



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ  
CENTRO DE FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SOCIEDADE, AMBIENTE E  
QUALIDADE DE VIDA**

**ARIANNE TORRES DOURADO**

**PORTOS E MEIO AMBIENTE: ESFORÇOS DA PESQUISA  
BRASILEIRA E ANÁLISE DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NA REGIÃO DO  
LAGO DO MAICÁ EM SANTARÉM, PARÁ**

**Santarém  
2021**

**ARIANNE TORRES DOURADO**

**PORTOS E MEIO AMBIENTE: ESFORÇOS DA PESQUISA BRASILEIRA E  
ANÁLISE DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NA REGIÃO DO LAGO DO  
MAICÁ EM SANTARÉM, PARÁ**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida como requisito parcial para obtenção de título de Mestra em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida; Universidade Federal do Oeste do Pará.

Orientador Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior  
Co-orientadora Dra. Izaura Cristina Nunes Pereira Costa

**Santarém  
2021**

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)  
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/UFOPA**

D739p Dourado, Arianne Torres  
Portos e meio ambiente: esforços da pesquisa brasileira e análise dos impactos socioambientais na região do lago do maicá em Santarém, Pará / Arianne Torres Dourado. – Santarém, 2021.  
100 f.

Orientador: José Max Barbosa de Oliveira Junior; Co-orientadora: Izaura Cristina Nunes Pereira Costa  
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Oeste do Pará, Centro de Formação Interdisciplinar, Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida.

1. Impacto Ambiental - Estudo. 2. Portos – Santarém (PA). 3. Cienciometria. I. Oliveira Junior, José Max Barbosa de, *orient.* II. Costa, Izaura Cristina Nunes, *co-orient.* III. Título.

CDD: 23 ed. 333.714

**ARIANNE TORRES DOURADO**

**PORTOS E MEIO AMBIENTE: ESFORÇOS DA PESQUISA  
BRASILEIRA E ANÁLISE DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NA REGIÃO DO  
LAGO DO MAICÁ, SANTARÉM, PARÁ**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida como requisito parcial para obtenção de título de Mestra em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida; Universidade Federal do Oeste do Pará.

**Conceito: APROVADA**

**Data da aprovação: 30/12/2020**

---

Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior - Orientador  
Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas - ICTA  
PPGSAQ/Universidade Federal do Oeste do Pará - Ufopa

---

Profa. Dra. Izaura Cristina Nunes Pereira Costa - Coorientadora  
Instituto de Ciências da Sociedade - ICS  
Universidade Federal do Oeste do Pará - Ufopa

---

Profa. Dra. Karina Dias Silva - Membro externo à instituição  
Faculdade de Ciências Biológicas - FCB  
Universidade Federal do Pará - Ufpa, *campus* Altamira

---

Profa. Dra. Diani Fernanda da Silva Less - Membro externo ao programa  
Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas - ICTA  
Universidade Federal do Oeste do Pará - Ufopa

---

Prof. Dr. Thiago Almeida Vieira - Membro interno  
Instituto de Biodiversidade e Florestas - IBEF  
PPGSAQ/Universidade Federal do Oeste do Pará - Ufopa

Ao meu bom Deus dedico tudo o que tenho e  
tudo que sou, pois, Ele é digno!

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente ao meu Deus por toda sua bondade e graça derramada sobre minha vida. Sem Ele, nada poderia fazer, nem se quer poderia existir. Obrigada Senhor, a Tua graça me basta! Tu és tudo que eu preciso! É tudo por ti e para ti. Depois a você Marcelo, meu amado, amigo, fiel companheiro que me apoiou e me deu todo o suporte para que eu pudesse chegar até aqui e sei que continuará ao meu lado para juntos realizarmos nossos sonhos. Foi você que me suportou calado e paciente os meus estresses nos longos dias de estudo. Te Amo! Ao meu filho, Elias, que ainda no meu ventre, me deu forças para concluir essa etapa na minha vida, e hoje é um menino lindo que deixa a mamãe estudar rsrs. Hoje todo o meu sacrifício tem mais sentido com você, meu primeiro amor. A você mãe, que fez o possível e o impossível para me oferecer o melhor, o que possibilitou eu chegar a essa etapa da minha vida. Você me ensinou a ser uma Mulher que luta pela realização dos meus sonhos. Sou como você, mãe! E me orgulho muito disso. Te amo, minha Guerreira.

Aos meus orientadores Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior e Dra. Izaura Cristina Pereira Nunes Costa, por todo o conhecimento transmitido ao longo do mestrado, pela colaboração e orientação na realização deste trabalho e por serem meu alicerce nesta caminhada.

A Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) pelo apoio institucional e material que me possibilitaram avançar mais este passo na minha vida, e ao Programa de Pós Graduação em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida (PPGSAQ).

Aos meus grandes amigos que convivi todos esses anos e a todos que de forma direta ou indireta contribuíram para a conclusão deste mestrado.

## RESUMO GERAL

Os portos constituem uma das principais infraestruturas de apoio ao comércio exterior e são fundamentais para o desenvolvimento econômico e social de um país. Porém, geram impactos socioambientais, e quando esses impactos são negativos os mecanismos dos setores envolvidos não são suficientes para um resultado mais satisfatório em relação à mitigação dos mesmos. Com vistas a analisar essa relação, o presente trabalho está dividido em dois capítulos, em formato de artigos científicos. O capítulo 1 teve por objetivo realizar uma análise temporal quali-quantitativa, por meio de um estudo cienciométrico, da evolução das produções científicas sobre “Análise de Impactos Socioambientais da Instalação de Portos no Brasil” entre os anos de 1980 e 2020 nas bases de dados online *Web of Science*, SciELO (*Scientific Electronic Library Online*) e *Scopus*, utilizando as palavras-chaves “Terminal Portuário” e “Portos”, nos idiomas português, inglês e espanhol encontrados no título, resumo e/ou palavras-chave. Após triagem dos resultados encontrados nas bases de dados, foram selecionadas 231 publicações do tipo artigo, capítulo de livro, conference paper/proceedings paper e revisão. Os resultados indicam que houve uma evolução das publicações sobre impactos socioambientais de portos no Brasil a partir de 2004, em sua maioria desenvolvidos na região litorânea do Brasil, no bioma Mata Atlântica, publicados em 117 periódicos nacionais e internacionais, sendo a “*Marine Pollution Bulletin*” o periódico com maior número de publicações. Este estudo cienciométrico permitiu a identificação de uma carência de publicações sobre impactos socioambientais e portos no interior do país, mostrando a necessidade de estudos em regiões portuárias a margem de rios. O capítulo 2 tem como objetivo identificar as principais fragilidades do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do porto do Maicá a partir da análise crítica do Relatório Técnico da Universidade Federal do Oeste do Pará, realizada por meio da aplicação de uma lista de verificação elaborada de acordo com o Termo de Referência e EIA do porto em questão. Também visa verificar se as fragilidades identificadas no relatório fazem parte das principais fragilidades apontadas pela literatura científica especializada em EIA no Brasil. Foram identificadas no EIA analisado fragilidades quanto a “Caracterização do Empreendimento”, “Diagnóstico ambiental”, “Termo de Referência”, “Comunicação do EIA”, “Análise da Avaliação de Impactos Ambientais” e “Prognóstico Ambiental” deficiências essas também apontadas na literatura especializada. Portanto, são lacunas e fragilidades que se repetem devido a fatores como coordenação técnica do EIA, a complexidade dos estudos ambientais e carência de profissionais com uma capacitação multidisciplinar.

**Palavras-chave:** Impactos Socioambientais. Portos. Fragilidades. Ciencimetria.

## GENERAL ABSTRACT

Ports are one of the main infrastructures to support foreign trade and are fundamental to a country's economic and social development. However, they generate socio-environmental impacts, and when these impacts are negative, the mechanisms of the sectors involved are not sufficient for a more satisfactory result in relation to their mitigation. In order to analyze this relationship, the present work is divided into two chapters, in the form of scientific articles. Chapter 1 aimed to carry out a qualitative and quantitative temporal analysis, through a scientometric study, of the evolution of scientific productions on “Analysis of the Social and Environmental Impacts of Port Installation in Brazil” between the years 1980 and 2020 in the databases online Web of Science, SciELO (Scientific Electronic Library Online) and Scopus, using the keywords “Port Terminal” and “Ports”, in Portuguese, English and Spanish found in the title, abstract and / or keywords. After screening the results found in the databases, 231 publications of the article type, book chapter, conference paper / proceedings paper and review were selected. The results indicate that there has been an evolution of publications on socio-environmental impacts of ports in Brazil since 2004, mostly developed in the coastal region of Brazil, in the Atlantic Forest biome, published in 117 national and international journals, being the “Marine Pollution Bulletin” The journal with the largest number of publications. This scientometric study allowed the identification of a lack of publications on socio-environmental impacts and ports in the interior of the country, showing the need for studies in port regions along rivers. Chapter 2 aims to identify the main weaknesses of the Environmental Impact Assessment (EIA) of the port of Maicá from the critical analysis of the Technical Report of the Federal University of Western Pará, carried out through the application of an elaborated checklist of according to the Terms of Reference and EIA of the port in question. It also aims to verify whether the weaknesses identified in the report are part of the main weaknesses pointed out by the scientific literature specializing in EIA in Brazil. Weaknesses were identified in the EIA analyzed, such as "Enterprise Characterization", "Environmental Diagnosis", "Term of Reference", "EIA Communication", "Environmental Impact Assessment Analysis" and "Environmental Prognosis" deficiencies also pointed out in the literature specialized. Therefore, gaps and weaknesses are repeated due to factors such as technical coordination of the EIA, the complexity of environmental studies and the lack of professionals with multidisciplinary training.

**Keywords:** Socio-environmental impacts. Ports. Weaknesses. Scientometrics.

## LISTA DE FIGURAS

### REFERENCIAL TEÓRICO

Figura 1 - Representação do conceito de impacto ambiental.....	22
Quadro 1 - Principais leis e instituições federais envolvidas na gestão ambiental no Brasil....	24
Figura 2 - Estrutura do Sistema Nacional do Meio Ambiente.....	26

### CAPÍTULO 1

Figura 1 - Número e o ano de publicação dos trabalhos sobre terminal portuário e impactos socioambientais no território brasileiro (período de 1998 a 2020) .....	43
Figura 2 - Periódicos com maior número de publicações de trabalhos sobre terminal portuário e impactos socioambientais no território brasileiro (período de 1998 a 2020) .....	44
Figura 3 - Área do conhecimento do autor principal das publicações sobre terminal portuário e impactos socioambientais no território brasileiro (período de 1998 a 2020) .....	45
Figura 4 - Tendência espacial das publicações sobre terminal portuário e impactos socioambientais no território brasileiro (período de 1998 a 2020) por biomas, estados e regiões.....	47
Figura 5 - Meios ambientais abordados nas publicações sobre terminal portuário e impactos socioambientais no território brasileiro (período de 1998 a 2020.....	49
Figura 6 - Número de publicações sobre terminal portuário e impactos ambientais no território brasileiro (período de 1998 a 2020), por componente impactado .....	50
Figura 7 - Ambientes de realização dos estudos sobre terminal portuário e impactos socioambientais no território brasileiro (período de 1998 a 2020) .....	51
Figura 8 - Abordagem das publicações sobre terminal portuário e impactos socioambientais no território brasileiro (período de 1998 a 2020) .....	52
Figura 9 - Caráter dos impactos ambientais abordados nas publicações sobre terminal portuário e impactos ambientais no território brasileiro (período de 1998 a 2020) .....	53
Figura 10 - Análise de similitude com os termos mais frequentes utilizadas para demonstrar a relação Portos e impactos ambientais. O tamanho de uma palavra é proporcional à frequência do seu uso.....	54

### CAPÍTULO 2

Figura 1 - Localização geográfica das Áreas Diretamente afetadas (ADA) e Áreas Indiretamente Afetada (AID) do TUP EMBRAPAS.....	64
---	----

Figura 2 - Localização geográfica da Área Portuária II e do Porto da EMBRAPES.....	67
Figura 3 - Lista de verificação para estruturar a análise do Relatório Técnico da Ufopa.....	70
Figura 4 - Comparação das seções do TR e EIA EMBRAPES e as seções analisados no Relatório Técnico da Ufopa.....	71

