativista com ênfase às comunidades afetadas pelo mineroduto Minas-Rio e o Complexo Portuário do Açu, concluíram que ocorrem desapropriações de forma unilateral e não negociada pelo Estado. Este contexto é recorrente em territórios de áreas de expansão do agronegócio por meio da instalação de complexos portuários, hidrelétricas e afins. As situações de vulnerabilidades a que estas famílias são expostas vão além das desapropriações de terras. Segundo os autores, "elas vivenciam a espoliação de corpos, mentes, emoções, do trabalho, da saúde e da vida". No caso em tela ocorreram 1.121 desapropriações para construção do mineroduto e 1,5 mil famílias para construção do Complexo Portuário do Açu. Além disso, adiciona-se impactos nos sistemas aquáticos e degradação ambiental que produzem efeitos socioambientais deletérios (BENEVIDES-GUIMARÃES *et al.*, 2019, p. 197).

Quaresma de Paula (2019) buscou compreender as faces da modernização sob o olhar da "expropriação da terra" relacionado aos pescadores artesanais. A partir do estabelecimento de um diálogo entre 71 teses e dissertações publicadas entre 1982 e 2015 e denúncias e relatórios de movimentos sociais da pesca artesanal entre 2012-2015, identificou-se a expressão de três faces da modernização: a primeira face é a degradação que atinge os ecossistemas e impede a manutenção das espécies pesqueiras. A segunda, sobre-exploração e a restrição ao acesso, que atingem os pesqueiros tradicionais e ameaçam a permanência da atividade pesqueira. E a terceira é a face da expropriação da terra, este último foco do trabalho do autor. Assim como Benevides-Guimarães *et al.* (2019), Quaresma de Paula (2019, p.275) também considera que o agronegócio tem avançado sobre as terras onde as comunidades vivem: "na condição de posseiros, os pescadores são acuados a deixar o território, por intermédio do próprio poder público que reconhece documentos "grilados" e nega o uso tradicional do território". Na zona costeira a situação se agrava para além do conflito por terra, pois o território água onde estão os pesqueiros tradicionais também faz parte do que denomina-se território tradicional de pescadores. Tem-se, portanto, contextos vulneráveis de alta complexidade assolados por conflitos, impactos e situações de violações de direitos.

Via de regra, tais situações explicitadas acima, se sustentam no paradigma dominante da adequação ambiental por meio da instrumentalização respaldada na abordagem técnico-institucional, estes, herdados pela modernização ecológica.

3.2. A AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL (AIA) E O LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO CONTEXTO DO PARADIGMA DA ADEQUAÇÃO AMBIENTAL

A Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), tem seu uso inicial como um conhecimento científico destinado para fins militares nos Estados Unidos (EUA). Sua finalidade era voltada para identificação dos impactos provenientes da capacidade destrutiva das armas em contextos de guerra. Com a forte atuação dos movimentos pacifistas e antinucleares, das pressões exercidas por movimentos ambientalistas e preocupações de setores financeiros e produtivos, sua utilização se expandiu para fins 'pacifistas' ao ponto que se tornou aparato legal e/ou administrativo objetivando supostamente "harmonizar a relação entre ser humano e meio ambiente". No cerne do jogo de grandes interesses que envolvem relações conflitivas e de poder, a reação do governo dos EUA em incorporar o instrumento na política ambiental, pode ser interpretada à luz da época como uma forma de "neutralizar o movimento social de oposição [ao capitalismo] - então bastante forte -, e canalizar suas demandas para soluções que, por serem técnicas e parciais, não afetem a dinâmica nem a lógica do sistema" (PIERRI, 2002. p. 209) (tradução nossa).

No fervor das discussões ambientais em face à crise ambiental decorrente das consequências da industrialização, na década de 1970, dois importantes marcos históricos do ambientalismo foram responsáveis pelo estímulo institucional da AIA: (1) à Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento e Meio Ambiente Humano, também conhecida como Conferência de Estocolmo ocorrida em 1972 e, posteriormente, (2) Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), realizada em 1992 no Rio de Janeiro, a Rio-92. Nesta última, três documentos importantes foram acordados entre os países levando à disseminação da AIA a nível internacional (SÁNCHEZ e CROAL., 2012). O primeiro foi o princípio 17 da Declaração do Rio que estabelece a AIA como instrumento nacional que "será efetuada para as atividades planejadas que possam vir a ter um impacto adverso significativo sobre o meio ambiente e estejam sujeitas à decisão de uma autoridade nacional competente" (Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1992). O segundo foi a Agenda 21 que faz menção à necessidade de avaliar impactos ambientais de projetos de desenvolvimento em busca do desenvolvimento sustentável. E, por último, a Convenção da Diversidade Biológica (CDB) promulgada no Brasil pelo Decreto n° 2.519/1998, que dispõe em seu artigo 14° sobre a avaliação de impacto ambiental (SÁNCHEZ, 2013). Pierri (2002) aponta que a atuação das organizações internacionais que recomendaram e estabeleceram princípios gerais para guiá-la, levando inclusive as organizações financeiras internacionais a adotá-la como exigência para o financiamento de projetos, indicou "uma opção

clara para instituí-la como um instrumento central - às vezes único - da assunção estatal da questão ambiental" (PIERRI, 2002, p. 243).

A centralidade das apostas em soluções técnicas e parciais estão inseridas dentro do contexto histórico do ambientalismo moderado *versus* crescimento econômico, denominado por Modernização Ecológica (ME). O paradigma da ME nasce na década de 1970 sob o amparo da racionalidade dos países ocidentais que defendem a incorporação de preceitos ecológicos como solução para os problemas socioambientais em decorrência do desenvolvimento tecnológico, e ainda, consideram que, sob esse paradigma, possíveis disputas de interesse entre desenvolvimento econômico e aspirações ambientais estariam superadas (PI PUIG, 2019.; MILANEZ, 2009). Segundo Milanez (2009, p. 79), a ME parte de alguns pressupostos que incluem:

> (1) confiança no desenvolvimento científico e tecnológico como principal estratégia para solucionar problemas ambientais; (2) desenvolvimento de soluções preventivas para os problemas ambientais; (3) possibilidade de se alcançar, simultaneamente, objetivos ambientais e econômicos; e (4) tomada de decisão baseada no envolvimento direto e cooperativo dos grupos interessados.

Sob essa racionalidade do paradigma da ME, a AIA, portanto, disseminou-se mundialmente como um instrumento preventivo de gestão ambiental e social voltado para identificar, avaliar e monitorar impactos ambientais decorrentes de atividades que alteram a qualidade socioambiental do ambiente, sendo utilizada prioritariamente no contexto da avaliação de impactos de projetos de desenvolvimento (SÁNCHEZ e CROAL., 2012, SÁNCHEZ, 2013). Numa linha histórica, após o Estados Unidos implementá-la em 1969 a partir da lei que institui a Política Nacional do Meio Ambiente (*National Environmental Policy Act - NEPA*), países ditos desenvolvidos passaram a difundi-la justificando a similaridade dos problemas ambientais em função do modelo de desenvolvimento. A ordem cronológica de adoção de leis que ampliaram o escopo e a aplicação da AIA foram as seguintes, de acordo com cada país: Canadá e Nova Zelândia (1973); Austrália (1974); França (1976); União Européia e Rússia (1985); Espanha (1986); Holanda (1987); República Tcheca (1992); Hungria (1993); Hong Kong (1997) e Japão (1999) (SÁNCHEZ, 2013).

Nos países do Sul, ditos em desenvolvimento, a atuação das agências bilaterais (*U.S Agency for International Development*; Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico) e multilaterais (Banco Mundial e o Banco Interamericano de Desenvolvimento) que direcionaram investimentos fomentando o 'desenvolvimento' desses países, tiveram forte influência na difusão da AIA, especialmente após episódios de reivindicação de Organizações Não Governamentais (ONGs) ambientalistas americanas, em que as mesmas pressionavam as agências para assumir a responsabilidade em consequência de seus projetos de cooperação em países externos. Os países em desenvolvimento institucionalizaram a AIA na seguinte ordem cronológica a partir de diferentes

legislações ambientais: Colômbia (1974); Filipinas (1978); China (1979); Brasil (1981); México (1982); Indonésia (1986); Malásia (1987); África do Sul e Tunísia (1991); Bolívia (1992); Chile e Uruguai (1994); Bangladesh (1995) e Equador (1999) (SÁNCHEZ, 2013).

3.2.1. AIA e Licenciamento Ambiental no Brasil

No Brasil, a AIA encontra-se vinculada à Lei n° 6.938/1981, que institui a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) e se desenvolve por meio do processo administrativo do Licenciamento Ambiental. Duas Resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) são importantes para o início da aplicabilidade da AIA no Brasil: (1) a Resolução n°1/1986 que trata de critérios, definições, responsabilidades, diretrizes gerais para uso e implementação da AIA e inclusive institui o Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) como documento técnico e a (2) Resolução n°237/1997 que apresenta à revisão dos procedimentos e critérios de licenciamento ambiental. Nessa arena toda e qualquer atividade modificadora do meio ambiente precisa passar pelo processo de licenciamento ambiental que vem sendo julgado de forma antagônica por diferentes partes. De um lado, racionalizado pela perspectiva político-econômica é visto como um entrave ao desenvolvimento e, do outro, é questionada por seu excesso de permissividade em favorecimento a aceitação de projetos com significativos impactos socioambientais influenciados pelo poder político-econômico (DUARTE *et al.*, 2017).

Em concordância com essa última visão, Zhouri (2008, p. 99), destaca duas ordens de problemas relativos ao processo de Licenciamento Ambiental: "de um lado, problemas político-estruturais e, de outro, problemas de ordem procedimental". Segundo a autora, os problemas estruturais são ancorados na visão dominante de apropriação capitalista da natureza através da viabilização do projeto técnico por meio da incorporação de medidas mitigatórias e compensatórias para tratar das "externalidades" socioambientais, sem que inviabilize a obra do ponto de vista econômico-orçamentário. Já os problemas de ordem procedimental são responsáveis pela marginalização das comunidades atingidas dada pela ausência de transparência e participação desde a fase de planejamento até a compreensão das dimensões dos impactos socioambientais próprios à proposta que se apresenta. Nesse ponto,

> o processo de licenciamento ambiental, neste paradigma [dos problemas estruturais], deixa de cumprir sua função precípua de ser um instrumento de avaliação da sustentabilidade socioambiental das obras para ser mero instrumento viabilizador de um projeto de sociedade que tem no meio ambiente um recurso material a ser explorado economicamente. [Enquanto, os problemas de ordem político-procedimentais consideram os aspectos de] planejamento centralizado; participação limitada pelos termos de referência e pelos EIA/RIMAs (Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental), dificuldades de acesso à

> informação; marginalização nas Audiências Públicas e falhas na função de regulação (ZHOURI, 2008, p. 101).

De acordo com Zhouri (2008), o licenciamento ambiental elucida, portanto, as dinâmicas de um campo ambiental envolto em processos de hierarquização e relações de poder desigual. Estes, sustentados por um pensamento hegemônico do desenvolvimento sustentável e de uma teoria da modernização ecológica que concebe a visão de que os problemas socioambientais decorrentes do crescimento econômico são passíveis de resolver por meio de vias técnicas e administrativas. Sendo assim, novas tecnologias, melhorias em problemas técnicos dos instrumentos e planejamentos racionalizados são empregados como soluções e acabam dando sentido para um movimento de despolitização das relações sociais e de poder (FASE *et al.* 2011.; ZHOURI, 2008). Dessa racionalidade, emerge o que Zhouri e Oliveira (2007, p. 122) denominam de "paradigma da adequação ambiental", onde a obra se coloca como central, inquestionável e "necessária" para o desenvolvimento. O ambiente é adaptável ao projeto técnico e "nesse processo, arranjos e ajustes tecnológicos dados por medidas mitigadoras e compensatórias cumprem a função de adequação. Com efeito, a "necessidade" e a viabilidade socioambiental da obra não são colocadas em pauta". Os autores da FASE *et al.* (2011), pontuam que os EIAs/RIMAs, extensivos documentos técnicos elaborados pelas equipes de consultoria que partem do processo burocrático do licenciamento ambiental, têm tido muito mais a função de legitimação dos processos diante das esferas sociais e políticas do que a de avaliar seriamente os impactos ambientais.

Indícios que agravam o contexto do Licenciamento Ambiental Brasileiro e consequentemente da AIA, relacionam-se à primeira visão centrada pela racionalidade político-econômica que aponta o LA como entrave ao desenvolvimento econômico. Tal racionalidade ancora-se às sucessivas reivindicações provenientes da arena política para modificações do processo do LA. Essas tratativas materializam-se por meio de alterações da PNMA em formato de Leis Complementares (LCs), Projetos de Lei (PL), Resoluções e Instruções Normativas (ABESSA *et al.*, 2019.; BARCELOS, 2020). De acordo com Barcelos (2020), o PL mais antigo de n° 3.729/2004, tem como apensado 23 PLCs, 41 pareceres em comissões e 18 pedidos de requerimento. Para Abessa *et al.* (2019, p. 510), o PL tem como finalidade:

> reduzir consideravelmente as restrições às licenças ambientais para novos projetos de infraestrutura e outras atividades econômicas. Na prática, este PL fornecerá licenças automáticas para novos projetos, uma vez que muitas atividades não precisarão mais de licença. E para aqueles projetos que irão requerer avaliações de impacto ambiental, os prazos atualizados não proporcionarão tempo suficiente para que os órgãos ambientais e a sociedade avaliem os efeitos positivos e negativos do projeto proposto.

No mesmo sentido, a LC n° 140/2011 já aprovada e regulamentada pelo Decreto 8.437/2015, alterou o artigo 10° da PNMA (Lei 6.938/1981) e desde então foi estabelecido uma descentralização do LA de empreendimentos de grande porte com potencial de impactos a nível regional e nacional, para um formato de 'cooperação' entre a União, Distrito Federal, Estados e municípios, retirando portanto, a responsabilidade do IBAMA[15] (BARCELOS, 2020).

3.2.2. AIA: evolução e tendências

Morgan (2012), ao verificar o estado atual da AIA nos últimos 40 anos, apontou, por meio da estrutura de *Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats* (*SWOT*) os seus pontos fortes, fracos, oportunidades e ameaças. De acordo com o autor, a AIA apresenta: *Fortalezas:* (1) a AIA está bem estabelecida no mundo e a comunidade de pesquisadores e profissionais envolvidos em estudos científicos é crescente; (2) há um aumento na maturidade da pesquisa de AIA e (3) há a inserção de conceitos como justiça ambiental e inclusão, agregando valor à prática. *Fraquezas:* (1) para melhorar a qualidade da AIA se deve superar às perspectivas profissionais e burocráticas entrincheiradas (revisão radical de procedimentos institucionais); (2) existem lacunas entre melhores práticas expostas pela literatura de pesquisa e prática e a aplicação no real. *Ameaças:* (1) grande expansão da infraestrutura física, incentivo de projetos de desenvolvimento e a aceleração no processo de decisão por muitos governos; (2) medidas adotadas em alguns países para aceleração do processo de decisão podem enfraquecer as disposições de proteção ambiental, o que inclui a Avaliação de Impacto. Nesse conjunto, o enfraquecimento da proteção ambiental[16] é uma das ameaças mais significativas que se potencializa pela corrida dos processos de tomadas de decisão em ocasião da intensificação dos projetos de desenvolvimento ligados à infraestrutura, articulado especialmente pelos governos; (3) planejamentos que privilegiam determinados planos de desenvolvimento e aumentam o peso sobre a viabilidade financeira desses, reduzem a influência da AIA na tomada de decisões. *Oportunidades:* (1) AIA como conceito aceito pelos governos, comunidade jurídica internacional e atores importantes; (2) as crescentes preocupações com as

15 Conforme Barcelos (2020), notou-se um "crescimento dos processos federais ocorrendo paralelamente à descentralização de protocolos de projetos aos órgãos estaduais e municipais, o que evidencia que a curva de protocolos é ainda maior".

16 No Brasil, nota-se essa tentativa por meio do Projeto de Lei Geral do Licenciamento Ambiental n° 3.974/2004, que tem gerado preocupações em especialistas. Segundo análise técnica o texto da lei abre lacunas tanto pelo que se coloca quanto por aquilo que não se diz. Se aprovado conforme o texto, os retrocessos socioambientais podem comprometer os rumos da Política de proteção ambiental Brasileira (SÁNCHEZ, *et al.*, 2019).

mudanças climáticas fazem com que comunidades e governos reconheçam a importância de mecanismos antecipatórios para tomada de decisões e com isso a comunidade da AIA promova bases para mudar o pensamento da AIA para além do estágio de licenciamento e para mais perto das decisões críticas nas organizações; (3) a AIA deve ser parte integrante dos processos de desenvolvimento e design do projeto ao invés de ser deixada para etapa legal final antes da implementação do projeto.

Sob uma perspectiva crítica, Pierri (2002, p. 243) apontou quatro tendências evolutivas para AIA: (1) a ampliação da aplicação do instrumento a nível nacional e de caráter generalizado e obrigatório por via de normas jurídicas nacionais; (2) a "generalização da opção política de aplicação da AIA a projetos individuais"; (3) melhorias para AIA aplicada em projetos contando com ampliação do âmbito de aplicação e outros tipos de projetos, aplicação para impactos transfronteiriços, melhoria dos aspectos procedimentais, especialmente no que diz respeito à participação pública (melhorar fase de escopo e consultas antes da tomada de decisão) e agilidade do processo (avaliações prévias); e (4) "a configuração da crescente preocupação em aplicar o EIA a planos e programas, e não apenas a projetos, estando a avaliação de políticas ainda adiada" (tradução nossa). Para isso, se desenha o instrumento chamado Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) que possui disposições específicas e vem avançando em alguns países.

O reconhecimento da tendência de que os desafios para a gestão ambiental e social decorrem do enfrentamento ao conjunto de fatores, como mudança climática; desmatamento; perda de habitat natural; limitações na segurança alimentar; escassez da água; deslocamento de comunidades, entre outros, que decorrem de impactos cumulativos, direcionam esforços para a importância de se considerar os impactos sociais e ambientais de projetos, planos, ações localizadas na mesma região geográfica ao longo do tempo. Apesar da relevância da AIA para identificar e gerenciar impactos ambientais e sociais de projetos individuais, a prática "muitas vezes pode ser insuficiente para identificar e gerenciar impactos incrementais em áreas ou recursos utilizados ou diretamente afetados por um determinado projeto" ou outros projetos de desenvolvimento já existentes ou planejados, quando os riscos e impactos são identificados (IFC, 2013, p. 13) (tradução nossa).

As incertezas e insatisfações com a prática da AIA passaram a ter como tendência o surgimento de um guarda-chuva de várias formas específicas de avaliação ambiental com diferentes abordagens que se sucedem desde a década de 1970. Algumas delas são: Avaliação de Impacto Social (AIS), Avaliação de Impacto na Saúde (HIA); Avaliação Ambiental Estratégica (AAE); Avaliação de Sustentabilidade (AS); Avaliação de Impacto Regulatório (AIR); Avaliação de Impacto em Direitos Humanos (AIDH); Avaliação de Impacto Cultural; Avaliação de Impacto Pós

Desastre; Avaliação de Impacto de Mudanças Climáticas (AIMC) e a Avaliação de Impacto Cumulativo (AIC) (MORGAN, 2012).

3.3. IMPACTOS CUMULATIVOS, AVALIAÇÃO DE IMPACTOS CUMULATIVOS (AIC) E AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA (AAE)

3.3.1. Definição de Impactos Cumulativos (ICs)

Uma gama de atividades antrópicas e de eventos naturais têm afetado negativamente os ecossistemas e seus sistemas socioambientais. Esses estressores ocasionados pelo conjunto de atividades são caracterizados por produzir Impacto Cumulativo (IC) ou também reconhecido pela literatura internacional como Efeito Ambiental Cumulativo (EAC) (OLAGUNJU, 2012.; OLAGUNJU e GUNN, 2015). Como bem explicado por Olagunju, (2012, p. 19), existem preocupações com a definição do conceito de impactos cumulativos em função de algumas divergências, porém, "a maioria dessas definições se origina da complexa interação entre múltiplas atividades humanas, os sistemas ambientais e as escalas espaciais e temporais" (tradução nossa). Oliveira (2008) entende que IC se refere às "mudanças ocorridas no ambiente e/ou sistemas ambientais, concentrando em si um grande número de variáveis e atributos influenciadores e determinantes". Sob a ótica de Sánchez (2013) ICs "são aqueles que se acumulam no tempo ou no espaço, resultando de uma combinação de efeitos decorrentes de uma ou diversas ações".

Concentrados nas múltiplas consequências dos projetos de desenvolvimento, Walker e Johnston (1999), definem que os impactos cumulativos são aqueles "resultantes de alterações incrementais causadas por ações passadas, presentes ou razoavelmente previsíveis juntamente com o projeto" (tradução nossa). Na mesma direção, a União Europeia (2013) em suas "Diretrizes sobre a integração das mudanças climáticas e da biodiversidade na avaliação de impacto ambiental", define "*cumulative effects*" como:

> os efeitos incrementais de uma ação quando adicionados aos efeitos de ações futuras passadas, presentes e razoavelmente previsíveis. Os efeitos cumulativos resultam de ações individualmente menores, mas coletivamente significativas, ocorrendo ao longo de um período de tempo (UNIÃO EUROPEIA, 2013, p. 6) (tradução nossa).

Em concordância com a União Européia, o *International Finance Corporation* (IFC, 2013), por meio do Manual de Boas Práticas, define impactos cumulativos como aqueles resultantes de "efeitos sucessivos, incrementais e/ou combinados de uma ação, projeto ou atividade (referidos coletivamente neste documento como "desenvolvimentos") quando adicionados a outros existentes, planejados e/ou razoavelmente previstos futuros". Alguns exemplos de ICs são demonstrados:

> Efeitos nas condições ambientais, como a contribuição incremental das emissões de poluentes em um reservatório de ar; Aumentos nas concentrações de poluentes no corpo de água ou no solo ou sedimentos, ou sua bioacumulação; Redução do fluxo de água em uma bacia hidrográfica devido a várias retiradas; Aumento da carga de sedimentos em uma bacia hidrográfica ou aumento da erosão; Interferência em rotas migratórias ou movimento da vida selvagem; Maior pressão sobre a capacidade de carga ou a sobrevivência de espécies indicadoras em um ecossistema; Redução da população de animais silvestres causada pelo aumento da caça, mortes nas estradas e operações florestais; Esgotamento de uma floresta como resultado de várias concessões de exploração; Impactos sociais secundários ou induzidos, como na migração ou mais congestionamentos e acidentes de trânsito nas estradas da comunidade devido a aumentos na atividade de transporte na área de influência de um projeto (tradução nossa) (IFC, 2013, p. 19).

Uma série de impactos vistos individualmente podem ser avaliados como insignificantes, mas, ao considerar a abordagem dos impactos cumulativos essa avaliação pode demonstrar que o impacto é muito maior do que o previsto, o que pode levar a alteração do componente receptor de forma irreparável. Da mesma forma que projetos analisados individualmente podem apresentar impactos significativamente menores do que quando vistos coletivamente concentrados espacialmente e ao longo do tempo. Quando analisados em conjunto é possível perceber impactos substanciais no ambiente que levam muitas vezes à degradação potencial de bens naturais ou sociais. Essas interações de várias atividades fornecem a perspectiva de que mudanças ambientais significativas podem se originar de um conjunto de ações (SÁNCHEZ, 2013; MONTAÑO *et al.*, 2014; DUARTE *et al.*, 2017.; BARROS e PEREIRA, 2019). Portanto, entende-se que os ICs são o resultado de um conjunto de ações concentradas espacialmente e temporalmente, sejam estas antrópicas ou naturais, que atuam na modificação substancial dos sistemas socioambientais, sugere-se, portanto, que os impactos cumulativos "são compostos principalmente pelas consequências de múltiplas fontes de perturbação no meio ambiente" (OLAGUNJU, 2012, p. 8).

3.3.2. Uma aproximação da ocorrência de uma mudança ambiental cumulativa sob a perspectiva técnica: processos complexos e interdependentes

Tecnicamente, Spaling (1994) apresenta como a mudança ambiental cumulativa acontece a partir da representação de uma estrutura de modelo causal de cunho teórico conceitual. Baseado na noção de sistemas ambientais, o autor demonstra uma estrutura formada por três componentes centrais: entrada, caminho e saída. A *entrada* é caracterizada pelas fontes das mudanças ambientais que pode ser representada por atributos como (1) **Temporal** com escala de curto prazo a longo prazo de **frequência** contínua ou descontínua; (2) **Espacial** com escala local, regional ou global considerando a **densidade** que pode ser concentrada ou dispersa e, de **configuração** pontual, linear

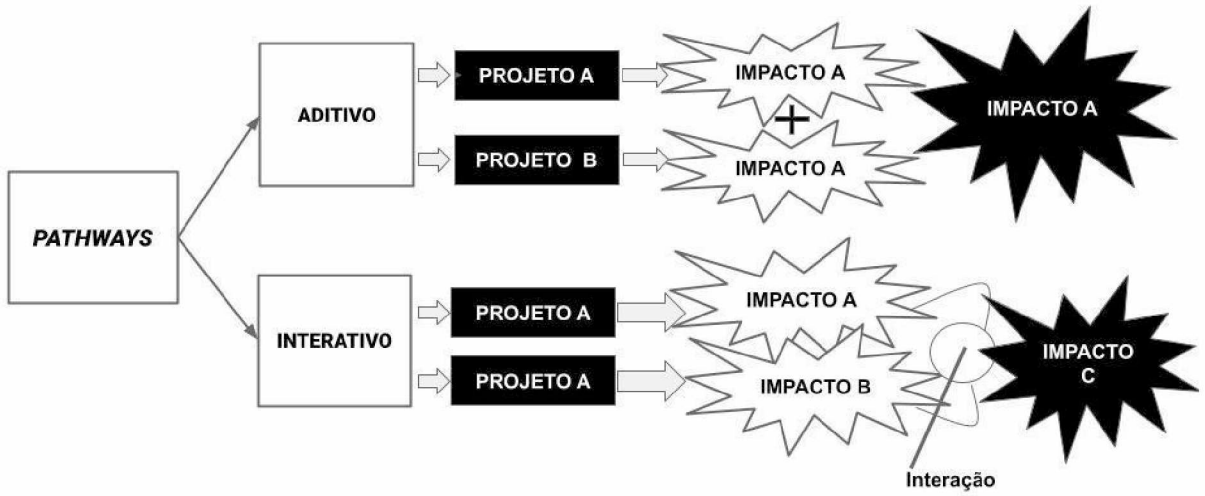
ou dispersa e (3) **Natureza da perturbação** que pode ser similar ou diferente e de **quantidade** múltipla e única.

Tendo em vista a complexidade dos processos, rotas e ciclos de feedback, o *caminho* ou *pathway* é considerado o menos compreendido dentro da estrutura dos três componentes. Para chegar à mudança ambiental, o *pathway* pode ser entendido por meio do processo **aditivo** e/ou **interativo**. Conforme Spaling (1994, p. 243):

> as vias aditivas são somativas porque uma unidade de mudança ambiental pode ser adicionada ou subtraída de uma unidade anterior de mudança ambiental. Os caminhos interativos são multiplicativos ou sinérgicos, pois a acumulação líquida é mais ou menos do que a soma de todas as mudanças ambientais

Em um processo de AIC, a aditividade e a sinergia de impactos são componentes inerentes (FIGURA 1).

FIGURA 1 - ESQUEMA ILUSTRATIVO *PATHWAYS* DOS IMPACTOS CUMULATIVOS



FONTE: Elaborado e adaptado pela autora de acordo com Spaling (1994) e Walker e Johnston (1999).

Não obstante, ainda dentro da perspectiva dos *pathways* do processo de uma mudança ambiental cumulativa pode-se considerar quatro categorias (QUADRO 1):

QUADRO 1 - CATEGORIAS QUE ENVOLVEM O PROCESSO DA MUDANÇA AMBIENTAL CUMULATIVA

Categoria	Descrição
Mudanças aditivas lineares	Adição incremental ou remoção em um componente ambiental onde cada adição ou remoção tem o mesmo efeito
Mudanças amplificadas ou exponenciais	Adição incremental ou remoção em espaço ilimitado onde cada adição tem efeito maior que a anterior
Mudanças descontínuas	Adição incremental ou remoção até que se atinja o limite do componente ambiental
Surpresas estruturais	Acúmulo gradual de mudanças ambientais que intensifica escalas espaciais e temporais, ocasionando vários efeitos na estrutura de um sistema

FONTE: Elaborado pela autora a partir de Sonntag *et al.*, (1987) *apud* Spaling (1994).

Por último temos a *saída* que pode ser caracterizada como a **resposta do sistema** após a entrada e os *pathways*, ou seja, o **próprio impacto cumulativo**. Na saída, estes impactos cumulativos podem ser analisados por duas categorias que consideram os atributos espaciais, temporais e podem ocorrer de formas dependentes ou interdependentes. As categorias se referem a 1. Impactos Estruturais e 2. Impactos Funcionais (QUADRO 2 e 3).

QUADRO 2 - CATEGORIAS DE IMPACTOS CUMULATIVOS

Impactos estruturais	Impactos Funcionais
Acumulação no espaço (alta densidade de impactos em um sistema ambiental)	Acumulam no tempo (impactos frequentes e repetitivos em um sistema ambiental)
Movimento transfronteiriço (impactos que ocorrem longe da fonte causadora da mudança ambiental)	Efeito tardio (impacto provocado pela exposição prolongada de pequenos impactos)

FONTE: Elaborado pela autora de acordo com Spaling (1994, p. 246).

A interdependência das duas categorias pode ser descrita por efeitos combinados (combinação de impactos decorrentes de várias fontes), efeitos indiretos (secundário de um impacto inicial) e gatilhos ou limites que levam a alterações fundamentais na estrutura ou comportamento do sistema ambiental (*triggers and thresholds*) (QUADRO 3) (SPALING, 1994).

QUADRO 3 - TIPOLOGIA DE IMPACTOS CUMULATIVOS

Tipo	Características principais	Exemplos
Tempo aglomerado	Impactos frequentes e repetitivos em um sistema ambiental	A taxa de colheita florestal excede a regeneração
Tempo atrasado	Efeitos tardios	Exposição a agentes cancerígenos
Acumulação no espaço	Alta densidade espacial de impactos em um ambiente	Pesticidas em fluxos de sistema de fontes difusas
Movimento transfronteiriço	Os impactos acontecem longe da fonte	Deposição de chuva ácida
Fragmentação	Mudança no padrão da paisagem	Fragmentação de zonas úmidas
Efeitos de composição	Efeitos decorrentes de múltiplas fontes ou vias	Sinergismo entre pesticidas

Efeitos indiretos	Impactos secundários	Liberação de metilmercúrio em reservatórios
Gatilhos e limites	Mudanças fundamentais no comportamento ou estrutura do sistema	Alterações climáticas globais

FONTE: Adaptado de CEARC e USNRS (1986); SONNTAG *et al*, (1987); e CEARC (1988) *apud* SPALING (1994, p. 247) (tradução nossa).

3.3.3. Avaliação de Impactos Cumulativos (AICs)

A comunidade científica vem alertando a criticidade da ausência de tratamento dos ICs na prática da AIA (OLAGUNJU, 2012). A Avaliação de Impactos Cumulativos (AICs) ou Avaliação de Efeitos Cumulativos (AEC) pode ser considerada como uma subdisciplina da AIA e, em alguns países como Canadá e Estados Unidos, a AIC possui legislação própria, sendo obrigatoriedade tanto numa abordagem orientada para projetos como de políticas, planos e programas. Um importante diferencial na abordagem dos impactos cumulativos em relação a AIA é que as metodologias vêm aplicando a análise na forma como componentes ambientais ou sociais recebem e consideram os efeitos, ou seja, a AIC "se concentra no ambiente receptor e considera todos os efeitos em um determinado receptor" de acordo com seu limite (tradução nossa) (THERIVEL e ROSS, 2007). Segundo os autores, as principais etapas da AIC, são:

> 1. Identificar os receptores afetados - também descritos como componentes, receptores ou recursos valiosos do ecossistema [(VEC)] (escopo);
> 2. Determinar quais atividades humanas passadas, presentes e futuras afetaram ou afetarão esses receptores e o que levou a essas atividades (contexto);
> 3. Prever os efeitos nos receptores do projeto/plano em combinação com os efeitos de outras atividades humanas e determinar a significância dos efeitos; e
> 4. Sugerir como gerenciar os efeitos cumulativos (THERIVEL e ROSS, 2007, p. 366) (tradução nossa).

Componentes Ambientais e Sociais importantes são denominados VECs. De acordo com Roudgarmi (2018, p. 10), "os VECs são determinados com base em preocupações públicas percebidas relacionadas a valores sociais, culturais, econômicos ou estéticos". Algumas dificuldades de avaliação têm relação direta com os VECs, pois eles são o ponto de partida e o destino final dos impactos e geralmente têm sido afetados por outros projetos de desenvolvimento, além de ações passadas, presentes e futuras no ambiente receptor. Com a falta de informações sobre ações passadas e projeções futuras estabelece-se uma lacuna na prática da AIC. Isso tem influência direta sobre o monitoramento e destinação da responsabilização sobre os impactos (OLAGUNJU e GUNN, 2015.; ROUDGARMI, 2018).

Olagunju (2012), salienta que nos países orientados pela prática da AIC, sempre que houver empreendimentos concentrados espacialmente deve-se seguir o protocolo de sua aplicação. Sinclair *et al.* (2017), defende que uma boa funcionalidade da AIC deve estar alinhada com três lentes de mentalidade (1) participativa; (2) técnica e (3) lei e política. Já Dibo *et al.* (2018) apontam que os responsáveis pelo projeto devem ser o principal fomentador na avaliação dos impactos cumulativos, este, alinhado com os governos, agências e setores institucionais para coleta e disponibilização de informações sobre novos projetos para região e condições dos componentes ambientais e sociais fazendo uso de monitoramento e parcerias entre instituições de interesse. Essa última concepção desencadeia preocupações por duas questões encontradas na literatura: (1) Problema da repartição da culpa: "um proponente pode ser forçado a gerenciar seus próprios efeitos, mas não pode ser responsabilizado por gerenciar os efeitos de outros" (THERIVEL e ROSS, 2007, p. 371) e (2) A estratégia do discurso empresarial identificada em processos de licenciamento ambiental no Brasil, em que o empreendedor se coloca na posição de que o "Estado não sou eu" no enfrentamento às consequências socioambientais de ordem pública, muitas vezes, desencadeada ou aprofundada pela instalação dos GPDs (BRONZ, 2013).

3.3.4. Avaliação de Impactos Cumulativos no Brasil

No Brasil, ainda não há regulamentação própria para a prática de AIC. A Resolução do CONAMA n°1/86 sugere que se considere na análise dos impactos e suas alternativas "através de identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: [...] suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição dos ônus e benefícios sociais" (CONAMA, 1986). Nota-se que a Resolução apenas orienta que na análise de impactos suas propriedades cumulativas e sinérgicas sejam incorporadas, sem haver maiores complementações sobre "como" aplicar essa orientação (OLIVEIRA, 2008.; SÁNCHEZ, 2013.; SÁNCHEZ, 2017).