## **LISTA DE TABELAS**

### **REFERENCIAL TEÓRICO**

Tabela 1 - Principais Portos Públicos em Movimentação - 2º Trimestre de 2020.....	20
Tabela 2 - Principais instalações portuárias na movimentação na navegação interior – 2º trimestre de 2020.....	21

## SUMÁRIO

<b>1 ESTRUTURA E FORMATAÇÃO DA DISSERTAÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2 INTRODUÇÃO GERAL .....</b>	<b>13</b>
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>15</b>
3.1 O SETOR PORTUÁRIO NO BRASIL: HISTÓRIA E EVOLUÇÃO .....	15
3.2 PORTOS: POLOS DE CRESCIMENTO .....	16
3.3 SANTARÉM E O FORTALECIMENTO DA MULTIMODALIDADE DE TRANSPORTE .....	18
3.4 A ATIVIDADE PORTUÁRIA E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS NO BRASIL .....	19
3.5 IMPACTOS AMBIENTAIS E PORTOS .....	21
3.6 ASPECTOS DESTACADOS DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL NACIONAL .....	23
3.7 A SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE DO PARÁ .....	27
<b>3.7.1 Competência da Semas-Pa.....</b>	<b>28</b>
<b>3.7.2 Etapas do Licenciamento ambiental.....</b>	<b>29</b>
3.8 RESOLUÇÃO CONAMA Nº 001/1986 .....	30
3.9 ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) .....	31
3.10 TERMO DE REFERÊNCIA .....	32
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>33</b>
<b>CAPÍTULO 1 - PORTOS E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS: ESFORÇOS DA PESQUISA BRASILEIRA ENTRE 1980 E 2020 .....</b>	<b>38</b>
<b>RESUMO .....</b>	<b>38</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>38</b>
<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>39</b>
<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>39</b>
<b>IMPACTOS AMBIENTAIS E LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO SETOR PORTUÁRIO .....</b>	<b>40</b>
<b>CIENCIOMETRIA: O RETRATO DO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO.....</b>	<b>41</b>
<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>41</b>
ANÁLISE DOS DADOS .....	42
<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>42</b>
TENDÊNCIA TEMPORAL DAS PUBLICAÇÕES .....	43
PERIÓDICOS CIENTÍFICOS .....	44
ÁREAS DO CONHECIMENTO .....	45
TENDÊNCIA ESPACIAL DAS PUBLICAÇÕES.....	46
MEIOS AMBIENTAIS, COMPONENTES IMPACTADOS E AMBIENTES DE REALIZAÇÃO DOS TRABALHOS.....	49
ASSUNTOS MAIS ABORDADOS.....	52
CARÁTER DO IMPACTO AMBIENTAL .....	53
FREQUÊNCIA DE TERMOS MAIS UTILIZADOS NAS PALAVRAS-CHAVE .....	54

<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>54</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>55</b>
<b>CAPÍTULO 2 - IDENTIFICAÇÃO DAS FRAGILIDADES DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO PORTO DO MAICÁ, SANTARÉM, PARÁ .....</b>	<b>59</b>
<b>RESUMO .....</b>	<b>59</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>59</b>
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>60</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>61</b>
2.1 A IMPORTÂNCIA DA QUALIDADE DA AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL (AIA) .....	62
2.2 ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) .....	63
2.3 TERMO DE REFERÊNCIA .....	63
2.4 TERMINAL PORTUÁRIO DE USO PRIVADO DE GRANÉIS SÓLIDOS DA EMPRESA BRASILEIRA DE PORTOS DE SANTARÉM – EMBRAPs .....	63
2.5 O PORTO GRANELEIRO DA EMBRAPs E SEUS CONFLITOS .....	66
2.6 O EIA/RIMA DO TERMINAL PORTUÁRIO DE SANTARÉM - EIA/RIMA EMBRAPs .....	68
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>68</b>
3.1 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA E DOCUMENTAL.....	69
3.2 APLICAÇÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO PARA IDENTIFICAR AS DEFICIÊNCIAS APONTADAS PELO RELATÓRIO DA UFOPA .....	69
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>71</b>
4.1 TERMO DE REFERÊNCIA .....	72
4.2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....	72
4.3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL .....	74
4.4 COMUNICAÇÃO DO EIA.....	77
4.5 ANÁLISE DA AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS E PROGNÓSTICO AMBIENTAL.....	77
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>78</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>79</b>
<b>4 CONSIDERAÇÕES GERAIS.....</b>	<b>83</b>
<b>APÊNDICE I - LISTA DE VERIFICAÇÃO DAS DEFICIÊNCIAS DO EIA EMBRAPs APRESENTADAS NO RELATÓRIO TÉCNICO DA UFOPA .....</b>	<b>85</b>

## **1 ESTRUTURA E FORMATAÇÃO DA DISSERTAÇÃO**

A dissertação intitulada “Portos e Meio Ambiente: esforços da pesquisa brasileira e análise dos impactos socioambientais na região do Lago do Maicá em Santarém-PA” está organizada em elementos gerais tais como os pré-textuais, introdução geral, referencial teórico, considerações finais e referências (da introdução geral e referencial), e em dois capítulos. A dissertação está formatada de acordo com o Guia para a Elaboração e Apresentação da Produção Acadêmica da Ufopa (2. ed., 2019). Quanto aos objetivos centrais dos capítulos são descritos abaixo:

**CAPÍTULO 1** - Intitulado “**Portos e Impactos Socioambientais: esforços da pesquisa Brasileira entre 1980 e 2020**”, busca realizar uma análise temporal qualitativa, por meio de um estudo cienciométrico, da evolução das produções científicas sobre “Análise de Impactos Socioambientais da Instalação de Portos no Brasil”, antes e depois da publicação da Resolução Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) N°01/1986.

**CAPÍTULO 2** - Intitulado “**Identificação das fragilidades do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do Porto do Maicá, Santarém, Pará**”, busca identificar as principais fragilidades do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do porto do Maicá a partir da análise crítica do Relatório Técnico da Universidade Federal do Oeste do Pará (RT Ufopa), realizada por meio da aplicação de uma lista de verificação elaborada de acordo com o Termo de Referência e EIA do porto em questão. Também visa verificar se as fragilidades identificadas no relatório fazem parte das principais fragilidades apontadas pela literatura científica especializada em EIA no Brasil.

## 2 INTRODUÇÃO GERAL

Com o avanço da globalização e o aumento dos fluxos comerciais, os portos de modo geral tiveram que adequar-se para serem mais competitivos e eficientes. No Brasil, a modernização e ampliação do sistema portuário tornou-se fundamental para atender e acompanhar o rápido avanço das demandas comerciais no mundo, contribuindo para o desenvolvimento do país em conformidade com os princípios da sustentabilidade, mantendo o foco no interesse público (TARDIO, 2014).

Apesar da sua importância para o desenvolvimento, a atividade portuária produz impactos ambientais e deve ser provida de instrumentos que os combatam, como o Estudo de Impacto Ambiental, instrumento capaz de garantir ao empreendedor o reconhecimento público de que suas atividades estão sendo desenvolvidas em conformidade com a legislação ambiental, em observância à qualidade ambiental dos recursos naturais e à sua sustentabilidade (TARDIO, 2014). Esses impactos da atividade portuária no meio ambiente são decorrentes da implantação da infraestrutura portuária e da utilização dessa infraestrutura para o trânsito de cargas (AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS - ANTAQ, 2018).

A Amazônia, considerada a última fronteira segundo Carvalho (2013), possui uma localização geográfica privilegiada para escoamento da produção brasileira, principalmente do setor agropecuário, que tem o estado do Mato Grosso como o maior produtor agropecuário do país, liderando o ranking dos dez estados brasileiros com o maior valor bruto de produção agropecuária em março de 2020, além do Pará que ocupa a décima posição do ranking, segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (CGAPI, 2020).

Na região do Tapajós, Estado do Pará, que faz fronteira com o Estado do Mato Grosso, frentes de expansão capitalista tornaram o modal rodovia-hidrovia constante alvo de empreendimentos agrícolas e portuários em cidades como Santarém, polo de desenvolvimento do Baixo Amazonas, localizada às margens das rodovias Cuiabá-Santarém (BR-163), Transamazônica (BR-230) e Santarém-Curuá-Una (PA-370) e da Hidrovia do Rio Tapajós. O Porto de Santarém, representa uma opção a mais de exportação de produtos brasileiros, além do canal de exportação do Sudeste pelos portos de Santos (SP) e Paranaguá (PR), reforçando o conceito de multimodalidade com a integração rodovia-hidrovia expandindo as condições de exportação por via marítima (NERES; PEREIRA, 2013).

Ante essa potencialidade, nos últimos anos, áreas fora do Porto organizado de Santarém foram autorizadas para exploração, na região do Lago do Maicá, para investidores

que projetam a implantação de Terminais de Uso Privado - TUP, como por exemplo o Terminal de Granéis Sólidos da Empresa Brasileira de Portos de Santarém - TUP EMBRAPSA, no Bairro da Área Verde (EMBRAPS, 2016), também conhecido como Porto do Maicá, o qual irá afetar direta e indiretamente a comunidade local e tradicionais que vivem na região.

Assim, esta dissertação teve como objetivo geral realizar uma análise dos impactos socioambientais do Porto do Maicá em Santarém-PA e traz como problema os seguintes questionamentos: Capítulo 1 - Existe uma evolução espacial e temporal das publicações científicas sobre análise de impactos socioambientais da instalação de Portos no Brasil nos últimos quarenta anos (1980-2020)? Capítulo 2 - Quais as principais fragilidades do Estudo de Impacto Ambiental para a implantação do Terminal de Granéis Sólidos da Empresa Brasileira de Portos de Santarém?

E como objetivos, traz no capítulo 1: realizar uma análise temporal qualitativa, por meio de um estudo cienciométrico, da evolução das produções científicas sobre “Análise de Impactos Socioambientais da Instalação de Portos no Brasil” categorizando as publicações utilizando os principais indicadores mais conhecidos e de importância no cenário internacional sobre o tema.

O capítulo 2 traz como objetivos: i) identificar as principais fragilidades do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do porto do Maicá, a partir da análise crítica do Relatório Técnico da Universidade Federal do Oeste do Pará, que analisa o EIA em questão; e ii) verificar se as lacunas identificadas no relatório fazem parte das principais fragilidades apontadas pela literatura científica especializada em EIA no Brasil. De acordo com Veronez e Montañó (2017), é importante e essencial que sejam realizadas pesquisas orientadas para a análise da qualidade dos estudos de impacto para amparar a identificação de pontos fracos e oportunidades de melhoria no processo de avaliação dos impactos ambientais.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 O SETOR PORTUÁRIO NO BRASIL: HISTÓRIA E EVOLUÇÃO

O Sistema Portuário Brasileiro é um dos mais tradicionais segmentos da economia nacional. No período colonial o comércio de mercadorias entre a colônia brasileira e Portugal era realizada por meio do transporte aquaviário. Com a transferência da coroa português para o Brasil em 28 de janeiro de 1808, o Rei D. João VI, abriu os portos brasileiros às nações amigas, antes restritos por décadas ao comércio com a Inglaterra por meio do exclusivo comercial. No final do século XIX e início do século XX, começaram as concessões para construção e exploração de portos no Brasil (SECRETARIA NACIONAL DOS PORTOS - SNP, 2015).

A conciliação dos interesses do Brasil com os interesses de Portugal e da Europa por meio da abertura dos portos brasileiros às nações amigas teve um personagem muito importante, o economista brasileiro Visconde de Cairu que é reconhecido por muitos historiadores como sendo o arquiteto da abertura dos portos no Brasil. De fato, ele foi um grande defensor e legitimador do decreto assinado por D. João VI, em 28 de janeiro de 1808 (CARVALHO, 2008).

A partir de então, muitos decretos regularam o setor portuário brasileiro até que em 1975, a Lei nº 6.222, de 10 de julho, autoriza a constituição da Empresa de Portos do Brasil S.A. Portobrás, “holding” vinculada ao Ministério dos Transportes, com a finalidade de supervisionar, orientar, coordenar, controlar e fiscalizar as atividades relacionadas com a construção, administração e exploração dos portos e das vias navegáveis interiores. Em 1990, a Portobrás foi extinta e foram criados a Secretaria Nacional de Transportes Terrestres (SNTT) e o Departamento Nacional de Transportes Aquaviários (DNTA), que passaram a administrar os portos, as hidrovias e a navegação, reunificando essas atividades, na administração direta federal. O Decreto nº 731 de 25 de janeiro de 1993, transfere essas competências para a Secretaria de Produção do Ministério dos Transportes (SNP, 2015).