Apesar dessa insuficiência, de acordo com Dibo (2013, 2018), além da Resolução do CONAMA 1/86, outros dispositivos encontrados em Portarias, Normas Técnicas, Resoluções e Decretos vinculados a setores específicos do âmbito federal e estadual, apontam para a necessidade de considerar os impactos cumulativos no processo de licenciamento ambiental. A nível federal tipologias de empreendimentos vinculados ao Turismo (CONAMA n° 341/2003), a Ferrovias (CONAMA n° 349/2004), a Linhas de Transmissão (Portaria MMA n° 421/2011), Petróleo e Gás (Norma Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA n° 10/2012), Rodovias (Portaria MMA n° 289/2013) e

de Energia Eólica (Resolução CONAMA n° 462/2014), estabelecem a necessidade de avaliar os impactos cumulativos (DIBO, 2013.; 2018). No caso da exploração de Petróleo, Calcenoni (2016) tratou de boas práticas de Avaliação e Gestão dos Impactos Cumulativos focalizado na experiência brasileira a partir de um estudo de caso da Coordenação Geral de Petróleo e Gás (CGPEG) do IBAMA, responsável pelo licenciamento ambiental desse setor. Neste estudo, o autor identificou uma prática inovadora do Projeto de Avaliação de Impactos Cumulativos (PAIC) desenvolvida no licenciamento vinculado à exploração de pré-sal da bacia de Santos (CALCENONI, 2016). Segundo a Petrobras, o PAIC é uma condicionante estabelecida pelo IBAMA vinculada ao monitoramento das atividades de exploração (PETROBRAS, 2021).

No âmbito Estadual, Dibo (2013.; 2018) identificou cinco Estados com dispositivos orientando a prática de AIC, sendo, (1) São Paulo: estabelece por meio da Resolução SMA n° 24/2005, a necessidade de avaliar os impactos cumulativos no Zoneamento Econômico Ecológico (ZEE) do litoral norte; (2) Espírito Santo: dispõe da Instrução Normativa IEMA n° 11/2010 atrelada a tipologia da mineração; (3) Rio Grande do Sul: com a Portaria FEPAM n° 118/2014, torna obrigatória a avaliação dos impactos cumulativos para Energia Eólica; (4) Santa Catarina: através do Decreto Estadual n° 365/2015, regulamenta a Avaliação Ambiental Integrada de Bacia Hidrográfica no contexto de empreendimentos hidrelétricos e inclui a avaliação dos impactos cumulativos e (5) Paraná: possui a Resolução SEMA n° 6/2017 referente a instalação de Aeroportos e Aeródromos no território do Estado do Paraná e define que "no prognóstico ambiental deve ser considerado como um dos cenários outros empreendimentos existentes ou em fase de planejamento e suas relações sinérgicas, efeitos cumulativos e conflitos oriundos da implantação e operação do aeródromo/aeroporto" (DIBO, 2018, p. 62-64).

3.3.5. Avaliação Ambiental Estratégica (AAE)

A AAE pode ser considerada como uma ferramenta que visa auxiliar a tomada de decisão em processos de formulação de Planos, Políticas e Programas (PPPs) com vistas às consequências socioambientais no âmbito das iniciativas governamentais. As limitações da AIA para projetos individuais, os impactos indesejados de PPPs e a ausência de considerar os impactos cumulativos aparecem como uma das justificativas para o seu uso (SÁNCHEZ, 2008). Além da Convenção de Espoo em Avaliação de Impacto Ambiental no contexto transfronteiriço, assinada em 1991, a AAE foi também estimulada internacionalmente e institucionalmente por meio de importantes marcos na história do ambientalismo (Conferência de Estocolmo e Rio 92). O conceito de AAE aparece pela primeira vez incorporado na Política Nacional Ambiental de 1969 (*NEPA*) dos EUA e, somente em

1980, passa a ser cunhado oficialmente em um relatório da Comissão Europeia. Igualmente a AIA e a AIC, a AAE surge sob uma racionalidade orientada por escolas de pensamentos positivistas e focalizada nos projetos. Ao longo dos anos essa concepção foi sendo refutada com base na ideia de que "uma avaliação ambiental orientada por especialistas, objetiva e racional não se alinha necessariamente com a realidade dos processos de planejamento" (TETLOW e HANUSCH, 2012, p. 16).

Sua disseminação se deu a partir da década de 1990 e em alguns países como a Europa e África do Sul, foi institucionalizada por meio de leis e regulamentações específicas (SÁNCHEZ, 2008). Até 2001, menos de 20 países haviam assumido compromissos com a AAE. Após o estímulo formal adotado por agências de financiamento bilaterais e multilaterais como Banco Mundial e Diretivas da União Europeia, houve um aumento em sua propagação passando para cerca de 60 países em 2011 (TETLOW e HANUSCH, 2012).

Um consenso amplamente aceito é que a formulação e/ou execução de PPPs integra processos decisórios mais amplos que consequentemente têm implicações mais amplas e complexas. Quando se decide por um(a) PPP em detrimento de outro(a) sem ponderar as consequências socioambientais do que se projeta para os territórios (sejam eles locais, regionais ou nacionais), abre-se precedentes para impactos socioambientais indesejados (SÁNCHEZ, 2008.; 2017). De acordo com Tetlow e Hanusch (2012, p. 15) a "AAE pode facilitar uma abordagem proativa para garantir que as considerações ambientais e de sustentabilidade sejam levadas em consideração durante os estágios iniciais dos processos de tomada de decisão estratégica". Seu potencial é a influência na escolha de modelos de desenvolvimento alternativos no início do estágio de tomada de decisão. Trata-se de uma ferramenta flexível e adaptável a diferentes âmbitos de processos decisórios (SÁNCHEZ, 2008.; 2017). De acordo com Tetlow e Hanusch (2012, p. 15,18):

> O papel e os objetivos da AAE variam de acordo com o contexto de planejamento e tomada de decisão em que é aplicada [...] A AAE é aplicada em muitos níveis diferentes de atividades estratégicas (por exemplo, legislação, empréstimos, políticas, planos e programas) em todo o mundo. Pode ser aplicado a uma área geográfica específica (por exemplo, nacional, regional, local), a um setor específico (por exemplo, ordenamento do território, transporte, agricultura, silvicultura, pesca, energia, gestão de resíduos / água, turismo) ou a uma questão específica (por exemplo, mudanças climáticas, biodiversidade). Geralmente, os campos de aplicação da AAE em qualquer país dependerão dos tipos de PPPs e das disposições específicas da AAE nesse país.

João (2005) destaca três princípios chave para a prática da AAE: (1) Análise de alternativas, (2) Melhorar a ação estratégica, e (3) Trabalho em rede. No mesmo sentido, Sánchez (2008, 2017), elucida o papel complementar da AAE através de uma articulação vertical e horizontal. A articulação horizontal verifica a compatibilidade entre as PPPs. A articulação vertical se desenvolve

por meio de um arranjo hierárquico "de política a plano, de plano a programas e de programas a projetos" (SÁNCHEZ, 2017, p. 180).

Tetlow e Hanusch (2012) sugerem que apesar da ausência dos registros referente a distribuição dos campos de aplicação da AAE no mundo, a aplicação mais bem sucedida, possivelmente, tem sido no planejamento espacial. Há também um avanço crescente de seu uso em setores ligados à energia, gestão de recursos hídricos, transporte, etc. Em contrapartida, ao analisar o estado da arte em países com disposições formais da AAE (EUA, Canadá, China, Austrália e 27 Estados membros da UE). As autoras, concluem que "os requisitos formalizados de AAE não são garantia absoluta para o estabelecimento da prática de AAE e não garantem necessariamente que a AAE seja aplicada de forma eficaz". Um desafio que se apresenta nesse contexto é que mesmo com um amadurecimento sobre a importância de distanciar a prática da AAE da AIA de projeto, diferentes países ainda inserem a AAE no papel reativo da AIA de projetos, reduzindo assim sua função proativa na tomada de decisão mais ampla (TETLOW e HANUSCH, 2012, p. 18).

3.3.6. Avaliação Ambiental Estratégica no Brasil

A formulação de PPPs no Brasil, tem sido acompanhada em sua maioria com pouca ou nenhuma consideração às questões socioambientais. O país tem como exemplo a política de incentivo à produção de carvão mineral ocorrida entre os anos 1970-1990 no Estado de Santa Catarina, responsável por ocasionar graves problemas de saúde pública e ambiental, que posteriormente, refletiu em custos altos de recuperação ambiental estimados em aproximadamente US$ 112 milhões. Entre as décadas de 1980-1990, outros casos como o Programa Grande Carajás e as políticas de incentivo agrário na Amazônia, favoreceram a ocorrência de impactos negativos como a perda da floresta, aumento do preço da terra, concentração fundiária e pequenos agricultores desfavorecidos (SÁNCHEZ, 2008.; 2017).

Embora sejam crescentes as preocupações com as consequências socioambientais da implementação de PPPs e haja um aumento no debate sobre a importância da AAE estendida para além do círculo acadêmico, Pellin *et al.* (2011) e Sánchez (2017) ressaltam que ainda não há legislação específica da AAE no Brasil. Sánchez (2008; 2017), demonstrou em um breve apanhado sobre o histórico de iniciativas governamentais voltadas para institucionalização do instrumento que a primeira tentativa de institucionalização foi em 1994 no Estado de São Paulo. Do ponto de vista prático, os resultados dessa iniciativa foram insatisfatórios em função da ausência de apoio político e engajamento das secretarias. Ainda no final do século XX, no âmbito federal o MMA passou a recomendar que a AAE fosse implementada por meio de legislação própria desvinculando-a do processo de licenciamento ambiental, conforme orientado por especialistas em um estudo

encomendado à luz da época. Nota-se, portanto, que no início do século XXI o MMA, iniciou um engajamento interno promovendo cursos, seminários, etc. No ano de 2004, realizou uma oficina e um evento internacional e em 2006 e 2007 ofertou um curso de capacitação para servidores federais e estaduais da região do Pantanal. Além disso, houve uma recomendação para que a AAE fosse incorporada ao Plano Plurianual do Governo Federal. O Tribunal de Contas da União (TCU), também foi responsável por impulsionar tratativas sobre o tema. A decisão (acórdão n°464/2004) do TCU recomendou a adoção da AAE na elaboração do Plano Plurianual, no planejamento de PPPs e na atuação do MMA para disseminação da AAE (SÁNCHEZ, 2008; 2017).

A nível do Congresso Nacional, a AAE passou a ser discutida por meio do PL n° 2072/2003[17] que altera a PNMA e introduz obrigatoriedade do instrumento em PPPs. Sem avanço em relação a este PL, em 2016 a AAE passa a ser incorporada dentro do PL que altera o licenciamento ambiental (PL 3729/2004) (SÁNCHEZ, 2017). Apesar da insuficiência de aporte político-institucional da AAE, Sánchez (2017) sugere que já foram realizadas mais de trinta AAE no país desde 1994. As motivações das experiências de AAE identificadas, surgem a partir das tendências mundiais em relação às questões ambientais e do atendimento às recomendações ou exigências de agências internacionais como requisito para aquisição de recursos externos (PELLIN *et al.*, 2011).

Um caso de experiências da AAE citado por Sánchez (2008), trata do Projeto Rodoanel Metropolitano de São Paulo que frente a dificuldades no processo de licenciamento ambiental, o empreendedor elaborou o documento intitulado "Avaliação Ambiental Estratégica do Programa Rodoanel". Segundo Sánchez (2017, p. 176), nesse caso "a AAE teve pouca ou nenhuma influência sobre a decisão do empreendedor e mesmo sobre o licenciamento ambiental". No caso em tela, Pellin *et al.* (2011, p. 30) ressalta o direcionamento limitado do uso da ferramenta onde em "alguns estudos chamados de AAE tratam-se na realidade de EIAs de mega empreendimentos". Outra experiência problemática foi a do Complexo Rio-Madeira, onde o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) apoiou o projeto de duas centrais hidrelétricas (Jirau e Santo Antônio) na região Amazônica brasileira e "no momento da elaboração da AAE, a decisão política inerente ao planejamento setorial de implantar o complexo já estava tomada, e o processo de licenciamento ambiental já estava em andamento" (PELLIN, *et al.*, 2011, p. 30). De acordo com as autoras e os autores:

> não existe arcabouço legal nem referências conceituais bem estabelecidas para adoção da AAE no Brasil, estando a discussão da inserção desse instrumento ainda restrita.

17De acordo com o Portal da Câmara dos Deputados, o PL encontra-se arquivado.
Consulta: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=134963

> Nesse sentido, é necessário que os esforços para inserção desse instrumento estejam menos baseados na imposição de um modelo externo e muito mais no fomento às discussões internas e nas experiências institucionais brasileiras (PELLIN, *et al.*, 2011, p. 34).

4. PERCURSO METODOLÓGICO

Objetivando uma investigação em relação a necessidade, às possibilidades e os desafios de análise dos ICs no litoral do Paraná, a presente pesquisa de cunho exploratório e descritivo teve como base a análise documental e bibliográfica, em uma perspectiva crítica. O desenvolvimento da pesquisa deu-se por três etapas centrais que se relacionam aos objetivos específicos e tem uma abrangência de escalas, sendo, o primeiro e o segundo objetivo com foco regional no litoral do Paraná e o terceiro com enfoque local no município de Pontal do Paraná (QUADRO 4). De maneira geral, os procedimentos metodológicos orientam-se por (1) apresentação da área de estudo, levantamento e análise dos GPDs discutidos na região litorânea (GIL, 2002), (2) produção de mapas temáticos evidenciando espacialmente o panorama dos GPDs e componentes ambientais e socioculturais da região e (3) apresentação do contexto de disputa territorial envolvendo os grandes projetos previstos para Pontal do Paraná e análise documental dos EIAs e TRs relacionados aos GPDs.

QUADRO 4 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS E ETAPAS METODOLÓGICAS DA PESQUISA

	OBJETIVO ESPECÍFICO	ETAPA
1	Analisar o panorama dos Grandes Projetos de Desenvolvimento em processo de licenciamento ambiental e previstos no Litoral do Paraná	O panorama dos GPDs em processo de licenciamento ambiental e previstos no Litoral do Paraná
2	Evidenciar espacialmente os componentes naturais e socioculturais sujeitos a ocorrência de Impactos Cumulativos ante ao panorama dos GPDs na região;	Produção de mapas temáticos evidenciando espacialmente os componentes naturais e socioculturais sujeitos ocorrência de Impactos Cumulativos ante ao panorama dos GPDs na região;
3	Analisar se e como os TRs e EIAs de cinco GPDs projetados para Pontal do Paraná abordam os impactos cumulativos.	O tratamento dos impactos cumulativos nas AIAs de cinco GPDs projetados para Pontal do Paraná

FONTE: Elaborado pela autora (2020)

4.1. O PANORAMA DOS GPDs EM PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL E PREVISTOS NO LITORAL DO PARANÁ

Primeiramente, realizou-se a apresentação do litoral do Paraná através de revisão de literatura e documental. O panorama dos Grandes Projetos de Desenvolvimento em processo de licenciamento ambiental e previstos na região foi realizado a partir do desenvolvimento de uma

pesquisa em conjunto[18] com a doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFPR, Ariane Maria Basílio Pigosso e seus orientadores Eduardo Vedor de Paula e Daniel Hauer Queiroz Telles, pois o objetivo específico da presente dissertação está alinhado com sua pesquisa de doutoramento (Objetivo 1 - ver Quadro 4). A coleta dos dados foi realizada através de dados secundários extraídos da dissertação de mestrado de Pigosso (2018). Em seguida, no mês de julho de 2020, foram consultadas as bases de dados do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA e da Agência Estadual do Meio Ambiente (Instituto Água e Terra) filtrando aquelas localizadas na divisão político-administrativa dos municípios do Litoral do Paraná e que possuíam EIA. Em ambas as bases de dados, foram buscadas as seguintes informações: município, tipo de GPD, empreendedor, fase da licença, valor estimado, situação atual e iniciativa pública ou privada. Complementarmente foi realizada uma busca no documento mais recente de planejamento territorial, o Plano de Desenvolvimento Sustentável do Litoral do Paraná (2019), que apresenta novos projetos de infraestrutura previstos para a região. Finalmente, para preencher lacunas em relação ao valor dos projetos, tipos de estudos e etapas de licenciamento, optou-se pela consulta em jornais locais e oficiais, além de informantes-chave. Com o levantamento do panorama dos GPDs e seus atributos realizou-se a descrição e análise dos dados obtidos. Os atributos utilizados referem-se a 1. Empreendimento, 2. Municípios em que o projeto se localiza, 3. Empreendedor, 4. Tipo da iniciativa (pública ou privada), 5. Tipologia de Infraestrutura, 6. Estudo Ambiental, ano de elaboração e fase do licenciamento, 7. Órgão responsável pelo licenciamento e 8. Valor estimado do empreendimento.

4.2. EVIDÊNCIAS ESPACIAIS DOS COMPONENTES NATURAIS E SOCIOCULTURAIS SUJEITOS A OCORRÊNCIA DE IMPACTOS CUMULATIVOS ANTE AO PANORAMA DOS GPDS NA REGIÃO

Os componentes socioambientais foram selecionados a partir da revisão de literatura e documental realizada para apresentação do litoral do Paraná no objetivo específico anterior (item 4.1) e por sua importância ecológica, social, econômica e/ou cultural. São eles: 1. Rios, Áreas Protegidas por Legislação Ambiental e Zonas de Proteção dos Mananciais (ZEE Litoral, 2016.;

18 A presente pesquisa teve origem da parceria entre as pesquisadoras em formação que, além de terem o objetivo específico da tese e dissertação alinhado, reverberaram na abertura de um Grupo de Trabalho em processo de formalização para Grupo de Pesquisa no CNPq. Nesse um ano de trabalho de pesquisa, foi elaborado o artigo intitulado "Are Major Investment Projects the path to sustainable development? The Atlantic Forest case, southern coast of Brazil". Com isso, a metodologia apresentada para o panorama de grandes projetos foi extraída do artigo realizado entre a autora e suas orientadoras em conjunto com a pesquisadora Ariane Maria Basílio Pigosso e seus orientadores Eduardo Vedor de Paula e Daniel Hauer Queiroz Telles. O artigo foi submetido em 21 de julho de 2021 à revista *International Journal of Sustainable Development and World Ecology.*

PBHL, 2019) 2. Unidades de Conservação e Zonas de Amortecimento (LAGEAMB, 2018) e 3. Localidades dos Povos e Comunidades Tradicionais e Áreas Relevantes para Pesca Artesanal (PLDM, 2010.; PDS Litoral, 2019.; MPPR, 2020). A produção dos mapas temáticos foi desenvolvida através do *Software livre QGIS 2.18.4* com o Sistema de Referências de Coordenadas (SRC) SIRGAS2000 UTM 22s. A maioria das informações georreferenciadas já estavam elaboradas e foram obtidas por meio de fontes variadas. Já para aquelas que demandaram geração de informação georreferenciada, realizou a consulta em imagens de referência em documentos existentes, descritos a seguir.

- **Mapa Temático 1 - Grandes Projetos de Desenvolvimento no Litoral do Paraná, por tipologia:**

a. Plano de Desenvolvimento Sustentável do Litoral do Paraná (PDS Litoral, 2019);
b. Observatório do Litoral Paranaense (UFPR, 2020);
c. Departamento de Estradas e Rodagem Paraná (DER-PR, 2020);
d. Instituto de Terras Cartografia e Geologia (ITCG, 2020);
e. Ministério Público do Estado do Paraná (MPPR, 2020);
f. Revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado de Paranaguá (PDDI, 2021)
g. Laboratório de Geoprocessamento e Estudos Ambientais da UFPR (LAGEAMB, 2021)
h. Jornal JB Litoral: Novos Portos em Paranaguá: O que se sabe sobre os projetos previstos para cidade? (JB Litoral, 2021).

- **Mapa temático 2 - Rios principais, Áreas Protegidas por Legislação Ambiental Específica, Áreas e Zonas de Proteção dos Mananciais:**

a. Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE, 2016);
b. Plano da Bacia Hidrográfica Litorânea (PBHL, 2019).

- **Mapa temático 3 - Unidades de Conservação (UCs) e Zonas de Amortecimento (ZAs):**

a. Laboratório de Geoprocessamento e Estudos Ambientais da UFPR (LAGEAMB, 2018);
b. Google Satellite (Google, 2021).

- **Mapa temático 4 - Localidades dos Povos e Comunidades Tradicionais e Áreas Relevantes para Pesca artesanal (Pesqueiros)**

a. Plano Local de Desenvolvimento da Maricultura (PLDM, 2010);
b. Laboratório de Geoprocessamento e Estudos Ambientais da UFPR (LAGEAMB, 2018);
c. Portes (2018): Dissertação de Mestrado junto ao Programa de Pós-graduação em desenvolvimento Territorial Sustentável da UFPR;
d. Plano de Desenvolvimento Sustentável do Litoral do Paraná (PDS Litoral, 2019);

e. Ministério Público do Estado do Paraná (MPPR, 2020).

4.3. O TRATAMENTO DOS IMPACTOS CUMULATIVOS NAS AIAS DOS CINCO GPDS DISCUTIDOS PARA PONTAL DO PARANÁ

Este objetivo específico da pesquisa contemplou uma breve contextualização da disputa territorial em debate no município e foi desenvolvido por meio de revisão de literatura e documental. Após essa breve contextualização, considerando que os objetos de análise são documentos vinculados aos Grandes Projetos de Desenvolvimento em licenciamento no município de Pontal do Paraná, adotou-se o procedimento de análise documental que segue as orientações formuladas pela autora Jocelyn Letóurneau (2011), a qual propõe um delineamento simples e geral para a interpretação da fonte escrita sendo composta por três etapas (QUADRO 5).

QUADRO 5. SÍNTESE DAS ETAPAS DE ANÁLISE DOCUMENTAL

ETAPA 1: Contextualização temática			
Documento	Situar em relação aos problemas de pesquisa		
ETAPA 2: Identificação de origem, contexto histórico da produção do documento, autoria, objetivos e público-alvo			
Contextualização histórica	Autoria	Objetivos	Público-alvo
ETAPA 3: Esquematização e análise do documento			
Esquematização	Análise		

FONTE: Adaptado de LETÓURNEAU (2011).

- Documentos e critérios de análise documental:

Os documentos em foco são expostos no QUADRO 6. O acesso aos arquivos se deu por meio do Observatório Costeiro (OC2) do Litoral do Paraná e de pesquisadores vinculados à Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Paraná. O Termo de Referência (TR) do GPD Odebrecht não foi encontrado pelas vias anteriores, onde foi necessário abrir um requerimento ao Instituto Água e Terra (IAT) no dia 13 de maio de 2020. No entanto, no dia 26 de maio de 2020, a resposta do órgão ambiental foi que com base no art.2 da Lei Federal 10650/2003, o sigilo comercial e financeiro não permite a disponibilização do mesmo[19]. Na mesma data, foi aberto

19Conforme orientação da Assessoria Jurídica deste Instituto

Protocolo nº 210/2020 no Grupo de Apoio Especializado em Meio Ambiente (GAEMA) do Ministério Público do Estado do Paraná, para ciência e providências cabíveis tendo em vista que se trata de um documento público. Em outubro de 2020, foi solicitado por meio de Ofício complementações sobre documentação não disponibilizada pelo IAT. Em resposta o IAT justificou por meio do Ofício no 423/2020/GDP que, "não houve negativa no fornecimento de cópias ou acesso à informação, acreditamos que houve um mal-entendido/falha na comunicação entre a solicitante e a servidora do setor de protocolo". Complementarmente, o IAT informou que os TRs rodoviários são disponibilizados no anexo 5 da Resolução da SEMA 046, de junho de 2015 e com relação "ao empreendimento Odebrecht, protocolo 5.499.043-0 informamos que, caso ainda persista o interesse do requerente, as cópias poderão ser fornecidas, atendendo aos procedimentos adotados pelo IAT". Uma nova solicitação foi realizada no início de 2021, a qual não houve retorno.

Para análise do conteúdo dos Estudos de Impacto Ambiental (EIAs) definiu-se as estratégias de busca voltadas para o capítulo de prognóstico ambiental em função de tratar-se especificamente dos impactos ambientais. Com isso, a partir do auxílio de palavras-chave como "cumulativo(a)", "cumulatividade", "sinergia", "sinérgico" foi possível verificar se os estudos abordam ou não os impactos cumulativos. O próximo passo foi a leitura do conteúdo indicado pela palavra-chave a fim de analisar como foram abordados os impactos cumulativos, correspondendo aos critérios adotados para análise do conteúdo baseado em Cooper e Sheate (2002) adaptado por Barros e Pereira (2019), descritos no QUADRO 7.

QUADRO 6 - DOCUMENTOS DE ESTUDOS DE IMPACTOS AMBIENTAIS DE EMPREENDIMENTOS EM LICENCIAMENTO PARA PONTAL DO PARANÁ ANALISADOS NO PRESENTE ESTUDO

Documento	Empreendedor	Ano do EIA	Iniciativa
TR e EIA -3P Porto Pontal (3P)	Porto Pontal Paraná Importação e Exportação Ltda.	2007 e 2010	Privado
TR e EIA - Melport Terminais Marítimos Ltda. (MTM)	Melport Terminais Marítimos Ltda	2014	Privado
TR e EIA - Faixa de Infraestrutura (FI)	DER (Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Paraná)	2016	Pública

"O art. 2, parágrafo 2o. da Lei Federal 10650/2003 resguarda o sigilo comercial financeiro ou qualquer outro ato sigiloso protegido por lei, bem como o relativo às comunicações internas dos órgãos ou entidades governamentais. Destarte, é permitido ao sujeito passivo ou seu representante legal, devidamente constituído e identificado, direito à vista do processo administrativo e a obter cópia reprográfica dos dados e documentos que o integram. A mencionada identificação far-se-á através da apresentação do documento pessoal do sujeito passivo ou requerente, da procuração do advogado ou através de autorização da parte ou do procurador devidamente validada através de documento pessoal.
Apesar da inexistência de legislação própria no IAT, podemos aplicar subsidiariamente a Instrução Normativa no. 2/2013 do IBAMA para regular a matéria. O acesso público conferido pela Lei Federal 10650/2013 deve ser fornecido a todos os atos administrativos, devidamente listados no Art. 4 da referida lei." Sendo assim, informamos que a procuração deve ser assinada pelo responsável dos protocolos.

TR e EIA - Obras de readequação de cais e dragagem - Odebrecht (ODB)	Construtora Norberto Odebrecht S.A.	2011	Privado
TR e EIA - Base de soldagem Subsea7 do Brasil (SS7)	Subsea7 do Brasil Serviços Ltda	2009	Privado

FONTE: Elaborado pela autora (2020).

QUADRO 7. CRITÉRIOS PARA ANÁLISE DOCUMENTAL

A. O Termo de Referência solicita considerar os Impactos cumulativos**?
B. Os EIAs mencionam o termo "cumulativo(a)"; "cumulatividade"; "sinergia"*; "sinérgico"*?
C. Os EIAs definem "impactos ambientais cumulativos" ou "cumulatividade" ou "sinergia"*?
D. Os EIAs identificam os IC para as fases de planejamento*; implantação; operação e desativação* da atividade?
E. Os IC são qualitativamente descritos? Se sim, como?*
F. Os IC são quantitativamente descritos (previsão da magnitude)?
G. A metodologia para identificar e avaliar os IC é descrita e aplicada?
H. As incertezas resultantes das limitações do estudo dos IC são identificadas e descritas?

FONTE: Elaborado e adaptado pela autora de acordo com Cooper e Sheate (2002) adaptado por Barros e Pereira (2019). Legenda: **Critério incluído pela autora; *Complementações realizadas pela autora

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. O PANORAMA DOS GRANDES PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO (GPDS) EM PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL E PREVISTOS NO LITORAL DO PARANÁ

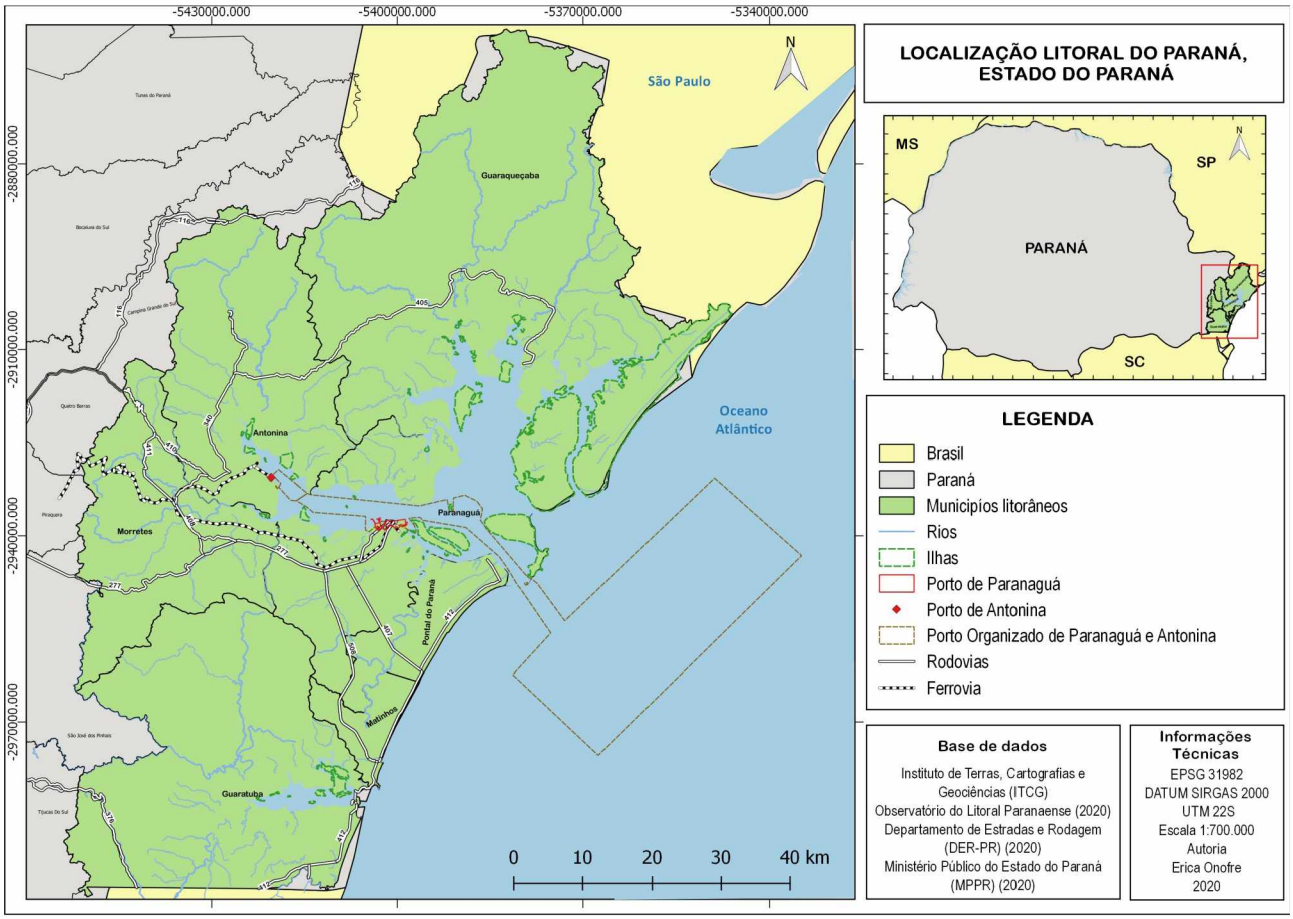
5.1.1. O litoral do Paraná: potencialidades e vulnerabilidades socioambientais

O litoral do Paraná distribui-se por sete municípios - Guaratuba, Matinhos, Pontal do Paraná, Guaraqueçaba, Antonina, Paranaguá e Morretes, localizados entre os Estados de São Paulo, ao norte, e Santa Catarina, ao sul (FIGURA 2). Estima-se que 297.029 habitantes vivem na região, sendo o de Paranaguá o mais expressivo, pois concentra cerca de 138.995 pessoas (IBGE, 2019). A região está integrada na Bacia Hidrográfica Litorânea (BHL) e na zona costeira do Estado do Paraná com suas praias, baías e ilhas (PBHL, 2019). Os rios que integram a BHL e, consequentemente, o litoral "têm as nascentes na parte montanhosa do complexo cristalino, ou nas baixadas pantanosas". O curso encachoeirado da parte superior montanhosa do complexo cristalino possui águas límpidas. Na parte inferior as águas correm entre matacões e blocos onde enchem vales e ao atingir a planície em regiões pantanosas são meandrantes sob forte influência das marés e dos componentes orgânicos que reduzem a sua velocidade (BIGARELLA, 2001).

Do ponto de vista da demanda hídrica, um dos seus serviços ecossistêmicos prestados pela bacia, a BHL possui 112 captações para abastecimento urbano, sendo 71 superficiais e 41

subterrâneos; desse total 105 estão situadas nos municípios litorâneos. A demanda hídrica total para a BHL apresenta-se dividida em abastecimento público (76,0%), agricultura (13,6%), indústria (5,8%), pecuária (3,9%) e a mineração (0,7%). Destacam-se na BHL os rios 1. Guaraqueçaba, 2. Tagaçaba, 3. Cachoeira, 4. Nhundiaquara, 5. Marumbi, 6. Guaraguaçu, com exutório na Baía de Paranaguá; e 7. Cubatão, que deságua na Baía de Guaratuba (PBHL, 2019). Nesse aspecto, o Zoneamento Ecológico Econômico, estabelece as Áreas de Proteção dos Mananciais (APMs) e Zonas de Proteção dos Mananciais (ZPMs), consideradas importantes para reserva hídrica e biodiversidade. As APMs e ZPMs são protegidas por legislação dos mananciais, sendo recomendado, manter-se como área de importância para conservação do ambiente (ZEE Litoral, 2016).

FIGURA 2 - MAPA DO LITORAL DO PARANÁ, ESTADO DO PARANÁ



FONTE: Elaborado pela autora (2020).

O território contempla duas Baías, ao sul a de Guaratuba e ao norte e porção central a de Paranaguá, também conhecida como Complexo Estuarino de Paranaguá (CEP). Bigarella (2001), descreve a formação das baías a partir da retificação da linha de costa que dividiu a planície litorânea em três partes. Como bem apresenta o autor:

> A baía de Paranaguá estende-se por cerca de 46 km terra adentro, com largura máxima de 10 km. Compreende diversos setores com denominações próprias: Antonina, Laranjeiras e Pinheiros. Nela se situam os portos principais do Estado: Paranaguá e Antonina. A baía de Guaratuba estende-se por 15 km terra adentro e possui a largura máxima de 5 km. Ambas as baías apresentam numerosas ilhas e extensos manguezais (BIGARELLA, 2001).

A Baía de Paranaguá e seus setores formam o CEP, que recebe drenagem de 70% da BHL, sendo que, as sub-bacias do setor estuarino de Paranaguá e Antonina localizados na porção centro-sul do CEP, correspondem a 54% destes (NOERNBERG *et al.*, 2006.; 2008). Angulo e Araújo (1996), ao tratarem da costa litorânea paranaense pontuam que ela possui 105 km de extensão norte-sul, contudo, ao considerar as baías e as ilhas, sua linha de costa ultrapassa 1675 km.

A diversidade biológica ganha destaque a partir da presença do Bioma Mata Atlântica ou Floresta Atlântica (MA). Atualmente, o bioma constitui 65% de sua área antropizada; 28% de vegetação nativa, sendo 26% florestadas e 2% não florestadas (REZENDE *et al.*, 2018). Ainda assim, mesmo com a maioria de sua área antropizada, a MA é considerada um dos *hotspots* mundiais de biodiversidade devido sua ampla taxa de espécies endêmicas e ameaçadas (MYERS, 2000). Temos, portanto, uma zona quente em biodiversidade que é protegida constitucionalmente e regulamentada pela Lei da Mata Atlântica n° 11.428/2006, integra o Mosaico de Unidades de Conservação do Lagamar, a lista de Sítios Ramsar e a da Reserva da Biosfera (ver PAULA *et al.*, 2018). Segundo mapeamento realizado em 2010 pelo Instituto de Terras Cartografia e Geociências (ITCG), o Litoral como um todo compreende áreas estratégicas para conservação da biodiversidade (ITCG, 2010).

A Serra do Mar que percorre a região litorânea foi declarada tombada em 1986 (SEMA, 2002). As fitofisionomias e a biodiversidade da MA, formam as feições paisagísticas da região litorânea e lhe conferem valor intrínseco. Segundo Roderjan *et al.* (2002), há o predomínio da unidade fitogeográfica Floresta Ombrófila Densa (FOD), influenciada pela Serra do Mar; pelo encontro das massas de ar quente e úmidas do Oceano Atlântico e da pluviosidade intensa. É considerada a unidade fitogeográfica mais complexa e heterogênea do sul do país e divide-se em tipologias de acordo com a altitude: FOD das Terras Baixas (até ~20 m s.n.m.), Sub-montana (~20 m a 600 m s.n.m.); Montana (~600 a 1200 m s.n.m.); Alto-montana (acima de 1200 m s.n.m.) e campos de altitude nos topos de morro. Além dessas tipologias, a FOD ainda apresenta a formação

Aluvial localizada em áreas de acúmulo de sedimentos no sopé das montanhas e nas planícies de rios que percorrem a planície litorânea. Já no quesito das Formações Pioneiras, presencia-se as de Influência Flúvio-Lacustre situadas na planície e em depressões úmidas localizadas nas margens de rios e nascentes sob influência de inundações periódicas, conhecida por Caxetais (predomínio de *Tabebuia cassinoides*), Várzeas e Brejos. Outra importante Formação Pioneira é a de Influência Flúvio-Marinha, reconhecida pelos manguezais e campos salinos, encontrada na foz dos rios e influenciada por condições de solos pobres em oxigênio; terrenos instáveis e marés cheias e vazantes. Adicionalmente, há a presença da vegetação de restinga, ou Formações Pioneiras de Influência Marinha. Crescem sobre solo arenoso dos cordões litorâneos sob influência dos ventos, salinidade e dunas (MAACK, 1968; BIGARELLA, 2001; RODERJAN, 2002). Os manguezais e as restingas são fitofisionomias da Floresta Atlântica consideradas Áreas de Preservação Permanente (APPs), conforme a Lei n° 12. 651/2012 que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Tais áreas estão definidas pelo ZEE Litoral (2016), como Áreas Protegidas por Legislação Ambiental específica devido sua alta importância ecológica.

De acordo com resultados da SOS Mata Atlântica, a área de MA (inclui apenas vegetação nativa acima de 3 hectares) nos municípios do litoral do Paraná totalizam 452.677,47 hectares, aproximadamente 75% de uma área total remanescente de 605.807 hectares (SOS MATA ATLÂNTICA, 2019) (QUADRO 8).

QUADRO 8 - ÁREA TOTAL DE MATA ATLÂNTICA POR MUNICÍPIO DO LITORAL DO PARANÁ (2019).

Municípios	Área total do município	Área total de Mata Atlântica
Guaraqueçaba	202.011 ha	162.837,79 ha (80,61%)
Guaratuba	132.679 ha	106.298,11 ha (80,12%)
Antonina	88.232 ha	69.927,77 ha (79,25%)
Morretes	68.458 ha	49.137,46 ha (71,78%)
Paranaguá	82.666 ha	40.844,09 ha (49,41%)
Pontal do Paraná	19.987 ha	15.140,33 (75,75%)
Matinhos	11.774 ha	8.497,92 ha (72,17%)
Total:	**605, 807 ha (100%)**	**452.677,47 (74,72%)**

FONTE: Elaborado pela autora de acordo com dados da SOS Mata Atlântica, 2019.

As Unidades de Conservação (UCs), distribuídas entre as tipologias de Parques, Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental (APA) e Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) dos âmbitos federal, estadual e municipal representam 82,6% da cobertura do litoral, onde das 44 UCs, 34,9% pertence à modalidade de Proteção Integral (PI) e 65,1% são de Uso Sustentável

(US). O município com menor representatividade no quesito de áreas protegidas é o de Pontal do Paraná com apenas 2,4% de seu território protegido por UCs. Guaratuba se destaca com relação às UCs de proteção integral (41,9%), depois Paranaguá (29,6%), Morretes (28,5%), Guaraqueçaba (27,4%), Matinhos (25,5%) e Antonina (16,2%). Na categoria de Uso Sustentável, o município de Guaraqueçaba se destaca (72,6%), Antonina (68,4%), Guaratuba (56,4%), Morretes (31,4%), Paranaguá (28,8%), Matinhos (5,3%) e Pontal do Paraná (0%), em sua maioria representam a tipologia de Área de Proteção Ambiental (APA) (PAULA, *et al.* 2018). Adiciona-se aos dados citados anteriormente, o Parque Estadual Ilha das Cobras, criado em 4 de setembro de 2018[20]. Ressalta-se a inclusão territorial de parte dessas áreas úmidas protegidas na lista de Sítios Ramsar do Brasil, elencadas por sua relevância na conectividade ecológica, importância internacional e necessidade de valorização. Segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA); dos 27 Sítios Ramsar; dois deles estão integralmente inseridos no Litoral do Paraná, sendo a Estação Ecológica de Guaraqueçaba e a APA Estadual de Guaratuba (MMA, 2017).

O Litoral não é apenas caracterizado por sua diversidade ambiental, pois em seus sete municípios identifica-se 155 localidades habitadas por povos e comunidades tradicionais (pescadores artesanais, caiçaras, indígenas, ilhéus, quilombolas e pequenos produtores rurais) que vivem à luz da ancestralidade de sociedades que habitaram a região nos períodos pré-colonial e colonial (PDS Litoral, 2019). O patrimônio cultural, histórico e arqueológico também ganha destaque, pois existem 46 bens materiais tombados pelo Estado, destes, nove são também tombados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). Segundo o Observatório de Terras Indígenas (TIs) no Brasil, estão situados no litoral três territórios indígenas: a TI do Cerco Grande, com 1.431,51 ha, está situada no município de Guaraqueçaba e consta na categoria da Fundação Nacional do Índio (FUNAI) "em reconhecimento"; a TI Ilha da Cotinga em Paranaguá com 1.750,73 ha de extensão é a única homologada pela FUNAI; e a TI do Sambaqui em Pontal do Paraná, com 2,903.40 ha, aparece como "identificada" pela FUNAI (INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL, 2020). Apesar da FUNAI ter o registro de apenas três terras indígenas, fontes complementares sugerem a presença de mais duas, sendo a Tupã Nhe'e Kretã, localizada em Morretes, e a outra Kuaray Haxa, em Guaraqueçaba (CORBARI, 2017). De acordo com o PDS Litoral (2019, p. 135), conclui-se que "a situação atual dos povos e comunidades tradicionais no litoral é de extrema vulnerabilidade".

A atividade pesqueira no litoral do Paraná é caracterizada como artesanal, ou seja, de pequena escala (ANDRIGUETTO, 2002). Apesar de sua importância sociocultural, a pesca

20 Decreto Estadual 10.959 de 4 de setembro de 2018.

artesanal tem sido subestimada e marginalizada enquanto atividade econômica. Até metade do século XIX a atividade era destinada majoritariamente para autoconsumo com menos influência de venda. Na segunda metade do século XIX com a retração agrícola, a pesca passou a ser uma atividade econômica favorecida e geradora de renda com abrangência ao mercado regional (ANDRIGUETTO, 2002). De acordo com o autor, a pesca artesanal "ganha impulso em particular com a crise da agricultura de queimada a partir dos anos 30, o que intensifica o êxodo rural dos pequenos agricultores e sua migração para as vilas ribeirinhas, os estuários e os centros portuários" (ANDRIGUETTO, 2002, p. 216).

Andriguetto (2002) identificou que o Litoral do Paraná possui cerca de 60 vilas pesqueiras rurais e urbanas tanto no interior das baías quanto na frente oceânica. As vilas estão localizadas tanto em pequenos povoados com acesso aquático quanto em bairros urbanos. O litoral norte se destaca por possuir grandes vilas não urbanas com maior diversidade de apetrechos e barcos a motor. As modalidades de pesca são diversas e abrangem desde pescadores com práticas de pesca de maior tecnificação (embarcações a motor 8 a 12 metros; redes de fundeio e caceio; tamanhos de malhas e redes de arrasto de portas ou pranchas) até aqueles com práticas mais rudimentares (apetrechos simples como canoa a remo de um pau só; conjuntos de linhas e anzol; tarrafinhas e ao menos uma rede de malha para pesca de caceio). Além da diversidade de espécies de peixes, a coleta de moluscos e crustáceos (ostra, sururu, siri, caranguejo e camarão) são significativos e de importância econômica.

Ao longo das décadas, algumas transformações na região têm impactado a pesca artesanal, sendo elas: 1. Mudanças no panorama de desenvolvimento regional e ordenamento territorial (ex. criação de Unidades de Conservação em conflito com territórios tradicionais, expansão turística e avanço da economia de mercado); 2. Alterações nas técnicas, práticas de pesca e características ambientais (ex. avanço tecnológico com introdução de barcos motorizados e novos apetrechos de pesca) e; 3. Modificações nas dinâmicas ecossistêmicas que afetam os estoques pesqueiros (alterações nos próprios estoques pesqueiros com diminuição de capturas e desaparecimento de espécies[21]). Tais situações se interrelacionam de forma que as "modificações ambientais, sociais e nas práticas de pesca influenciam-se mutuamente e produzem novas técnicas e sistemas de pesca. As mudanças técnicas podem ser vistas como estratégias de adaptação dos pescadores aos fatores de transformação" (ANDRIGUETTO, 2002, p. 216).

Para Pierri *et al.* (2006, p. 138), os principais usos do solo específicos da zona costeira paranaense são o "portuário, o pesqueiro, o turístico e a conservação de ecossistemas presentes e de

21 Evidências ocorridas no interior da Baía de Paranaguá (SPVS, 1992.; ATHAYDE e TOMAZ, 1995 *apud* ANDRIGUETTO, 2002).

sua biodiversidade". Nesse conjunto uma gama de tendências, potencialidades e conflitos permeiam as realidades socioeconômicas em um contexto marcado pela coexistência de significativa riqueza natural e significativa pobreza social (PIERRI, 2003). Os conflitos se agravam pela notável política do abandono que se repercute em uma terra cobiçada por interesses econômicos (TIEPOLO, 2015). A pobreza social destacada por Pierri em 2003, foi evidenciada treze anos depois por Azevedo (2016), ao analisar o cenário de vulnerabilidade social na zona costeira litorânea. Segundo a autora, nas áreas rurais evidencia-se um quadro de vulnerabilidade social muito alta das quais se sobressai o município de Guaraqueçaba, situado ao norte da região. Nas áreas urbanas se confirma a reprodução capitalista no processo de segregação socioespacial. Em municípios praiano-turísticos como Guaratuba, Matinhos e Pontal do Paraná, vê-se acontecer a partir do processo de divisão territorial das segundas residências de veranistas comparados à população local. A cidade de Paranaguá, confere uma situação a parte dos outros municípios devido a sua complexa relação porto-cidade. Nesse caso, a vulnerabilidade social foi notada na "relação entre o eixo da zona portuária, com suas duas vias de acesso[22], e o local de moradia de pessoas com alta vulnerabilidade social" (AZEVEDO, 2016, p. 119).

5.1.2. Análise crítica do panorama dos Grandes Projetos de Desenvolvimento (GPDs) em processo de licenciamento ambiental e previstos no Litoral do Paraná

O panorama atual demonstra que 23 GPDs estão em licenciamento ou são previstos no litoral Paranaense, sendo que destes 19 são projetos de infraestrutura de transporte (nove rodoviários, oito marítimos, uma ferrovia e um aeroporto). Além disso, os outros quatro projetos são: um poliduto ligando Sarandi a Paranaguá, dois empreendimentos da Indústria Metalúrgica vinculados à exploração do pré-sal em Pontal do Paraná e a Engorda da Orla de Matinhos (QUADRO 9 e FIGURA 6).

Os projetos representam investimentos bilionários, estimados em R$ 27.557.789.189,02[23] , provenientes tanto da iniciativa pública quanto privada. Por iniciativa, temos cerca de R$ 9,6 bilhões (35% do valor total em nove GPDs) provenientes do capital privado e aproximadamente R$ 18 bilhões (65% do valor total em 14 GPDs) de recursos públicos (FIGURA 3). Por tipologia, o transporte hidroviário marítimo lidera os investimentos (quase R$ 13 bilhões em oito projetos) seguido do transporte ferroviário (R$ 7,5 bilhões em um projeto) e pelo transporte rodoviário (cerca de R$ 5,6 bilhões em nove projetos). Quanto ao aeroporto não foi possível obter a informação do valor do projeto (FIGURA 4).

---

22 BR 277 (Avenida Ayrton Senna) e via alternativa (Avenida Senador Atílio Fontana).

23 No cálculo não foi incluído o valor de investimento do Aeroporto pois a informação não foi encontrada.

QUADRO 9 – GRANDES PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO NO LITORAL DO PARANÁ

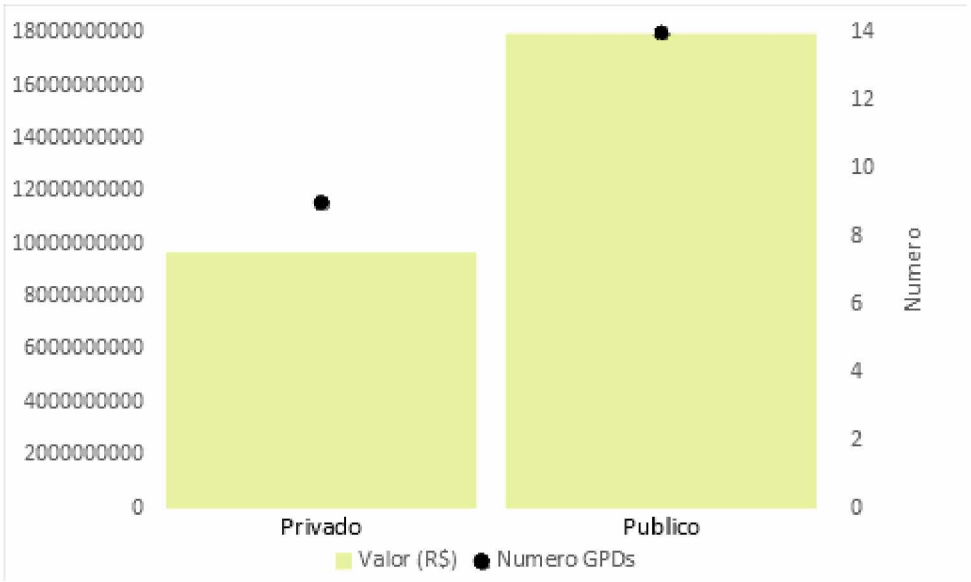
QUADRO 10 - GRANDES PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO NO LITORAL DO PARANÁ

ID	Empreendimento	Municípios	Empreendedor	Iniciativa	Tipologia de Infraestrutura	Estudo Ambiental - Fase do Licenciamento	Órgão Licenciador	Valor estimado
1	PR 404 e prolongamento da PR 340	Guaraqueçaba e Antonina	DER (Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Paraná)	Pública	Transporte Rodoviário	Sem informação	-	1.440.000,00 **
2	Pavimentação da PR 405 - Estrada de Guaraqueçaba	Guaraqueçaba e Antonina	DER-PR	Pública	Transporte Rodoviário	EIA paralisado (desde julho/2020 aguardando autorização para captura, coleta e transporte de material biológico)* - LP	IAT	175.000.000,00**
3	BR-101 - Trecho Paraná / Antonina, Guaratuba e Morretes	Antonina, Guaratuba e Morretes	DER- PR	Pública	Transporte Rodoviário	Sem informação - LP (Elaboração do TR)	IAT	4.600.000.000,00**
4	PR-340 - Trecho Antonina - BR-277	Antonina e Morretes	DER-PR	Pública	Transporte Rodoviário	EIA/RIMA (2016) - LP (Análise EIA/RIMA cancelada judicialmente)	IAT	Até 256.557.209,35
5	Acesso viário ao Porto de Paranaguá	Paranaguá	DER-PR	Pública	Transporte Rodoviário	Sem informação	-	16.000.000,00 **
6	Duplicação da PR 407	Paranaguá e Pontal do Paraná	DER-PR*	Pública	Transporte Rodoviário	Sem informação - LAS (Obras parcialmente concluídas e processo em análise pelo COLIT)	IAT	70.000.000,00**
7	Faixa de Infraestrutura em Pontal do Paraná	Pontal do Paraná	DER-PR	Pública	Transporte Rodoviário	EIA/RIMA (2016) - LI Solicitada (Em processo de judicialização pelo MP-PR[1])	IAT	270.000.000,00
8	Propostas de melhorias PR-412	Pontal do Paraná, Matinhos e Guaratuba	DER-PR	Pública	Transporte Rodoviário	Dispensa de Licenciamento pelo IAT*	IAT	42.000.000,00 **
9	Ponte de Guaratuba	Guaratuba	DER-PR	Pública	Transporte Rodoviário	DER publica edital para elaboração dos Estudos ambientais (2021)[2] *EVTA entregue - Sem informação	IAT	150.000.000,00**
10	Terminal Portuário Ponta do Félix (TPPF): Ampliação	Antonina	Terminais Portuários da Ponta do Félix	Privado	Transporte Hidroviário Marítimo	EA/RIMA (2013) - LI emitida/Solicitação Prorrogação da LI em 15/05/2019	IBAMA	60.917.909,98
11	Dragagem de aprofundamento e derrocagem emergencial do maciço rochoso das Palanganas - Canais de acesso, Berços e Bacia de Evolução - Porto de Paranaguá e Antonina	Antonina e Paranaguá	APPA	Pública	Transporte Hidroviário Marítimo	EIA/RIMA (2009) - LI emitida (Judicializado) [3] em 01/07/2019	IBAMA	435.000.000, 00[4]
12	Novo Porto Terminais Portuários Multicargas e Logística (Embocuí)	Paranaguá	Novo Porto Terminais Portuários Multicargas e Logística Ltda.	Privado	Transporte Hidroviário Marítimo	EIA/RIMA (2013) - LI emitida (Judicializado)[5]	IAT	Até 3 bilhões
13	Porto Guará Infraestrutura SPE S/A	Paranaguá	Porto Guará Infraestrutura SPE S/A	Privado	Transporte Hidroviário Marítimo	Outorga de autorização de Instalação Portuária solicitada na ANTAQ [6] - ABIO Nº 1304/2020	IBAMA	3.849.021.698,66
14	Porto Organizado de Paranaguá: Ampliação Cais Leste Píer T, L, F, Complexo Náutico	Paranaguá	APPA	Pública	Transporte Hidroviário Marítimo	EIA/RIMA (2017) - LP*	IBAMA	3.940.965.622,03
15	Porto Organizado de Paranaguá (obras de recuperação e proteção do píer de líquidos)	Paranaguá	APPA	Pública	Transporte Hidroviário Marítimo	EIA/RIMA e PCA - LI (2018) dentro da LO(2013)	IBAMA	75.886.749,00
16	Terminal Multifuncional da Melport / Pontal do Paraná	Pontal do Paraná	Melport Terminais Marítimos Ltda	Privado	Transporte Hidroviário Marítimo	EIA/RIMA (2014) - LP emitida*	IAT	100.000.000,00
17	3P Porto Pontal do Paraná	Pontal do Paraná	Porto Pontal Paraná Importação e exportação Ltda.	Privado	Transporte Hidroviário Marítimo	EIA/RIMA (2007) Complementação EIA/RIMA (2010) - LI emitida sob condicionante de novo acesso rodoviário (2015) /Solicitação de Prorrogação da LI (2017)	IBAMA	1.500.000.000,00**
18	Readequação do cais e obra de dragagem da TENENGE	Pontal do Paraná	Construtora Norberto Odebrecht S.A.	Privado	Indústria Metalúrgica	EIA/RIMA (2011) - Licenciamento retirado após Operação Lava Jato*	IAT	15.000.000,00
19	Base de Soldagem Subsea7 / Pontal do Paraná	Pontal do Paraná	Subsea7 do Brasil Serviços Ltda.	Privado	Indústria Metalúrgica	EIA/RIMA (2009) - LP (Concedida e cancelada)	IAT	103.000.000,00[7]
20	Engorda da Orla de Matinhos	Matinhos	Instituto das Águas do Paraná	Pública	Marítimas	EIA/RIMA (2010) - LI	IAT	397.000.000,00[8]
21	Nova Ferrovia de implantação e/ou readequação de ferrovia no trecho compreendido entre Maracaju (MS) e Paranaguá (PR)[9]	Morretes e Paranaguá	ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres) e FERROESTE	Pública	Transporte Ferroviário	TR Emitido em 2020 - LP	IBAMA	7.500.000.000,00**
22	Poliduto (Sarandi - Paranaguá)	Morretes e Paranaguá	CPL (Central Paranaense de Logística S. A.)	Privado	Dutos Terrestres	EIA/RIMA (2012) - Solicitação de LP cancelada pelo empreendedor*	IAT	1.000.000.000,00
23	Novo Aeroporto (realocação do atual aeroporto de Paranaguá)	Paranaguá	Sem informação	Sem Informação	Transporte Aeroviário	Projeto consta no Plano Diretor Municipal de Paranaguá e conta com área de aproximadamente 200 ha às margens da PR 407, no sentido Paranaguá / Pontal do Sul[10]	-	Sem informação
ID = Identificador no Mapa (Figura X) por número								27.557.789.189,02

[1] Processo Tribunal de Justiça Paraná (TJ-PR): 0003618-90.2018.8.16.0004; Ação Civil Pública Ministério Público do Estado do Paraná (MP-PR) n.o5003001-75.2018.4.04.7000.
[2] http://www.der.pr.gov.br/Noticia/DERPR-publica-novo-edital-para-estudos-da-Ponte-de-Guaratuba
[3] Obras de derrocagem suspensa e declaração de nulidade da licença ambiental através do Processo Tribunal de Justiça Paraná (TJ-PR): Decisão liminar Tombo 5041964-50.2021.4.04.7000, Ação Civil Pública nº 5041964-50.2021.4.04.7000/PR
[4] https://www.portosdoparana.pr.gov.br/Pagina/Infraestrutura-Maritima# : Dragagem 403 milhões e Derrocagem 32 milhões.
[5] Processo Tribunal de Justiça Paraná (TJ-PR): Decisão liminar Autos nº. 0065401-61.2019.8.16.0000;
[6] https://iblitoral.com.br/novos-portos-em-paranagua-o-que-se-sabe-sobre-os-projetos-previstos-para-a-cidade/
[7] Jornal Correio do Litoral e Gazeta do Povo (2015)
[8] http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=112074
[9] http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=106346&tit=Governo-estuda-estender-ferrovia-entre-Oeste-e-Porto-de-Paranagua
[10] Plano Diretor Municipal de Paranaguá (2007) e Revisão (2020).
*Informante-Chave (2020); ** PDS Litoral (2019);

FONTE: Pigosso *et al.* (2021, no prelo)

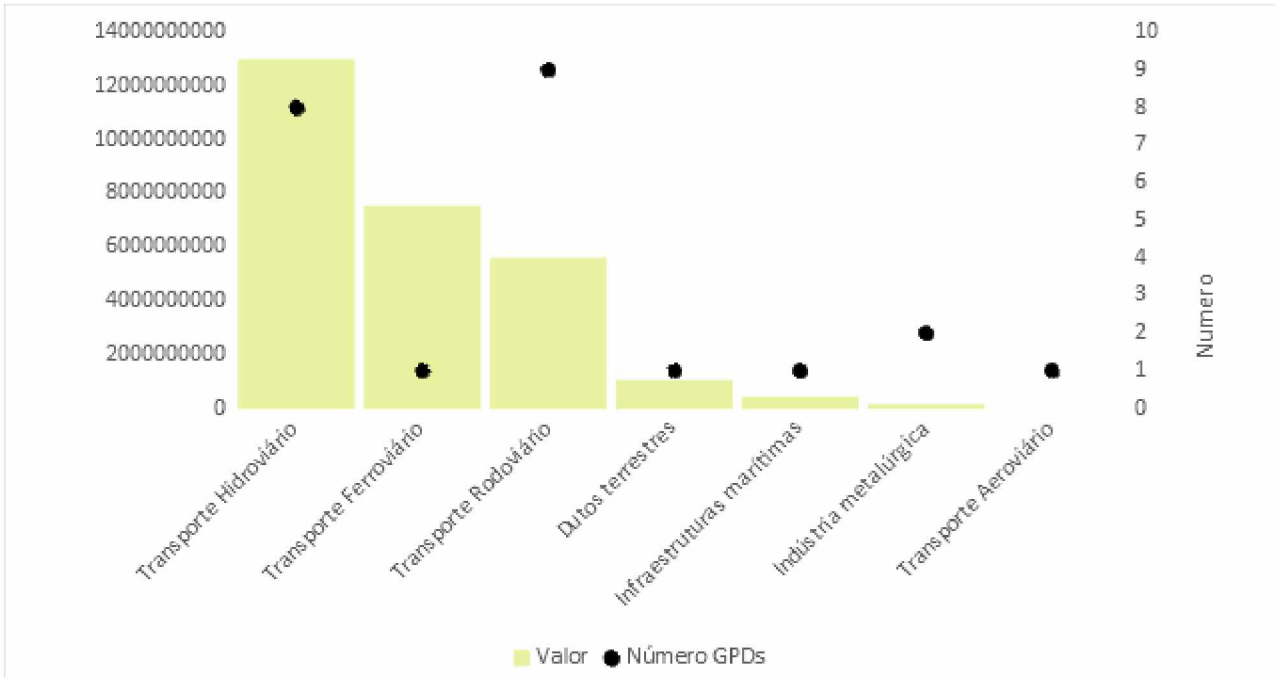
FIGURA 3 - GRÁFICO COM VALOR TOTAL DE INVESTIMENTO POR NÚMERO DE GRANDES PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO DA INICIATIVA PÚBLICA E PRIVADA



Fonte:

Elaborado pela autora com base em Pigosso *et. al* (2021, no prelo)

FIGURA 4 - GRÁFICO COM VALOR TOTAL DE INVESTIMENTO POR TIPOLOGIA DOS GRANDES PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO



Fonte: Elaborado pela autora com base em Pigosso *et. al* (2021, no prelo)

Por município temos uma distribuição[24] de investimento concentrado majoritariamente em Paranaguá, totalizando aproximadamente R$ 15,6 bilhões[25], ou seja, superior a 50% do valor total de investimento em 10 dos 23 GPDs. Em segundo lugar, temos o município de Morretes com aproximadamente R$ 6 bilhões a serem investidos na construção de uma Ferrovia, da BR-101, do Poliduto e na PR-340. Em seguida, o município de Pontal do Paraná estima um valor de mais de R$ 2 bilhões para construção de GPDs de iniciativa privada sendo um novo porto, duas indústrias de metalurgia, um terminal multifuncional, um pacote de obras públicas denominado Nova Faixa de Infraestrutura (rodovia, ferrovia, gasoduto, oleoduto, linhas de transmissão de energia, canal de macrodrenagem e dutos de saneamento), duplicação da PR-407 e melhorias na PR-412. Antonina, assume a quarta posição com menos de R$ 2 bilhões de investimento em GPDs ligados a ampliação do Terminal Portuário Ponta do Félix de iniciativa privada, dragagem de aprofundamento, uma nova estrada (PR-340), trecho da BR 101, trecho da pavimentação da PR405 e prolongamento da PR-340, estas de investimento público. Em Guaratuba totaliza quase R$ 1,7 bilhões de investimento público, contemplando três grandes obras rodoviárias, sendo a de maior investimento o trecho da BR101, seguido da construção de uma nova Ponte e melhorias na PR-412 (FIGURA 5).

Matinhos soma R$ 411 milhões de investimento público, sendo a maioria destinado para a engorda da orla e melhorias na PR-412 (FIGURA 5). A Engorda da Orla de Matinhos pretende viabilizar o alargamento da faixa de areia a partir de obras de aterramento utilizando areia dragada de outra localidade. Além disso, se propõe a instalar blocos de rocha compactados por 8 km da Avenida Atlântica e Av. Beira Mar, três pares de guia de correntes (um no canal da Avenida Paraná, um na foz do Rio Matinhos e um na foz do canal artificial a ser construído no Balneário Saint Etienne), um espigão ao norte da Praia Brava e dois *headlands* nos balneários Saint Etienne e Riviera e obras de micro e macrodrenagem. Dada a complexidade e inconsistências técnicas envolvendo este empreendimento, inúmeras críticas e evidências contrárias a sua eficácia vêm sendo apontadas por especialistas. Dentre elas, a incompletude das informações referentes ao local de extração da areia para aterramento, a modificação das ondas e seus impactos na prática de surf, intervenção paisagística em uma área tombada, risco de aumento de erosão a longo prazo, embasamento em um estudo de impacto realizado em 2009 (JB Litoral, 2021; OJC, 2021).

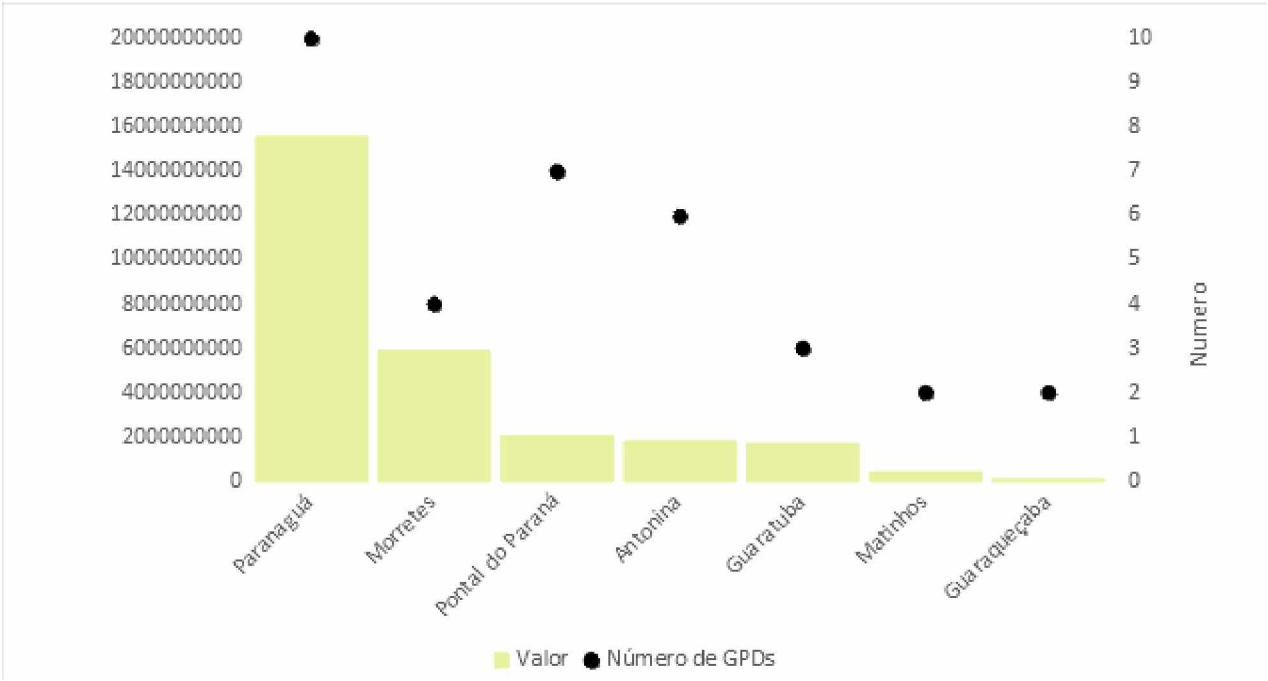
Por último, temos Guaraqueçaba com R$ 88,2 milhões de investimento público destinado a dois GPDs do transporte rodoviário, sendo a PR 404 e prolongamento da PR 340 e a pavimentação da PR 405. Nota-se que esta obra de pavimentação tem íntima relação com uma demanda popular.

24Para a soma do valor de investimento em GPDs situados além de um município, optou-se por dividir o valor total da obra de acordo com o número de municípios relacionados.

25Esse valor pode ser ainda maior se considerar a projeção de um novo Aeroporto.

Moradores alegam que a estrada fica em condições deploráveis em períodos de chuvas, deixando a comunidade em situação de isolamento pela dificuldade de locomoção, tendo em vista que é o único acesso terrestre ao município (G1, 2021) (FIGURA 5 e 3).

FIGURA 5 - GRÁFICO COM VALOR TOTAL DE INVESTIMENTO POR MUNICÍPIO E NÚMERO DE GRANDES PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO



Fonte: Elaborado pela autora com base em Pigosso *et. al* (2021, no prelo)

O licenciamento ambiental de treze GPDs está sob responsabilidade do órgão estadual IAT. Destas, sete são obras públicas vinculadas ao Departamento de Estradas e Rodagem (DER) e uma vinculada ao Instituto das Águas do Paraná. Outros cinco GPDs licenciados pelo IAT são de empreendedores da iniciativa privada. O IBAMA, órgão federal, assume a responsabilidade de licenciar sete GPDs. Não há informações de órgão licenciador para três GPDs (Novo Aeroporto, melhorias no acesso viário ao Porto de Paranaguá e PR 404/ prolongamento da PR 340).

Sete GPDs têm Licença de Instalação (LI) concedida, duas delas judicializadas e uma sob condicionante de novo acesso rodoviário. Oito GPDs estão no estágio de Licença Prévia (LP): duas delas canceladas e uma judicializada. O Porto Guará, encontra-se em processo inicial de licenciamento com Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico (ABio) emitida em 2020. O GPD referente à duplicação da PR 407 encontra-se com Licença Ambiental Simplificada (LAS) com obras parcialmente concluídas e processo em análise pelo COLIT. Três GPDs encontram-se sem informações sobre o estágio de licença. O GPD referente a melhorias da PR 412, recebeu Dispensa de Licenciamento pelo órgão licenciador IAT. Uma obra referente ao

GPD do empreendedor Construtora Norberto Odebrecht teve sua licença retirada após a Operação Lava Jato. O licenciamento do GPD referente a Ponte de Guaratuba encontra-se sem informação sobre a Licença, porém com Estudo de Viabilidade Técnica e Ambiental (EVTA) entregue e edital para elaboração do EIA/RIMA publicado.