Com a Lei 8.630 (Lei de Modernização dos Portos), em 1993, o sistema portuário brasileiro passa por um processo de modernização onde o governo transferiu o controle dos portos às administrações portuárias estaduais e às Companhias Docas, e buscou o apoio e investimento do setor privado por meio de concessões e arrendamentos. Com isso ocorreram mudanças no que diz respeito ao regime jurídico da exploração dos portos organizados e das instalações portuárias, incrementando a participação de estados, de municípios, e da iniciativa

privada, além da estimulação da concorrência e redução de custos portuários (SNP, 2015).

Atualmente, a autarquia responsável pela regulação, supervisão e fiscalização das atividades de prestação de serviços de transportes aquaviários e de exploração da infraestrutura portuária e aquaviária é a Agência Nacional de Transportes Aquaviário criada em 2001, com a Lei nº 10.233 (SNP, 2015).

Com o objetivo de levantar aspectos legais, institucionais e operacionais que comprometiam as atividades portuárias, além de apontar soluções a serem implementadas até 2008 para a retomada do crescimento econômico, o Governo Federal criou, em 2005, uma “Agenda Portos” onde constava um elenco de ações prioritárias que precisavam ser implementadas no setor. Uma dessas ações foi a criação da Secretaria Especial de Portos, que em 2010, a Lei nº 12.314 alterou essa denominação para Secretaria de Portos da Presidência da República (SNP, 2015).

Em 2013, para fazer frente às necessidades ensejadas pela expansão da economia brasileira, foi editada a Nova Lei dos Portos, Lei nº 12.815, de 5 de junho de 2013, contendo um conjunto de medidas para incentivar a modernização da infraestrutura e da gestão portuária, a expansão dos investimentos privados no setor, a redução de custos e o aumento da eficiência portuária, além da retomada da capacidade de planejamento portuária, com a reorganização institucional do setor e a integração logística entre modais (SNP, 2015).

Na categoria Portos Públicos organizados, encontram-se os portos com administração exercida pela União, no caso das Companhias Docas, ou delegada a municípios, estados ou consórcios públicos. A área destes portos é delimitada por ato do Poder Executivo segundo art. 2º da Lei nº 12.815 de 5 de junho de 2013 (MESQUITA, 2015).

Em 2017, a Secretaria de Portos da Presidência da República foi substituída pela Secretaria Nacional de Portos que surgiu com a reestruturação do Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (MTPAC). As mudanças incluem ainda a criação de novos departamentos relacionados à gestão dos complexos marítimos brasileiros (BALBINO, 2017).

### 3.2 PORTOS: POLOS DE CRESCIMENTO

No mundo globalizado, a atividade portuária é fundamental e importante para criar eficiência econômica, aumentar os fluxos comerciais e a vantagem competitiva de países como o Brasil frente as economias externas. Os portos exercem um papel fundamental para o crescimento e desenvolvimento de um país. Segundo Costa *et al.* (2013, p.02):

A partir dos anos 70 os portos são vistos um vetor de desenvolvimento, na sua construção com a geração de empregos e quando já está em operação dando suporte para as indústrias, por carregar uma maior quantidade, diminuindo os gargalos logísticos, e pelas atividades portuárias que geram demanda de emprego na região instalada, assim contribuindo para o desenvolvimento econômico nacional e regional.

Segundo Farinaccio e Tessler (2010), a infraestrutura de transporte impulsiona o desenvolvimento econômico regional, pois cria condições para o desenvolvimento das empresas, indústrias proporcionando melhores condições para produção e gerando empregos. Porém, a superlotação dos portos brasileiros freia as exportações de importantes setores como o de carne, frango, peixe, madeira e soja. Produtos que, antes de atravessar o oceano, têm de cruzar quilômetros de estradas com pouca ou nem uma infraestrutura até chegarem aos portos como o Porto de Santos (SP) e Paranaguá (PR), os quais já apresentam limitações.

A cada safra brasileira, filas de caminhões se arrastam à espera do embarque. O congestionamento prejudica a qualidade dos produtos, toneladas da produção agropecuária estragam, atrasa entregas, provoca prejuízo e mancha a imagem do país para o resto do mundo. Problemas como esses deveriam ter sido sanados pela Lei da Modernização, criada em 1993, onde bancos, fundos de previdência e grupos de exportadores puderam formar consórcios e assumir a administração de terminais inteiros, atraindo significativos investimentos. Porém ainda insuficientes para alavancar a economia brasileira e torná-la mais competitiva no mercado mundial (FARINACCIO; TESSLER, 2010).

Para Almeida (2011), o sistema portuário deve ser utilizado como subsistema de apoio ao sistema econômico. Para tanto, não basta organizá-lo no que diz respeito à sua parte marítima. Devem-se considerar importantes as conexões terrestres/fluviais/lacustres que o interligam à sua área de influência, incluindo estradas que ligam cidades vizinhas, diminuindo o tempo e o custo do transporte, elevando o nível do serviço logístico dos produtos, gerando, assim, consequências benéficas para o porto e a economia regional em geral.

Transformações intensas nos setores primários e terciários, reorganização do setor secundário e prioridade na formação de recursos humanos são necessárias, tanto do ponto de vista social – para melhorar a qualidade de vida da população –, quanto do ponto de vista econômico – para desenvolver sustentavelmente os três setores da atividade econômica. É preciso promover a expansão territorial e a inclusão social no processo de desenvolvimento. Todavia isso só será possível, se houver políticas públicas e ações integradas do Estado com as empresas, buscando integração dentro de um mesmo setor e entre os três setores econômicos: primário, secundário, e terciário, que refletem as várias dimensões dos complexos industriais

portuários.

### 3.3 SANTARÉM E O FORTALECIMENTO DA MULTIMODALIDADE DE TRANSPORTE

Na região do Tapajós, no Oeste do Estado do Pará, frentes de expansão capitalista tornaram o modal rodovia-hidrovia constante alvo de empreendimentos. Vislumbram-se novos investimentos empresariais para essa região, em especial para a cidade de Santarém que geograficamente se encontra em local estratégico para escoamento da produção brasileira para grandes países consumidores como a China e Japão (NERES; PEREIRA, 2013).

Santarém fica localizada as margens das rodovias Cuiabá-Santarém (BR-163), Transamazônica (BR-230) e Santarém-Curuá-Una (PA-370) e da Hidrovia do Rio Tapajós que possui mais de 700 mil km<sup>2</sup> de área de influência abrangendo, principalmente, os estados de Mato Grosso e Pará. Apresenta um Complexo Portuário o qual é uma opção a mais de exportação de produtos brasileiros além do canal de exportação do Sudeste pelos portos de Santos (SP) e Paranaguá (PR), reforçando o conceito de multimodalidade com a integração rodovia-hidrovia expandindo as condições de exportação por via marítima (DOURADO; PEREIRA, 2015).

Segundo o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), no seu relatório de atividade de campo em 2014, no final dos anos 90, houve uma mudança no uso da terra na região de Santarém, que era predominantemente voltado para a agricultura familiar e pecuária, para uma agricultura de larga escala, com produção mecanizada de grãos, ocasionando grandes transformações na região. Essa mudança foi estimulada devido a construção do porto da Cargill, em 2003, que tornou viável o escoamento da produção de grãos em larga escala oferecendo acesso dessa região aos grandes mercados nacionais e internacionais.

Diante desse potencial de escoamento da produção brasileira, especialmente de produtos agrícolas, áreas fora do Porto organizado de Santarém foram autorizadas para exploração, por meio da celebração de contrato de adesão, para investidores que projetam a implantação de Terminais de Uso Privado (TUP). O Terminal Portuário de Uso Privado é uma modalidade de instalação portuária privada, construída nas margens de grandes rios que podem ser utilizados para navegação, feita especialmente para receber cargas de diversos tipos tanto por terra, quanto por água, podendo haver o transporte direto de um meio para outro, para depois serem levadas do mesmo terminal para outro destino, dentro ou fora do país (ANTAQ, 2018).

Os TUPs realizam a exportação ou importação de vários tipos de mercadorias. As cargas chegam até o terminal através dos rios e rodovias da região, interligando as principais regiões produtoras por meios de transporte mais barato e eficiente, como barcos, navios e caminhões (RELATÓRIO, 2017).

Por representar parte das atividades portuárias, os TUPs também são caracterizados pelo desgaste entre empreendedor e as comunidades afetadas. A infraestrutura utilizada para as atividades dos TUPs situa-se em ambientes naturais muito sensíveis, o que acaba resultando na geração de impactos socioambientais substanciais, provocados principalmente na movimentação (carga/descarga) das mercadorias (DOURADO; PEREIRA, 2015).

### 3.4 A ATIVIDADE PORTUÁRIA E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS NO BRASIL

Porto é uma área, abrigada de ondas e correntes, localizada à beira de um oceano, mar, lago ou rio, destinado ao atracamento de barcos e navios, e com o pessoal e serviços necessários ao carregamento e descarregamento de carga e ao estoque temporário destas, bem como instalações para o movimento de pessoas e carga ao redor do setor portuário, e, em alguns casos, terminais especialmente designados para acomodação de passageiros (ALMEIDA, 2011).

Segundo a Antaq (2020) os tipos de navegação marítima são:

- a) Navegação de cabotagem: é aquela realizada entre os portos ou pontos do território brasileiro, utilizando a via marítima ou estas e as vias navegáveis interiores;
- b) Navegação de longo curso: navegação realizada entre portos brasileiros e estrangeiros;
- c) Navegação de apoio marítimo: é a realizada para o apoio logístico a embarcações e instalações em águas territoriais nacionais e na Zona Econômica, que atuem nas atividades de pesquisa e lavra de minerais e hidrocarbonetos; e
- d) Navegação de apoio portuário: realizada exclusivamente nos portos e terminais aquaviários, para atendimento a embarcações e instalações portuárias.

Segundo o Anuário Estatístico 2019 da Antaq, o Brasil apresenta 215 instalações portuárias, sendo 34 portos organizados, 147 terminais de uso privado, 32 instalações de transbordo de carga e 2 instalações portuárias de turismo. Entre os anos de 2010 a 2019, os

portos privados tiveram um crescimento médio anual de 3,4% e os portos organizados de 2,5%. O total de movimentação de carga em 2019 foi de 1,104 bilhão de toneladas (t), sendo o minério de ferro, petróleo e derivados, soja e milho as principais cargas movimentadas (ANTAQ, 2019).

Nos portos organizados, as principais mercadorias movimentadas são: soja, contêineres, minério de ferro, petróleo e derivados, açúcar, milho, fertilizantes e adubos, farelo de soja, produtos químicos orgânicos, plásticos e derivados e trigo. E dentre os portos brasileiros, o de maior destaque é o Porto de Santos, que exerce um papel fundamental para o desenvolvimento econômico do país. Na Tabela 1, é possível visualizar os principais portos públicos brasileiros.

Tabela 1 - Principais Portos Públicos em Movimentação - 2º Trimestre de 2020.

<b>Porto Público</b>	<b>Toneladas</b>	<b>Var % 2019-2T / 2020-2T</b>
Santos-SP	30.953.496	▲ 19,02%
Paranaguá-PR	14.254.294	▲ 15,10%
Itaguaí-RJ	11.422.541	▲ 8,05%
Rio Grande-RS	7.634.636	▲ 14,78%
Itaqui-MA	6.969.472	▲ 6,77%
Suape-PE	5.685.722	▼ -2,77%
Santarém-PA	4.269.135	▲ 31,64%
Vila Do Conde-PA	4.004.713	▲ 30,37%
São Francisco Do Sul-SC	3.301.978	▲ 22,80%
Imbituba-SC	1.452.080	▼ -4,82%
<b>Todos os Portos Públicos</b>	<b>101.112.491</b>	<b>▲ 9,87%</b>

Fonte: SDP. Elaboração GEA/SDS/ANTAQ

No 2º trimestre de 2020 os portos públicos movimentaram 101,1 milhões de toneladas de peso bruto total, sendo que os dez principais portos públicos em movimentação listados movimentaram 89,9 milhões de toneladas, o que corresponde a 89% da movimentação total dos 29 portos públicos que registraram operação no 2º trimestre de 2020. O principal destaque positivo em movimentação, comparando com o 2º trimestre de 2019, foi no desempenho do Porto de Santos (+19%), que somou 4,9 milhões de toneladas acrescidas em sua movimentação trimestral, em grande parte devido à movimentação de soja e açúcar (ANATQ, 2020).