Três dos processos de judicialização referente a duas LI e uma LP estão vinculadas ao órgão licenciador IAT, todos com liminar do Tribunal de Justiça do Paraná. Os GPDs vinculados aos processos são um de iniciativa privada: Novo Porto Terminais Portuários Multicargas e Logística (Embocuí) do município de Paranaguá; e três de iniciativa pública, sendo a Nova Faixa de Infraestrutura, Pontal do Paraná; a PR 340 - Trecho Antonina - BR277 e as obras de derrocagem do maciço rochoso Palanganas vinculada à Licença de Instalação (1144/2016) de Dragagem de aprofundamento da APPA expedida pelo IBAMA. Nesse último caso, estabeleceu-se por determinação judicial multa de R$ 50.000,00 para cada dia de descumprimento. Conforme decisão liminar, os autores MPPR e MPF, solicitam que:

> sejam exigidos, no mínimo Estudo e Relatório de Impacto Ambiental, com respectivas consultas e audiências públicas; Estabelecimento de ADA, AID e AII, com base nos modelos de propagação sonora e de ondas, bem como a intensidade e a frequência sonora, estabelecidos para região; Estudo de Impacto Ambiental, Antropológico e Geológico, das ilhas afetadas; Anuência das Instituições Intervenientes (FUNAI, IAT, ICMBio, INCRA, IPHAN, Marinha, Município de Paranaguá, MS/SESAI e SPU) e Oitiva das Comunidades Tradicionais e Indígenas [...] (TJPR, 2021).

5.1.3. O nó da rede portuária no centro das tomadas de decisões político-econômicas

A atividade portuária na região é reconhecida internacionalmente e tem passado por episódios de transformação, tanto espacial quanto política e econômica. Abrahão e Caneparo (2014) analisaram os impactos decorrentes da implementação de políticas públicas e ações de Estado direcionadas à integração territorial e a modernização capitalista brasileira da região sul, com foco no Paraná e em um dos "principais nós da rede portuária brasileira": o Porto de Paranaguá (ver FIGURA 6). Um dos primeiros apontamentos realizados pelas autoras é a complexidade do organismo portuário em função da multiplicidade de operações e negócios, das relações de poder e tomadas de decisões políticas que o envolvem.

Ao longo do século XX "os processos de integração territorial paranaense e brasileiro assumiram contornos que definiram a forma e a função do porto" (ABRAHÃO e CANEPARO, 2014). Uma determinada camada de poder econômico e social tiveram fortes influências no destino do porto como identidade da cidade de Paranaguá, por meio de políticas públicas que o inseriram no circuito de comércio internacional. Uma das políticas que influenciaram na década de 1970, foi a dos Corredores de Transporte com investimentos em infraestrutura por meio da II Política Nacional

de Desenvolvimento. Junto a esse episódio, a modernização da agricultura baseada na condição exportadora de granéis, reforçou a posição de cidade portuária, onde "ficou evidenciado que os interesses geopolíticos estiveram presentes e fundamentaram a definição das ações públicas, tanto em nível federal, como estadual" (ABRAHÃO e CANEPARO, 2014).

Com a crise da década de 1980, a economia de Paranaguá passou por um processo de diversificação por meio de setores complementares ao porto. Parques de misturadoras de fertilizantes começam a se materializar na cidade. Nos anos de 1990, com a Lei de Modernização Portuária e o fechamento da empresa PORTOBRAS, novas medidas foram implementadas visando a descentralização e a competitividade como alavancador para o aumento da eficiência do sistema portuário. No contexto de globalização a "recepção intensa de capitais internacionais e o foco na exportação de bens primários e de baixo valor agregado" tornou-se característico para cadeias produtivas mais integradas e comandadas por grandes corporações. Gusmão (2010, p. 30), aponta que "esses novos elementos não tinham, portanto, como preocupação o planejamento do desenvolvimento local ou regional, ou o ordenamento e gestão territorial da sua área de influência".

Nessa conjuntura, Abrahão e Caneparo (2014) destacam que "as ações que impactaram o Porto de Paranaguá propiciaram a ampliação do poder das corporações, mormente no contexto contemporâneo". Esse modelo de modernização capitalista ofuscou qualquer alternativa de sustentação da economia local, mesmo que a cidade conte com potencial turístico em razão do seu patrimônio histórico-cultural e ambiental. Os avanços tecnológicos, reduziram progressivamente o volume de trabalho necessário para a atividade portuária. A conclusão é que "na contabilidade socioambiental, o peso territorial do porto sobre a cidade tem sido, em vários sentidos, superior aos benefícios que traz para ela" (ABRAHÃO e CANEPARO, 2014).

Mais ao fundo da baía de Paranaguá localiza-se o município de Antonina, onde no ano de 1714, em função da exploração de ouro nas encostas da Serra do Mar, criou-se a necessidade de escoamento do metal por meio do Porto de Antonina. Ao final do século XIX, com a abertura da Estrada da Graciosa e do modal ferroviário que conectava Antonina a Curitiba e com os ciclos econômicos da madeira, do café e da erva-mate, a cidade passou por um episódio promissor. Contudo, ao final da II Guerra Mundial com as mudanças na economia mundial e o fim do ciclo da erva-mate culminaram "o declínio da economia da cidade e das atividades de seu Porto" e na década de 1970 ocorre "a paralisação das atividades da indústria Matarazzo, importante geradora de negócios e empregos à época" (NEU, 2009).

O Porto de Antonina, atualmente, é administrado pela autarquia estadual e conta com dois terminais portuários: Ponta do Félix e o Barão de Teffé. Porém, Antonina é um município com a atividade portuária em declínio. Tombado como Patrimônio Histórico pelo Estado do Paraná, além

de abranger grandes áreas de mangue do ecossistema lagunar e pertencer a Área de Proteção Ambiental (APA) de Guaraqueçaba, condições que poderiam representar uma alternativa econômica ao declínio portuário. Na contramão dessas potencialidades, os interesses governamentais, políticos e empresariais lançam mão de projetos de ampliação do Terminal da Ponta do Félix (ver FIGURA 6). No ano de 2008 foi assinado pela superintendência da APPA um acordo com objetivo de fomentar o investimento em infraestrutura portuária buscando um aumento na movimentação do Porto de Antonina. Desconsiderou-se, portanto, as baixas condições de calado e a necessidade de dragagens custosas para dar conta da demanda dos calados profundos para circulação de navios da atualidade que são de tamanhos significativos (NEU, 2009).

No conjunto dos municípios que compõem a região do Litoral Paranaense, a atividade portuária e industrial se faz presente nos municípios destacados acima, cuja complexidade se intensifica a partir de novas áreas propostas para instalação de novas infraestruturas, bem como, de ampliações (ver QUADRO 9 e FIGURA 6). No município de Pontal do Paraná, situado ao lado de Paranaguá, que engloba a porção sul do Complexo Estuarino de Paranaguá, propõem-se por empreendedores ligados ao setor privado e pelo Governo do Estado a instalação de um novo Complexo Industrial e Portuário (CIP) privado, além da construção de uma Faixa de Infraestrutura com investimento público (Ver QUADRO 9 e FIGURA 6). Historicamente, entre a década de 1970 e 1990, "anos antes de se constituir como município, empreendimentos relacionados ao setor portuário e petrolífero se instalaram nos territórios de Pontal do Paraná na região da Ponta do Poço no balneário Pontal do Sul" (CUNHA, 2018, p. 48). As empresas que operaram a luz da época, foram a Tenenge, voltada para produção de jaquetas de plataformas de petróleo da Petrobrás, a empresa CBC representante da Mitsubishi Motors no Brasil, a TECHINT ligada a construção de plataforma de exploração de petróleo e a FEM – Projetos, Construções e Montagens. Segundo a autora, "no final da década de 1990, as quatro já haviam encerrado as atividades e somente em 2005 é que a TECHINT reativou os trabalhos, com a construção de uma nova plataforma de petróleo" (atualmente desativada) (CUNHA, 2018, p. 48). Nesse último caso, cabe dar ênfase aos escândalos da empresa vinculado a investigação da Operação Lava Jato iniciado em 2014. Suspeitas indicaram a participação da subsidiária em cartéis e pagamento de propina para favorecer contratos entre a empresa e a estatal Petrobras (GAZETA DO POVO, 2019[26]). Além disso, em 2013, episódios de demissões em massa foram responsáveis pelo corte de 900 trabalhadores (G1, 2013[27]). No ano de 2018, ocorre caso semelhante com o encerramento das obras de construção de uma plataforma de

26 https://www.gazetadopovo.com.br/parana/techint-pontal-lava-jato-plataforma/

27 http://g1.globo.com/pr/parana/noticia/2013/07/empresa-parceira-de-eike-batista-no-pr-promove-demissao-em-massa.html

exploração de petróleo, onde segundo noticiado, cerca de 3.000 trabalhadores foram afetados com as demissões, acarretando em impactos negativos na economia do município. Estima-se que o município tenha sofrido uma perda de 10 milhões ao ano somente em arrecadação dos impostos ligados a movimentação da economia local (GAZETA DO POVO, 2019[28]).

Além desses novos empreendimentos industriais e portuários existem processos de licenciamento ambiental visando a construção de dois novos Portos privados em Paranaguá (Porto do Embocuí e Porto Guará) e a PR 340 no município de Antonina, ligando o Porto a BR 277 (ver QUADRO 9 e FIGURA 6). A PR 340 foi projetada com extensão total de 10,3 km e contempla uma proposta de transposição de ponte sobre o rio Nhundiaquara. Seu trajeto se inicia nas proximidades da BR 277, na localidade do município de Morretes e se encerra na área urbana de Antonina, especificamente, na área portuária. A discussão sobre esse empreendimento se iniciou no ano de 1995, mas no ano de 2000, o DER apresentou seu primeiro EIA/RIMA ao IAP, que passou por contestações pelo MPPR. Em 2002 apresentou alternativas no traçado e, somente em 2014, elaborou seu Estudo de Viabilidade técnica, econômica e ambiental (EVTEA). Entre 2015 e 2016 realizou-se a elaboração do EIA/RIMA (CIA AMBIENTAL, 2016).

O Novo Porto do Embocuí, projetado para Paranaguá, tem como finalidade a operação de multicargas com área de instalação dividida em: "Área Total (G) 89.339m².; Área construída: 10.000m²; Área com vegetação: 20.632m²; Área de pátio de manobra: 41.427m²; Área de APP/drenagem/soma-se à área de Reserva Legal: 17.280m²" (EIA). Seu Termo de Referência foi elaborado em 2013, sendo que seu EIA foi produzido no mesmo ano (ENVEX, 2013). Em 2018, um projeto chamado Porto Guará, protocolou junto à ANTAQ pedido para construção de suas instalações alocadas ao lado do Porto do Embocuí (Ver FIGURA 6). Sua área total é de 2.283.101,13 m2 e tem como objetivo a instalação de estruturas para movimentação de "granéis sólidos (soja, milho, farelo, açúcar, cevada, malte, adubos e fertilizantes), granéis líquidos (combustíveis e óleo vegetal) e carga conteinerizada" (ANTAq, 2021[29]).

Essas novas propostas de intensificação da atividade portuária, industrial e de infraestrutura para o Litoral Paranaense geram conflitos e enfrentam resistências no território (MAFRA, 2018; CALDEIRA, 2018; CORBARI, 2020). Agentes representados por organizações ambientalistas, Ministério Público do Estado do Paraná, laboratórios de pesquisas das Universidades presentes na

---

28 https://www.gazetadopovo.com.br/politica/parana/construcao-de-plataforma-que-empregou-5-mil-entra-em-fase-final-e-demite-centenas-du7m9ml1v5262ig3148zbwbta/?ref=link-interno-materia

29 Em Nota Técnica, a ANTAQ considerou a inviabilidade da alternativa locacional apresentada pelo empreendedor do Porto Guará sob justificativa de conflitos em águas públicas entre o Novo Porto do Embocuí e o Porto Guará. Segundo a Nota "verificou-se que existem indícios de possível impedimento operacional ocasionado pelo projeto da Porto Guará ao projeto da Novo Porto Terminais Portuários Mulcargas e Logísca Ltda" (ANTAQ, 2021).

região e atores sociais dos municípios alertam para os riscos relacionados à diversidade biológica representada pelo bioma Mata Atlântica, além dos riscos à diversidade sociocultural e as dimensões humanas que envolvem riscos à qualidade de vida. Por outro lado, organizações empresariais e representantes do Governo do Estado defendem a implementação desses empreendimentos como alavancadora de um modelo de desenvolvimento regional (CUNHA, 2018).

O panorama dos 23 Grandes Projetos de Desenvolvimento identificados (QUADRO 9 e FIGURA 6) estão em sua maioria inseridos em um paradigma de compreensão do capitalismo contemporâneo (MALHEIRO e CRUZ, 2019). Dessas propostas, dezessete (17) delas indicam ter relação direta com a expansão das atividades de escoamento logístico e portuário. A formação do território de escoamento tem como nó central a rede portuária de Paranaguá e Antonina que são orientados a partir de enclaves políticos contraditórios ao exercício do planejamento regional democrático. A fragmentação territorial e a incidência de possíveis desigualdades intrarregionais (VAINER, 2007), podem ser notadas a partir da concentração de investimentos públicos-privados em torno da cidade de Paranaguá. Nesse quesito, conforme reforça o PDS Litoral (2019), em um cenário de desperdícios de oportunidades a médio prazo, a concentração intramunicipal de dividendos dos recursos e investimentos externos reforçarão situações de desigualdades intrarregionais. Na região norte, seguida da região sul, nota-se um investimento público desproporcional ao que se destina para a região central do litoral, tanto em valor de investimento quanto em número de projetos (Ver GRÁFICO 3). As políticas de investimento acabam sendo decididas previamente em torno de intervenções econômicas "feita para e pelo negócio", geralmente aliadas a macro políticas setoriais a nível nacional e estadual (GARZON, 2014). Para Guzmão (2010, p. 34), isso gera uma retórica "como se o desenvolvimento local/regional fosse uma consequência inevitável dessas iniciativas e que as oportunidades geradas se mostrassem acessíveis a todos os agentes presentes ou difusamente ligados à região". Nesse mesmo sentido, Cunha (2018) ao analisar o contexto de Pontal do Paraná e da Faixa de Infraestrutura reitera as contradições das propostas de desenvolvimento:

> No sentido de que se fala em desenvolvimento como se só houvesse uma forma de entende-lo, apenas um modelo de desenvolvimento e de crescimento econômico, uma maneira de se atingir o progresso. Não se abre o debate em torno dos modelos de desenvolvimento, de modo que, o uso da noção é meramente retórico. É isso que se percebe também no marketing do Porto Pontal Paraná e das manifestações dos atores que o defendem. O porto é identificado com o desenvolvimento, de forma bastante leviana (CUNHA, 2018, p. 111-112).

Garzon (2014, p. 32), tem destacado que, corriqueiramente, a "presença do Estado" só se faz efetiva, quando em consonância com a atuação das grandes empresas privadas e de seus projetos na região". Dada a quantidade de GPDs em operação e em pleito não só no município de

Paranaguá, mas, na porção centro-sul do CEP, nota-se a formação de uma grande zona caracterizada por um cinturão portuário-industrial, cuja apropriação do espaço é voltada para acumulação e expansão capitalista, tendo a presença do Estado como promotor-otimizador dessas grandes corporações.

Apesar de não ser objeto central de análise, os conflitos entre diferentes instrumentos de planejamento e ordenamento territorial existentes na região permeiam o tema da pesquisa. De um lado, temos a elaboração do Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE Litoral) publicado no ano de 2016, o qual vem sendo amplamente questionado pela ausência de participação popular e pela criação de uma zona intitulada "Zona de Desenvolvimento Diferenciado" (ZDD), a qual legitima o uso e ocupação do solo para instalação do Complexo Industrial e Portuário previsto para Pontal do Paraná em detrimento da presença de localidades de comunidades tradicionais e áreas protegidas por legislação ambiental (CUNHA, 2018). De acordo com Corbari (2020), a ZDD equivale a Zona Especial Portuária (ZEP) criada pelo Plano Diretor de Pontal do Paraná. Segundo a autora (2020, p. 125), "essa área foi reajustada durante a elaboração do ZEE, ou seja, no início dos estudos do zoneamento, a área correspondente ao ZDD era menor, tendo sido expandida até a entrega do documento".

De outro lado, a elaboração participativa do Plano de Desenvolvimento Sustentável (PDS Litoral) publicado no ano de 2019, orientou o reordenamento da ZDD criada pelo ZEE Litoral e coloca em cheque a prioridade de grandes projetos previstos para o litoral do Paraná. Nesse último ponto, importa destacar "a ausência do Porto Pontal e da Faixa de Infraestrutura nos projetos futuros [...] [e a ênfase] em temas como o projeto Grande Reserva Mata Atlântica e a produção de natureza" (CORBARI, 2020, p. 159). Contrariamente ao ZEE Litoral (2016)[30], o PDS litoral (2019), apesar de importante, ainda não foi instituído por meio de lei, o que compromete sua implementação e eficácia.

5.2. EVIDÊNCIAS ESPACIAIS DE COMPONENTES NATURAIS E SOCIOCULTURAIS SUJEITOS A OCORRÊNCIA DE IMPACTOS CUMULATIVOS ANTE AO PANORAMA DOS GPDs NA REGIÃO

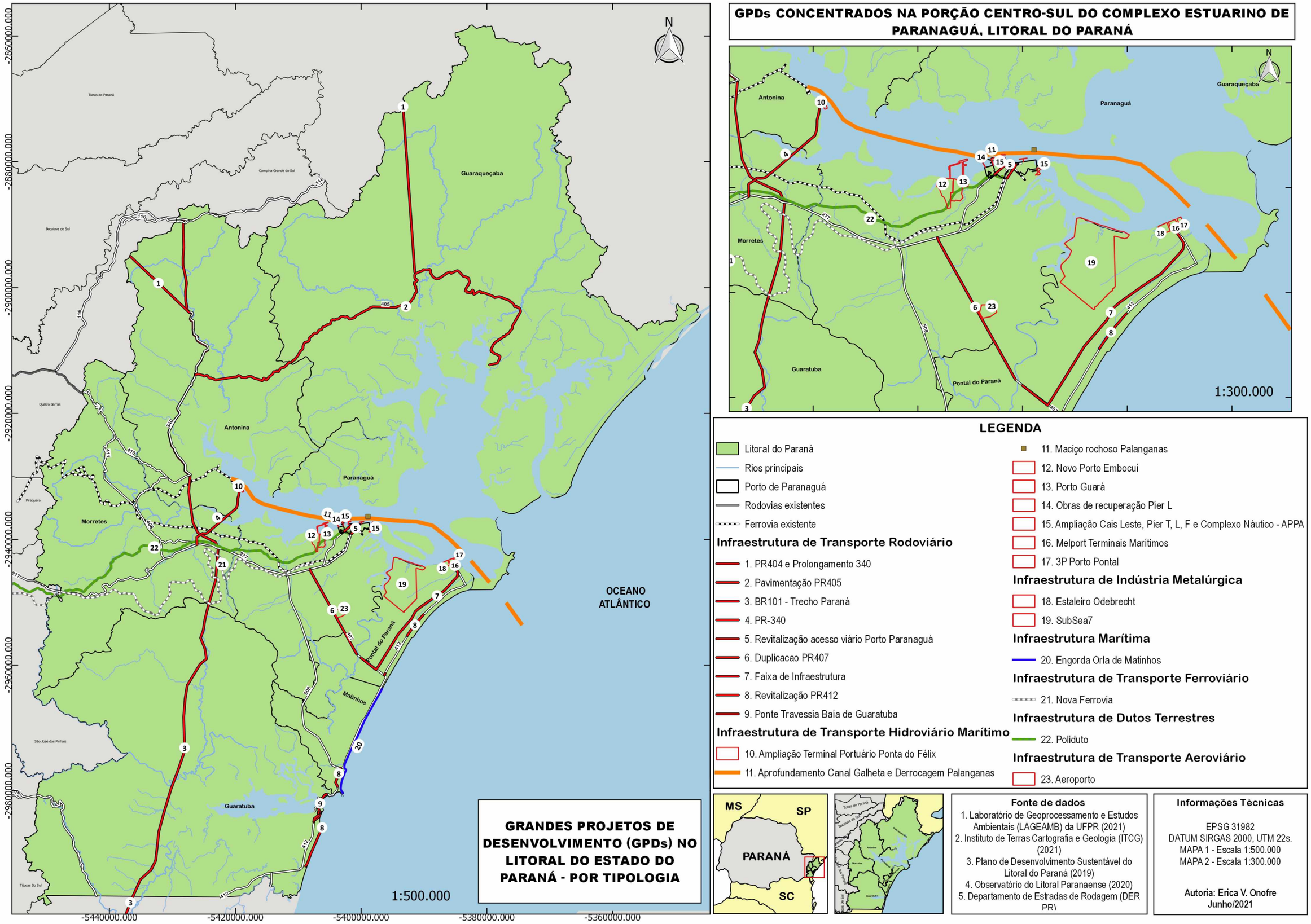
A FIGURA 6, evidencia uma concentração de 17 GPDs localizadas no Complexo Estuarino de Paranaguá, que envolvem ampliações e novas infraestruturas de terminais portuários, novas indústrias, estradas, ferrovia, poliduto, aeroporto e dragagem. Dada essa condição percebe-se que há

30 O ZEE litoral foi instituído por meio do Decreto Estadual nº 4.996/2016.

uma grande pressão espacial de atividades concentradas nas águas estuarinas do CEP que difere, por exemplo, da Baía de Guaratuba na região sul do Litoral. Há também por via terrestre um conjunto de empreendimentos concentrados na porção continental centro-sul do CEP. Essa sobrecarga nos ambientes receptores envolve diferentes tipologias, o que refletirá em diferentes impactos que estão em constante interação dado o aspecto transfronteiriço do ambiente. Há também indicativo de pressão em ambiente terrestre e aquático por outros GPDs dispersos na região, como aqueles localizados na porção norte e sul.

O Plano de Desenvolvimento Sustentável (PDS Litoral, 2019) traça projeções de cenários a partir de um amplo diagnóstico realizado para a região. Uma de suas projeções considerou o crescimento populacional influenciado pela instalação de dezesseis Grandes Projetos. De acordo com os dados, com a implementação desses empreendimentos a região de 299.285 mil habitantes em 2020 chegará a 393 mil habitantes em 2035. O crescimento deverá ser mais expressivo, especialmente nos municípios de Paranaguá e Pontal do Paraná, sendo este último com estimativas de que sua população chegue ao dobro até 2025. Sem a instalação a projeção é de 333 mil habitantes em 2035, 60 mil habitantes a menos que o estimado (PDS Litoral, 2019). Em um cenário de desperdícios de oportunidades a médio prazo, as ampliações e instalação de novos empreendimentos podem causar um crescimento desordenado. Isto porque o aumento previsto pode não acompanhar medidas assertivas de ordenamento territorial e a expansão de serviços públicos essenciais. Há também indicativo de que a longo prazo, os investimentos externos e as ampliações de empreendimentos que ocorrerem de "forma desorganizada e irresponsável, geram impactos diretos na qualidade das águas e áreas de Mata Atlântica, além de comprometer os modos de vida e produção de diversas comunidades tradicionais que vivem ao redor das baías" (PDS Litoral, 2019, p. 306).

FIGURA 6 - GRANDES PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO NO LITORAL DO PARANÁ



FONTE: Elaborado pela autora (2020).

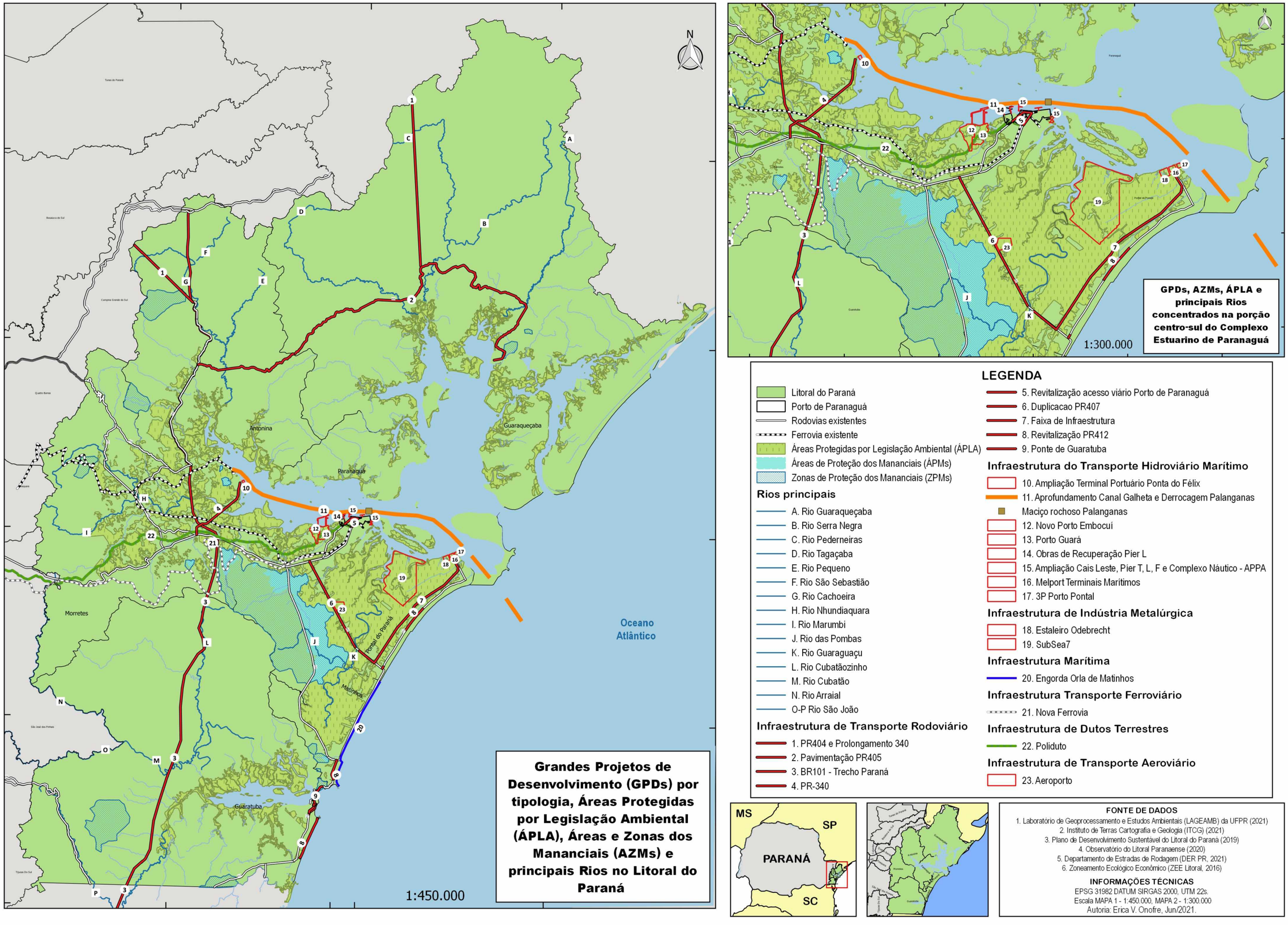
Esse panorama possibilita explorar algumas questões de discussão considerando o conjunto de GPDs e sua espacialização junto aos principais rios, áreas e zonas de mananciais, áreas protegidas por legislação como as APPs, especificamente os manguezais (FIGURA 7), Unidades de Conservação (UCs) e Zonas de Amortecimento (ZAs) (FIGURA 8) e localidades com presença de Povos e Comunidades Tradicionais (PCTs) (FIGURA 9).

A FIGURA 7, demonstra que temos dois importantes rios: Nhundiaquara (H) e Guaraguaçu (K) sob intervenção direta da concentração de empreendimentos por via terrestre e por influência das águas estuarinas da porção centro-sul do CEP. Ou seja, espacialmente aparentam serem receptores de um conjunto de impactos provenientes das atividades envolvendo esses GPDs ao longo do tempo. O GPD 1, interferirá diretamente no Rio Tagaçaba e em um dos braços do Rio Cachoeira. O GPD 3, que se refere a BR-101, tem sobreposição com o Rio São Sebastião e Cachoeira localizados em Antonina, Rio Nhundiaquara em Morretes, Rio Cubatão e Cubatãozinho em Guaratuba. A Área e Zona de Manancial localizada nos municípios de Morretes, Paranaguá e Pontal do Paraná, receberá impactos da Nova Ferrovia, do Poliduto e da BR-101.

Uma discussão possível está relacionada aos recursos hídricos da região que se destacam por seus serviços ecossistêmicos, sendo um deles, o abastecimento público. Elste *et al.* (2019) relatam que apesar da alta pluviosidade que compreende o litoral, grande parte dos estudos mais recentes demonstram que as vertentes da Serra do Mar e da planície costeira possuem fragilidades ambientais que influenciam a disponibilidade e a qualidade hídrica. Tais fragilidades são impulsionadas pela falta ou negligência de investimento em saneamento ambiental e consequente contaminação ambiental, crescimento demográfico e ocupação urbana descontrolada, mudanças climáticas, desastres naturais e projetos de infraestrutura e desenvolvimento regional planejados para a região litorânea (MARQUES, 2017, ELSTE *et al.*, 2019). No mesmo sentido, Marques (2017, p. 1641) corrobora de que a região já possui altos índices de crescimento demográfico, condição que está atrelada "a projetos de desenvolvimento e infraestrutura industrial e portuária em Paranaguá, fenômeno que deverá se manter pelas próximas duas décadas aumentando consideravelmente a pressão pelos recursos hídricos". Miretzki (2017) ao analisar a Bacia Hidrográfica do Rio Ribeirão localizada na Área e Zona de Manancial de Paranaguá, alerta que:

> O município de Paranaguá se encontra próximo a uma crise hídrica de severas proporções, pois atingirá o abastecimento público da cidade. O agravante deve-se ao fato das bacias de captação atuais estarem em grande medida comprometidas em relação ao seu estado de conservação e ao fato do Município ter sua economia baseada no setor de logística portuária, em franco processo de ampliação, o que demanda muito mais recursos hídricos do que a capacidade de provimento (MIRETZKI, 2017, p. 89).

FIGURA 7 - GRANDES PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO, ÁREAS PROTEGIDAS POR LEGISLAÇÃO AMBIENTAL, ÁREAS E ZONAS DOS MANANCIAIS E PRINCIPAIS RIOS NO LITORAL DO PARANÁ.



FONTE: Elaborado pela autora (2020).

Cavallini (2018) e Elste *et al.* (2019), ao desenvolverem suas pesquisas sobre a contaminação ambiental no rio mais importante da planície costeira do Litoral do Paraná, o Rio Guaraguaçu, alertam para graves problemas socioambientais e chamam atenção para necessidade de monitoramento e planejamento territorial adequado. Não obstante, Torres (2019) analisou a dinâmica de uso e ocupação da terra e a transformação da paisagem na Bacia Hidrográfica do Rio Guaraguaçu (BHRG), onde constatou que a expansão da mineração através da presença de lavras de extração de areia têm ocasionado impactos e ameaças a qualidade ambiental da Bacia. De acordo com a autora, são cerca de 21 processos envolvendo requerimento de licenciamento, de pesquisa e concessão de lavras dentro da BHRG (TORRES, 2019). A presente pesquisa ao resultar na espacialização dos Grandes Projetos, evidenciou uma forte pressão espacial sobre este rio que apesar de não possuir sobreposição direta com os GPDs, localiza-se na área terrestre onde se concentra grande parte dos empreendimentos identificados e sob intervenção direta das águas estuarinas do CEP, local de alta concentração da atividade portuária (FIGURA 7).

Soma-se a isso, o risco de impactos cumulativos que atravessam fronteiras político-administrativas e correspondem a novas evidências técnico-científicas contidas na Quarta Nota Técnica sobre as Obras projetadas para a Orla de Matinhos (Ver GPD 20 e Rio Guaraguaçu na FIGURA 7), na qual vem sendo indicado que a segunda etapa do projeto em questão deverá gerar "impactos dos canais de drenagem na bacia do Rio Guaraguaçu". O Grupo de Trabalho (GT) formado por especialistas, alerta em Nota para real possibilidade de salinização de alguns trechos da Bacia do Guaraguaçu, o que resultaria no comprometimento de serviços ecossistêmicos, como do saneamento ambiental. Ao longo dos anos, o conjunto desses impactos poderá resultar em prejuízos ambientais de severas proporções (GT UFPR, 2021, p. 2).

Outro recorte espacial com forte concentração de GPDs é o Complexo Estuarino de Paranaguá (CEP) (FIGURA 7). Noernberg *et al.* (2008), concluíram que 80% do litoral está submetido à sensibilidade ambiental devido ao alto risco de acidentes vinculados à atividade portuária. Em relação ao CEP, Torrisi *et al.* (2017) identificaram que na Baía de Paranaguá e áreas adjacentes sete acidentes relacionados à atividade portuária e de alto impacto ambiental ocorreram entre 1992 a 2009, dentre eles, vazamento de óleo e álcool, incêndios e explosão de armazéns e navios. Nesses episódios, águas estuarinas e rios adjacentes foram contaminados.

As águas de lastro utilizadas como contrapeso para movimentação dos navios podem ser consideradas um outro possível indutor do comprometimento da qualidade ambiental das águas estuarinas. Serafin e Henckes (2013), destacam que a água de lastro carrega consigo espécies exóticas invasoras, como o mexilhão dourado (*Limnoperma fortunei*) e o siri do Indo-Pacífico (*Charybdis hellerii*), bactérias patogênicas (*Escherichia coli, Vibrio cholerae e Salmonella spp.*) e

substâncias tóxicas, a exemplo dos metais pesados. Essas premissas atreladas a concentração espacial e temporal da atividade portuária-industrial na porção centro-sul do CEP, suscitam possíveis indicativos de que as águas estuarinas do CEP e rios adjacentes estão expostos a impactos cumulativos (FIGURA 7).

A concentração dos GPDs localizados na porção continental centro-sul do CEP, indica pressões e possibilidades de perda florestal sobre as áreas protegidas por legislação ambiental (APLA), considerando áreas frágeis de APPs, especialmente os manguezais (FIGURA 7). A perda do ecossistema de manguezal, equivale a perda de serviços de provisão (produção de alimentos como peixes, moluscos e inviabiliza a carcinicultura), serviços de suporte (manutenção de biodiversidade e outros), serviços de regulação (controle de erosão, estoque de carbono, retenção de contaminantes e outros) e serviços culturais (recreação, práticas educativas e outros) (LAGEAMB[31], 2021). Essas perdas não são somente a nível ecológico, social e cultural, uma vez que, economicamente estima-se que um hectare de manguezal equivale a US$ 17.109,73 e de área estuarina em US $ 39.104,03 (COSTANZA, et al. 1997.; MPF/JOI, 2020). Estudos no município de Paranaguá indicam que o crescimento demográfico desenfreado e desordenado aliado à expansão de atividades portuárias e industriais, tem impulsionado a degradação de áreas sensíveis de manguezais[32] (LAGEAMB, 2021).

A FIGURA 8, com a espacialização das 41[33] UCs e 4 Zonas de Amortecimento (ZAs), evidencia que a Estação Ecológica do Guaraguaçu (C), bem como, o Parque Estadual do Palmito (R), estão cercados pelo conjunto de GPDs espacializados nos municípios de Paranaguá e Pontal do Paraná, sendo receptores de impactos cumulativos tanto por água através da conectividade dos rios e águas estuarinas, quanto por terra envolvendo estradas, indústrias metalúrgicas e transporte aeroviário. A ZA3 pertencente à ESEC do Guaraguaçu está sobreposta diretamente com cinco GPDs (Aeroporto, Subsea7, Odebrecht, Trecho da Nova Faixa de Infraestrutura e Duplicação da PR 407). Nas águas estuarinas do Complexo Estuarino de Paranaguá e sob interferência dos impactos das atividades do transporte hidroviário marítimo, estão as UCs do Parque Municipal Ilha da Cotinga (O), Parque Estadual Ilha das Cobras, Parque Estadual Ilha do Mel (Q) e Estação Ecológica Ilha do Mel (B), esses dois últimos com as suas ZA 1 e 2 (FIGURA 8).

Evidencia-se ainda, que o PN4, referente ao Parque Nacional Guaricana, o PN Saint Hilaire Lange (PN3) e o PM Natural da Lagoa do Parado (P), encontram-se margeados pelos GPDs BR-101

31 Caderno: Saúde dos manguezais de Paranaguá: um olhar para os bosques antropizados.

32 Considera-se que "o diagnóstico da saúde dos manguezais próximos a mancha urbana de Paranaguá ilustra um cenário de intensa pressão antrópica, sem descartar degradação e mortandade dos indivíduos de mangue por fatores naturais". Outras análises pontuais sobre vetores de degradação devem ser realizadas com maior precisão (LAGEAMB, 2021, p. 30).

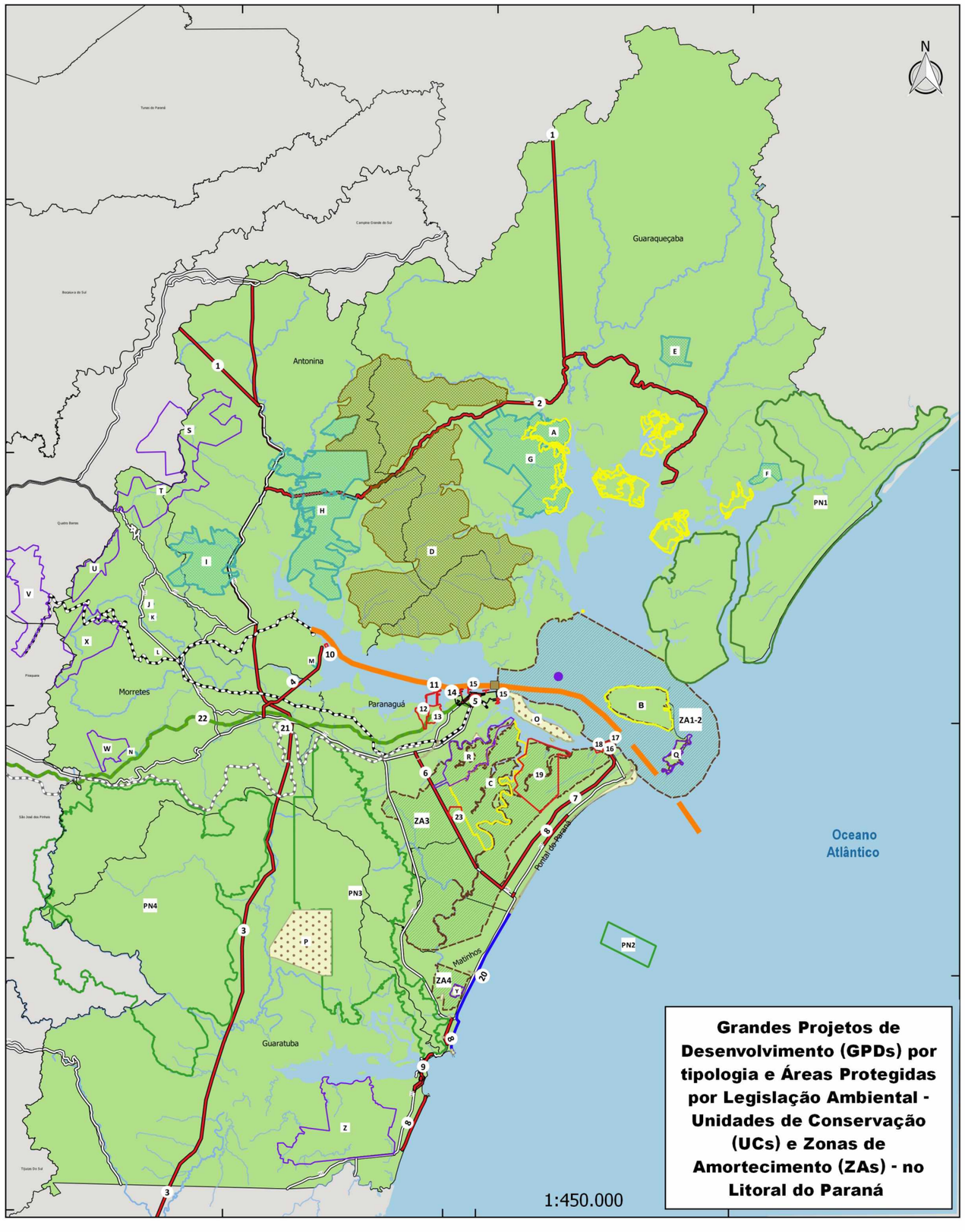
33 Ao todo, o litoral possui 45 UCs, porém, não foi incluído na espacialização as APAs.

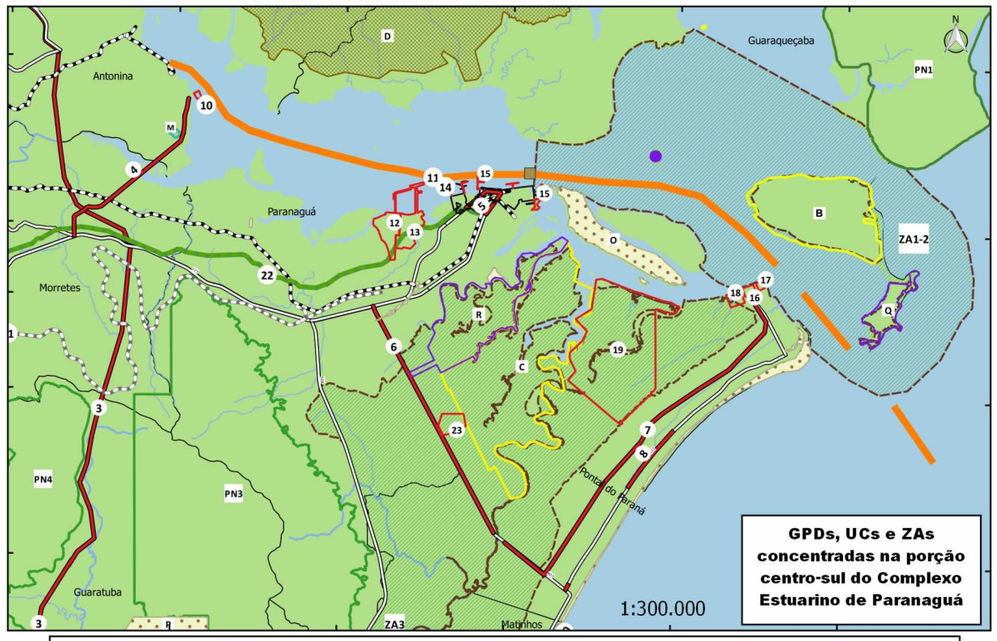
em Guaratuba. A Nova Ferrovia e Poliduto em Morretes, estão projetados ao lado do PE Pau-ôco (W) e RPPN Perna do Pirata (N) e em porção do PN Guaricana (PN4). Um pequeno trecho da Nova Ferrovia, faz margem com uma porção do PNSHL (PN3) em Paranaguá. Na região norte do litoral, a pavimentação da estrada de Guaraqueçaba tem relação com três RPPNs (Papagaio da-cara-roxa - G, Guaricica - H e Fazenda da Figueira - E), uma REBIO (ReBio Bom Jesus - D) e uma ESEC (ESEC Guaraqueçaba - A) (FIGURA 8).

Paula et al. (2018) relatam que apesar do número expressivo de UCs existentes na região, a maioria delas não são implementadas de fato. Isso se dá pela ausência ou precariedade dos conselhos consultivos, de regularização fundiária, planos de manejos e de estabelecimento de Zonas de Amortecimento (ZAs) relacionados a elas, além sobretudo do desinteresse do Estado e ausência de investimentos. Impactos que afetam negativamente essas áreas protegidas podem desfavorecer o provimento de serviços ecossistêmicos importantes, como a regulação do clima, proteção de mananciais e conservação da biodiversidade. Na espacialização não se evidenciou a sobreposição direta com as Unidades de Conservação, mas sim, com as ZAs implementadas. Com exceção ao Parque Municipal Praia Grande (não evidenciado na FIGURA 8 devido a escala), que deverá ser afetado diretamente pelas obras do projeto de Engorda da Orla de Matinhos. Segundo a Nota Técnica "o canal artificial de drenagem no Balneário Saint-Etienne, previsto para implantação na segunda fase do projeto, está projetado dentro do Parque Municipal Praia Grande, Unidade de Conservação de proteção integral municipal, criada pela Lei nº 1.067/2006" (UFPR, 2021, p. 4).

Sezerino (2016), ao analisar o processo de vulnerabilização da população residente no entorno da Estação Ecológica do Guaraguaçu e do Parque Estadual do Palmito do município de Paranaguá, considerou que a expansão urbana no entorno dessas áreas protegidas tem se agravado com a intensificação das atividades ligadas ao Porto de Paranaguá e as indústrias do município. Com o aumento de áreas de risco e/ou irregulares para moradia, essas populações são realocadas ou impulsionadas para o entorno das florestas de UC ou APPs. Para Sezerino, parte desse cenário entre a floresta e a periferia está relacionado a discursos de "chantagem da localização" utilizada corriqueiramente para justificar a realocação de grupos sociais de suas áreas habitadas, assim como, pela "lógica urbano-industrial do sistema capitalista que influencia diretamente a gestão territorial em nível local, por meio da criação ou flexibilização dos instrumentos de ordenamento a favor do capital" (SEZERINO, 2016, p. 202). Cenários como esse que não só comprometem as Áreas Protegidas, mas também as populações humanas em situação de vulnerabilidade, podem ser intensificados com a previsão de expansão dos GPDs e de crescimento populacional, especialmente, nos municípios de Paranaguá e Pontal do Paraná.

FIGURA 8 - GRANDES PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO E ÁREAS PROTEGIDAS POR LEGISLAÇÃO AMBIENTAL - UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (UCs) E ZONAS DE AMORTECIMENTO (ZAs) - NO LITORAL DO PARANÁ





LEGENDA

- Litoral do Paraná
- Rios principais
- Porto de Paranaguá
- Rodovias existentes
- Ferrovia existente

Infraestrutura de Transporte Rodoviário

- 1. PR404 e Prolongamento 340
- 2. Pavimentação PR405
- 3. BR101 - Trecho Paraná
- 4. PR-340
- 5. Revitalização acesso viário Porto de Paranaguá
- 6. Duplicacao PR407
- 7. Faixa de Infraestrutura
- 8. Revitalização PR412
- 9. Ponte de Guaratuba

Infraestrutura do Transporte Hidroviário Marítimo

- 10. Ampliação Terminal Portuário Ponta do Félix
- 11. Aprofundamento Canal Galheta e Derrocagem Palanganas
- Maciço rochoso Palanganas
- 12. Novo Porto Embocuí
- 13. Porto Guará
- 14. Obras de Recuperação Píer L
- 15. Ampliação Cais Leste, Píer T, L, F e Complexo Náutico - APPA
- 16. Melport Terminais Marítimos
- 17. 3P Porto Pontal

Infraestrutura de Indústria Metalúrgica

- 18. Estaleiro Odebrecht
- 19. SubSea7

Infraestrutura Marítima

- 20. Engorda Orla de Matinhos

Infraestrutura Transporte Ferroviário

- 21. Nova Ferrovia

Infraestrutura de Dutos Terrestres

- 22. Poliduto

Infraestrutura de Transporte Aeroviário

- 23. Aeroporto

Unidades de Conservação (UCs)

- Estação Ecológica (ESEC)
- Reserva Biológica (ReBio)
- Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)
- Parque Municipal (PM)
- Parque Estadual (PE)
- Parque Nacional (PN)

Zonas de Amortecimento (ZAs)

- Zonas de Amortecimento (ZAs)

FONTE DE DADOS

1. Laboratório de Geoprocessamento e Estudos Ambientais (LAGEAMB) da UFPR (2021)
2. Instituto de Terras Cartografia e Geologia (ITCG) (2021)
3. Plano de Desenvolvimento Sustentável do Litoral do Paraná (2019)
4. Observatório do Litoral Paranaense (2020)
5. Departamento de Estradas de Rodagem (DER PR)

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

EPSG 31982 DATUM SIRGAS 2000, UTM 22s.
Escala MAPA 1 - 1:450.000, MAPA 2 - 1:300.000

Autoria: Erica V. Onofre, Jun/2021.

Unidades de Conservação (UCs) e Zonas de Amortecimento (ZAs)

Estação Ecológica (ESEC)

- A. ESEC Guaraqueçaba
- B. ESEC Ilha do Mel
- C. ESEC Guaraguaçu

Reserva Biológica (ReBio)

- D. ReBio Bom Jesus

Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)

- E. RPPN Fazenda da Figueira
- F. RPPN Reserva Ecológica Sebuí
- G. RPPN Papagaio-de-cara-roxa
- H. RPPN Guaricica
- I. RPPN Das Águas
- J. RPPN Pousada da Graciosa
- K. RPPN Sítio do Bananal
- L. RPPN Vô Borges
- M. RPPN Encantadas
- N. RPPN Perna do Pirata

Parque Municipal (PM)

- O. PM da Ilha da Cotinga
- P. PM Natural da Lagoa do Parado

Parques Municipais não rotulados

- PM Rio Perequê
- PM da Restinga
- PM Ilha dos Valadares
- PM Linear do Emboguaçu
- PM do Guará
- PM Praia Grande
- PM do Sertãozinho
- PM Morro do Sambaqui
- PM do Tabuleiro
- PM Morro do Boi

Parque Estadual (PE)

- PE Ilha das Cobras
- Q. PE Ilha do Mel
- R. PE do Palmito
- S. PE Pico do Paraná
- T. PE Eng. Ribas Lange
- U.PE da Graciosa
- V. PE Serra da Baitaca
- X. PE Pico do Marumbi
- W. PE do Pau-ôco
- Y. PE Rio da Onça
- Z. PE do Boguaçu

Parque Nacional (PN)

- PN1. PN Superagui
- PN2. PN Marinho Ilha dos Currais
- PN3. PN Saint Hilaire Lange
- PN4. PN Guaricana

Zonas de Amortecimento (ZAs)

- ZA1 - ESEC Ilha do Mel
- ZA2 - PE Ilha do Mel
- ZA3 - ESEC Guaraguaçu
- ZA4 - PE Rio da Onça

FONTE: Elaborado pela autora (2021).

O Estado do Paraná ocupa a 3° posição do *ranking* de desmatamento da Mata Atlântica contabilizando 2.151 hectares de perda florestal no ano de 2020 (SOS MATA ATLÂNTICA e INPE, 2021). Isso reflete nas condições deste bioma que além de seu potencial ecológico é um importante provedor de serviços ecossistêmicos (PIRES, *et al.* 2021). A distribuição espacial do conjunto de GPDs evidenciados revela que inevitavelmente as áreas protegidas por legislação ambiental, como as Unidades de Conservação e Áreas de Preservação Permanente (mata ciliar, manguezais, restingas, caxetais, várzeas e brejos), são afetadas (Ver FIGURA 7 e 8). Somente no município de Pontal do Paraná, a previsão de supressão florestal equivale a aproximadamente 298,9 hectares na Área Diretamente Afetada (ADA) pelo GPD Nova Faixa de Infraestrutura. Dentre os componentes florestais, indica-se a previsão de perda de vegetação de restinga, caxetais e em sua maioria de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas (ENGEMIN, 2016). Notícias veiculadas no Jornal Gazeta do Povo (2018) e SPVS (2018), indicam que a implementação da Nova Faixa de Infraestrutura e seus efeitos de borda, somado ao conjunto de empreendimentos (3P Porto Pontal, SubSea7, Melport e Odebrecht) que compõem a Zona Especial Portuária (ZEP), delimitada pelo Plano Diretor de Pontal do Paraná, ocasionará 27 milhões de metros² (2700 ha) de desmatamento e/ ou alteração florestal de Mata Atlântica, um dos biomas mais ameaçados do planeta.

Como verificado pelo panorama dos GPDs, três novas rodovias (BR-101, PR 340 e Nova Faixa de Infraestrutura), dois novos trechos (Prolongamento PR-340 e PR 404), uma pavimentação (PR 405), obras de duplicação (PR 407) e revitalização (trechos da PR 412 e acesso ao Porto de Paranaguá) estão em discussão para a região, muitos deles localizados no entorno de Unidades de Conservação, a exemplo da BR-101 e da Nova Faixa de Infraestrutura (FIGURA 8). Impactos associados à perda de biodiversidade por meio de atropelamento relacionam-se à implementação dessas infraestruturas. Como demonstrado por Los (2019) em duas rodovias do Litoral, a PR 508 e a PR 407, registrou-se o atropelamento de 17 espécies de mamíferos, 13 cobras, 5 anfíbios, 1 lagarto e 53 pássaros. A caça, mesmo que seja considerada histórica e cultural na região, pode ser considerada outro fator de peso. Com o aumento populacional e a fragmentação das florestas por implantação de infraestruturas rodoviárias existe a possibilidade de aumento da caça ilegal e a consequente perda de biodiversidade (PADUCH e QUADROS, 2018).

A FIGURA 9, corresponde a 151 localidades de povos e comunidades tradicionais e Áreas Relevantes para Pesca Artesanal demarcada por seus pesqueiros. Dentre essas localidades, evidenciou-se que apenas cinco delas possuem poligonal correspondente a área territorial ocupada (P53: Maciel, P61. Barrancos, 119. TI Cerco Grande, 121. TI Ilha da Cotinga e 122. TI Sambaqui) e as demais estão identificadas por pontos. Ademais, são 70 localidades de pescadores artesanais, 25

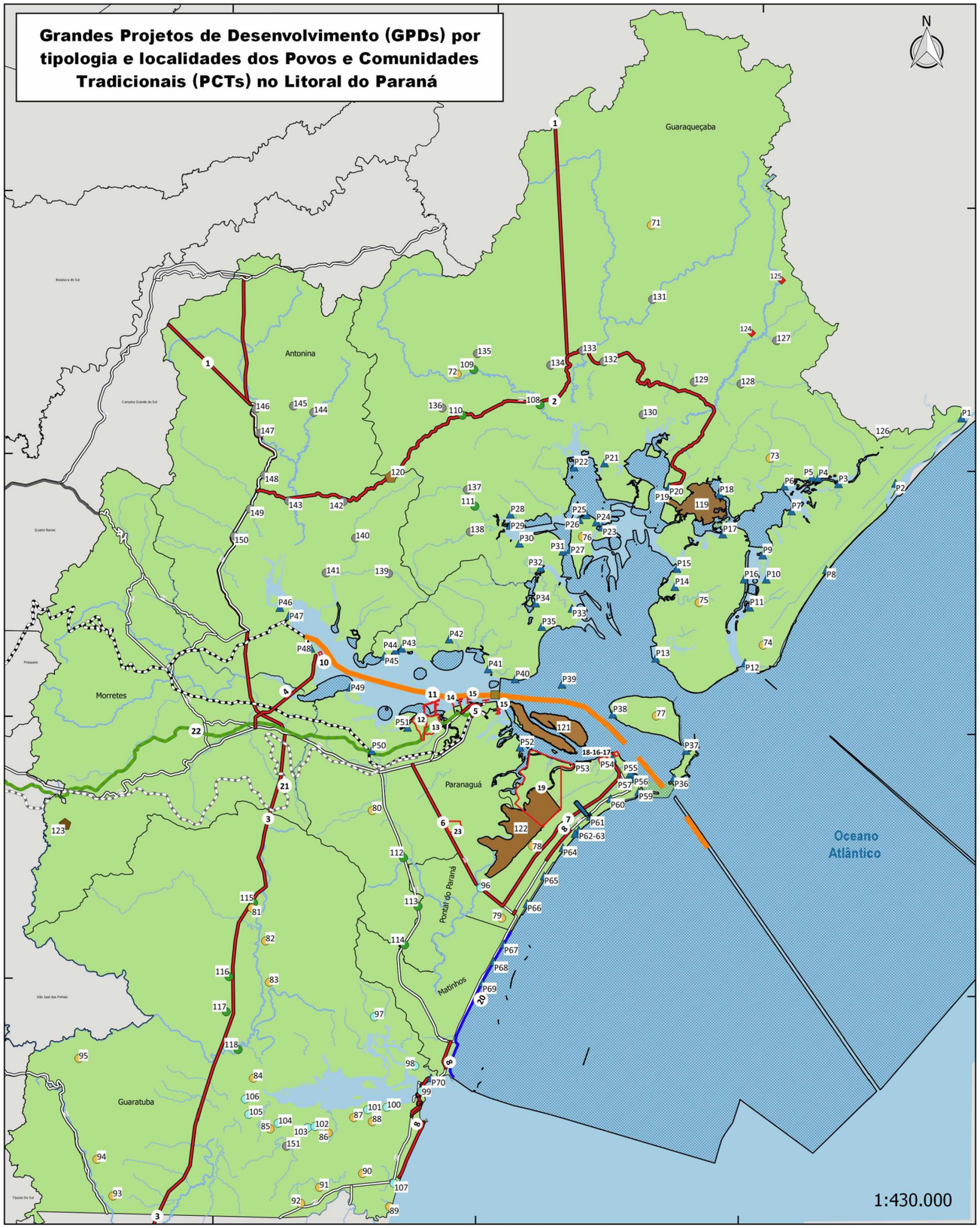
de cipozeiras(os), 12 de caiçaras, 11 de pequenos produtores agrícolas, cinco territórios indígenas, duas de quilombolas e 26 localidades de comunidades que não foram identificadas.

No Complexo Estuarino de Paranaguá, ambiente receptor dos possíveis impactos provenientes das atividades envolvendo o transporte hidroviário marítimo, evidencia-se a presença de cinquenta e oito (58) localidades de CTs de pescadores artesanais, cinco localidades de cipozeiras(os) e duas Terras Indígenas. Além disso, há um relevante conjunto de pesqueiros dos quais essas mesmas comunidades desenvolvem sua atividade. Na porção centro-sul, essas localidades estão organizadas por 23 de pesca artesanal, uma de cipozeira e uma TI, totalizando 25. Na porção norte situam-se 35 localidades de CTs de pesca artesanal, quatro de cipozeiras e uma TI, totalizando 40. Cabe destaque para TI Sambaqui que apesar de localizada em Pontal do Sul, pode ser potencialmente afetada, tendo em vista, a interação entre a desembocadura do Rio Guaraguaçu e o CEP. Temos, portanto, sessenta e seis (66) localidades com relação direta ao CEP e consequentemente aos impactos do conjunto de empreendimentos evidenciados na área (FIGURA 9).

Em Matinhos, as comunidades pesqueiras de Gaivotas, Albatroz e Betaras (P67, P68 e P69), estão posicionadas na área de intervenção pelo projeto de Engorda da Orla de Matinhos. Já no município de Guaratuba, as localidades de Caieiras, Prainha e Cabaraquara, localizam-se no entorno da área de intervenção da Ponte de Guaratuba. Da mesma forma, evidencia-se a proximidade do trajeto da BR-101 com as comunidades Limeira (115), Ribeirão Grande (81), Rasgadinho (82), Rasgado (83), Rasgadinho (116), Rasgado (117) e Cubatão (118) em Guaratuba (FIGURA 9).

Localizada no município de Morretes, a TI Tupã Nhe'e Kretã está situada no entorno imediato da Nova Ferrovia e do Poliduto, de forma que, parte do trajeto dos mesmos empreendimentos aproximam-se das comunidades pesqueiras Alexandra e Vila Guarani no município de Paranaguá. Há ainda as comunidades de pescadores da Ilha do Teixeira e Ponta da Pita, localizadas nas proximidades de intervenção com a instalação da nova PR 340 que conecta ao projeto de ampliação do Terminal Portuário Ponta do Félix (TPPF). Na região norte, a pavimentação da PR 405 tem em seu entorno imediato duas aldeias indígenas (TI Cerco Grande e TI Kuaray Haxa), duas de pescadores artesanais (Cerquinho e Costão), nove comunidades sem identificação (Utinga, Morato, S/N, Pedra Chata, Rio Bananal, Serra Negra, Açungui, Capivari, Bromado, Lajeado e Limoeiro), três comunidades caiçaras (Tagaçaba, Tagaçaba de cima e Potinga) e uma de cipozeiros (as) (Sem Nome) (FIGURA 9).

FIGURA 9 - GRANDES PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO POR TIPOLOGIA E LOCALIDADES DOS POVOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS (PCTs) NO LITORAL DO PARANÁ



LEGENDA

- Litoral do Paraná
- Porto de Paranaguá
- Rodovias existentes
- Ferrovia existente
- Rios principais
- Áreas relevantes para pesca - Pesqueiros

Povos e Comunidades Tradicionais (PCTs)

- Pescadores Artesanais
- Pescadores Artesanais
- Cipozeiras(os)
- Caiçaras
- Pequenos Produtores Agrícolas
- Quilombolas
- Terra Indígena
- Terra Indígena
- Não identificadas

Infraestrutura de Transporte Rodoviário

1. PR404 e Prolongamento 340
2. Pavimentação PR405
3. BR101 - Trecho Paraná
4. PR-340
5. Revitalização acesso viário Porto de Paranaguá
6. Duplicacao PR407
7. Faixa de Infraestrutura
8. Revitalização PR412
9. Ponte de Guaratuba

Infraestrutura do Transporte Hidroviário Marítimo

10. Ampliação Terminal Portuário Ponta do Félix
11. Aprofundamento Canal Galheta e Derrocagem Palanganas
- Maciço rochoso Palanganas
12. Novo Porto Embocuí
13. Porto Guará
14. Obras de Recuperação Pier L
15. Ampliação Cais Leste, Pier T, L, F e Complexo Náutico - APPA
16. Melport Terminais Marítimos
17. 3P Porto Pontal

Infraestrutura de Indústria Metalúrgica

18. Estaleiro Odebrecht
19. SubSea7

Infraestrutura Marítima

20. Engorda Orla de Matinhos

Infraestrutura Transporte Ferroviário

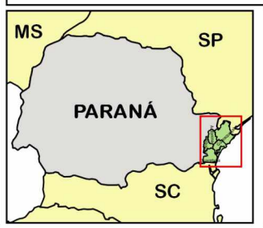
21. Nova Ferrovia

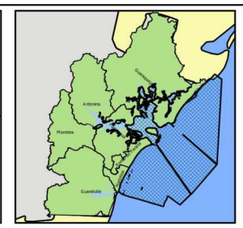
Infraestrutura de Dutos Terrestres

22. Poliduto

Infraestrutura de Transporte Aeroviário

23. Aeroporto





FONTE DE DADOS

1. Laboratório de Geoprocessamento e Estudos Ambientais (LAGEAMB) da UFPR (2021)
2. Instituto de Terras Cartografia e Geologia (ITCG) (2021)
3. Plano de Desenvolvimento Sustentável do Litoral do Paraná (2019)
4. Observatório do Litoral Paranaense (2020)
5. Departamento de Estradas de Rodagem (DER PR, 2021)
6. Plano Local de Desenvolvimento da Maricultura (PLDM, 2010)
7. Portes (2018)
8. Ministerio Público do Estado do Paraná (2020)

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

EPSG 31982 DATUM SIRGAS 2000, UTM 22s
Escala
MAPA 1 - 1:430.000
MAPA 2 - 1:300.000

Autoria: Erica V. Onofre Jun/2021

Localidades dos Povos e Comunidades Tradicionais (PCTs) no Litoral do Paraná

Pescadores Artesanais

- P1. Ararapira
- P2. Barra da Ararapira
- P3. Vila Fátima
- P4. Abacateiro
- P5. Saco da Rita
- P6. Sebuí
- P7. Canudal
- P8. Praia Deserta
- P9. Ilha do Pinheirinho
- P10. Barbados
- P11. Colônia Velha
- P12. Barra de Superagui
- P13. Ilha das Peças
- P14. Laranjeiras
- P15. Guapicum
- P16. Bertioga
- P17. Tibicanga
- P18. Puruquara
- P19. Cerquinho
- P20. Costão
- P21. Tromomô
- P22. Ilha do Benito
- P23. Ilha das Gamelas
- P24. Ilha Rasa
- P25. Ponta do Lanço
- P26. Almeida
- P27. Mariana
- P28. Engenho Velho
- P29. Ponta do Morro
- P30. Taquanduva
- P31. Massarapuã
- P32. Medeiros
- P33. Ponta do Ubá
- P34. Medeiros de Cima
- P35. Saco do Tambarutaca
- P36. Encantadas
- P37. Nova Brasília
- P38. Ponta Oeste
- P39. Ilha das Cobras
- P40. Piaçaguera
- P41. Amparo
- P42. Eufrasina
- P43. Europinha
- P44. Bela Vista
- P45. Nacar
- P46. Portinho
- P47. Praia dos Polacos
- P48. Ponta da Pita
- P49. Ilha do Teixeira
- P50. Alexandra
- P51. Vilha Guarani
- P52. Ilha dos Valadares
- P53. Maciel
- P54. Ponta do Poço (realocada)
- P55. Pontal II
- P56. Antigo Embarque
- P57. Vila dos Pescadores
- P58. Mangue Seco
- P59. Pontal do Sul
- P60. Atami
- P61. Barrancos
- P62. Guapê
- P63. Shangrilá
- P64. Carmery
- P65. Ipanema
- P66. Praia de Leste
- P67. Gaivotas
- P68. Albatroz
- P69. Betaras
- P70. Prainha

Cipozeiras(os)

- 71. Sem nome
- 72. Sem nome
- 73. Sem nome
- 74. Sem nome
- 75. Sem nome
- 76. Sem nome
- 77. Sem nome
- 78. Sem nome
- 79. Sem nome
- 80. Sem nome
- 81. Ribeirão Grande
- 82. Rasgadinho
- 83. Rasgado
- 84. Vitório
- 85. Descoberto
- 86.Empanturrado
- 87. Descoberto
- 88. Rio do Cedro
- 89. Coroados
- 90. Boa vista
- 91. Olaria
- 92. Boa vista
- 93. Pedra Branca do Araraquara
- 94. Rio Bonito
- 95. Alto da Serra

Caiçaras

- 96. Guaraguaçu
- 97. Paraty
- 98. Cabaraquara
- 99. Caieiras
- 100. Piçarras
- 101. Mirim
- 102. Cedro
- 103. Empanturrado
- 104. Descoberto
- 105. São Joãozinho
- 106. Riozinho
- 107. Coroados

Pequenos Produtores Agrícolas

- 108. Tagaçaba
- 109. Tagaçaba de Cima
- 110. Potinga
- 111. Itaqui
- 112. Colônia Maria Luiza
- 113. Colônia Pereira
- 114. Colônia Cambara
- 115. Limeira
- 116. Rasgadinho
- 117. Rasgado
- 118. Cubatão

Terras Indígenas

- 119. TI Cerco Grande
- 120. TI Tekoa Kuaray Haxa
- 121. TI Ilha da Cotinga
- 122. TI Sambaqui
- 123. TI Tupã Nhe'e Kretã

Quilombolas

- 124. Rio Verde
- 125. Batuva

Comunidades sem identificação

- 126. Varadouro
- 127. Cedro
- 128. Utinga
- 129. Morato
- 130. Sem nome
- 131. Pedra Chata
- 132. Rio Bananal
- 133. Serra Negra
- 134. Açungui
- 135. Capivari
- 136. Bromado
- 137. Laranjal
- 138. Pacotuva
- 139. Cedro
- 140. Faisqueira
- 141. Quaraquara
- 142. Lajeado
- 144. Rio Pequeno
- 143. Limoeiro
- 145. Quebra
- 146. Bairro Alto
- 147. Cachoeira de Cima
- 148. Mergulhão
- 149. Cacatu
- 150. Rio do Nunes
- 151. Sem nome

FONTE: Elaborado pela autora (2020).

Em relação a sobreposição direta, temos a localidade da TI Sambaqui (122), sobreposta pela SubSea7, da comunidade Ponta do Poço (P54) pelo 3P Porto Pontal e da comunidade Barrancos (P51) pelo GPD Nova Faixa de Infraestrutura, localizados no município de Pontal do Paraná. Nesse mesmo município, localiza-se a comunidade de pescadores artesanais do Maciel (P53) a qual tem em seu entorno imediato quatro GPDs ligados ao setor portuário e industrial (FIGURA 9). No exposto, alguns aspectos agravantes devem ser apontados em relação a três localidades: TI Sambaqui, Ponta do Poço e Maciel. No caso da TI Sambaqui relaciona-se à insegurança territorial, tendo em vista que seu território ainda não obteve a homologação de terra demarcada, sendo apenas identificada pela FUNAI. Já a comunidade de pescadores artesanais da Ponta do Poço, apesar de considerada no levantamento, já foi alvo de expropriação, conforme relatado por ONOFRE *et al.* (2019) ao analisarem espacialmente a sobreposição das áreas de influência e localidades das comunidades tradicionais de Pontal do Paraná:

> A comunidade da Ponta do Poço (2), foi atingida pela sobreposição da ADA do empreendimento Porto Pontal e passou por um processo de expropriação territorial que foi realizado em dois momentos (2003 e 2007). Esse processo se desdobrou anteriormente a realização dos estudos ambientais por meio de ações judicializadas. Além disso, parte das famílias dessa comunidade foi reassentada nas localidades do canal do DNOS em Pontal do Sul "3" e faz parte da Vila dos Pescadores que compreende a AID de todos os empreendimentos e a ADA da empresa SubSea7 (ONOFRE, *et al.*, 2019, p. 1119).

Conflitos socioambientais e violações de direitos atingem historicamente a comunidade de pescadores artesanais do Maciel, localizada em Pontal do Paraná. Evidências indicam que sua terra tem sido alvo de disputa, havendo inclusive diminuição de sua área tradicionalmente ocupada. Essa disputa envolve agentes econômicos vinculados ao GPD 3P Porto Pontal, cujo empresário vinculado à empresa Balneária Pontal do Sul, recebeu do Estado em 1949, glebas de terras com o objetivo de balnearização de Pontal do Sul. Parte das terras em questão, fazem sobreposição com o território tradicionalmente ocupado por essa comunidade, o que gera disputa judicial e interferência no uso e ocupação da comunidade. Perda de equipamentos públicos com o fechamento de escola e posto de saúde, negação de serviços sociais básicos com a falta de energia elétrica para algumas famílias e saneamento precário[34] ocorreram ao longo do histórico de conflitos (ONOFRE, 2020). Onofre *et al.* (2020), analisaram a diminuição do território ocupado pela comunidade, concluindo que o indicativo de ocupação do território tradicional era de 1.320, 985 hectares e atualmente a área ocupada é de apenas 25,05 hectares, a maioria em terreno de marinha. As autoras também identificaram um cenário de "desterritorialização institucional estratégica" promovido pelo

34A compreensão histórica do conflito socioambiental envolvendo injustiças com a comunidade pode ser acompanhado pelo "Mapa de Conflitos envolvendo Injustiça Ambiental e Saúde no Brasil", divulgado pela FIOCRUZ. http://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/conflito/pr-comunidade-de-pescadores-artesanais-do-maciel-luta-por-territorio-tradicional-e-por-acesso-a-servicos-publicos/

estabelecimento de zonas sobrepostas ao território da comunidade. Essas áreas são vinculadas a dispositivos de ordenamento territorial, tanto a nível municipal pela "Zona Especial Portuária" (ZEP), como regional através do Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) que estabelece a Zona de Desenvolvimento Diferenciado (ZDD). A delimitação dessas zonas legitima a entrada do conjunto de GPDs localizados em Pontal do Sul, de modo que transmitem a lógica de acumulação por espoliação (HARVEY, 2005.; ACSELRAD, 2012.; MALHEIRO e CRUZ, 2019) e do suporte político-institucional (GARZON, 2014) direcionado à entrada dos GDPs.