Quanto a movimentação de cargas nos portos privados (Terminal de uso privado - TUP) no 2º trimestre de 2020 foram movimentadas cerca de 185,3 milhões de toneladas no total, apresentando crescimento na movimentação de soja (+32,6%) e petróleo e derivados (+23,6%) (ANATQ, 2020). O que demonstra a importância dos portos privados na movimentação portuária brasileira superando a movimentação dos portos públicos.

A Tabela 2, a seguir, apresenta as dez principais instalações portuárias (públicas e privadas) na movimentação de cargas via navegação interior, que juntas totalizaram 61,3% de toda a carga movimentada nesse tipo de navegação.

Tabela 2 - Principais instalações portuárias na movimentação na navegação interior – 2º trimestre de 2020.

<b>Ranking</b>	<b>Porto Público e Privado</b>	<b>UF</b>	<b>Toneladas</b>	<b>Market Share %</b>	<b>Var % 2019-2T / 2020-2T</b>
1º	Santarém	PA	2.029.938	10,2%	▲ 41,85%
2º	Terminal Vila Do Conde	PA	1.668.785	8,4%	▲ 110,62%
3º	Hidrovias Do Brasil Miritituba	PA	1.634.362	8,3%	▲ 122,33%
4º	Terminal Graneleiro Hermasa	AM	1.601.847	8,1%	▲ 18,10%
5º	Terminal De Expedição De Grãos Portochuelo	RO	1.006.180	5,1%	▲ 14,45%
6º	Terfron Itaituba	PA	904.061	4,6%	▲ 50,36%
7º	Rio Grande	RS	873.598	4,4%	▲ 0,56%
8º	Porto Velho	RO	836.119	4,2%	▲ 2,94%
9º	Estação Cujubinzinho	RO	799.719	4,0%	▲ 49,71%
10º	Terfron	PA	795.834	4,0%	▲ 21,15%
<b>Ranking</b>	<b>Porto Público e Privado</b>	<b>UF</b>	<b>Toneladas</b>	<b>Market Share %</b>	<b>Var % 2019-2T / 2020-2T</b>

Fonte: SDP. Elaboração GEA/SDS/ANTAQ.

Importante se destacar o crescimento da movimentação portuária na navegação interior, em todas as instalações portuárias listadas. Destaques para Santarém que ocupa a primeira posição no ranking, para Hidrovia do Brasil Miritituba (+122,33%), Terminal Vila do Conde (+110,6%) e Terfron Itaituba (+50,4%) e Estação Cujubinzinho (+49,7%), devido, principalmente, às movimentações portuárias relacionadas à soja.

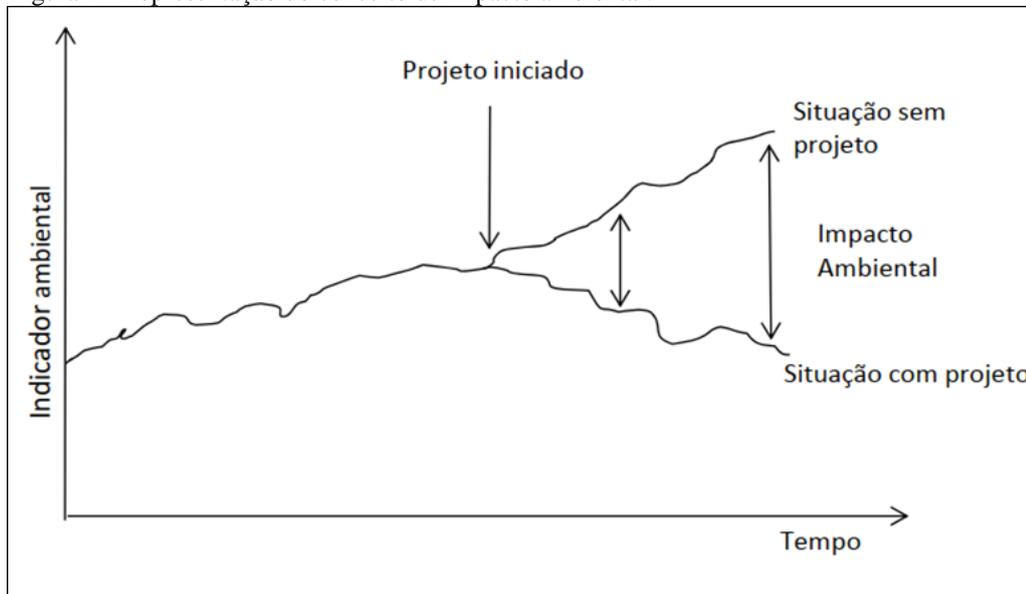
Apesar da sua importância para a economia do país, a atividade portuária deve se cercar de boas práticas ambientais, estabelecendo procedimentos que minimizem ou eliminem os impactos dela decorrentes. Esses impactos ambientais são decorrentes das fases de instalação e operação portuárias que vão desde a implantação de infraestrutura marítima e terrestre até poluição do solo, do subsolo e do ar (ANTAQ, 2018).

### 3.5 IMPACTOS AMBIENTAIS E PORTOS

Segundo Sánchez (2020), impacto ambiental é uma alteração do meio ambiente

resultante de atividades humanas e que afetem os recursos naturais ou as condições de vida da população como mostra a Figura 1.

Figura 1 - Representação do conceito de impacto ambiental.



Fonte: Sánchez (2020).

O impacto ambiental gera alterações significativas sejam elas benéficas ou adversas que são produzidas no ambiente natural e socioeconômico, pela atividade humana (AGRA, 1993). Também, considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas ao meio ambiente causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante da atividade humana (BRASIL, 1986). A atividade portuária é considerada potencialmente poluidora, por isso, para a instalação de um porto é necessário a obtenção do licenciamento ambiental junto ao órgão licenciador.

As licenças ambientais aplicáveis a portos e terminais aquaviários são as seguintes: Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO) (SILVA, 2014). A elaboração do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, são pré-requisitos para a obtenção da Licença Prévia, pois é a partir da análise do EIA/RIMA que a LP é emitida aprovando a localização e concepção do empreendimento, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação, garantindo ao empreendedor a possibilidade, durante sua validade, de implantar na área solicitada, o empreendimento proposto, porém não autoriza o início das obras (FIRJAN, 2004).

Cabe a Secretaria Nacional de Portos acompanhar desde a fase da contratação dos

estudos ambientais, para obtenção de Licença Prévia até a implementação e gerenciamento dos programas ambientais, aprovados e exigidos no âmbito do licenciamento (SILVA, 2014).

A Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ) é responsável por regular, supervisionar e fiscalizar as atividades de prestação de serviços de transporte aquaviário e de exploração da infraestrutura portuária e aquaviária. É uma entidade que integra a Administração Federal indireta, de regime autárquico especial, com personalidade jurídica de direito público, independência administrativa, autonomia financeira e funcional, vinculada ao Ministério da Infraestrutura. Foi criada pela Lei nº 10.233, de 05 de junho de 2001 e instalada em 17 de fevereiro de 2002 (SEP, 2014).

Segundo a Constituição Federal de 1988, compete à União explorar, diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão, os serviços de transporte ferroviário e aquaviário entre portos brasileiros e fronteiras nacionais, ou que transponham os limites de Estado ou Território. Os interessados em obter a autorização de instalação portuária poderão requerê-la à Antaq a qualquer tempo, na forma do regulamento (ANTAQ, 2014).

### 3.6 ASPECTOS DESTACADOS DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL NACIONAL

A necessidade de autorização governamental para exercer atividades que interfiram com o meio ambiente tem um longo histórico no Brasil. Já na década de 1930, com o Código Florestal de 1934 já se introduzia a necessidade de obtenção de uma autorização para a “derrubada de florestas em propriedades privadas”, o “aproveitamento de lenha para abastecimento de vapores e máquinas”, e a “caça e pesca nas florestas protetoras e remanescentes” (SANCHEZ, 2020). Foi uma estratégia governamental para garantir o uso sustentado dos recursos naturais em propriedades privadas por meio da adoção de medidas de

comando e controle. O Quadro 1 mostra alguns dos principais instrumentos legais da história da gestão ambiental no Brasil.

Quadro 1 - Principais leis e instituições federais envolvidas na gestão ambiental no Brasil.

ANO	INSTRUMENTO LEGAL	INSTITUIÇÃO
<b>ADMINISTRAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS</b>		
1934	Código de Águas (e Política Nacional de Recursos Hídricos – 1997)	DNAEE (atual Aneel), ANA
1934	Código Florestal (modificado em 1965 e em 2012)	Serviço Florestal (desde 1921), depois DRNR (1959), IBDF (1967), atual Ibama (desde 1989)
1934	Código de Minas (posteriormente Código de Mineração – 1967, modificado em 1996)	DNPM
1937	Decreto-lei de Proteção ao Patrimônio Histórico, Artístico e Arqueológico	Iphan (também, ao longo dos anos, Sphan e IBPC)
1938	Código de Pesca (modificado em 1967)	Sudepe (1962) (atual Ibama)
1961	Lei sobre monumentos arqueológicos e pré-históricos	Não cria nova instituição
1967	Lei de Proteção à Fauna	IBDF (atual Ibama)
2000	Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação	Não cria nova instituição
<b>CONTROLE DA POLUIÇÃO INDUSTRIAL</b>		
1973	Decreto 73.030 (criação da Sema)	Sema (1974), atual Ibama
1975	DL 1.413 – controle da poluição industrial	Sema, atual Ibama
<b>PLANEJAMENTO TERRITORIAL</b>		
1979	Lei 6.766 – parcelamento do solo urbano	Não cria nova instituição
1980	Lei 6.803 – zoneamento ambiental nas áreas críticas de poluição	Não cria nova instituição
1988	Lei 7.661 – plano nacional de gerenciamento costeiro	Parte integrante da Política Nacional do Meio Ambiente
2001	Lei 10.257 – Estatuto da Cidade	Não cria nova instituição
2002	Decreto 4.297 – zoneamento ecológico-econômico	Parte integrante da Política Nacional do Meio Ambiente
<b>POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE</b>		
1981	Lei 6.938 – Política Nacional do Meio Ambiente (alterações: leis 7.804/89 e 9.028/90)	Sisnama Conama

Fonte: Sanches, 2020.

Em 1969, a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) foi institucionalizada mundialmente com a publicação, nos Estados Unidos, da lei de política nacional do meio

ambiente a *National Environmental Policy Act* (NEPA). O NEPA determinou que os objetivos e princípios da legislação, ações e projetos de responsabilidade do Governo Federal, que afetasse significativamente a qualidade do meio ambiente humano, incluíssem a Avaliação de Impactos Ambientais (VERDUM; BASSO, 2006; MPU, 2004).

Organismos financiadores internacionais, passaram a exigir a avaliação de impactos ambientais como requisito para financiamento de projetos. O Brasil não dispunha de normas ambientais próprias, assim, estudos foram realizados segundo as normas das agências internacionais. Foi justamente nesse contexto que o Brasil, consciente de que não poderia submeter-se indefinidamente a normas estritamente internacionais, passou a formular sua própria política ambiental (MPU, 2004).

A Avaliação de Impacto Ambiental é realizada sempre que há a possibilidade de que um projeto, programa ou empreendimento venha a provocar qualquer impacto ambiental. Visa identificar, prever, avaliar e mitigar os efeitos relevantes de natureza biofísica, social e outros efeitos de projetos de desenvolvimento, antes que decisões importantes sejam tomadas (MPU, 2004). A AIA denota um caráter amplo que supera os procedimentos de licenciamento ambiental, podendo, portanto, ser aplicada na esfera de planejamento de políticas, planos e programas que afetem o meio ambiente. A AIA é compreendida também como um processo que deve possibilitar ampla articulação entre setores governamentais, e destes com a sociedade, como uma prática democrática de planejamento e execução de políticas públicas que deve abrir os processos decisórios à participação social (MPU, 2004).