A respeito dos pesqueiros, evidencia-se a existência da formação de novas áreas de tensão com a sobreposição de quatro novos empreendimentos portuários em pesqueiros, sendo dois em pleito no município de Pontal do Paraná (3P Porto Pontal e Melport) e dois novos portos em Paranaguá (Embocuí e Guará) (FIGURA 9). Esse cercamento das águas estuarinas em detrimento da pesca artesanal reflete a prováveis cenários de surgimento e/ou intensificação do que Zhouri e Laschefski (2010) classificam como conflitos espaciais, territoriais e distributivos (ZHOURI e LASCHEFSKI, 2010). Nessa discussão, considerando que a atividade portuária ocorre ininterruptamente, precedentes indicam que os povos e comunidades tradicionais do CEP já estão imersos em uma intrincada rede de conflitos socioambientais que envolvem diferentes impactos e riscos. Sob esse aspecto, Torrisi *et al.* (2017) apontam que os sete acidentes entre 1992 e 2009 envolvendo navios causaram impactos diretos e indiretos na atividade da pesca artesanal, havendo inclusive interrupção. Grupos familiares foram realocados e pessoas foram mortas e feridas. Atualmente, mais de 30% (40.000 pessoas) da população de Paranaguá convive sob risco tecnológico em função do manuseio, transporte e movimentação de substâncias perigosas, dentre elas povos e comunidades tradicionais.

Temos, portanto, evidências espaciais de que algumas localidades dos povos e comunidades tradicionais deverão sofrer impactos diretos da sobreposição com GPDs, especialmente pela instalação de novos portos e indústrias. Essas novas áreas de tensão por meio de cercamento de terras e das águas de uso comum chamam atenção para formação de "zonas de sacrifício" que são estabelecidas através da lógica capitalista extrativista e da dinâmica de acumulação por espoliação através dos grandes projetos (MALHEIRO e CRUZ, 2019). Conforme colocado pelos autores, é nesse sentido que a territorialização desses grandes projetos são responsáveis por afetar dramaticamente os bens naturais e os modos de vidas de populações tradicionais, além de provocar:

> processos de grandes rupturas e fraturas metabólicas que afetam paisagens, ecossistemas e toda a dinâmica geo-bio-física das áreas onde são implantados, promovendo mudanças e reestruturação socioespacial e ambiental na escala local e até regional. A conformação desses grandes projetos tem como marca um intenso e violento processo de

> desterritorialização compulsória e precarização territorial das populações onde esses grandes vetores de modernização se realizam (MALHEIRO e CRUZ, 2019, p. 21).

5.3. IMPACTOS CUMULATIVOS E A AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL INDIVIDUAL DE GRANDES PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO EM PONTAL DO PARANÁ

5.3.1. Pontal do Paraná: GPDs e disputa territorial em debate

O processo de urbanização do município de Pontal do Paraná, teve ligação direta com o setor empresarial envolvendo a empresa denominada "Balneária Pontal do Sul", que por meio de um contrato de concessão com a finalidade de balnearização recebeu de forma gratuita 3000 hectares de terras na localidade de Pontal do Sul[35]. De acordo com Cunha (2018, p. 23), "embora o contrato de concessão das terras entre prefeitura e Empresa Balneária tenha sido celebrado em 1950, a própria prefeitura só foi receber do Estado do Paraná o título de domínio pleno das terras requeridas em 1951, consubstanciando uma área de 43.033.282 m² (4.303 hectares)". O contexto enfatiza o histórico de apropriação privada de terras públicas que acaba sendo responsável pelo desencadeamento de conflitos territoriais e contradições envolvendo o ordenamento territorial do município (CUNHA, 2018).

Pontal do Paraná, é uma cidade ligada especialmente ao setor praiano-turístico, possui uma população em torno de 26.636 habitantes e sua independência político administrativa se concretizou em 1997, sendo o último município criado no litoral do Paraná (IPARDES, 2019). No município existe um predomínio da população urbana e em projeções realizada pelo PDS Litoral (2019), está entre os municípios do litoral sul (Matinhos, Guaratuba e Pontal do Paraná) que mais apresenta crescimento populacional. Segundo os dados, projeta-se que em 2035 a cidade poderá chegar a mais que o dobro da população referente a 2010 (20.920 habitantes). No que tange a discussão sobre vulnerabilidade social, segundo Azevedo (2016), apenas um setor rural com 177 residentes encontra-se em situação de vulnerabilidade muito alta. A autora pontua que mais da metade da população está localizada em setores de vulnerabilidade baixa e muito baixa. Em contraponto, "cerca de 38% vivem em áreas de média vulnerabilidade social e pouco mais de 0,5% em um setor de alta vulnerabilidade, na área que corresponde à comunidade pesqueira do Maciel" (AZEVEDO, 2016, p. 114).

---

35 Trâmite autorizado pela Lei estadual nº 249/1949 e, posteriormente, Paranaguá institui a Lei municipal nº 56/1950 estabelecendo o "contrato de concessão".

A respeito dos aspectos socioculturais cabe considerar que no ano de 2008, a atividade pesqueira representava 2% da população de Pontal do Paraná, chegando a aproximadamente 400 pessoas com registro na Colônia de Pescadores, registrando uma distribuição em 13 localidades no município (CALDEIRA e PIERRI, 2014). Das cinco terras indígenas mencionadas no tópico anterior, a TI Sambaqui está localizada no município (INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL, 2020). Evidencia-se também a presença de quatro sambaquis distribuídos por locais do município (PARELLADA *et al.*, 1993). O sítio arqueológico localizado na região de Ponta do Poço é caracterizado "principalmente por duas fases de ocupação; uma indígena pré-colonial, constituída por materiais cerâmicos e líticos e outra fase histórica (colonial), constituída por cerâmicas Neobrasileiras, faianças, tijolos de burro, telhas coloniais e outros materiais", demonstrando, portanto, o aspecto histórico e cultural marcante (GERNET *et al.*, 2012).

O Complexo Industrial e Portuário proposto para Pontal do Paraná prevê a instalação de cinco novos empreendimentos. Ambos têm como documento requerido pelo órgão ambiental no processo administrativo de licenciamento, o Estudo de Impacto Ambiental e o Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA). Os empreendimentos, 1. 3P Porto Pontal, também denominado Terminal de Contêineres Pontal do Paraná (TCPP); 2. Melport Terminais Marítimos; 3. Subsea7; 4. Odebrecht e 5. Nova Faixa de Infraestrutura, estão localizados nas proximidades do Rio Guaraguaçu, sendo que quatro deles estão situados em frente a Terra Indígena da Ilha da Cotinga (QUADRO 10 e FIGURA 10).

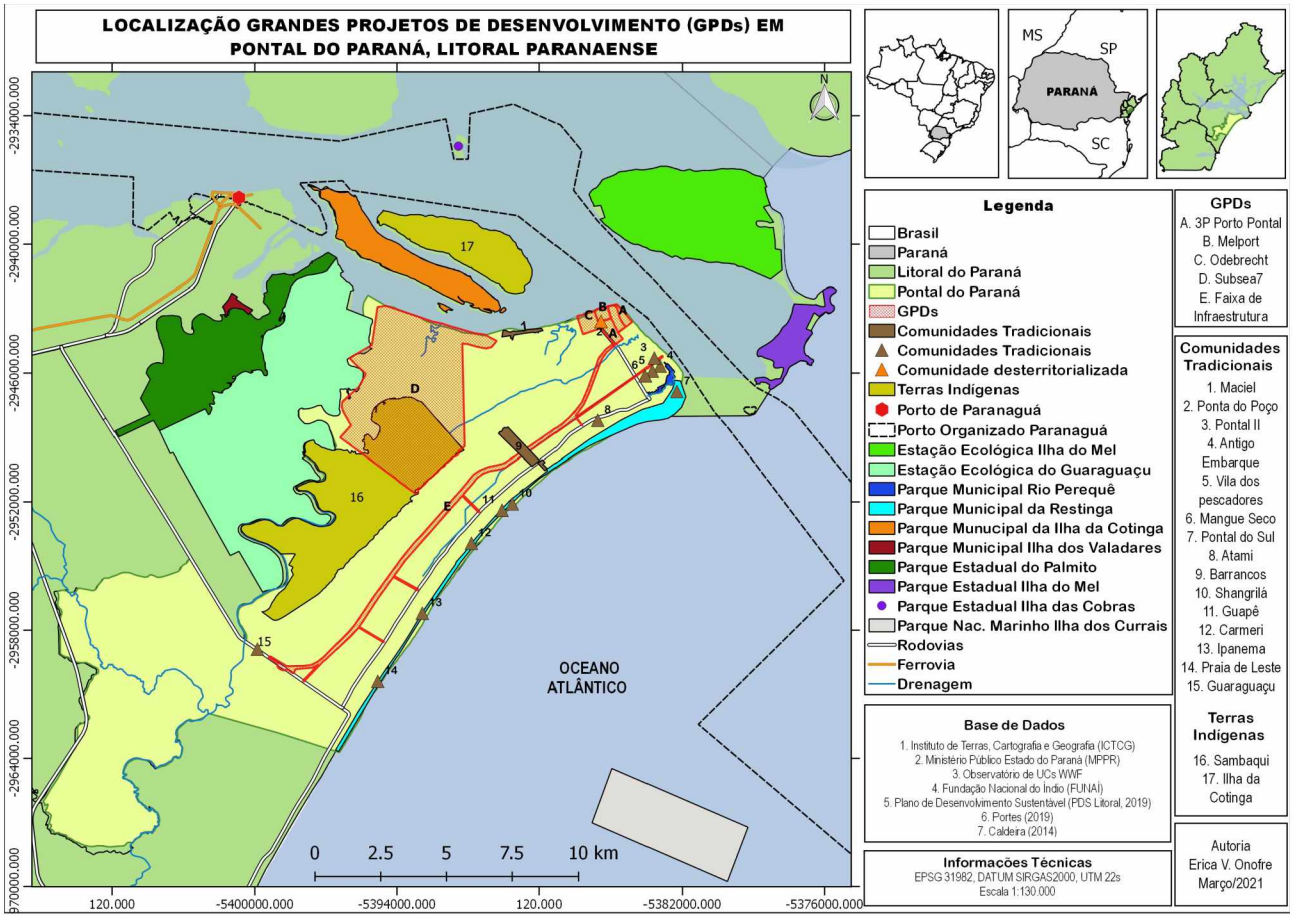
QUADRO 10. BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA E DESCRIÇÃO GERAL DOS GRANDES PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO DE PONTAL DO PARANÁ, LITORAL PARANAENSE

GPDs.	Breve contextualização histórica e descrição geral do projeto
3P Porto Pontal	O Terminal de Contêineres de Pontal, também conhecido como 3P Porto Pontal, é debatido desde 1995, quando ocorreu a fundação da empresa Porto Pontal Importação e Exportação Ltda, de iniciativa privada. No ano de 2007 é iniciado o processo de licenciamento ambiental junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). O Termo de Referência (TR) e o EIA/RIMA foram elaborados em 2007. Em 2010 foram realizadas complementações ao EIA/RIMA. Segundo o EIA, "o projeto conceitual prevê "estruturas de acostagem, áreas de armazenagens descobertas e vias internas, armazéns e estruturas administrativas e de apoio às operações". A Licença Prévia (LP) foi concedida em 2010 pelo IBAMA e renovada em 2013. Em 2015 foi concedida a Licença de Instalação (LI) a qual encontra-se condicionada a construção de uma nova estrada, dando origem à proposta da Nova Faixa de Infraestrutura. Em 2017 ocorreu a renovação da LI e em 2019, foi concedida supressão da vegetação e Renovação de autorização de Captura, coleta e transporte de material biológico (AMB PLANEJAMENTO AMBIENTAL, 2007.; CUNHA, 2018.; IBAMA, 2020).
MTM	A empresa Melport Terminais Marítimos foi constituída em 1997. O projeto é de um terminal multifuncional com parque para tancagem de granéis líquidos, armazém de cargas gerais, pátio de contêineres e apoio logístico Offshore. Em 2004 a empresa foi adquirida majoritariamente pela Cattalini Terminais Marítimos. Na área proposta o EIA foi iniciado em 2010. A data de publicação do EIA/RIMA foi no ano de 2014 e o seu órgão licenciador é o IAP (ENVEX et al., 2014).
FI	A Faixa de Infraestrutura ganhou forma oficialmente no ano de 2013, quando ocorreu a abertura do processo de licenciamento ambiental. Segundo o estudo a obra parte do interesse portuário e industrial voltado ao município de Pontal do Paraná e se materializa após o IBAMA realizar a concessão da LP ao empreendimento TCPP solicitado como condicionante de operação uma Via Arterial e sua viabilidade ambiental. A obra em questão está estimada em 270 milhões. O órgão empreendedor é o Governo do Estado do Paraná, representado pela Secretária do Estado de Infraestrutura e Logística e o órgão licenciador é o Instituto Ambiental do Paraná (IAP). A obra prevê Implantação de nova rodovia (Via Arterial) e de ligações dessa à PR-412 (quatro vias coletoras); ampliação e retificação do canal DNOS existente; implantação de ferrovia; implantação de gasoduto; implantação de linha de transmissão e implantação de dutos de saneamento (ENGEMIN, 2016). O EIA/RIMA foi realizado no ano de 2016 e já possui LP e LI, porém, com diversos casos de judicialização decorrentes de irregularidades apontadas pelo Ministério Público.
ODB	O projeto do empreendimento Odebrecht prevê a readequação de uma área onde já foi desenvolvida atividade industrial pela Técnica Nacional de Engenharia (TENENGE), localizada em Pontal do Paraná, a obra prevê a readequação de cais para atracação de navios e dragagem de aprofundamento do Canal da Galheta. A TENENGE iniciou sua operação na área em 1980 e em 1986, a empresa Construtora Norberto Odebrecht S.A, a adquiriu. Na sequência, a Odebrecht instalou a Fabricação de Estruturas Metálicas (FEM). Segundo o estudo ambiental, dada a demanda do mercado relacionado a exploração de pré-sal e levando em consideração a possível iniciativa portuária em Pontal do Paraná, optou por readequação das obras (MRS Estudos Ambientais, 2011). O EIA foi realizado em 2011 e tem como órgão licenciador o Instituto Ambiental do Paraná (IAP). De acordo com Pigosso (2018), seu estágio de licenciamento ambiental encontrava-se em situação de análise para concessão da Licença de Instalação (LI).
SS7	A SubSea7 é uma empresa norueguesa de construção e engenharia de bases submarinas para exploração de petróleo e gás e os seus setores estão distribuídos por diversos países. No Brasil sua sede está localizada no Espírito Santo. Em 2007 a empresa buscou um novo local para suas instalações e Pontal do Paraná tornou-se um desses, onde em 2009 teve início o licenciamento ambiental com a realização EIA (AAT, 2009). O órgão ambiental licenciador é o Instituto Ambiental do Paraná (IAP). Sua Licença Prévia foi concedida em 2010 mas atualmente encontra-se cancelada e embargada pelo Ministério Público (PIGOSSO, 2018).

FONTE: Elaborado pela autora de acordo com os EIAs, Pigosso (2018), Cunha (2018) e IBAMA (2020)

Legenda: 3P Porto Pontal: Terminal de Contêineres Pontal do Paraná; MTM: Melport Terminais Marítimos; FI: Faixa de Infraestrutura; ODB: Odebrecht; SS7: SubSea7

FIGURA 10 - MAPA DOS GRANDES PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO (GPDs) DO COMPLEXO INDUSTRIAL E PORTUÁRIO LOCALIZADO EM PONTAL DO PARANÁ, UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E POVOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS PRESENTES NO TERRITÓRIO



FONTE: Elaborado pela autora (2020).

5.3.2. Análise documental do tratamento dos impactos cumulativos nos Termos de Referência e Estudos de Impacto Ambiental vinculados ao Complexo Industrial e Portuário previsto para Pontal do Paraná

Quatro Termos de Referência (TRs) e cinco Estudos de Impacto Ambiental (EIAs) foram analisados. Dos cinco GPDs, um está vinculado à infraestrutura logística rodoviária (Faixa de Infraestrutura em Pontal do Paraná), um é portuário (TCPP) e três são industriais (Odebrecht, Subsea7 e Melport Terminais Marítimos), todos projetados para o município de Pontal do Paraná. Quatro deles são de iniciativa privada e um é de iniciativa pública (Faixa de Infraestrutura). Dos cinco empreendimentos, apenas o empreendimento TCPP tem como órgão licenciador o IBAMA e os demais são licenciados pelo órgão licenciador estadual, o IAT.

A partir dos critérios utilizados para análise documental, as AIAs dos cinco empreendimentos apresentaram os resultados quali-quantitativos demonstrados no QUADRO 11.

QUADRO 11 - VISÃO GERAL DE ATENDIMENTO AOS CRITÉRIOS PELOS EIAs DOS GPDs

Critério	Resposta aos critérios e n° de Estudos Ambientais		Empreendimentos
A. O Termo de Referência solicita considerar os impactos cumulativos?	Sim	2	Melport e Faixa de Infraestrutura
	Não	2	TCPP; SubSea7
	Parcialmente	-	-
B. Os EIAs mencionam o termo "cumulativo(a)"; "cumulatividade"; "sinergia"; "sinérgico"?	Sim	4	TCPP; SubSea7; Melport; Faixa de Infraestrutura
	Não	1	Odebrecht
	Parcialmente	-	-
C. Os EIAs definem "impactos ambientais cumulativos" ou "cumulatividade" ou "sinergia"?	Sim	-	-
	Não	4	TCPP; Odebrecht; Melport; Faixa de Infraestrutura
	Parcialmente	1	Subsea7
D. Os EIAs identificam os IC para as fases de planejamento, implantação, operação e desativação da atividade?	Sim	-	-
	Não	3	Odebrecht; Melport; Faixa de Infraestrutura
	Parcialmente	2	Subsea7; TCPP
E. Os IC são qualitativamente descritos. Se sim, como?	Sim	-	-
	Não	3	Odebrecht; Melport; Faixa de Infraestrutura
	Parcialmente	2	Subsea7, TCPP
F. Os IC são quantitativamente descritos (previsão da magnitude);	Sim	-	-
	Não	4	TCPP; Odebrecht; Melport; Faixa de infraestrutura
	Parcialmente	1	Subsea7
G. A metodologia para identificar e avaliar os IC é descrita e aplicada	Sim	-	-
	Não	3	Odebrecht; Melport; Faixa de infraestrutura
	Parcialmente	2	TCPP; Subsea7
H. As incertezas resultantes das limitações do estudo dos IC são identificadas e descritas.	Sim	-	-
	Não	5	TCPP; Subsea7; Odebrecht; Melport; Faixa de Infraestrutura
	Parcialmente	-	-

FONTE: Elaborado pela autora (2020)

✓ **Critério A:** O termo de referência solicita considerar os ICs?

Dos quatro documentos analisados, dois solicitaram considerar os ICs e dois não solicitaram. Os dois TRs que solicitaram considerar os ICs foram elaborados pelo Instituto Ambiental do Paraná (IAP), vinculados aos projetos da Melport e Faixa de Infraestrutura. O TR da

rodovia foi elaborado a partir da Resolução n°46/2015 da Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA), que estabelece "requisitos, definições, critérios, diretrizes e procedimentos administrativos referentes ao Licenciamento Ambiental e Regularização Ambiental de empreendimentos viários terrestres, públicos e privados, a serem cumpridos no território do Estado do Paraná".

Os TRs dos GPDs Melport e Faixa de Infraestrutura apresentam conteúdos similares, de forma que, no quarto parágrafo da introdução dispõem que devem ser "indicados os impactos positivos e negativos, diretos e indiretos; primários e secundários; imediatos, de médio e longo prazo; cíclicos, **cumulativos e sinérgicos** [...]". Na itemização, descrevem que o Capítulo de "Avaliação de Impactos Ambientais" devem identificar e avaliar os impactos ambientais considerando "cada um dos fatores componentes do meio natural abordados no diagnóstico ambiental e os diversos fatores de impacto e seus tempos de incidência (abrangência temporal), assim como a análise integrada destes fatores, **seu sinergismo ou atenuação**". Os outros dois TRs analisados pertencentes aos empreendimentos TCPP e Subsea7 não atenderam ao critério. O TR da Odebrecht não foi disponibilizado pelo órgão ambiental.

- ✓ **Critério B**. Os EIAs mencionam o termo "cumulativo(a)"; "cumulatividade"; "sinergia"; "sinérgico"?

Quatro EIAs atendem ao critério, apenas o EIA referente ao empreendimento Odebrecht não atende. No **EIA pertencente ao TCPP** a palavra "cumulativo" foi mencionada uma vez; "sinergia" 32 vezes e "sinérgico", 93 vezes. A sinergia foi acionada como atributo na matriz de avaliação de impacto marcando presença e ausência conforme a ocorrência no impacto. O **EIA do empreendimento SubSea7** menciona os seguintes termos: "sinergia" com 52 menções e "sinérgico" com oito menções. Nesse caso a palavra "sinergia" aparece como atributo da tabela, semelhante ao identificado no EIA do empreendimento TCPP, isso explica a quantidade de citações encontradas.

Já **o EIA da Melport** apresenta uma menção ao termo "cumulativo"; duas para "sinergia" e uma para "sinérgico". Não foi encontrado "sinergia" e "cumulatividade" como atributo da avaliação de impactos. Notou-se que o estudo considera a presença de outros empreendimentos na área e até mesmo a necessidade de considerar a presença desses na avaliação de impactos, conforme descrito no impacto de "Possibilidade de conflitos com relação aos diferentes usos da água costeira: "o efeito **sinérgico** e cumulativo dos diversos empreendimentos planejados e em implantação na região tem levado a que seja utilizada por atividades ao mesmo tempo compatíveis e complementares,

muitas vezes contrapondo-se àquelas já existentes anteriormente" (EnvEx; 2014, p. 1162).

O **EIA da Faixa de Infraestrutura** apresenta uma menção ao termo "sinergia" e uma menção para "sinérgico", descritos da seguinte forma:

> Os impactos detectados na matriz constituída pela contraposição de Ações Impactantes x Fatores Ambientais Impactados foram a seguir descritos, buscando-se caracterizá-los em seu modo de ocorrência (sempre que possível, de forma quantitativa); fase do empreendimento em que se espera que venham a manifestar-se; sua possível **sinergia** em relação a outras ações que resultem em aparecimento e ou agravamento de outros impactos (ENGEMIN, 2016, p. 4)

O termo sinérgico foi mencionado para tratar da inter-relação entre os fatores impactantes considerando que "quando ocorrem impactos ambientais sobre um determinado fator, raramente eles se restringem a esse fator, havendo usualmente, um certo efeito **sinérgico** sobre outros fatores" (ENGEMIN, 2016, p. 4).

- ✓ **Critério C**. Os EIAs definem "impactos ambientais cumulativos" ou "cumulatividade" ou "sinergia"

Os EIAs dos empreendimentos TCPP; Odebrecht; Melport e Faixa de Infraestrutura não apresentam definição. O EIA do empreendimento **Subsea7** define "sinergia": "quando um impacto tem relação direta com outro e pode aumentar seu efeito, seja positivo ou negativo, é considerado sinérgico. Quando não há essa possibilidade, o impacto é classificado como não sinérgico" (AAT, 2009, p.1103). Não foram encontradas definições relacionadas aos termos "impactos cumulativos" e "cumulatividade". Apesar disso considera-se que esse critério foi atendido parcialmente tendo em vista que o trecho extraído demonstra uma aproximação:

> **Sinérgico:** em relação a outros impactos, isto é, se a associação do impacto em análise com outros diagnosticados pode aumentar o seu efeito, seja positivo ou negativo; Não **sinérgico**: quando não ocorre relação mútua com outros impactos. Um exemplo de impacto **sinérgico** pode ser a deposição de sedimentos pela perda de solos por processos erosivos (AAT, 2009, p. 1101).

- ✓ **Critério D.** Os EIAs identificam os ICs para as fases de planejamento, implantação, operação e desativação da atividade?

Os EIAs dos empreendimentos TCPP e Subsea7 foram semelhantes em relação à abordagem nas AIAs. Notou-se que nos dois casos utilizaram sinergia como um atributo na AIA e com isso foi apontado o caráter sinérgico dos impactos dentro de cada fase acionados quando havia presença e ausência de sinergia, por isso, constatou-se que o critério foi parcialmente atendido. O EIA do TCPP não define o que entende por "sinergia" mas a considera como atributo a ser avaliado dentro de cada fase.

Três EIAs (Odebrecht, Melport e Faixa de Infraestrutura) não identificaram ICs em nenhuma das fases e não utilizam sinergia e cumulatividade como atributo de impacto. Sobre as fases avaliadas nos estudos, o EIA da Faixa de Infraestrutura avaliou as fases de Implantação e Operação; Melport considerou Implantação, Operação e Desativação; Odebrecht: Planejamento e Instalação e; Subsea7 e TCPP consideraram todas as fases, exceto de desativação.

✓ **Critério E.** Os ICs são qualitativamente descritos? Se sim, como?

O estudo do empreendimento TCPP, apresenta uma descrição qualitativa de 16 impactos ambientais quando identificado o atributo de sinergia dentro da fase e entre os impactos (QUADRO 12). Alguns impactos negativos de ocorrência na mesma fase não foram considerados sinérgicos, são eles: 1. Dano material e moral à população que morava na ADA devido à sua remoção; 2. Incremento de risco de acidentes na BR 277: "considera-se que não apresenta **sinergia** com outros impactos considerados significativos nesta fase" (AMB, 2007, p. 98); 3. Dano à saúde da população devido ao aumento de poluentes atmosféricos; 4. Danos à saúde e outros problemas decorrentes do aumento do ruído na PR 412; 5. Danos à estrutura das construções próximas à PR 412 devido ao aumento de tráfego de caminhões; 6. Incremento de risco de acidentes na BR 277; 7. Inibição de novos investimentos em turismo devido às atividades portuárias: "Este impacto não parece apresentar **sinergias** com outros impactos previstos na mesma fase" (AMB, 2007, p. 9). Não foi avaliado a sinergia entre as fases mas sim entre os impactos ocorridos na mesma fase.

QUADRO 12 - DESCRIÇÃO QUALITATIVA DOS IMPACTOS AMBIENTAIS CONSIDERADOS COM ATRIBUTO DE SINERGIA NO EIA DO 3P Porto Pontal (AMB, 2007)

	Impacto (Natureza): Descrição
1	Atração de investimentos em atividades econômicas diversas no município (P): "Este impacto mantém **sinergia** com o impacto positivo "Benefício dos proprietários de imóveis e da Prefeitura pela alta dos preços", pelo fato de que as novas atividades poderiam ser incentivadas pelo aumento de preços dos imóveis, entendido como um sinal de que se estaria abrindo uma era de novas oportunidades econômicas no município (p. 1)
2	Prejuízos à demandantes e proprietários frágeis pelo encarecimento de imóveis (N): "Entende-se que este impacto apresenta **sinergia** com o impacto de incremento de ocupações irregulares" (p. 13)
3	Supressão da vegetação (N): "Sua importância é grande e existe **sinergia** com os impactos de "danos às comunidades vegetais no entorno da AID" e "danos à fauna por supressão da vegetação" (p. 45)
4	Danos às comunidades vegetais no entorno da AID (N): "Existe **sinergia** deste com o impacto de "supressão da vegetação" (p. 45)
5	Atração de investimentos e fortalecimento das atividades econômicas existentes (P): "Este impacto mantém **sinergia** com outros impactos positivos, tais como aumento de arrecadação e a geração de ocupação formal e informal, temporária e permanente nas atividades estimuladas pela implantação do Porto (p. 70)

6	Incremento de problemas de segurança pública (N): "Este impacto deriva de outros, como analisado, e pode estar parcialmente associado ao incremento da prostituição. Mas haveria **sinergia** com a inibição da escolha dos turistas pelo município, no sentido de, em parte, motivá-la, e de que, por sua vez, esta reverteria em propiciar pobreza e desagregação social por implicar certa diminuição de fontes de renda" (p. 79)
7	Melhora da renda dos pescadores profissionais por aumento na demanda local de pescado e, eventualmente, do preço (P): "Este aumento do preço do pescado pode compensar, parcialmente, a redução dos rendimentos físicos descrita anteriormente na seção dos impactos negativos – ou seja, pode haver **sinergia** com aquele impacto" (p. 85)
8	Incremento de risco de acidentes ao longo da PR-407 (N): "Considera-se que apresenta certo grau de **sinergia** com a piora na trafegabilidade, pelo mesmo mecanismo explicado para o caso da PR 412" (p. 96)
9	Aumento de ruído ao longo das vias de acesso marítimo (N): "Apesar de se considerar que o aumento nos níveis de ruído não será significativo, esse impacto será negativo, certo e de média relevância, dada a sua **sinergia** com o impacto sobre a fauna aquática e sua duração permanente, apesar da intermitência na passagem dos navios" (p. 114)
10	Incremento da arrecadação de impostos, taxas e encargos federais (P): "O impacto é **potencializável** com o aumento da capacidade portuária e gera sinergia com o incremento do FPM (Fundo de Participação Municipal), que embora de difícil estimação, deverá aumentar na medida em que aumente a arrecadação de impostos federais" (p. 143).
11	Incremento do PIB paranaense pelas atividades econômicas do TCPP (P): "Apresenta **sinergia** com o crescimento demográfico originado na imigração, desde que esta se incentiva com a expectativa gerada por atividades econômicas crescentes, e, por sua vez, uma maior concentração de população é um mercado potencial que pode atrair novos investimentos" (p. 144)
12	Atração de investimentos e fortalecimento das atividades econômicas existentes (P): "Este impacto mantém **sinergia** com todos os impactos positivos listados acima se retro-alimentando entre si" (p. 153).
13	Piora da qualidade de vida por insuficiência de infra-estrutura básica e serviços públicos (N): "Possui **sinergia** com a inibição da afluência de turistas, na medida em que a piora dos serviços será um elemento a mais que os poderá desestimular de optar por Pontal do Paraná para seu descanso, o que, por sua vez, poder reverter em piorar mais a situação, por perda dos recursos aportados por estes" (p. 162)
14	Incremento de problemas de segurança pública (N):"Mas haveria **sinergia** com a inibição da escolha dos turistas pelo município, no sentido de, em parte, motivá-la, e de que, por sua vez, está reverteria em propiciar pobreza e desagregação social, por implicar diminuição de fontes de renda." (p. 163)
15	Incremento de prostituição (N): "A **sinergia** com a possível inibição da afluência de turistas, poderá ser maior, pelo incremento do problema" (p. 163)
16	Incremento de risco de acidentes na PR-407 (N): "Considera-se que apresenta certo grau de **sinergia** com a piora na trafegabilidade, como já explicado" (p. 182)

FONTE: Elaborado pela autora a partir do EIA do GPD 3P Porto Pontal (AMB, 2007).

O EIA da SubSea7, considerou a sinergia como atributo. Por exemplo: Impacto: Dispersão da poluição sonora; Atributo: Sinergia com outros impactos/riscos; Qualificação: Aumento do efeito de borda nas áreas adjacentes à ADA; Distúrbios à fauna terrestre em geral pela emissão de ruídos; Modificação do uso de habitat por espécies de mamíferos de médio e grande porte; Afugentamento e distúrbios à fauna aquática. Os demais EIAs dos GPDs (Odebrecht; Melport e Faixa de Infraestrutura) não atenderam ao critério.

✓ **Critério F.** Os IC são quantitativamente descritos (previsão da magnitude)?

Os EIAs dos GPDs TCPP; Odebrecht; Melport; Faixa de infraestrutura não atenderam ao critério. O EIA da Subsea7 atendeu parcialmente ao critério por estabelecer um peso ao atributo de sinergia, qual seja: 1 – não sinérgico; 3 - sinérgico. A metodologia para definir a valoração do

impacto ambiental considerou os seguintes atributos: "VALORAÇÃO = (NATUREZA) X (1,0 X IMPORTÂNCIA) + (0,9 X PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA) + (0,8 X ABRANGÊNCIA) + (0,7 X SINERGIA)".

- ✓ **Critério G.** A metodologia para identificar e avaliar os IC é descrita e aplicada?

O EIA do empreendimento SubSea7 considerou o atributo de sinergia e descreveu a metodologia para identificar a sinergia do impacto. De acordo com o EIA considerou-se presença e ausência a partir da relação direta com outro impacto e consequente aumento dele independente de ser atribuído como positivo ou negativo (ver transcrição já utilizada no critério D). Ademais, "quando o impacto for **sinérgico** devem ser citados os impactos que podem ter seus efeitos agravados" (AAT, 2009, p. 1101).

O TCPP apesar de considerar o atributo de sinergia não apresentou metodologia coesa em relação à avaliação, porém, menciona que "para determinar o caráter sinérgico ou não, e a relevância, se pensou **cada impacto em relação aos outros presentes na mesma fase**" e assim o fizeram, conforme QUADRO 12 do critério E.

Os EIAs referentes aos GPDs Odebrecht; Melport; Faixa de infraestrutura, não atenderam ao critério até porque não identificaram os ICs no processo de avaliação.

- ✓ **Critério H.** As incertezas resultantes das limitações do estudo dos IC são identificadas e descritas?

Nenhum dos estudos atendeu este critério. O GPI Melport menciona a existência de outros projetos de empreendimentos na área, mas não há menções de incertezas sobre ICs.

Os dois TRs que solicitaram a consideração dos ICs não apontaram uma metodologia de avaliação de ICs o que evidencia o contexto apontado pelos trabalhos de Montaño *et al.* (2014), e de Barros e Pereira (2019), quando elencam a indevida consideração aos ICs no processo de licenciamento ambiental e os resultados insatisfatórios nas AIAs devido à ausência de instrução técnica adequada. Além disso, notou-se que por se tratar do mesmo órgão ambiental responsável, os documentos são padronizados mesmo que os empreendimentos contemplem atividades expressivamente diferentes. O problema se aprofunda quando consideramos que a Faixa de Infraestrutura agrega sete atividades diferenciadas no mesmo processo de licenciamento. Nessa tratativa Neri *et al.* (2016, p. 296), ao analisar o estado-pressão-resposta para AIC de empreendimentos no Estado de Minas, aponta que a generalização dos TRs para preparação dos EIAs é uma das causas de inconsistência ou indisponibilidade de dados.

Do ponto de vista técnico, os resultados demonstraram claramente que existem imprecisões e indefinições em relação à terminologia de ICs e a ausência de uma definição desde o percurso inicial do licenciamento ambiental demonstrado pelos TRs e que permeiam as precariedades das AIAs referente aos ICs. O caso em tela, demonstra os problemas de distanciamento entre os trabalhos teórico-conceituais da ciência e a prática e aplicação profissional da AIA, destacados por Morgan (2012). Outro destaque é que mesmo que o sinergismo e a atenuação estejam relacionadas com os ICs tais termos não são utilizados coerentemente. Como bem demonstra Spaling (1994), os impactos cumulativos são resultados de processos de entrada e caminhos, onde o sinergismo e a atenuação estão situados nos caminhos/*pathways* dos ICs e não os ICs propriamente ditos. Uma preocupação ainda maior se expressa por aquilo que os TRs não dizem, dois deles não solicitaram considerar os ICs nos estudos ambientais dos empreendimentos SubSea7 e TCPP. O caso da Odebrecht, destaca a necessidade do Estado do Paraná estabelecer uma base de dados que facilite o acesso às informações ambientais públicas e que rompam as barreiras para o desenvolvimento científico e com isso melhores práticas políticas e profissionais. Autores como Murray *et al.* (2014).; Olagunju e Gunn (2015) e Foley *et al.* (2017), ao tratar de AICs, identificam a indisponibilidade de dados ou dificuldade de acesso como uma das barreiras para o desenvolvimento desta ciência. Foley *et al.* (2017) avança e identifica no problema a oportunidade de investimento para o desenvolvimento de base de dados, ferramentas e modelos regionais que alinhem a ciência, a política e a prática.