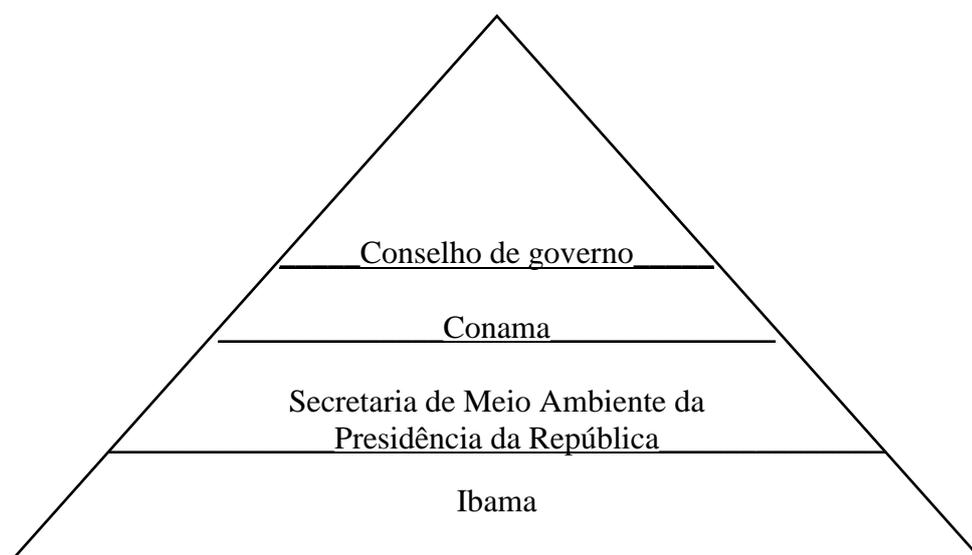
A AIA pode ser definida como uma série de procedimentos legais, institucionais e técnico-científicos, com o objetivo de caracterizar e identificar impactos potenciais na instalação futura de um empreendimento. Ou seja, prever a magnitude e a importância desses impactos constitui um instrumento de verificação dos efeitos de ações humanas sobre o meio mais amplamente empregado no mundo (BITAR, 1997; GOMES, 2009; MPU, 2004).

No Brasil, a AIA chegou por meio de legislações estaduais no Rio de Janeiro e Minas Gerais. E somente em 21 de agosto de 1981, com a criação da Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), por meio da Lei Nº 6.938, foi elegida como medida preventiva de responsabilidade do Estado a Avaliação de Impactos Ambientais e o Licenciamento para a instalação de obras ou atividades potencialmente poluidoras (AGRA, 1993). A implementação da PNMA é um importante passo na proteção do meio ambiente no Brasil e está fundamentada na Constituição nos incisos VI e VII do art. 23 e no art. 225.

A PNMA tem por objetivo preservar, recuperar e melhorar a qualidade ambiental. Segundo seu art. 3º, meio ambiente é “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”. Ou seja, meio ambiente é tudo que nos cerca.

Além de estabelecer a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, a Lei Nº 6.938/1981 constituiu o Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama) que congrega órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios, bem como as Fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental, com a seguinte estrutura de acordo com a Lei nº 8.028, de 1990 que alterou a estrutura do Sisnama (Figura 2):

Figura 2 – Estrutura do Sistema Nacional do Meio Ambiente.



Fonte: BRASIL (1990).

O Conselho de Governo tem a função de assessorar o Presidente da República na formulação da política nacional e nas diretrizes governamentais para o meio ambiente e os recursos ambientais. Já o Conama é um órgão consultivo e deliberativo integrante do Sisnama com a finalidade de assessorar, estudar e propor ao Conselho de Governo, diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais e deliberar, no âmbito de sua competência, sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida (BRASIL, 1990).

A Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República (Ministério do Meio Ambiente - MMA) tem o propósito de planejar, coordenar, supervisionar e controlar, como órgão federal, a política nacional e as diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente.

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), autarquia federal de regime federal, dotada de personalidade jurídica de Direito Público, autonomia administrativa e financeira, vinculada à Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República, com a finalidade de assessorá-la na formação e coordenação, bem como executar e fazer executar a política nacional do meio ambiente e da preservação, conservação e uso racional, fiscalização, controle e fomento dos recursos naturais (BRASIL, 1990).

No âmbito estadual e municipal existem os órgãos responsáveis pela execução de programas, projetos e pelo controle e fiscalização de atividades capazes de provocar a degradação ambiental, cada um nas suas respectivas jurisdições (BRASIL, 1981).

Os Estados elaborarão normas supletivas e complementares e padrões relacionados com o meio ambiente, observados os que forem estabelecidos pelo Conama. Por sua vez os Municípios, também poderão elaborar suas respectivas normas observadas as normas e os padrões federais e estaduais (BRASIL, 1981).

Portanto, compete ao licenciamento ambiental em nível federal, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), nível Estadual, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente (Sema) e a nível municipal as Secretarias Municipais de Meio Ambiente (Semma).

### 3.7 A SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE DO PARÁ

No âmbito do Estado do Pará, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade (Semas-Pa) atua como órgão seccional coordenador do Sisnama desenvolvendo ações administrativas, atribuídas aos Estados pelo art. 8º da Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011, de modo a atingir os objetivos previstos no art. 3º, da mesma lei, e garantir o desenvolvimento sustentável harmonizado e integrado entre as políticas governamentais (PARA, 2013).

A Semas-Pa tem por finalidade, planejar, organizar, coordenar, controlar e avaliar as ações a cargo do Estado, que visem à proteção, à defesa, à conservação e à melhoria do meio ambiente e dos recursos hídricos, promovendo a gestão descentralizada, democrática e eficiente, através da coordenação da execução das Políticas Estaduais do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (PARA, 2013).

O Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Sisema) do Estado do Pará é composto por diversos órgão e entidades, descritos a seguir, com a finalidade de preservar e conservar o meio ambiente no âmbito estadual:

- I – Conselho Estadual de Meio Ambiente – Coema;
- II – Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH;
- III – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade – Semas;
- IV – Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará – IDEFLOR-Bio;
- V – Comitê de Monitoramento e Planejamento para a Fiscalização;
- VI – Comitês de Bacias Hidrográficas;
- VII – Agências de Bacias e/ou Entidades a elas equiparadas;
- VIII – Unidade Especializada de Meio Ambiente da Polícia Militar do Estado do Pará;
- IX – Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Pará;
- X – Unidade Especializada de Meio Ambiente da Polícia Civil do Estado do Pará;
- XI – Órgãos e Entidades Municipais de Meio Ambiente.

Ao Conselho Estadual de Meio Ambiente, órgão normativo, consultivo e deliberativo que dentre suas competências deve acompanhar, avaliar, controlar e fiscalizar o meio ambiente.

A Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade é o órgão central do Sisema, cuja atuação está voltada para a observância e o cumprimento de sua finalidade institucional e das funções desenvolvidas pelos órgãos e entidades integrantes deste Sistema.

O Conselho Estadual de Recursos Hídricos é o órgão normativo, consultivo e deliberativo que tem por finalidade deliberar sobre diretrizes, políticas, normas regulamentares e técnicas, padrões e outras medidas de caráter operacional, para preservação e conservação dos recursos hídricos, bem como sobre a sua aplicação pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade, pelos órgãos e entidades vinculadas a Semas e demais organizações e instituições estaduais e órgãos locais com atuação na área de recursos hídricos.

### **3.7.1 Competência da Semas-Pa**

A Política Nacional do Meio Ambiente, Lei Federal Nº 6.938/1981, atribuiu aos Estados a competência de licenciar as atividades localizadas em seus limites regionais. Assim, no Estado do Pará, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade é o órgão

responsável pelo licenciamento ambiental e está habilitada a regularizar as atividades que se enquadram nas seguintes situações:

I – localizados ou desenvolvidos em mais de um Município ou em unidades de conservação de domínio estadual;

II – localizados ou desenvolvidos nas florestas e demais formas de vegetação natural de preservação permanente relacionadas no artigo 2º da Lei Nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e em todas as que assim forem consideradas por normas federais, estaduais ou municipais;

III – cujos impactos ambientais diretos ultrapassem os limites territoriais de um ou mais Municípios;

IV – delegados pela União aos Estados, por instrumento legal ou convênio.

Cabe observar que o órgão ambiental estadual deverá fazer o licenciamento somente após considerar o exame técnico procedido pelos órgãos ambientais dos Municípios em que se localizar a atividade ou empreendimento, bem como, quando couber, o parecer dos demais órgãos competentes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, envolvidos no procedimento de licenciamento.

Caso o empreendimento se enquadre na esfera Estadual, e conforme o potencial poluidor, poderá solicitar o licenciamento a nível Municipal. O Estado, de acordo com a Resolução Conama Nº 237/1997, pode delegar esta competência, em casos de atividades com impactos ambientais locais ao município.

### **3.7.2 Etapas do Licenciamento ambiental**

Conforme resolução Conama Nº 237/1997, o Poder Público, no exercício de sua competência de controle, expedirá as seguintes licenças, podendo ser isoladas ou sucessivas, de acordo com sua natureza, características a fase do empreendimento ou atividade:

I - Licença Prévia (LP) - concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação;

II - Licença de Instalação (LI) - autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante;

III - Licença de Operação (LO) - autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação.

Podendo ainda, conforme Resolução Estadual n°. 24/2002 e 28/2004, o Poder Público, no exercício de sua competência de controle, expedir a autorização de funcionamento:

IV - Autorização de Funcionamento (AF) – autoriza o funcionamento de obras ou atividades que já estejam instaladas, como procedimento de regulação provisória, anterior à concessão das LO, em casos excepcionais, mediante aprovação prévia do Conselho Estadual de Meio Ambiente.

Cada licença será concedida mediante apresentação e análise dos documentos exigidos.

### 3.8 RESOLUÇÃO CONAMA Nº 001/1986

A PNMA estabelece a avaliação de impactos ambientais, o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras com uns de seus instrumentos para preservar, recuperar e melhorar a qualidade ambiental. E em 1986, com a Resolução Conama Nº 001/86, foram estabelecidos os critérios básicos para a correta execução da AIA no Brasil.

De acordo com o PNMA, a construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento ambiental.

O licenciamento ambiental é o instrumento capaz de garantir ao empreendedor o reconhecimento público de que suas atividades estão sendo desenvolvidas em conformidade com a legislação ambiental, em observância à qualidade ambiental dos recursos naturais e à sua sustentabilidade (TARDIO, 2014; GEMPO, 2002). A regularização ambiental traz benefícios como (PARÁ, 2013):

- a) Atendimento à Legislação;
- b) Prevenção de acidentes ambientais e dos custos de sua reparação;
- c) Redução e eliminação de passivos ambientais;
- d) Facilidade de venda dos produtos industrializados no mercado nacional e internacional;
- e) Redução de custos em decorrência do menor consumo de matérias-primas e energia;
- f) Redução de custos com menor geração de resíduos;

- g) Eliminação de custos com sanções penais e administrativas, bem como multas ambientais;
- h) Diminuição de conflitos com a comunidade e com organismos fiscalizadores;
- i) Atendimento ao requisito de mercado para participação em licitações e obtenção de grandes clientes;
- j) Utilização como ferramenta de marketing;
- k) Maior facilidade em obtenção de empréstimos e financiamentos;

Ainda de acordo com a PNMA, o Conama deveria estabelecer mediante proposta do Ibama, normas e critérios para o licenciamento de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, a ser concedido pelos Estados e supervisionado pelo Ibama.

Para tanto, foi criada a Resolução Conama N° 001 de 31 de agosto de 1986 com o objetivo de estabelecer as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. De acordo com seu art.1º, considera-se impacto ambiental:

[...] qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:  
I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;  
II - as atividades sociais e econômicas;  
III - a biota;  
IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;  
V - a qualidade dos recursos ambientais. [...]

No art. 2º, determinou-se que atividades modificadoras do meio ambiente, tais como estradas de rodagem com duas ou mais faixas de rolamento, ferrovias, portos e terminais de minério, petróleo e produtos químicos dependerão de elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente, e do Ibama em caráter supletivo.

### 3.9 ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

Os Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e respectivos Relatórios de Impacto Ambiental (RIMA), consistem em documentos que apresentam os estudos realizados por equipes multidisciplinares na etapa de obtenção da Licença Prévia do empreendimento, momento quando são avaliados os possíveis impactos que podem vir a existir, nas diversas etapas de instalação, operação e encerramento de um determinado empreendimento, indicando

a sua magnitude e propondo alternativas, medidas mitigadoras e compensatórias e valorização de impactos benéficos. Por estas razões, é um importante instrumento de avaliação de impacto ambiental, processo de identificar as consequências futuras de uma atividade presente ou proposta (PARÁ, 2013).