Em relação à presença e ausência dos termos nos EIAs, o empreendimento Odebrecht não atendeu ao critério. Nos outros quatro estudos foram identificados com maior frequência os usos dos termos de sinergia ou sinérgico como um atributo da matriz de impacto definindo apenas presença e ausência. Como destacam Montaño *et al.* (2014) e Barros e Pereira (2019), os ICs são tratados de maneira inapropriada, apresentando uma séria confusão em relação aos termos utilizados. Barros e Pereira (2019) identificaram que "a cumulatividade foi tratada erroneamente como uma propriedade do sinergismo". De forma semelhante, notou-se que nas AIAs dos empreendimentos utilizou-se a sinergia como um atributo. Quatro empreendimentos não apresentaram definição dos termos e dois deles, sendo a Faixa de Infraestrutura e Melport, receberam determinação nos TRs de considerar os ICs em suas AIAs.

Os ICs nas fases de planejamento, implementação, operação e desativação não foram considerados em três EIAs (Melport, Odebrecht e Faixa de infraestrutura). O uso do termo sinergia como um atributo dos impactos foi identificado nas AIAs dos empreendimentos TCPP e Subsea7 dentro das respectivas fases, portanto, considerou como parcial a consideração dos ICs por fase. A

ausência de definição do termo e de metodologia fomentam uma confusão ao utilizar a sinergia como um atributo. Fator que pode ser confirmado no estudo de Barros e Pereira (2019), replicado neste estudo e possivelmente considerado uma negligência "costumeira" que precariza os estudos ambientais. No caso específico da Odebrecht, notou-se que a avaliação de impactos foi voltada para as fases de planejamento e instalação e não abordou a fase de operação, o que pode ser justificado pelo empreendedor em função do uso anterior das instalações para outras atividades industriais. Esse apontamento levanta preocupação em relação a insuficiência da análise dos impactos cumulativos e a determinação de uma linha de base histórica e espacial (SPALING, 1994.; OLAGUNJU e GUNN, 2015) sobre os impactos que já foram deixados no ambiente devido sua operação na década de 1980, seu processo de desativação e o estado atual, anos após os ecossistemas estarem em recuperação.

A abordagem qualitativa e quantitativa de ICs nas AIAs demonstrou-se insuficiente. Apesar dos resultados apontarem para uma abordagem do atributo de sinergia dos impactos nas AIAs dos empreendimentos Subsea7 e TCPP, o estudo apresentou uma análise descritiva, sem atentar a escalas espaciais e temporais, além das interações entre as fases que são partes importantes da mudança ambiental cumulativa. O empreendimento Subsea7 foi a única exceção em quantificar o atributo de sinergia para definição de magnitude do impacto e descrever a metodologia para tanto. Apesar disso, cabe ressaltar que a menção ao atributo de sinergia não condiz com uma abordagem de ICs que corroborem com o exposto por Spaling (1994) e sendo assim o estudo é insuficiente na identificação e avaliação de impactos cumulativos. A metodologia para identificar e avaliar ICs não foi identificada nas demais AIAs e as incertezas quanto aos ICs não foram apresentadas. Esta pesquisa, comprova e reforça que o tratamento de ICs é um ponto inexistente ou insuficientemente trabalhado nas AIAs, como argumentado por Montaño *et al.* (2014) e Neri *et al.* (2016).

FASE *et al.* (2011), ao questionarem a tecnocracia que envolve o sistema de AIA e percorre o processo de licenciamento ambiental, sugerem que os métodos dos EIAs são "apropriados pelos interesses econômicos envolvidos no projeto e na própria elaboração repetida de estudos de impacto formalmente padronizados e socialmente vazios". Se temos por base a descrição qualitativa de alguns impactos considerados com atributo de sinergia no EIA do TCPP, a exemplo do 1. Incremento de Prostituição, 2. Piora da qualidade de vida por insuficiência de infra-estrutura básica e serviços públicos e 3. Incremento de problemas de segurança pública; ambos interagindo com a 4. Inibição de turistas, então, como o Estado, agentes corporativos e a população local enfrenta o aprofundamento de problemáticas a partir da instalação de quatro novos GPDs no município? Bronz (2013), evidenciou a estratégia do discurso empresarial de que o "Estado não sou eu" quando

consequências socioambientais negativas são desencadeadas e aprofundadas pela instalação de Grandes Projetos. Nesse caso, Guzmão (2010, p. 35) destaca que:

> É forçoso perguntarmos se esses agentes – que se situam na linha de contato imediato entre as novas pressões emergentes e as velhas deficiências imobilizantes – serão capazes de agir estrategicamente, definindo de forma coordenada e cooperativa problemas e prioridades, onde estão e como são acessados os recursos necessários, como se faz para negociar interesses em conflito e coordenar esforços hoje tão dispersos? (GUZMÃO, 2010, p. 35).

6. À GUISA DE DISCUSSÃO: POSSÍVEIS CAMINHOS E DESAFIOS DE ANÁLISE DOS IMPACTOS CUMULATIVOS

Vimos a partir dos resultados que em muitos dos projetos de infraestrutura, especialmente, rodoviária, ferroviária e aqueles relacionados ao Porto de Paranaguá, o Estado tem assumido um papel alavancador do modelo de desenvolvimento hegemônico. Essa afirmativa pode ser percebida através do notável protagonismo do Governo do Estado como agente promotor e investidor de grandes obras que abrem espaço para a entrada de novos agentes externos, assim como para expansão de atividades em operação. Nesse ponto, o instrumento decisório utilizado para aceitação pública ou não do Grande Projeto tem sido a AIA vinculada ao processo administrativo do Licenciamento Ambiental, que conforme destacado amplamente pelos pesquisadores Zhouri e Oliveira (2008), Zhouri e Laschefski (2010), Acselrad (2011) e Acselrad *et al.* (2012), enfrentam graves problemas que são próprios à racionalidade em que foram construídos em confronto com a realidade dos países latino-americanos.

Isso tem refletido em uma aceitação pública antidemocrática dos grandes projetos onde as decisões já foram tomadas previamente à discussão concreta sobre sua viabilidade e prioridade para o contexto local e regional. Os autores denunciam que na maioria dos casos o ônus do modelo de desenvolvimento escolhido recaí sobre as populações historicamente vulnerabilizadas, além disso, promove a perda de potencialidades ecológicas, culturais e sociais (ZHOURI e OLIVEIRA, 2008; ZHOURI e LASCHEFSKI, 2010; ACSELRAD, 2011; ACSELRAD *et al.* 2012; MALHEIRO e CRUZ, 2019). Quando imersos no cenário de perdas e de enfrentamento desse ônus, o discurso empresarial assume em sua defesa que se o Estado garante, deveria responsabilizar-se pelos problemas decorrentes da decisão política que parte dele (BRONZ, 2013). De outro lado, a população atingida segue sua marcha de resistência frente aos novos e velhos problemas que se acumulam nessa guerra de mundos cada vez mais complexa, especialmente, quando as formas de apropriação da natureza são divergentes e por consequência tensionadas (MALHEIRO e CRUZ, 2019).

Essa abertura para apropriação e acumulação do espaço por agentes internos e externos reflete em parte dos processos administrativos vinculados ao panorama dos projetos, que apesar do embate judicial contidos em algumas das propostas, encontram-se em estágios avançados, especialmente aqueles, onde o nó do Porto de Paranaguá tem poder centralizador tanto para tomada de decisão quanto para concentrar investimento público e privado. Nesse contexto, verificou-se ainda, um conflito de interesses vinculado ao responsável pelo processo de licenciamento e proponente do projeto. Os resultados demonstraram que na região, dos treze GPDs licenciados pelo IAT (órgão estadual) oito deles são propostos pelo poder público, dentre eles, obras criticadas por especialistas a exemplo da Engorda da Orla de Matinhos, a Nova Faixa de Infraestrutura, a PR 340 e a BR 101. Do ponto de vista da Política Ambiental e suas alterações, esse cenário conflitante, tem sido legitimado com a implementação da LC n° 140/2011, responsável pela descentralização do licenciamento de grandes obras pelo IBAMA e que confere mais poder de decisão aos Estados e Municípios. Essa legitimidade tem aberto portas para que obras de grandes proporções sejam aprovadas a custo de impactos de amplitude local, regional e global (BARCELOS, 2020).

Se temos por nota que o panorama dos GPDs é composto por decisões estabelecidas e previamente movimentadas pelas relações de poder em que a lógica do capitalismo globalizado é mandatária, a dimensão técnica dos impactos cumulativos estaria acoplada na base da esfera política-institucional. Com o exposto, os resultados do panorama dos Grandes Projetos discutidos para região demonstram que a aplicação da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) seria mais apropriada pois além de contemplar a análise dos impactos cumulativos acoplada a ela, poderia ser utilizada como orientadora para tomada de decisão diante dos Planos, Políticas e Programas (PPPs). O uso da AAE em sua função proativa poderia identificar a consistência e compatibilidade dos projetos a instrumentos de planejamento e ordenamento territorial, além de analisar e decidir estrategicamente a melhor alternativa (PIERRI, 2002.; JOÃO, 2005.; SÁNCHEZ, 2017). É nesse sentido que "a recomendação de utilização da AAE tem uma dimensão técnica e outra político-institucional" (EGLER, 2010, p. 5).

Apesar de sua possibilidade no contexto regional do Litoral, um dos desafios se estabelece a nível da Política Ambiental que não tem avançado frente a sua institucionalização (SÁNCHEZ, 2017). Conforme Pellin *et al.* (2011), a política ambiental ganharia força no caso de sua institucionalização, porém, o que temos atualmente é o seu Projeto de Lei (PL n° 2072/2003) entrincheirado na esfera político-institucional. Soma-se a isso, a inclusão da AAE de forma inapropriada no texto do PL 3729/2004 que prevê a flexibilização do licenciamento ambiental e tem

recebido críticas por especialistas quanto ao teor da AAE no âmbito de projetos, ou seja, cumprindo uma função reativa em oposição ao indicado pela ciência (SÁNCHEZ, 2017).

Nesse contexto de retrocesso do licenciamento ambiental e desmantelamento da Política Ambiental e seus dispositivos regulatórios (BARCELOS, 2020.; ABESSA *et al.*, 2019.; VIOLA e GONÇALVES, 2019.; VALE *et al.*, 2021), há indícios de que a institucionalização da AAE seja cada vez mais distante. Essa premissa tem como base o entendimento de que a Política Ambiental no Brasil tem caminhado para um rumo oposto ao ideal de fortalecimento político-institucional, uma vez que todo arcabouço de desmonte "são partes de uma pauta de varredura de obstáculos regulatórios e administrativos a novos espaços de acumulação" de capital (GARZON, 2014, p. 32). No mesmo sentido, Malheiro e Cruz (2019, p. 20), enfatizam que "essa desnormatização tem como intuito "alisar" o espaço, ou seja, retirar os "obstáculos" jurídicos para, assim, redefinir o acesso, o controle e os usos do território, de acordo com os interesses corporativos".

Há também que se considerar que mesmo com a sua institucionalização, "é portanto, altamente incerta a contribuição que teria a obrigatoriedade de realização prévia de AAE para planos e programas de setores intrinsecamente conflituosos" (SÁNCHEZ, 2017, p. 177). Isso posto, um dos desafios que limita o uso da AAE é a possível apropriação desse instrumento pelos interesses corporativos e políticos, tal qual está intrinsecamente ligada à centralidade das decisões de determinados planejamentos setoriais em detrimento de outros e, somando a isso, um arcabouço de normas e dispositivos flexíveis servientes a estes interesses.

Os resultados da espacialização dos Grandes Projetos permitiram evidenciar possíveis caminhos e desafios para uma discussão técnico-procedimental acerca da análise dos ICs. O primeiro deles se refere à primeira etapa da AIC: seleção de VECs (BÉRUBÉ, 2007.; TRERIVEL e ROSS, 2007). Como vimos, os VECs são aqueles que recebem um conjunto de estressores ao mesmo tempo que são potencialidades do ambiente que chamam atenção tanto por sua vulnerabilidade como por sua importância (OLAGUNJU, 2012.; OLAGUNJU e GUNN, 2015). Essa pesquisa aproximou-se de alguns deles, sendo 1. Rios e Áreas e Zonas de Mananciais, 2. Mata Atlântica e suas Áreas Protegidas por Legislação Ambiental como as Áreas de Preservação Permanente com ênfase aos manguezais, 3. Unidades de Conservação e suas Zonas de Amortecimento e 4. Localidades do Povos e Comunidades Tradicionais. Mesmo com essa escolha, se reconhece a lacuna de avançar para seleção de subgrupos de aspectos biológicos, físicos, culturais, sociais e patrimônios tombados com especificidades de espécies de fauna e flora, solo, ar, socioeconomia, direitos culturais, direito fundiário, patrimônio histórico e cultural, sítios arqueológicos e outros. Nessa tratativa, Olagunju (2012) e Olagunju e Gunn (2015), chamam

atenção para a necessidade de práticas participativas de seleção de VECs, pois, cada VEC pode possuir seu limite geográfico e temporal em função de sua especificidade espacial e sua condição histórica.

Em segundo momento se evidenciou diferentes tipologias de empreendimentos distribuídos pela região litorânea, mas em sua maioria concentrados na porção terrestre e aquática centro-sul do Complexo Estuarino de Paraná. Nesse sentido, evidências espaciais indicam possibilidades de AIC por 1. Bacia Hidrográfica Litorânea, 2. Microbacia hidrográfica e no 3. Complexo Estuarino de Paranaguá. Esses indicativos aliados ao sugerido pela ciência de que "quando ocorre alguma sobreposição entre as zonas de impacto do projeto em estudo e as dos demais projetos, conclui-se que a área sob as zonas de sobreposição pode estar sujeita a ICs" (ROUDGARMI, 2018, p. 13, tradução nossa), nos permite inferir que o CEP e rios adjacentes (rios Guaraguaçu, Nhundiaquara e Cachoeira) estão sujeitos a análise de ICs. Essa possibilidade pode enfrentar outros desafios técnicos-procedimentais apontados pela ciência dos impactos cumulativos (THERIVEL e ROSS 2007.; OLAGUNJU e GUNN, 2015.; FOLEY *et al.*, 2017.; ROUDGARMI, 2018). Com relação a escolha de análise temporal, Foley *et al.* (2017) sugere que as críticas em relação a definição da linha de base exigem superar a delimitação somente nas condições atuais do ambiente, pois elas descartam impactos do passado. Parte dessa perspectiva o desafio de definir uma linha de base histórica. Nesse ponto, a decisão temporal se apresenta como um desafio a ser enfrentado para a escala espacial sugerida, pois como vimos, as atividades portuárias no CEP ocorrem ininterruptamente há alguns séculos, intensificadas no processo de modernização na década de 1970 com o primeiro acidente envolvendo navios datado em 1992.

O desafio relacionado à disponibilidade de dados percorre todo processo de uma AIC, ocorre tanto na fase de seleção dos VECs quanto na fase de informações sobre os projetos para região (ATKINSON e CANTER, 2011.; OLAGUNJU e GUNN, 2015.; ROUDGARMI, 2018). Esse desafio foi perceptível nessa pesquisa porque o Litoral não possui uma base de dados que congregue tais informações. Diferentes bases de dados e fontes secundárias foram utilizadas para o levantamento do panorama dos GPDs. A discussão sobre a espacialização dos GPDs e componentes naturais e socioculturais selecionados foi realizada a partir de fontes dispersas, como Planos e artigos científicos. Nesse sentido, Dibo *et al.* (2018) enfatizam que os governos, agências e setores institucionais devem alinhar esforços para coleta e disponibilização de informações sobre novos projetos para região e condições dos VECs fazendo uso de monitoramento e parcerias entre instituições de interesse. Possibilidades metodológicas e ferramentas para a AIC vêm sendo adaptadas e/ou criadas, sendo elas: 1. Questionários e Entrevistas, 2. Listas de verificação e

matrizes, 3. Análise de sistemas e redes / Diagramas, 4. Indicadores e índices, 5. Modelagem ecológica, 6. Análise de Tendências, 7. Análise espacial, 8. Abordagem baseada em risco, 9. Modelagem da adequação do habitat, 10. Análise de Cenários, 11. Sistemas de Gestão Ambiental, 12. Análise da capacidade de carga e 13. Opinião de um especialista (ROUDGARMI, 2018).

Apesar de as AICs serem recomendadas para cenários como do Litoral do Paraná, sua aplicação tende a ser mais complexa e incerta porque congrega diferentes agentes propositores, setores e atividades. Os resultados apontam que tanto o Estado quanto agentes privados são os empreendedores dos projetos no Litoral. Posto isso, o desafio que se apresenta na etapa pós avaliação do impacto cumulativo diz respeito à repartição da culpa (THERIVEL e ROSS, 2007), ou seja: "quem assume a reparação pelo ônus causado"? e "quem se responsabiliza pelo impacto cumulativo identificado?". Sugestões de boas práticas organizadas por Calcenoni (2016) podem dar algumas pistas no sentido da: 1. Adoção de mecanismos de revisão por pares, 2. Gestão adaptativa colaborativa, 3. Desenvolvimento de medidas de articulação com *stakeholders,* 4. Desenvolvimento de medidas de colaboração em múltiplos níveis e 5. medidas de gestão proporcionais à capacidade e responsabilidade das ações envolvidas.

Já no rumo da análise documental dos EIAs e TRs vinculados aos GPDs de Pontal do Paraná, constatou-se que a avaliação de impacto ambiental dos projetos individuais mostrou não contemplar ou não contemplar satisfatoriamente a análise dos ICs. Esse resultado não se distancia do que a ciência tem apontado, pois conforme sugere Neri *et al.* (2016), apesar de confirmado a necessidade de aplicação da AIC para cenários como de Pontal do Paraná, "as abordagens e métodos comumente aplicados à avaliação de impacto ambiental de um projeto individual podem não ser adequados" quando consideramos projetos simultâneos de diferentes proponentes e tipologias. Um cenário complexo e incerto parte da compreensão de que os ICs são incompreendidos pelos EIAs e não temos ciência sobre o que de fato a apropriação do espaço pelo conjunto de GPDs desencadeará a curto, médio e longo prazo. Portanto, para além dos problemas técnico-procedimentais em evidência, chama-se atenção para o exposto por Pierri (2002), acerca da necessidade de antever o uso dos instrumentos para as tomadas de decisão a nível do Planejamento, Ordenamento e Gestão Territorial.

Não obstante, Pierri (2002) questiona a decisão política de generalização do instrumento AIA a sua aplicação para projetos pontuais porque isso afasta a discussão política do desenvolvimento regional ou nacional e suas alternativas, para limitá-la a aspectos técnicos e locais, reduzindo substantivamente seu alcance preventivo e estratégico. Apesar da autora não considerar a AIC ou AAE em sua análise, o que se pretende explicar é que mesmo que a aplicação da AIC seja

destinada ao tratamento individual dos projetos sem considerar as decisões Políticas, de Planos e Programas, o seu caráter preventivo (de AIC) passa a ser limitado e pouco efetivo. Ademais, atenta-se ao desafio de que mesmo em um futuro onde a instrumentalização técnico-institucional da AIC tenha sido supostamente efetivada, ela fique condicionada a enfrentar o risco de ser utilizada como meio de reprodução da aceitação pública do empreendimento a partir dos interesses político-econômicos, mantendo portanto, a mesma lógica de *status quo* da AIA. Por isso, existe uma necessidade de aproximar esses instrumentos para um debate latino-americano, onde sua apropriação técnica, social e ambiental esteja aliada a uma crítica radicalizada ao modelo de desenvolvimento, suas consequências e alternativas, através da América Latina (PI PUIG, 2019).

Uma abordagem importante para o contexto latino-americano e que poderia se estender para a região litorânea condiz com a discussão promovida por Xavier *et al.* (2019) acerca da inserção da ciência pós-normal em avaliações de impacto e licenciamento ambiental. Para os autores, isso diminuiria a distância entre participação social e impactos cumulativos nos processos de Planejamentos territoriais e Licenciamentos ambientais. No mesmo sentido, Funtowcz e Ravetz (1997), defendem a ciência pós-normal a partir de um trabalho organizado por comunidades ampliadas de pares frente aos problemas ambientais. Isso envolveria a "pluralidade de perspectivas legítimas sobre a questão global (transdisciplinaridade)". Esta ciência, seria complementar à ciência aplicada e à consultoria profissional, levando a discussão do Planejamento, entrada de novos projetos, problemas atuais e tomadas de decisões para um ponto de análise crítica feito a partir das comunidades locais.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

7.1. O panorama dos Grandes Projetos de Desenvolvimento no Litoral

Os 23 GPDs identificados lançam mão de desafios sobre o desenvolvimento local e regional, especialmente porque são responsáveis por fragmentar o território através da concentração de investimentos nos municípios alvos de interesses corporativos. Nesse panorama, as desigualdades intrarregionais atuais deverão ser intensificadas caso o modelo atual seja mantido sem reparação justa aos municípios menos desfavorecidos de investimento. Há também que se ponderar quais projetos são prioritários de acordo com a especificidade de cada local e que prioritariamente elucidem as demandas populares. Caso a tomada de decisão siga na atuação verticalizada das escolhas de acordo com os interesses econômicos concentradores de poder, as identidades que não se inserem nesse horizonte de acumulação do capital tendem a continuar sendo desfavorecidas.

Muitos estudos realizados indicam a riqueza natural e a diversidade sociocultural da região e reforçam por outro lado que essas vocações são ameaçadas por interesses externos à sua identidade regional. Os grandes projetos de desenvolvimento econômico fazem parte dessas ameaças e se intensificam sem regras para imposição de limites em um ambiente costeiro de alta fragilidade ambiental e social. Notou-se que Paranaguá e Antonina preveem intensificação portuária e rodoferroviária com a ampliação e instalação de novos projetos. Nesses municípios, diversos problemas socioambientais vêm sendo evidenciados por pesquisadores através da relação contraditória entre porto e cidade. No município de Pontal do Paraná, reconhecido por seu perfil socioeconômico e cultural praiano-turístico, há um risco iminente de instalação de uma nova zona portuária e industrial, que ocasionará uma transformação territorial que pesará na conta da desigualdade socioambiental.

Considerando o exposto, a discussão da análise dos ICs se encontra num nível abaixo da questão central, que são as decisões políticas atreladas ao Planejamento e a Gestão do Território. Portanto, recomenda-se o uso de instrumentos de avaliação de impactos cumulativos que considerem a tomada de decisões em escala ampliada. Isso pode ser feito por uma decisão de planejamento a nível de bacia hidrográfica, microbacia ou regional. Para isso, a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), mostra-se como mais adequada devido sua função proativa de verificar compatibilidade de Políticas, Planos e Programas e análise dos ICs. Mesmo diante dos desafios a nível de sua implementação político-institucional, cabe decidir pela opção de manter o *status quo* em um cenário de uma região com desigualdades e conflitos socioterritoriais ou dar início ao enfrentamento dos desafios com reparação do ônus.

Alerta-se para a necessidade de que qualquer uso de instrumento para planejamento do território deve ser orientado pela participação popular e tomada de decisão democrática. As discussões globais acerca das mudanças climáticas e o surgimento de pandemias, dão indícios de que a aposta na vocação natural e nas potencialidades socioambientais produzem melhores resultados para o desenvolvimento territorial. O Planejamento e a Gestão do Território da região litorânea deve atentar-se à resolução/reparação dos problemas já existentes e impedir o surgimento de novos.

7.2. Evidências espaciais dos componentes naturais e socioculturais sujeitos a ocorrência de Impactos Cumulativos ante ao panorama dos GPDs na região

Os componentes naturais e socioculturais escolhidos para espacialização junto aos 23 GPDs foram os rios, as áreas e as zonas de mananciais, as áreas protegidas por legislação ambiental

(APPs, UCs e ZAs) e as localidades dos povos e comunidades tradicionais. Essa pesquisa assume que outros componentes importantes da região devem ser contemplados em pesquisas futuras. Além disso, reconhece que a discussão referente aos componentes escolhidos enfrenta desafios quanto à disponibilidade de informações e magnitude da área de estudo escolhida. Ademais, aponta caminhos e alerta a comunidade científica, governamental e social sobre a necessidade da Avaliação de Impactos Cumulativos.

Dos 23 GPDs, 17 deles ancoram-se pelo uso intensivo do Complexo Estuarino de Paranaguá, no qual espacialmente formam um cinturão expansivo que cerca tanto as águas estuarinas quanto a área terrestre continental localizada na porção centro-sul do CEP. Isso posto, considera-se que a concentração dos GPDs localizados na porção aquática e terrestre centro-sul do CEP levanta preocupações em relação a cumulatividade de impactos na Baía e rios adjacentes, especialmente Guaraguaçu, Cachoeira e Nhundiaquara. O crescimento demográfico que se projeta para a região, especialmente em Paranaguá e Pontal do Paraná, deverá ter ligação direta com a transformação territorial ocasionada pela instalação dos GPDs. Ao longo do tempo isso pode comprometer a disponibilidade hídrica porque sua demanda deverá ser crescente e insustentável.

Os impactos cumulativos transfronteiriços poderão afetar a qualidade ambiental da Bacia do Rio Guaraguaçu, como visto, pela influência do Projeto de Engorda da Orla de Matinhos. Isso somado com ao aumento da atividade portuária na Baía e o crescimento demográfico com a transformação territorial prevista para Pontal do Paraná, indica que a Bacia do Rio Guaraguaçu deveria ser alvo de monitoramento e de uma avaliação de impactos cumulativos mais precisa para tomada de decisão de um Planejamento Territorial adequado aos limites sociais e ecológicos desse importante rio de planície. De forma semelhante, recomenda-se o mesmo para o Complexo Estuarino de Paranaguá (CEP), pois existe uma forte pressão das atividades portuárias, a exemplo da navegação dos navios e dragagem que ocorrem de forma contínua.

Por se tratar de uma área de Mata Atlântica, as Unidades de Conservação têm tido importante contribuição para proteção ambiental. Apesar disso, elas enfrentam problemas quanto a sua implementação e a maioria não possui Zona de Amortecimento estabelecida. As UCs localizadas em áreas de planície são as que apresentam mais preocupações devido ao crescimento populacional e a realocação de famílias em situação de vulnerabilidade. Essas transformações têm relação direta com a instalação e ampliação das atividades portuárias e industriais ante ao processo de acumulação do espaço pelo grande capital. A pressão sobre a Estação Ecológica do Guaraguaçu e do Parque Estadual do Palmito tendem a aumentar no caso da ausência de planejamento e ordenamento territorial adequado, pois essas UCs são contornadas pelo conjunto de GPDs nos

municípios de Paranaguá e Pontal do Paraná. O estabelecimento das ZAs das UCs pode contribuir para identificação de conflitos quanto ao uso e ocupação do solo, a exemplo da evidência de cinco GPDs localizados na ZA3 pertencente a ESEC do Guaraguaçu.

As rodovias e ferrovias são empreendimentos lineares que apesar de não sobrepor diretamente as UCs podem provocar efeitos de "espinha de peixe" gerando ocupação demográfica no seu entorno. As rodovias têm gerado a morte de espécies de fauna por atropelamento e a ocupação demográfica no entorno de UCs pode contribuir para o aumento da caça ilegal. A abertura de três novas rodovias pode aumentar significativamente esse ônus para conservação da biodiversidade. A instalação de novas infraestruturas em áreas florestadas e de manguezais deverá somar para o aumento do desmatamento da Mata Atlântica tanto a nível regional como estadual. Estudos complementares são sugeridos a fim de contabilizar o total de perda florestal e biodiversidade promovido pelo conjunto desses GPDs, bem como as consequências ecossistêmicas disso.

Há também evidências de que os interesses do setor privado-público se sobrepõem aos direitos difusos. Essa premissa está alinhada com casos confirmados de expropriação de comunidades tradicionais de seus territórios historicamente habitados e da atuação questionável de instrumentos de ordenamento do território em detrimento dos direitos territoriais, conforme evidenciado em Pontal do Paraná. Neste último ponto, a ausência de cartografias sociais do território tradicional dos povos e comunidades foram fatores limitantes para compreensão acerca de áreas sobrepostas e outros possíveis conflitos territoriais e/ou espaciais decorrentes da implementação dos GPDs.

Ainda assim, essa pesquisa evidenciou que a instalação de três novos portos privados (Porto do Embocuí, Porto Guará e Porto Pontal) serão responsáveis pelo cercamento das águas estuarinas, sobrepondo o uso atual pela pesca artesanal. Além disso, as terras indígenas não homologadas situam-se em vulnerabilidade tanto pela falta de garantia ao seu direito do território como pela disputa ocasionada pelo interesse de instalação de novos GPDs. Neste último caso, refere-se a TI Sambaqui. Sugere-se que se considere os impactos cumulativos levando em conta as dimensões da equidade ambiental como elemento indispensável. Justifica-se essa recomendação, dada a presença de um importante uso sociocultural que envolve a pesca artesanal e suas comunidades e como contrapartida o crescimento da atividade portuária em águas de uso comum.

Os conflitos socioambientais envolvendo disputas territoriais e prováveis perdas de componentes naturais constituem um Litoral imerso em um cenário de complexidade socioambiental. O *hotspot* mundial de biodiversidade da Mata Atlântica, os povos e comunidades

tradicionais estão no centro das disputas pela terra e águas costeiras. Essas disputas seguem um *modus operandi* de expropriação dos povos de seus territórios e exploração da natureza sem precedentes, o que torna o litoral uma zona quente com potencialidades ameaçadas por um processo de acumulação do espaço por espoliação. Enquanto a pobreza social e a política do abandono atreladas à vulnerabilidade social continuam se intensificando, os altos valores de investimentos econômicos em grandes projetos de desenvolvimento caminham para o aprofundamento desse contexto em cenários de médio a longo prazo. Como visto pela literatura, esses projetos de escoamento são mais funcionais a nível da geopolítica global, competitividade e concentração de riqueza do que promotores de desenvolvimento regional. Ante o exposto, recomenda-se para o Litoral do Paraná:

(1) Construção de uma base de dados geoespacial e histórica como forma de subsídio para análise dos impactos cumulativos;

(2) Produção de cartografias sociais participativas e identificação das 26 comunidades pendentes no PDS Litoral;

(3) Formação de um comitê de monitoramento popular e científico dos impactos cumulativos no Litoral do Paraná, que pode ser constituído inicialmente como projeto piloto no Complexo Estuarino de Paranaguá e seus rios adjacentes, como as bacias dos rios Guaraguaçu, Nhundiaquara e Cachoeira.

7.3. A insuficiência de análise dos ICs nas Avaliações de Impacto Ambiental de projetos individuais

O objetivo de analisar se e como os TRs e EIAs dos GPDs do Complexo Industrial e Portuário de Pontal do Paraná avaliam os impactos cumulativos foi desenvolvido com êxito. A partir disso se considera os seguintes pontos:

1. A insuficiência e negligência na abordagem dos ICs fazem parte da racionalidade em que a AIA foi concebida e são destacadas amplamente pela literatura. Por isso, outras tipologias de AI foram confeccionadas buscando preencher essas lacunas. Países como o Brasil, não avançaram no processo de adesão a esses instrumentos. Soma-se a isso, inúmeras denúncias evidenciando que os processos decisórios envolvendo os Grandes Projetos são previamente tomados e as avaliações são em sua maioria limitadas a reprodução de aceitação pública do empreendimento.

2. Consequentemente, os GPDs vinculados ao Complexo Industrial e Portuário não têm análise suficiente de ICs. Isso ocorre desde o processo inicial do licenciamento ambiental com a elaboração engessada e padronizada dos TRs, das quais ainda são distantes das discussões

científicas no campo da avaliação de impacto, mostrando-se ineficazes para identificação e avaliação dos ICs. Sugere-se que um assertivo processo de avaliação de impacto com foco nos impactos cumulativos deve levar em conta o conjunto dos empreendimentos e o planejamento territorial que antecedem avaliações meramente individuais com empreendimentos já pré-aprovados;

3. O andamento da concessão individual das licenças ambientais e a insuficiência das AIAs em abordar os ICs vistos no Complexo Industrial e Portuário previsto para Pontal do Paraná, pode indicar que contextos de vulnerabilidade socioambiental e territorial sejam intensificados. Tal fato levanta sérias preocupações em relação ao cenário de (in)sustentabilidade socioambiental proporcionada pela instalação do conjunto dos empreendimentos em Pontal do Paraná. Esse ônus pode ser notado pelo caso de expropriação territorial de uma comunidade tradicional de pescadores e pelo risco de dois novos casos (TI Sambaqui e Comunidade de pescadores do Maciel), considerando a sobreposição das áreas de interesses corporativos. Há também evidências do aumento do desmatamento com perda de Mata Atlântica e suas áreas prioritárias para conservação da biodiversidade.

4. Diversas tipologias de AI são discutidas e implementadas mundialmente, a exemplo da Avaliação de Impacto Cumulativo (AIC) e da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE). Contudo, o Brasil padece e caminha na contramão dessas perspectivas, visto que mudanças arriscadas são propostas com a flexibilização da proteção ambiental como o Projeto de Lei n° 3729/2004 que pretende instituir a Lei Geral do Licenciamento Ambiental. Esse cenário fomenta incertezas quanto aos rumos da política ambiental brasileira, o que possivelmente se refletirá localmente e regionalmente nos territórios;

5. Os impactos já em curso das condições de crises climática, de saúde pública agravada por pandemia, escassez hídrica, crescente desmatamento, perda de habitats naturais e espécies em declínio, reivindicam ações assertivas diante das tomadas de decisão.

8. REFERÊNCIAS

AAT Consultoria e Engenharia Ambiental. Base de Soldagem SUBSEA7- Paranaguá: **Estudo de Impacto Ambiental**. Curitiba, 2009.

ABRAHÃO, C. M. S. CANEPARO, S. C. Porto de Paranaguá - entrelaces históricos e configuração territorial. **VII Congresso Brasileiro de Geógrafos**, Vitória ES, Anais, p. 2-14, 2014.

ABESSA, D.; FAMÁ, A.; BURUAEM, L. The systematic dismantling of Brazilian environmental laws risks losses on all fronts. **Nature Ecology & Evolution**, v. 3, p. 510–511, 2019

ACSELRAD, H. Introdução. 2011, p. 41-55. In: FASE.; ETTERN.; IPPUR. **Relatório Síntese Projeto Avaliação de Equidade Ambiental como instrumento de democratização dos procedimentos de avaliação de impacto de projetos de desenvolvimento**. Rio de Janeiro, 2011, p. 176.

ACSELRAD, H.; ALMEIDA, A. W. de.; BERMANN, C.; BRANDÃO, C. A.; CARNEIRO, E.; LEROY, J. P.; *et al.* Desigualdade ambiental e acumulação por espoliação: o que está em jogo na questão ambiental?. **e-cadernos** CES 17, p. 164-183, 2012.