Ao final destes estudos, os resultados são compilados no RIMA, de forma compreensiva para o público em geral, ficando à disposição das comunidades que habitam as áreas de influência direta ou indireta do projeto (PARÁ, 2013). Entretanto, segundo MPU (2004), nem sempre a elaboração do RIMA atende a essas exigências, pois, apresentam o emprego de linguagem inadequada para a compreensão do público, muitas vezes utilizando linguajar técnico empregado no EIA, o que dificulta ou inviabiliza o entendimento de quem não dispõe de conhecimento técnico como, por exemplo, as comunidades indígenas.

O EIA/RIMA devem detalhar de forma exaustiva o impacto e a viabilidade ambiental do empreendimento. Ele é produzido com base nas orientações do órgão ambiental licenciador ao qual compete estabelecer o rito do licenciamento ambiental por meio do Termo de Referência (TR) ou outro documento similar, o qual é solicitado pelo empreendedor na etapa inicial do processo de licenciamento (FIRJAN, 2004).

O termo de referência é emitido pelo órgão competente e consiste em um documento que informa as diretrizes para a elaboração de Estudos de Impacto Ambientais/Relatórios de Impacto Ambientais (EIAs/RIMAs) visando obtenção da Licença Ambiental. Esse documento orienta a equipe técnica, define o conteúdo, a abrangência e os métodos a serem utilizados para cada tipo de empreendimento a ser avaliado (PARÁ, 2013).

### 3.10 TERMO DE REFERÊNCIA

A Resolução Conama Nº 001/1986 estabelece as diretrizes gerais e as atividades técnicas mínimas a serem desenvolvidas no EIA e atribui ao órgão ambiental responsável pelo licenciamento a competência para fixar diretrizes adicionais julgadas necessárias. É nesse contexto que se insere o Termo de Referência (TR). Entretanto, na legislação federal não existe um dispositivo que determine aos órgãos de meio ambiente a elaboração de um documento denominado “Termo de Referência”. A legislação apenas exige que na primeira etapa do processo de licenciamento ambiental, o órgão ambiental competente, deve definir, com a participação do empreendedor, os documentos, projetos e estudos ambientais, necessários ao início do processo de licenciamento correspondente à licença a ser requerida (MPU, 2004;

BRASIL, 1997).

O chamado Termo de Referência (TR) é um instrumento orientador que apresenta a delimitação dos recortes temáticos a serem contemplados nos estudos e avaliações de impactos de um projeto em particular, e sua exigência é comum em projetos licenciados por órgãos licenciadores que o elaboram a partir das informações prestadas pelo empreendedor na fase de pedido de licenciamento ambiental (ALMEIDA *et al.*, 2016). Por fornecer a moldura teórico-metodológica e as diretrizes temáticas, por intermédio das quais a inserção regional e as alternativas conceituais do projeto serão descritas e avaliadas, indiretamente, o Termo de Referência também define o perfil da equipe técnica responsável pela elaboração do EIA.

Dessa forma, o TR é um documento balizador que visa garantir o atendimento não apenas das orientações gerais contidas na Resolução Conama Nº 001/1986, mas, sobretudo, de diretrizes que tratam das especificidades do projeto e das características e particularidades ambientais.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. **Impactos Ambientais**. 2014. Disponível em: <http://portal.antaq.gov.br/index.php/meio-ambiente/impactos-ambientais/>. Acesso em: 18 out. 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. **Anuário Estatístico: 2019**. 2019. Disponível em: <http://portal.antaq.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/Anu%C3%A1rio-2019-vFinal-revisado.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. **Boletim Aquaviário – Segundo Semestre de 2020**. 2020. Disponível em: [http://portal.antaq.gov.br/wp-content/uploads/2020/09/BOLETIM\\_\\_SEGUNDO\\_SEMESTRE\\_DE\\_2020\\_\\_FINAL.pdf](http://portal.antaq.gov.br/wp-content/uploads/2020/09/BOLETIM__SEGUNDO_SEMESTRE_DE_2020__FINAL.pdf). Acesso em: 16 nov. 2020.

AGRA, Severino S. F. **Os estudos de impactos ambientais no Brasil: uma análise de sua efetividade**. Brasília: Edições BNDES, documento de Política no 18, 1993.

ALMEIDA, Alexandre N. de *et al.* Principais deficiências dos Estudos de Impacto Ambiental. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 3, n. 4, p. 3-14, 2006.

ALMEIDA, Bruno Z. S. **Principais Características e Problemas dos Portos do Brasil**. 2011. Monografia – Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, 2011.

BALBINO, Fernando. Governo cria a Secretaria Nacional de Portos. **Redação Portal Marítimo**, 11, Mar. 2017. Disponível em: <http://www.portalmaritimo.com/2017/03/11/governo-cria-a-secretaria-nacional-dos-portos/>.

Acesso em: 08 nov. 2018.

BITAR, Omar Y. **Avaliação da recuperação de áreas degradadas por mineração na RMSP**. São Paulo, 1997. Tese (Doutoramento) - Departamento de Engenharia de Minas, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 1997.

BRASIL. Constituição, 1988. **Constituição: República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. **Lei nº 6.938**, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. Brasília, 1981. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm). Acesso em: 4 out. 2018.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 001**, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Brasília, 1986. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=23>. Acesso em: 28 set. 2018.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 237**, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Brasília, 1997. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=237>. Acesso em: 3 jan. 2019.

BRASIL. **Lei Nº 8.028**, de 12 de abril de 1990. Dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios e dá outras providências. Brasília, 1990. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1990/lei-8028-12-abril-1990-372178-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 8 fev. 2021.

CARVALHO, Suellem H. N. de. **Visconde de Cairu: o teórico da Abertura dos Portos**. 2008. Disponível em: <https://www.institutoliberal.org.br/biblioteca/artigos-gerais/serie-historia/serie-historia-visconde-de-cairu-o-teorico-da-abertura-dos-portos/>. Acesso em: 17 out. 2020.

COORDENAÇÃO-GERAL DE AVALIAÇÃO DE POLÍTICA DA INFORMAÇÃO (CGAPI). Departamento de Crédito e Informação, Secretaria de Política Agrícola, Ministério do Abastecimento, Pecuparia e Agricultura - MAPA. **Produção e Preços referentes a outubro de 2020**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/valor-bruto-da-producao-agropecuaria-vbp>. Acesso em: 16 nov. 2020.

COSTA, Priscilla *et al.* Logística portuária: vetor de desenvolvimento econômico: estudo de caso porto do Açú- São João da Barra - RJ. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELENCIAS EM GESTÃO, 11., Rio de Janeiro, 2013. **Anais [...]** Rio de Janeiro: CONEG, 2013. p. 1-22.

DOURADO, Arianne T.; PEREIRA, Izaura C. Nunes. Hidrovias na Amazônia: análise do passivo ambiental da instalação de estações de transbordo de carga em Rurópolis – PA. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA, 21., Curitiba, 2015. **Anais [...]** Curitiba: ENECO, 2015. p. 1-15.

EMBRAPS. **Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica do EIA/RIMA do Terminal de Uso Privativo da Empresa Brasileira de Portos de Santarém LTDA – EVTE TUP EMBRAPAS** – Consultoria: José de Lima Pereira. 2016.

FARINACCIO, Alessandro; TESSLER, Moysés G. Avaliação de Impactos Ambientais no Meio Físico decorrentes de Obras de Engenharia Costeira - Uma Proposta Metodológica. **Revista da Gestão Costeira Integrada**, v. 10, n. 4, p. 419-434. 2010.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (FIRJAN). **Manual de Licenciamento ambiental**: guia de procedimento passo a passo. Rio de Janeiro: GMA, 2004.

GRUPO EXECUTIVO PARA MODERNIZAÇÃO DOS PORTOS (GEMPO). **Manual de Licenciamento Ambiental de Portos**. 2002.

GOMES, Laecia G. A. **Análise da efetividade do estudo de impacto ambiental Eia/Rima na carcinicultura**: o caso do município de Aracati – CE. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Fortaleza, 2009.

MESQUITA, Patrícia L. K. de. **Sistema Portuário Nacional**. Secretaria Nacional de Porto – SNP. 2015. Disponível em: <http://www.portosdobrasil.gov.br/assuntos-1/sistema-portuario-nacional>. Acesso em: 15 out. 2015.

MINISTÉRIO PÚBLICO DA UNIÃO. **Deficiências em estudos de impacto ambiental**: síntese de uma experiência. Brasília: Ministério Público Federal, 4ª Câmara de Coordenação e Revisão: Escola Superior do Ministério Público da União, 2004.

NERES, Arianne T.; PEREIRA, Izaura C. N. Análise da dinâmica da paisagem em Belterra (PA) no contexto da agricultura mecanizada: mudanças e processos. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA, 10. Espírito Santo, 2013. **Anais [...]**. Espírito Santo: ECOECO, 2013. p. 1-20.

PARÁ. Secretaria de Estado de Indústria, Comércio e Mineração. **Cartilha de licenciamento ambiental industrial**. Belém: SEICOM, 2013.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL: Terminal Portuário de Uso Privado TUP Abaetetuba. Consultoria; Ambientare Soluções em Consultoria, 2017.

SANCHEZ, Luis E. **Avaliação de impacto ambiental**: conceitos e métodos. 3 ed. São Paulo: Oficina de textos, 2020.

SECRETARIA DE PORTOS. **Transporte Aquaviário**. 2014. Disponível em: <http://transportes.gov.br/editoria-d.html>. Acesso em: 3 jan. 2020.

SECRETARIA NACIONAL DE PORTOS. **Histórico**. 2015. Disponível em: <http://www.portosdobrasil.gov.br/sobre-1/institucional/base-juridica-da-estrutura-organizacional/historico>. Acesso em: 15, out. 2020.

SILVA, Bruno de A. **Sistema Nacional de Portos**. 2014. Disponível em: <http://www.portosdobrasil.gov.br/assuntos-1/sistema-portuario-nacional>. Acesso em: 15 out. 2020.

TARDIO, Victor. **Gestão Ambiental**. 2014. Disponível em: <http://www.portosdobrasil.gov.br/assuntos-1/meio-ambiente>. Acesso em: 15 out. 2020.

VERDUM, Roberto; BASSO, Luis A. Avaliação de Impacto Ambiental: EIA e RIMA como instrumentos técnicos e de gestão ambiental. In.: Verdum, R.; Medeiros, R.M.V. (org.). **Relatório de impacto ambiental: legislação, elaboração e resultados**. Porto Alegre: Editora da Universidade UFRGS, 2006.

VERONEZ, Fernanda; MONTAÑO, Marcelo. Análise da qualidade dos estudos de impacto ambiental no estado do Espírito Santo (2007-2013). **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 43, Edição Especial: Avaliação de Impacto Ambiental, p. 6-21, dez. 2017.

## **CAPÍTULO 1**

---

### **PORTOS E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS: ESFORÇOS DA PESQUISA BRASILEIRA ENTRE 1980 E 2020**

---

## **CAPÍTULO 1 - PORTOS E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS: ESFORÇOS DA PESQUISA BRASILEIRA ENTRE 1980 E 2020<sup>1</sup>**

### **RESUMO**

O objetivo deste trabalho foi realizar uma análise temporal quali-quantitativa por meio de um estudo cienciométrico da evolução das produções científicas sobre “Análise de Impactos Socioambientais da Instalação de Portos no Brasil”, antes e depois da publicação da Resolução CONAMA nº01/1986. Para isso foi realizado um levantamento bibliográfico de caráter quantitativo para obtenção dos dados sobre o tema no espaço temporal de 1980 a 2020, por meio da análise cienciométrica nas bases de dados online *Web of Science*, *SciELO (Scientific Electronic Library Online)* e *Scopus*, utilizando as palavras-chaves “Terminal Portuário” e “Portos”, nos idiomas português, inglês e espanhol, encontrados no título, resumo e/ou palavras-chave. Após triagem dos resultados encontrados nas bases de dados, foram selecionadas 231 publicações do tipo artigo, capítulo de livro, anais e revisão. Os resultados indicam que houve uma evolução das publicações sobre impactos socioambientais de portos no Brasil a partir de 2004, em sua maioria desenvolvidos na região litorânea do Brasil, no bioma Mata Atlântica, publicados em 117 periódicos nacionais e internacionais, sendo a “*Marine Pollution Bulletin*” o periódico com maior número de publicações. Este estudo também permitiu a identificação de uma carência de estudos no Brasil sobre o tema no interior do país, mostrando a necessidade de estudos em regiões portuárias a margem de rios.