ALIER, J. M. **O ecologismo dos pobres:** conflitos ambientais e linguagens de valoração. São Paulo: Editora Contexto, 2007, 379 p.

AMARAL, A. S. **Os grandes projetos de infraestrutura, com participação do Brasil, no país e na América do Sul: uma análise a partir da teoria do subimperialismo.** 2013. 162f. Dissertação (Mestrado em Administração) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

AZEVEDO, N. T de. A vulnerabilidade social dos municípios do litoral do Paraná: construção do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) com base nos dados dos setores censitários IBGE 2010. **Revista Guaju**: Matinhos, v.2, n.2, p. 89-124, 2016.

AMB Planejamento Ambiental. Terminal Portuário localizado no município de Pontal do Paraná, PR: **Estudo de Impacto Ambiental.** Curitiba, 2007.

ANDRIGUETTO-FILHO, J. M.; MARCHIORO, N. P. X. Diagnóstico e problemática para a pesquisa. Curitiba [BR]. In: RAYNAUT, C. et aI. (Eds.). **Desenvolvimento e Meio Ambiente - em busca da interdisciplinaridade.** Capítulo 2. Curitiba (BR) Universidade Federal do Paraná. 2002, p. 159-194.

ANGULO, R.J. & ARAÚJO, A.D. 1996. Classificação da costa paranaense com base na sua dinâmica, como subsídio à ocupação da orla litorânea. **Boletim Paranaense de Geociências**, Curitiba, UFPR, (44):7-17.

ANTONIO DE PAULA, J. Crise econômica e reiteração do capitalismo dependente no Brasil. In: BERNO DE ALMEIDA, A. W. **Capitalismo globalizado e recursos territoriais: fronteiras de acumulação no Brasil contemporâneo**. Rio de Janeiro: Editora Lamparina, 2010, p. 9-38.

ATKINSON, S. F.; CANTER, L. W. Assessing the cumulative effects of projects using geographic information systems. **Environmental impact assessment Review.** v. 31, p. 457–464, 2011.

BARCELOS, E. A. da. S. Desregulação ambiental e disputas políticas: Uma breve retrospectiva do desmonte do licenciamento ambiental no Brasil. **Revista de Geografia e Ecologia Política: Ambientes**, v. 2, n. 2, p. 278-329, 2020.

BANERJEE, S. B.. **Quem sustenta o desenvolvimento de quem?** In: Fernandes, M.; Guerra, L. (orgs). Contra-discurso do desenvolvimento sustentável. Belém: UNAMAZ, 2007, p.77-128.

BARROS, J. A. T.; PEREIRA, A. A. Impactos cumulativos não são analisados em Estudos de Impactos Ambientais no Estado de Minas Gerais. Roraima: **Revista Geografia Acadêmica**, v. 13, n.1, p. 105-115, 2019.

BECK, U. **Sociedade de risco:** rumo a uma outra modernidade. São Paulo: Editora 34, ed. 2, 2011, 384p.

BENSUSAN, N. **Nós, a natureza e a pandemia nossa de cada dia**. 2020, p. 1-37. Disponível:<http://planetabarbaro.com.br/wp-content/uploads/2020/05/No%CC%81s-a-natureza-e-a-pandemia-nossa-de-cada-dia.pdf> Acesso em: out/2020.

BENEVIDES-GUIMARÃES, R. M. A.; PEDLOWSKI, M. A.; TERRA, D. C. T. Dependência e expropriação estatal de terras no contexto neodesenvolvimentista/neoextrativista: implicações para a reprodução das comunidades afetadas pelo mineroduto Minas-Rio e o Complexo Portuário do Açu. UFPR: **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente,** v. 51, 2019, p. 180-201.

BERNO DE ALMEIDA, A. W. **Capitalismo globalizado e recursos territoriais: fronteiras de acumulação no Brasil contemporâneo**. Rio de Janeiro: Editora Lamparina, 2010, p 350.

BERUBÉ, M. Cumulative effects assessments at Hydro-Québec: what have we learned?. **Impact Assessment and Project Appraisal**, 25:2, p. 101-109, 2007.

BIGARELLA, J. J. Contribuição ao Estudo da Planície Litorânea do Estado do Paraná. **Journal Brazilian Archives of Biology and Technology.** (1946-2001), 2001, p. 65 - 110.

BORGES, C.; ATHAYDE, A. Que futuro queremos para Pontal do Paraná?. **SPVS**. 2018.

BRASIL. **Lei n° 11.428 de 22 de dezembro de 2006.** Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Brasília, DF, 2006.

BRASIL. **Lei n° 12. 651 de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa altera as Leis n°s 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis n°s 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória n° 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, DF, 2012.

BRASIL. **Decreto n° 2.519 de 16 de março de 1998**. Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro, em 05 de junho de 1992. Brasília, DF, 1998.

BRASIL. **Lei n° 6938 de 31 de agosto de 1981**. Institui a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). Brasília, 1981.

BRONZ, D. "O Estado não sou eu". Estratégias empresariais no licenciamento ambiental de grandes empreendimentos industriais. Campos: **Dossiê Antropologia e Desenvolvimento**. v. 14, n. 1-2, p. 37-55, 2013.

CALCENONI, V. **A avaliação e gestão de efeitos ambientais cumulativos (AGEC) na Avaliação de Impacto Ambiental de projetos: o caso da Coordenadoria Geral de Petróleo e Gás (CGPEG) do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).** 2016, 161f. Dissertação (Mestrando em Ciências da Engenharia Ambiental) Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

CALDEIRA, G. A.; Pierri, N. As relações econômicas e a gestão compartilhada dos recursos comuns: o caso da pesca marinha em Pontal do Paraná, Sul do Brasil. UFPR: **Rev. Desenvolvimento e Meio Ambiente,** v. 32, 2014, p. 119-137.

CALDEIRA, G. A. **Justiça ambiental e desenvolvimento alternativo: limites e possibilidades para pesca artesanal em Pontal do Paraná-PR**. 2018. 391 f. Tese (Doutorado Meio Ambiente e Desenvolvimento) Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2018.

CÂMARA, J. B. D. Governança ambiental no Brasil: ecos do passado. Curitiba: **Revista de Sociologia e Política**, v. 21, n. 46, 2013, p. 1125-146.

CASTRO, E. Expansão da fronteira, megaprojetos de infraestrutura e integração sul-americana. Salvador: **Caderno CRH**, v. 25, n. 64, p. 45-61, 2012.

CAVALLINI, N. B. **Contaminação ambiental na Bacia do Rio Guaraguaçu: determinação quantitativa de contaminantes inorgânicos e diagnóstico a partir de bioindicador.** 2018, 155f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Territorial Sustentável), Universidade Federal do Paraná, Setor Litoral, Matinhos, 2018.

CIA Ambiental Assessoria Técnica Ambiental. Rodovia PR-340, trecho entre a BR277 Antonina - PR. **Estudo de Impacto Ambiental**. 2016.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução CONAMA N° 001, DE 23 DE JANEIRO DE 1986.** Brasília, 1986.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução CONAMA n° 237, de 19 de dezembro de 1997.** Brasília, 1997.

CONSELHO PASTORAL DOS PESCADORES. **Campanha pelo Território Pesqueiro.** Disponível em: <http://www.cppnacional.org.br/campanhas>. Acesso em: nov/2020.

CONSELHO PASTORAL DOS PESCADORES. **Conflitos Socioambientais e Violações de Direitos Humanos em Comunidades Tradicionais Pesqueiras no Brasil.** Orgs: Tomáz, Alzení de Freitas & Santos, Gilmar. Brasília, 2016, 104 p.

COSTANZA, R. d'Arge R.; GROOT, R. de. The value of the world's ecosystem services and natural capital. **Nature.** 387: 253–260, 1997.

Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento. **Declaração do Rio sobre Ambiente e Desenvolvimento**: Princípio 17. Rio de Janeiro, 1992.

COOPER, L. M.; SHEATE, W. R. Cumulative effects assessment: A review of UK environmental impact statements. **Environmental Impact Assessment Review**, 22, p. 415-439, mar/2002.

CORBARI, S. D. Mutirões extracomunitários versus turismo voluntário: experiências nas aldeias Tupã Nhe'é Kretã (Morretes-Pr) e Kuaray Haxa (Guaraqueçaba-Pr). Alagoas: **Revista Iberoamericana de Turismo**, v. 7, n. 2, 2017.

CORBARI, S. D. **Todos os caminhos levam ao mar: os usos do território e o turismo no discurso dos envolvidos no conflito socioambiental referente ao complexo portuário-industrial**

de Pontal do Paraná (PR). 2020, 308f. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2020.

CUNHA, I. M. da. **Cidade, lei e desenvolvimento: Pontal do Paraná, uma estrada para o futuro?**. 2018, 122 f. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2018.

DIBO, A. P. A. A inserção de impactos ambientais cumulativos em Estudos de Impacto Ambiental: o caso do setor sucroenergético paulista. São Paulo: Dissertação (Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental), Escola de Engenharia de São Carlos da UNiversidade de São Paulo, 2013, 145 p.

DIBO, A. P. A. **Avaliação de impactos cumulativos para a biodiversidade: uma proposta de quadro de referência no contexto da avaliação de impacto ambiental de projetos**. São Paulo: Tese (Doutorado em Ciências), Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2018, 199p.

DIBO, A. P. A.; NOBLE, B. F.; SÁNCHEZ, L. E. Perspectives on Driving Changes in Project-based Cumulative Effects Assessment for Biodiversity: Lessons from the Canadian Experience. **Environmental Management**, p. 929-941, 2018.

DUARTE, C. G.; DIBO, A. P. A.; SÁNCHEZ, L. E. O que diz a pesquisa acadêmica sobre Avaliação de Impacto Ambiental e licenciamento ambiental no Brasil?. **Revista Ambiente & Sociedade.** n° 1, 2017, p. 245-278.

DOBIS, J.; LEIVAS, P. Desmatamento em Pontal do Paraná traz prejuízos incalculáveis. **Jornal Gazeta do Povo.** 2018.

EGLER, P. C. G. Perspectivas de uso no Brasil do processo de Avaliação Ambiental Estratégica. **Educação e Meio Ambiente**, v. 6, n. 11, p. 1-16, 2010.

ENGEMIN Engenharia e Geologia Ltda. Implantação da Faixa De Infraestrutura em Pontal do Paraná. **Estudo de Impacto Ambiental** (EIA), Outubro 2016.

EnvEx Engenharia e Consultoria S/S Ltda.; ACE - Auditoria, Consultoria e Educação Ambiental Ltda. **Estudo de Impacto Ambiental Melport Terminais Marítimos Ltda.** Curitiba, 2014.

ELSTE, G. A. S.; ZANLORENCI, G. de A.; LAUTERT, L. F. de C.; NAZÁRIO, M. G.; MARQUES, P. H. C.; QUADROS, J. A contaminação do rio Guaraguaçu (Litoral do Paraná): limites e riscos ao desenvolvimento territorial regional. Matinhos: **Revista Guaju**, v.5, n.2, 2019, p. 54-70.

EnvEx Engenharia e Consultoria S/S Ltda EPP.; PRM Serviços de Engenharia de Trânsito e Transportes Ltda. Novo Porto Terminais Portuários multicargas e logística Ltda. **Estudo de Impacto Ambiental**. 2013.

FASE.; ETTERN.; IPPUR. **Relatório Síntese Projeto Avaliação de Equidade Ambiental como instrumento de democratização dos procedimentos de avaliação de impacto de projetos de desenvolvimento**. Rio de Janeiro, 2011, p. 176.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. **Aqui tem mata?** Disponível em: <https://www.aquitemmata.org.br/#/> Acesso em: jan/2021.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA.; INPE. **Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica: período 2019/2020.** São Paulo : Fundação SOS Mata Atlântica, 2021, 73p.

IBAMA. **Licenciamento Ambiental Federal argumentos para pesquisa.** Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Disponível em:<https://servicos.ibama.gov.br/licenciamento/consulta_empreendimentos.php>. Acesso em julho de 2020.

IAP. **Sistema de Gestão Ambiental (SGA) Consultas de processo de licenciamento**. Paraná: Instituto Ambiental do Paraná. Disponível em:<http://www.sga.pr.gov.br/sga-iap/consultarProcessoLicenciamento.do?action=iniciar>. Acesso em julho de 2020.

INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR IMPACT ASSESSMENT. Principles Of Environmental Impact Assessment Best Practice. USA & UK, 1999, 4 p.

INTERNATIONAL FINANCE CORPORATION. Good Practice Handbook Cumulative Impact Assessment and Management: Guidance for the Private Sector in Emerging Markets. Washington, 2013. p. 1-82.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBIO). **Mosaicos reconhecidos oficialmente: Mosaico do LAGAMAR**. Brasília, DF, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **IBGE Cidades: Antonina**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/antonina/historico> Acesso em: ago, 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **IBGE Cidades: Paranaguá.** Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/paranagua/historico> Acesso em: ago, 2019.

INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ. **Plano da Bacia Hidrográfica Litorânea**. Governo do Estado do Paraná, 2019.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Observatório de Terras Indígenas no Brasil**: pesquisa. Disponível em: <https://terrasindigenas.org.br/pt-br/brasil> Acesso em: julho/2020.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (IPARDES). **Cadernos municipais:** Pontal do Paraná. 2019. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/index.php?pg_conteudo=1&cod_conteudo=30>. Acesso em: 2019.

INSTITUTO DE TERRAS, CARTOGRAFIAS E GEOCIÊNCIAS. **Zoneamento Ecológico Econômico do Litoral**. Camila Cunico (Org.). Curitiba: ITCG, 2016. 352p.

INSTITUTO DE TERRAS, CARTOGRAFIAS E GEOCIÊNCIAS. **Áreas estratégicas para conservação da biodiversidade e povos tradicionais.** 2010. Disponível em:<http://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-04/

areas_estrategicas_2010_com_povos_tradicionais_com_nomes_de_municipios.pdf>. Acesso em: mar/2020.

FOLEY, M. M.; MEASE, L. A.; MARTONE, R. G.; PRAHLER, E. E.; MORRISON, T. H.; MURRAY, C. C.;WOJCIK, D. The challenges and opportunities in cumulative effects assessment. **Environmental assessment impact review**. p. 122-134, 2017.

FUNTOWICZ, S.; RAVETZ, J. 'Ciência pós-normal e comunidades ampliadas de pares face aos desafios ambientais'. Manguinhos: **História, Ciências, Saúde**. v. IV, n. 2, p. 219-230, 1997.

GARZON, L. F. N. Financiamento público ao desenvolvimento: enclave político e enclaves econômicos. In: BERNO DE ALMEIDA, A. W. **Capitalismo globalizado e recursos territoriais: fronteiras de acumulação no Brasil contemporâneo**. Rio de Janeiro: Editora Lamparina, 2010, p. 71-100.

GARZON, L. F. N. Grandes projetos do PAC: fato consumado ou futuro leiloado?. In: PINHO, V. A., OLIVEIRA, A. da. C. (orgs). **Direitos infanto-juvenis e violência sexual no contexto de Grandes Obras: reflexões e perspectivas.** Belém: GTR, 2014, p. 21-34.

GERNET, M. V.; BIRCKOLZ, C.; SANTOS, E. da V. Arqueologia histórica na região da Ponta do Poço, município de Pontal do Paraná, Paraná : Estudo de um sítio arqueológico por métodos não interventivos. **Caminhos de Geografia**, v. 13, 2012, p. 75–88.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ. **Plano de Desenvolvimento Territorial Sustentável (PDS Litoral): Produto Final.** Litoral do Paraná, 2019.

GOUVEIA SOUZA, C. R. de. A erosão costeira e os desafios da gestão costeira no Brasil. Portugal, **Journal of Integrated Coastal Zone Management**, v. 9, n. 1, 2009, p. 17-37.

GT-UFPR. **Quarta Nota Técnica As obras projetadas pelo Governo Estadual para a Orla de Matinhos: pendências técnicas e riscos associados**. 2021, 5p.

GUSMÃO, P. Apropriação e ordenamento territorial na zona costeira no Estado do Rio de Janeiro. Grandes Corporações ou as políticas públicas?. Recife: **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 12, n. 2, p. 23-37, 2010.

HARVEY, D. Do fordismo à acumulação flexível. In: HARVEY, D. **Condição pós moderna: Uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural.** São Paulo: Edições Loyola, ed. 16; 1992, p. 135-162.

HARVEY, D. A acumulação via espoliação. In: Harvey, D (orgs). **O novo imperialismo.** 2. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2005, p.115-148.

HOFMANN, R. M. Gargalos do licenciamento ambiental federal no Brasil. Brasília: **Câmara dos deputados**, 2015, p. 1-86.

JOÃO, E. Key Principles of SEA. In: SCHMIDT, M.; JOÃO, E.; ALBRECHT, E. (org.), **Implementing Strategic Environmental Assessment**. Springer-Verlag, Berlin, p. 3-14, 2005.

LABORATÓRIO DE GEOPROCESSAMENTO E ESTUDOS AMBIENTAIS. **Saúde dos manguezais de Paranaguá:** um olhar para os bosques antropizados. UFPR, 2021, 44p.

LÉTOURNEAU, J. **Ferramentas para o pesquisador iniciante**. São Paulo: Martins Fontes, p. 99-142, 2011.

LOS, T. K. **A mitigação do atropelamento de fauna silvestre na floresta atlântica do Litoral do Paraná, rodovias PR407 e PR508**. Dissertação [Mestrado], Universidade Federal do Paraná, Setor Litoral, 2019.

MAACK, R. **Geografia Física do Estado do Paraná**. Rio de Janeiro, 1968, p. 442.

MAFRA, T. V. **Produção socioespacial do Litoral do Paraná e as estratégias de resistências dos pescadores artesanais na luta pelo seu território.** 2018, 355f. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento), Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2018.

MALHEIRO, B. C.; CRUZ, V. C. do. Geo-grafias dos Grandes Projetos de Des-envolvimento: Territorialização de exceção e governo bio/necropolítico do território. Niterói: **GEOgraphia**, v. 21, n.46, p. 18-31, 2019.

MARQUES, P H. C. Água e sustentabilidade territorial: conflitos e limites dos mananciais da Serra da Prata (Litoral do Paraná) frente a políticas públicas e projetos de desenvolvimento regional. Matinhos, UFPR: **Anais do II Simpósio Brasileiro de Desenvolvimento Territorial Sustentável**, 2017, p. 1640-1651.

MARQUES FILHO, L. C. **Capitalismo e colapso ambiental**. São Paulo, Campinas: Editora Unicamp. ed.2, cap. 1, 2016.

MILANEZ, B. Modernização ecológica no Brasil: limites e perspectivas. Editora UFPR: **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 20, p. 77-89, 2009.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Reserva da Biosfera.** Brasília, DF, 1992.
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Sítios Ramsar: Sítios Ramsar do Brasil.** Brasília, DF, 2006.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Macrodiagnóstico da Zona Costeira e Marinha do Brasil. Brasília: MMA, 2008. 242 p. Disponível em: <https://gaigerco.furg.br/images/Arquivos-PDF/MDZC__Biodiversidade.pdf> Acesso em: dez/2020.

MINISTÉRIO DA PESCA E AQUICULTURA.; INSTITUTO GIA. **Planos Locais de Desenvolvimento da Maricultura: Paraná**. 2010.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL.; MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO PARANÁ.; TRIBUNAL DE JUSTIÇA PARANÁ. Decisão liminar: AÇÃO CIVIL PÚBLICA Nº 5041964-50.2021.4.04.7000/PR. Curitiba, 2021.

MIRETZKI, M. **As águas do Parque Nacional de Saint-Hilaire/Lange : o uso de metodologias para o monitoramento da microbacia do rio Ribeirão, Litoral do Paraná.** 2017, 111f.

Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Territorial Sustentável), Universidade Federal do Paraná, Setor Litoral, Matinhos, 2017.

MORGAN, R. K. Environmental impact assessment: the state of the art. **Journal: Impact Assessment and Project Appraisal**, v.30, n°1, p. 5-14, 2012.

MONTAÑO, M.; CARVALHO, A. F.; GOMES, S. C.; POLAZ, N. C. M.; JORDÃO, C. O.; SOUZA, M. P. de. Quality review of environmental impact statements applied to small hydropower plants. **HOLOS Environment**, n. l, v. 14, p. 1–14, 2014.

MPF/JOI: Ofício n° 909/2020 – Inquérito Civil n°. 1.33.005.000875/2016-31. Joinville: Procuradoria da República do Município de Joinville, 2020.

MRS Estudos Ambientais. Licenciamento Ambiental para as Obras de Readequação e Dragagem de Cais em Pontal do Paraná-PR: **Estudo de Impacto Ambiental.** Porto Alegre, 2011

MYERS, Norman.; MITTERMEIER, Russel A.; MITTERMEIER, Cristina G.; FONSECA, Gustavo A. B. da.; KENT, Jennifer. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**: v. 403, p. 853-858, 2000.

MURRAY, C. C.; MACH, M. E.; MARTONE, R. G. Cumulative effects in marine ecosystems: scientific perspectives on its challenges and solutions. **WW Canadá and Center for Ocean Solutions**, 2014, 60p.

NEU, M. F. R. **Os portos do sul do Brasil: da formação ao século XXI.** Tese (Doutorado em Geografia Humana), Universidade Federal de São Paulo (USP), Departamento de Geografia. São Paulo, 2009.

NERI, A. C.; DUPIN, P.; SÁNCHEZ, L. H. A pressure-estate-response approach to cumulative impact assessment. **Journal of Cleaner Production**. p. 288-298, , 2016.

NEVES, C. F.; MUEHE, D. Vulnerabilidade, impactos e adaptação a mudanças do clima: a zona costeira. Brasília: **Parcerias estratégicas**. n. 27, 2008, p. 218-295.

NEEPES.; ENSP.; FIOCRUZ. **Mapa de Conflitos envolvendo Injustiça ambiental e saúde no Brasil.** Disponível em: <http://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/> Acesso em: dez/2020.

NOERNBERG, M. A.; LAUTERT, L. F. C.; ARAÚJO, A. D.; MARONE, E.; ANGELOTTI, R.; NETTO JR, J. P. B.; KRUG, L. A. Remote Sensing and GIS Integration for Modelling the Paranaguá Estuarine Complex -Brazil. **Journal of Coastal Research Special** Issue 39, 2006, p. 1627 - 1631.

NOERNBERG, M. A.; ANGELOTTI, R.; CALDEIRA, G. A; RIBEIRO DE SOUZA, A. F. Determinação da sensibilidade do litoral paranaense à contaminação por óleo. **Braz. J. Aquat. Sci. Technol**., 2008, 12 (2), p. 49-59.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU. Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD): AGENDA 21. 1992. Disponível em:<https://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global.html>. Acesso em: 2019.

OLAGUNJU, A. O. Selecting Valued Ecosystem Components For Cumulative Effects In Federally Assessed Road Infrastructure Projects In Canada. Canadá: **Tese (Master of Environment and Sustainability), University of Saskatchewan**, 2012. 147 p.

OLAGUNJU, Ayodele Omoniyi.; GUNN, Jill A. E. Selection of valued ecosystem components in cumulative effects assessment: lessons from Canadian road construction projects. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 33, n. 3, p. 207–219, 2015.

OLIVEIRA, V. R. S. de. **Impactos cumulativos na avaliação de impactos ambientais: fundamentação, metodologia, legislação, análise de experiências e formas de abordagem. 2008, 160f.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2008.

ONOFRE, E. V.; SILVA, M. F. da.; QUADROS, J. Territórios dos povos e comunidades tradicionais e as áreas de influência de empreendimentos: uma análise espacial no município litorâneo de Pontal do Paraná, PR. In: QUADROS, J.; AZEVEDO, N. T.; TIEPOLO, L. M.; JUNCKES, I. J.; HOROCHOVSKI, R. R.; SULZBACH, M. T. (orgs). **Anais III Simpósio Brasileiro de Desenvolvimento Territorial Sustentável.** Matinhos: UFPR, p. 1115-1127, 2019.

ONOFRE, E. V.; SILVA, M. F. da.; BUFF, R. T. C. Comunidade Tradicional do Maciel: entre a (R)e(S)xistência e a desterritorialização institucional estratégica. In: PIMENTEL, A. G.; SOUZA FILHO, C. F. M.; CALEIRO, M. M (orgs). **Retrocessos socioambientais e rupturas democráticas**. Curitiba: CEPEDIS, 2020, p. 27-42.

PADUCH, E.; QUADROS, J. Crimes ambientais contra a fauna: táxons cinegéticos registrados no período de 2007 a 2015 na Área de Proteção Ambiental de Guaratuba, Paraná e seu entorno. **Revista Iberoamericana de Ciencias Ambientais**, v. 9, n. 5, p. 258-271, 2018.

PAULA, E. V. de.; PIGOSSO, Ariane Maria Basilio.; WROBLEWSKI, Carlos Augusto. **Unidades de Conservação no Litoral do Paraná: evolução territorial e grau de implementação**. In: SULZBACH, Mayra Taiza.; ARCHANJO, Daniela Resende.; QUADROS, Juliana (orgs). Litoral do Paraná: território e perspectivas, Volume III: Dimensões de Desenvolvimento. Rio de Janeiro: Editora Autografia, 1 ed., 2018.

PARELLADA, C. I.; GOTTARDI NETO, A. Inventário de sambaquis do litoral do Paraná. **Arquivos do Museu Paranaense, nova série arqueologia**, Curitiba, n.7, p.1-42, 1993.

PELLIN, A.; LEMOS, C. C. de.; TACHARD, A.; OLIVEIRA, I. S. D. de.; SOUZA, M. P. de. Avaliação Ambiental Estratégica no Brasil: considerações a respeito do papel das agências multilaterais de desenvolvimento. **Engenharia Sanitária Ambiental**, v.16, n.1, p. 27-36, 2011.

PETROBRAS. **Projeto de Avaliação de Impactos Cumulativos (PAIC).** Disponível em: <https://comunicabaciadesantos.petrobras.com.br/programa-ambiental/projeto-de-avaliacao-de-impactos-cumulativos-paic.html>. Acesso em: fev/2021.

PIERRI, N. **Análisis crítico del instrumento de evaluación de impacto ambiental y su aplicación en Uruguay.** 2002, 465f. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2002.

PIERRI, N. . O litoral do Paraná: entre a riqueza natural e a pobreza social. Editora UFPR: **Desenvolvimento e Meio Ambiente,** n. 8, 2003, p. 25-41.

PIERRI, N., ANGULO, R. J., SOUZA, M. C. de., KIM, M. K. A ocupação e o uso do solo no litoral paranaense: condicionantes, conflitos e tendências. UFPR: **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 13, p. 137-167, 2006.

PIGOSSO, A. M. B.; ONOFRE, E. V.; PAULA, E. V. de.; TELLES, D. H. Q.; AZEVEDO, N. T. de.; QUADROS, J. **Are Major Investment Projects the Path to Sustainable Development?** The Atlantic Forest Case on the Southern Coast of Brazil. No prelo. 2021.

PIGOSSO, A. M. B. **A abordagem da conservação da natureza na Avaliação de Impactos Ambientais no Litoral do Paraná.** Curitiba, UFPR, Setor de Ciências da Terra: dissertação de mestrado Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2018, p. 143.

PI PUIG, A. P. Abordajes sobre el ambiente en la teoría sociológica: diálogo entre formulaciones del Norte y cuestionamientos al desarrollo del Sur. **Revista Colomb. Soc.** v. 42, n. 1, 73-95, 2019.

PIRES, A. P. F.; SHIMAMOTO, C. Y.; PADGURSCHI, M. C. G.; SCARANO, F. R.; MARQUES, M. C M. Atlantic Forest: Ecosystem Services Linking People and Biodiversity. In: MARQUES, M. C. M, GRELLE, C. E. V, editors. The Atlantic Forest. **Springer**, Cham. 2021, p. 347-367.

PORTO-GONÇALVES, C. W. Apresentação: Capitalismo globalizado e recursos territoriais. In: BERNO DE ALMEIDA, A. W. **Capitalismo globalizado e recursos territoriais: fronteiras de acumulação no Brasil contemporâneo**. Rio de Janeiro: Editora Lamparina, 2010, p 350.

PORTO-GONÇALVES, C. W.; QUENTAL, P. de A. Colonialidade do poder e os desafios da integração regional na América Latina. **Revista Latinoamericana: Polis**, 2012.

PORTO, M. F.; FINAMORE, R. Riscos, saúde e justiça ambiental: o protagonismo das populações atingidas na produção do conhecimento. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, n. 17, v.6, 2012, p. 1493-1501.

PORTO, M. F. de S.; FREITAS, C. M. Análise de riscos tecnológicos ambientais: perspectivas para o campo da saúde do trabalhador. Rio de Janeiro: **Caderno de Saúde Pública**, v. 13, 1997, p. 59-72.

PORTO, M. F. de S. **Uma ecologia política dos riscos: princípios para integrarmos o local e o global na promoção da saúde da justiça ambiental.** Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2007, 248p.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Relatório do PNUD lança luz sobre nova geração de desigualdades**. 2019. Disponível em: <https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/presscenter/articles/2019/condicoes-de-partida-podem-determinar-desigualdades-no-futuro--r.html> Acesso em: dez/2019.

ROUDGARMI, P. Cumulative Effects Assessment (CEA), A Review. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v. 20, n° 2, 18 p., 2018.

QUARESMA DE PAULA, C. A expropriação da terra das comunidades tradicionais de pescadores artesanais. Revista del CESLA. **International Latin American Studies Review**, v. 23, 2019, p. 255-279.

REZENDE, C. L. et al. From hotspot to hopespot: An opportunity for the Brazilian Atlantic Forest. **Perspectives in Ecology and Conservation**, v. 16, n. 4, p. 208–214, 2018.

RODERJAN, C. V.; GALVÃO, F.; KUNIYOSHI, Y. S.; HATSCHBACH, G. G. As unidades fitogeográficas do Estado do Paraná, Brasil. **Ciência e Ambiente**, v. 24, n. 1, p. 42-75, 2002.

SÁNCHEZ, L. H. **Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos.** São Paulo: Editora Oficina de textos, 2° ed. 2013.

SÁNCHEZ, L. E.; CROAL, P. Environmental impact assessment, from RIO-92 to RIO+20 and beyond. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo, v. XV, n. 3, p. 41-54, 2012.

SÁNCHEZ, L. E. Avaliação Ambiental Estratégica e sua aplicação no Brasil. São Paulo: **Instituto de Estudos Avançados**, p. 1-21, 2008.

SÁNCHEZ, L. H. Por que não avança a avaliação ambiental estratégica no Brasil?. São Paulo: **Estudos Avançados**, v. 31, n. 89, p. 167-183, 2017.

SÁNCHEZ, L. H.; FONSECA, A.; MONTAÑO, M. Nota Técnica (Atualização 1.1) - Projeto de Lei Geral do Licenciamento Ambiental: análise crítica e propositiva da terceira versão do projeto de lei à luz das boas práticas internacionais e da literatura científica. **Nota técnica, Waterloo: School of Environment, Resources and Sustainabillity, University of Waterloo, 2019**, 64p. Disponível em: <http://avaliacaodeimpacto.org.br>. Acesso: 2019.

SERAFIN, I. T.; HENCKES, J. A. Água de lastro: um problema ambiental. **Revista Gestão Sustentável Ambiental.** v. 1, n. 2, p. 92-112, 2013.

SEIXAS, C. S.; VIEIRA, P.; MEDEIROS, R. P. **Governança, conservação e desenvolvimento em territórios marinhos-costeiros no Brasil.** São Carlos: RiMa Editora, 2020, p. xi-xii.

SECRETARIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS. **Resolução SEMA n° 46 de 17 de junho de 2015**. Paraná, 2015.

SEZERINO, F. de S. **Entre a floresta e a periferia: vulnerabilização humana e projeção de cenários para o entorno das Unidades de Conservação da Mata Atlântica de Paranaguá.** 2016, 231f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Territorial Sustentável), Universidade Federal do Paraná, Setor Litoral, 2016, p. 231.

SPALING, H. Cumulative Effects Assessment: concepts and principles. **Impact Assessment,** 12:3; 1994, 231-251 p.

TETLOW, M. F.; HANUSCH, M. Strategic environmental assessment: the state of the art. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 30, n. 1, p. 15-24, 2012.

THE INTERCEPT BRASIL. **Ratinho Júnior quer gastar R$309 milhões em estrada sob medida para porto privado ao lado da ilha do mel.** (dez) 2019. Disponível em: <https://theintercept.com/

2019/12/11/ratinho-junior-estrada-porto-ilha-do-mel/>. Acesso em: dez/2019.

THERIVEL, R.; ROSS, B. Cumulative effects assessment: Does scale matter?. **Environmental Impact Assessment Review**. p. 365-385, 2007.

TIEPOLO, L. M. A inquietude da mata atlântica: reflexões sobre a política do abandono em um terra cobiçada. Matinhos: **Revista Guaju**, v.1, n.2, p. 96-109, 2015.

TORRISI, D.; PAULA, E. V. de; WROBLESKI, C. A. Avaliação de ameaças tecnológicas na cidade de Paranaguá/PR, Brasil. UFPR: **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**. v. 41, 2017, p. 174-190.

TORRES, G.V. **Dinâmica da ocupação da terra e transformação da paisagem da bacia hidrográfica do Rio Guaraguaçu, litoral do Paraná.** Matinhos, UFPR Litoral: dissertação de mestrado Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial Sustentável, 2019, 90p.

UNIÃO EUROPEIA. **Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment.** 2013.

VAINER, C. B. Planejamento Territorial e Projeto Nacional: os desafios da fragmentação. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, n. 9, v.1, 2007, p. 9-23.

VALE, M. M.; BERENGUER, E.; MENEZES, M. A. VIVEIROS DE CASTRO, E. B.; SIQUEIRA, L. P. de.; PORTELA, R. de C. Q. The COVID-19 pandemic as an opportunity to weaken environmental protection in Brazil. **Biological Conservation,** 255, 2021.

VIOLA, E.; GONÇALVES, V. K. Brazil ups and downs in global environmental governance in the 21st century. **Revista Brasileira de Política Internacional.** v. 62, ed.10, 2019.

WALKER, L. J.; JOHNSTON, J. **Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as well as Impact Interactions**. Europen Comission, 1999.

XAVIER, L. Y.; GRILLI, N. de. M.; CARMO, A. B. do.; JACOBI, P. R.; TURRA, A. A importância da Ciência Pós-normal em avaliações de impacto ambiental. In: JACOBI, P.; TOLEDO, R. F. de.; GIATTI, L. L. (Orgs). **Ciência Pós-normal: ampliando o diálogo com a sociedade diante das crises ambientais contemporâneas**. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP, 2019, p. 47-69.

ZHOURI, A. LASCHEFSKI, K. **Desenvolvimento e conflitos ambientais: um novo campo de investigação**. In: Zhouri,A. Laschefski, K (org.). Desenvolvimento e conflitos ambientais. Belo Horizonte: UFMG, 2010. p. 11-31.

ZHOURI, A.; OLIVEIRA, R. Desenvolvimento, conflitos sociais e violência no Brasil rural: o caso das usinas hidrelétricas. Campinas: **Revista Ambiente & Sociedade**, v.X, n. 2, 2007, p. 119-135.

ZHOURI, A. Justiça Ambiental, diversidade cultural e accountability: desafios para governança ambiental. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 23, n. 68, p. 97-107, 2008.