Palavras-chave: Cienciometria. Impactos Socioambientais. Produção Científica.

### **PORTS AND SOCIO-ENVIRONMENTAL IMPACTS: BRAZILIAN RESEARCH EFFORTS BETWEEN 1980 AND 2020**

#### **ABSTRACT**

The objective of this work was to carry out a quali-quantitative temporal analysis by means of a scientometric study of the evolution of scientific productions on “Analysis of Socio-environmental Impacts of the Installation of Ports in Brazil”, before and after the publication of CONAMA Resolution nº01 / 1986. For this, a quantitative bibliographic survey was carried out to obtain data on the topic in the period from 1980 to 2020, through scientometric analysis in the online databases *Web of Science*, *SciELO (Scientific Electronic Library Online)* and *Scopus*, using the keywords “Port Terminal” and “Ports”, in Portuguese, English and Spanish, found in the title, abstract and / or keywords. After screening the results found in the databases, 231 publications of the article type, book chapter, annals and review were selected. The results indicate that there has been an evolution of publications on socio-environmental impacts of ports in Brazil since 2004, mostly developed in the coastal region of Brazil, in the Atlantic Forest biome, published in 117 national and international journals, being the “*Marine Pollution Bulletin*” The journal with the largest number of publications. This study also allowed the identification of a lack of studies in Brazil on the topic in the interior of the country, showing the need for studies in port regions on the banks of rivers.

Keywords: Scientometry. Socioenvironmental Impacts. Scientific production.

---

<sup>1</sup> O artigo apresentado foi redigido conforme as diretrizes de submissão da Revista Gestão Ambiental e Sustentabilidade. As normas indicadas para a redação de artigos pela revista estão disponíveis no link: <http://www.revistageas.org.br/ojs/index.php/geas/about/submissions#authorGuidelines>.

## Introdução

No mundo globalizado, a atividade portuária é fundamental para a eficiência econômica, aumentando o fluxo comercial e a vantagem competitiva frente às economias externas. No Brasil, os portos tiveram que adequar-se para serem mais competitivos e eficientes, principalmente a partir da década de 1990, com a sanção da Lei de Modernização dos Portos (Almeida, 2011). A modernização e ampliação do sistema portuário tornou-se fundamental para atender e acompanhar o rápido avanço das demandas comerciais no mundo, contribuindo para o desenvolvimento do país em conformidade com os princípios da sustentabilidade mantendo o foco no interesse público (Tardio, 2014).

Apesar da sua importância para o desenvolvimento, a atividade portuária gera inúmeros impactos ambientais e, dessa forma, deve ser provida de instrumentos que os evitem ou minimizem como o Estudo de Impacto Ambiental (EIA), por exemplo, instrumento capaz de garantir ao empreendedor o reconhecimento público de que suas atividades estão sendo desenvolvidas em conformidade com a legislação ambiental, em observância à qualidade ambiental dos recursos naturais e à sua sustentabilidade (Tardio, 2014).

Os impactos da atividade portuária no meio ambiente são decorrentes, principalmente, da implantação da infraestrutura portuária e da utilização dessa infraestrutura para o trânsito de cargas, os quais podem afetar o meio biótico, abiótico e antrópico em nível local e regional, sendo importante a realização de estudos que abordam a temática (ANTAQ, 2018). Assim, investigar sobre a produção científica sobre impactos socioambientais da instalação de portos no Brasil, permite a percepção e o detalhamento do atual estado da arte no país, como forma de contribuir para o conhecimento científico sobre o tema (Santos, Dias & Rodrigues, 2012).

Nessa perspectiva, o presente trabalho teve como objetivo realizar uma análise temporal quali-quantitativa por meio de um estudo cienciométrico da evolução das produções científicas sobre “Análise de Impactos Socioambientais da Instalação de Portos no Brasil”, antes e depois da publicação da Resolução do CONAMA Nº 001, de 23 de janeiro de 1986, que instituiu o advento do EIA como requisito para a apreciação do Licenciamento Ambiental de atividades modificadoras do meio ambiente, como os portos.

## Revisão bibliográfica

Com a Lei Nº 8.630 (Lei de Modernização dos Portos), de 1993, o sistema portuário brasileiro passa por um processo de modernização, sendo que o governo transferiu o controle dos portos às administrações portuárias estaduais e às Companhias Docas, e buscou o apoio e investimento do setor privado, por meio de concessões e arrendamentos. Com isso ocorreram mudanças no que diz respeito ao regime jurídico da exploração dos portos organizados e das instalações portuárias, incrementando a participação de estados, de municípios, e da iniciativa privada, além da estimulação da concorrência e redução de custos portuários (SNP, 2015).

Atualmente, a autarquia responsável pela regulação, supervisão e fiscalização das atividades de prestação de serviços de transportes aquaviários e de exploração da infraestrutura portuária e aquaviária é a Agência Nacional de Transportes Aquaviário (ANTAQ), criada em 2001, com a Lei Nº 10.233/2001 (SNP, 2015).

Segundo Almeida (2011, p. 2):

O porto é uma área, abrigada de ondas e correntes, localizada à beira de um oceano, mar, lago ou rio, destinado ao atracamento de barcos e navios, e com o pessoal e serviços necessários ao carregamento e descarregamento de carga e ao estoque temporário destas, bem como instalações para o movimento de pessoas e carga ao redor do setor portuário, e, em alguns casos, terminais especialmente designados para acomodação de passageiros. Um porto que está localizado à beira de um oceano ou de um mar é constantemente chamado de porto marítimo, [...] e a beira de um rio ou

estuário é chamada de porto fluvial, [...]. Já um pequeno porto destinado principalmente à recreação é mais habitualmente chamado de marina.

O Brasil apresenta 215 instalações portuárias, sendo 34 portos organizados, 147 terminais de uso privado, 32 instalações de transbordo de carga e 2 instalações portuárias de turismo. Entre os anos de 2010 a 2019, os portos privados tiveram um crescimento médio anual de 3,4% e os portos organizados de 2,5%. Dentre os portos brasileiros, o de maior destaque é o Porto de Santos, que exerce um papel fundamental para o desenvolvimento econômico do país (ANTAQ, 2019).

### **Impactos ambientais e licenciamento ambiental no setor portuário**

Sendo instalações potencialmente poluidoras, os portos estão sujeitos ao licenciamento ambiental, estabelecido na Resolução Conama Nº 001, de 23 de janeiro de 1986. Conforme o Art. 1º da resolução, considera-se impacto ambiental:

[...] qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

II - as atividades sociais e econômicas;

III - a biota;

IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;

V - a qualidade dos recursos ambientais. [...]

Os maiores impactos ambientais decorrentes das operações portuárias são: implantação de infraestrutura marítima e terrestre; resíduos das embarcações; obras de acostagem; serviços de dragagem; água de lastro; destruição ou alteração de áreas naturais costeiras (habitats, ecossistemas); supressão de vegetação; modificação no regime e alteração no fundo dos corpos d'água; agressão a ecossistemas; poluição da água; do solo; do subsolo e do ar; entre outros. Assim, a operação portuária deve se cercar de boas práticas ambientais, estabelecendo procedimentos que minimizem ou eliminem os impactos dela decorrentes (ANTAQ, 2018).

Por isso, o licenciamento ambiental é uma obrigação legal, prévia à instalação de qualquer empreendimento no qual há planejamento de infraestrutura portuária (Silva, 2014).

De acordo com a Resolução Conama Nº 001/1986, Art. 2º:

Dependerá de elaboração de Estudo de Impacto Ambiental –EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental-RIMA, a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente, e do IBAMA em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, tais como: [...];  
III - Portos e terminais de minério, petróleo e produtos químicos.

A competência para autorizar e monitorar essa obrigação de portos é compartilhada pelos órgãos estaduais de meio ambiente e pelo Ibama. As licenças ambientais aplicáveis a portos e terminais aquaviários são as seguintes: Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO). Cabe a Secretaria Nacional de Portos acompanhar desde a fase contratação dos estudos ambientais, para obtenção de Licença Prévia até a implementação e gerenciamento dos programas ambientais, aprovados e exigidos no âmbito do licenciamento (Silva, 2014).

O Estudo de Impacto Ambiental e o Relatório de Impacto no Meio Ambiente (EIA/RIMA) são os documentos mais importantes e que detalham de forma exaustiva o impacto e a viabilidade ambiental do empreendimento. Ele é produzido com base nas orientações do órgão ambiental licenciador, sendo necessário o envolvimento de diversos profissionais para análises técnicas dos possíveis impactos ambientais da atividade potencialmente poluidora (Silva, 2014).

## Cienciometria: o retrato do desenvolvimento científico

Diante da importância de realizar análises de impactos ambientais de atividades portuárias, não somente como parâmetro para a elaboração do EIA, mas como conhecimento científico e acadêmico, muitos pesquisadores tem direcionado suas pesquisas à análise de impactos socioambientais de portos, sejam elas investigações antes da instalação da infraestrutura portuária e/ou depois do início das operações, como forma de monitoramento e levantamento de dados que possam contribuir para o poder público e privado mitigar ou compensar os impactos ambientais quando de caráter negativo.

Assim, o processo de avaliação do avanço científico permite identificar, conhecer e acompanhar o desenvolvimento de pesquisas e suas novas perspectivas. Esse processo proporciona ao pesquisador identificar, na literatura científica, obras indispensáveis para o avanço da sua pesquisa tornando-a analisável para que, dessa forma, a construção e a formulação de opiniões sejam mais bem fundamentadas. A publicação de trabalhos de cientistas é importante, pois, produz um fluxo informacional que propicia a transformação da informação em conhecimento, contribuindo para o avanço da ciência (Dorlenes, 2016).

A cienciometria é uma metodologia multidimensional e requer uma análise combinada de diferentes indicadores (Razera, 2016). Para o desenvolvimento de uma análise cienciométrica é necessário verificar a ocorrência simultânea de palavras-chave selecionadas em um grupo específico de publicações. Isso permite o estudo quantitativo da estrutura e do conteúdo dessas publicações à medida que utiliza essas palavras-chave. Essa análise é denominada combinação de palavras e representa o principal método cienciométrico para a identificação de áreas de pesquisa emergentes, tanto entre diversos campos científicos quanto em um único campo de estudo (Razera, 2016).

### Procedimentos metodológicos

Um levantamento da literatura publicada e revisada por pares foi realizada referente ao período de 1980 a novembro de 2020 para verificar a evolução da produção científica antes e depois da publicação da Resolução do Conama Nº 01/1986, que instituiu o advento do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) como requisito para a apreciação do Licenciamento Ambiental.

Segundo Netto e Laurindo (2015), a cienciometria é uma metodologia de pesquisa acadêmica que se utiliza da mensuração e quantificação do progresso científico sobre determinado tema, em um determinado período, combinando referências clássicas e atuais. Tem como principal objetivo identificar as tendências e o crescimento do conhecimento em uma área, avaliar os aspectos estatísticos da linguagem, das palavras e das frases, medir o crescimento de determinadas áreas e o surgimento de novos.

O levantamento das publicações foi realizado nas bases de dados *online* da *Web of Science*, *SciELO (Scientific Electronic Library Online)* e *Scopus*, entre fevereiro a junho de 2019, e teve como critério a utilização das palavras-chave “Terminal Portuário” e “Portos”, pesquisadas separadamente em cada base de dados, nos idiomas português, inglês e espanhol. Com a aplicação de filtros nas próprias bases de dados, foram selecionadas apenas publicações que apresentassem os termos “Terminal Portuário” e “Portos” no título, resumo e/ou palavras-chave, publicações que tratam sobre o Brasil, do tipo artigo, capítulo de livro, conference paper/proceedings paper e revisão; e que puderam ser encontradas disponíveis na íntegra na internet.

A escolha das bases de dados *online* está sustentada por apresentarem exigente padrão para inclusão em suas coleções, oferecendo registros mais completos em cada assunto. Todas essas bases de dados têm sido utilizadas com frequência em estudos cienciométricos (Pereira *et al.*, 2018; Nicacio & Juen, 2015; Shimano *et al.*, 2013). A *Web of Science*, *SciELO* e *Scopus* abrangem em suas bases de dados diferentes tipos de publicações científicas possibilitando a disponibilização de uma gama de trabalhos. São os

indexadores mais conhecidos e de abrangência temática geral sendo a Scielo (nacional), a *Web of Science* e a *Scopus* (internacional).

Apesar da *SciELO* está totalmente integrada a *Web of Science*, optou-se por utilizá-la pelo fato de abranger conteúdos mais regional podendo comparar o conteúdo regional com a literatura internacional de primeira linha presente na *Web of Science*, possibilitando também, abranger o maior número de publicações sobre o tema.

Quanto aos idiomas, optou-se por pesquisar as palavras-chave na língua inglesa por ser considerada a língua franca da ciência mundial de acordo com Di Bitetti e Ferreras (2016), e nas línguas portuguesa e espanhola por serem frequentes na comunidade científica regional, acessível e de abrangência regional.

As palavras-chave “Terminal Portuário” e “Portos”, foram as palavras que obtiveram mais resultados nas pesquisas nas bases de dados, assim sendo possível obter o maior número de publicações que discute sobre a atividade portuária e seus impactos. Palavras como “Brasil”, “Impactos Socioambientais” e “Impactos Ambientais” não obtiveram sucesso.

Nas bases de dados, um total de 2.259 publicações candidatas foram identificadas. Após triagem, feita a partir da leitura do resumo da publicação, para identificar e retirar as publicações repetidas, de forma a alcançar somente as publicações científicas que apresentam a temática, obteve-se ao final um total de 231 publicações, as quais foram sistematizadas em planilhas do *software Microsoft Office Excel for Windows 2019*, de acordo com as variáveis definidas para posterior realização de análises quantitativas.

### **Análise dos dados**

Após triagem, cada trabalho foi categorizado utilizando os principais indicadores mais conhecidos e de importância no cenário internacional sobre o tema. Assim, cada trabalho foi resumido de acordo com dez critérios: (i) ano (tendência temporal das publicações); (ii) periódicos científicos; (iii) área de conhecimento de atuação do autor principal, conforme classificação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes); (iv) localização geográfica do locus de pesquisa da publicação (tendência espacial da publicações); (v) meios ambientais (antrópico, biótico, ou abiótico); (vi) componentes impactados (saúde, socioespacial, educação, fauna, flora, água, ar e solo); (vii) tipo de ambiente (aquático e/ou terrestre); (viii) abordagem das publicações (ambiental, social, interdisciplinar, territorial, econômica); (ix) caráter dos impactos ambientais (negativo e positivo) e (x) frequência de termos mais utilizados nas palavras-chave.

Os dados obtidos foram analisados através de análises de frequência simples utilizando-se o programa *Microsoft Excel* permitindo ilustração através da conversão em gráficos. Em seguida foram incorporados ao *Microsoft Word* para análise e discussão dos resultados (Ferreira, 2011).

Para verificar a frequências de palavras-chave mais utilizadas nas publicações, foram digitados no *Microsoft Word* todas a palavras-chave das 231 publicações selecionadas e utilizado o *Software IRaMuTeQ (Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires)*, que permite fazer análises estatísticas sobre corpus textuais.

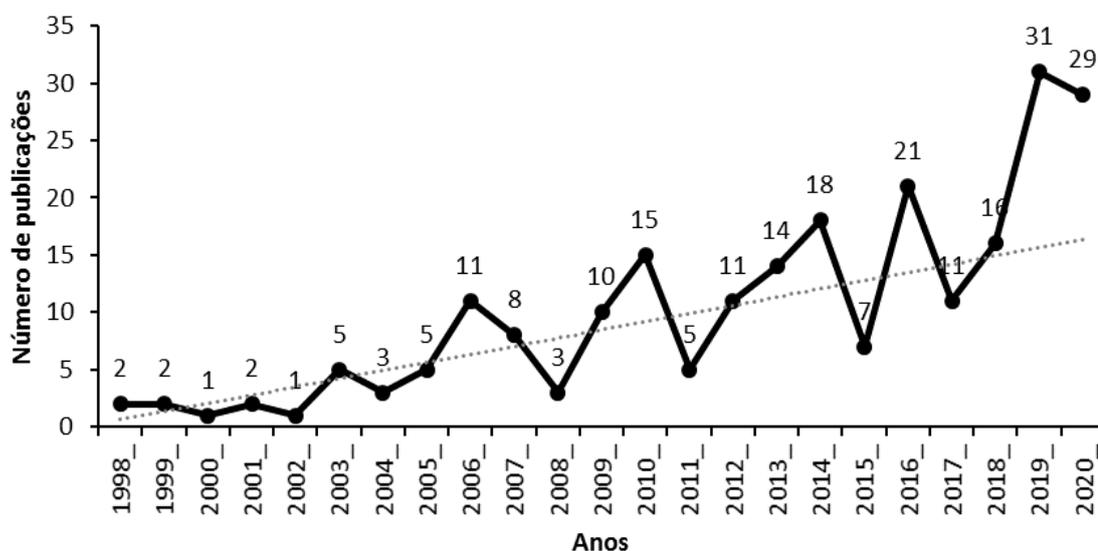
### **Resultados e discussão**

A seguir são apresentados os resultados sobre tendência temporal das publicações nos últimos anos do período estudado, periódicos científicos mais frequentes, área do conhecimento do autor principal, tendência espacial das publicações no território brasileiro, meios ambientais impactados (antrópico, biótico ou abiótico), os componentes impactados (saúde, socioespacial, educação, fauna, flora, água, ar e solo), o tipo de ambiente (aquático e/ou terrestre) mas frequentes nas publicações, abordagem das publicações (ambiental, social, interdisciplinar, territorial, econômica), caráter do impacto ambiental e frequência de termos mais utilizados nas palavras-chave.

## Tendência temporal das publicações

Conforme o levantamento realizado, foram selecionadas 231 publicações no período de 23 anos com picos de publicações relevantes nos anos de 2006, 2010, 2014, 2016 e 2019 (Figura 1).

**Figura 1** - Número e o ano de publicação dos trabalhos sobre terminal portuário e impactos socioambientais no território brasileiro (período de 1998 a 2020).



Fonte: Elaboração própria.

No período de 1998 a 2003, observou-se um crescimento ainda retraído da produção científica sobre a temática abordada. Posteriormente, houve um aumento significativo das publicações, principalmente depois de 2004, até chegar a seu ápice no ano de 2019 com cerca de 31 publicações. No ano seguinte o número de publicações chegou a 29 no total.

De 2014 a 2020, foram observadas que 99 publicações foram sobre a região sudeste e 76 sobre a região nordeste, todas concentradas sobre portos em região litorânea.

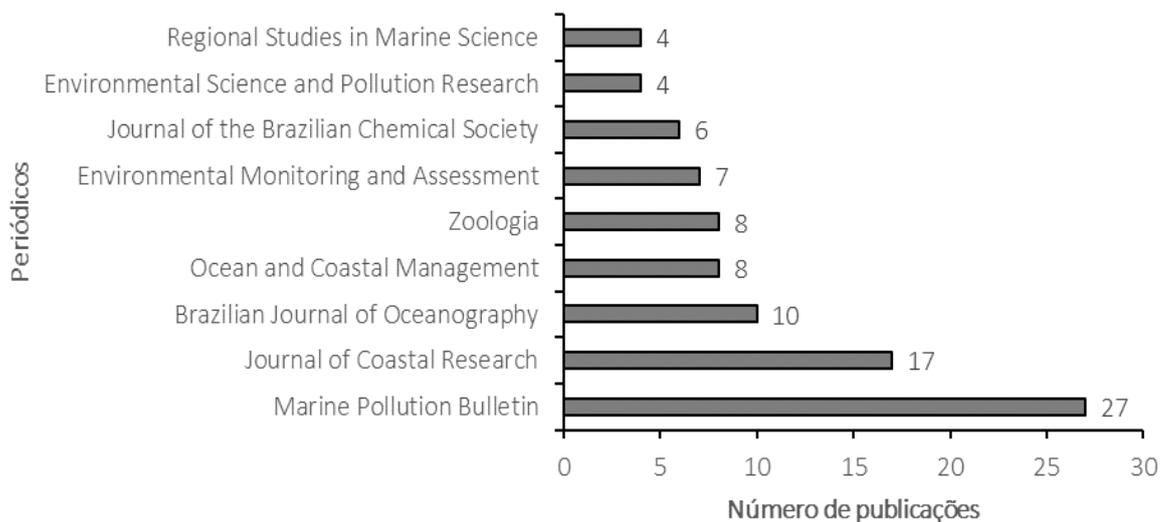
O aumento do número de publicações a partir de 2004 pode estar relacionado ao aumento do número de cursos de pós graduação no Brasil. De acordo com Nazareno e Herbetta (2019), entre 2004 a 2009 o número de cursos de mestrado no Centro-oeste, por exemplo, cresceu 56,6%, e de doutorado 63% no mesmo período. A partir de 2005, o V (2005-2010) e VI (2011-2020) Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG) contribuíram de forma significativa para o crescimento do sistema de pós-graduação no Brasil, porém, ainda permanecem assimetrias entre as regiões e entre os estados, sendo as regiões metropolitanas, principalmente as litorâneas, que mais concentram a excelência da pós-graduação nacional (Nazareno & Herbetta, 2019).

Apesar do advento do EIA, estabelecido pelo Conama como requisito para a apreciação do Licenciamento Ambiental em 1986, e da decisão de usar bases de dados *online* que apresentam exigente padrão para inclusão em suas coleções, oferecendo registros mais completos em cada assunto, não foram encontradas publicações entre o período de 1980 a 1997 que tratam sobre análise de impactos socioambientais da instalação de portos no Brasil. Também destaca-se que a evolução do número de publicações não foi constante, tendo ocorrido bruscas quedas durante os 23 anos analisados.

## Periódicos científicos

Nesta pesquisa, foram identificados trabalhos publicados em 117 periódicos diferentes. Os nove periódicos com maior número de publicações podem ser observados na Figura 2. Os demais periódicos apresentaram de três a um artigo publicado.

**Figura 2** - Periódicos com maior número de publicações de trabalhos sobre terminal portuário e impactos socioambientais no território brasileiro (período de 1998 a 2020).



Fonte: Elaboração própria.

O periódico que mais obteve destaque foi *Marine Pollution Bulletin* com 27 publicações científicas ( $\cong 11,8\%$ ), todos encontrados na base de dados da *Scopus* e *Web of Science*. Este é um prestigiado periódico internacional que aborda o uso racional dos recursos marítimos e marinhos em estuários, mares e oceanos, bem como a documentação da poluição marinha e a introdução de novas formas de medição e análise.

Segundo a classificação de periódicos da Capes 2013-2016, a *Marine Pollution Bulletin* é qualificada com Qualis A1, na área de Ciências Ambientais, que contempla trabalhos de excelência, internacionais e de grande visibilidade. Em 2019, segundo a Elsevier (2020), o Fator de Impacto <sup>2</sup> da *Marine Pollution Bulletin* foi de 4.049. Além disso, 84% dos artigos de pesquisa científica publicados pelo periódico receberam pelo menos uma citação em 2019.

Além de abranger diferentes categorias de artigos, a *Marine Pollution Bulletin* tem atraído pesquisadores que analisam impactos ambientais provocados pela atividade portuária em estuários, mares e oceanos. A maioria dos artigos selecionados nesta pesquisa e publicados por esse periódico, abordam análises de concentrações de metais nos sedimentos com o objetivo de avaliar os impactos ambientais causados pela atividade portuária em regiões costeiras do Brasil. Outros, como Pereira *et al.* (2014), abordam a água de lastro como principal meio de invasão de espécies exóticas na região portuária brasileira. Já era esperado que fossem mais frequentes publicações sobre impacto ambiental de portos em ambientes aquáticos em estuários, mares e oceanos, já que este é o foco do periódico.

Já o *Journal of Coastal Research* foi o segundo periódico que mais apresentou publicações ( $n=17$ ;  $\cong 7,35\%$ ). Também é um dos principais periódicos internacionais para estudos e processos costeiros publicado semestralmente pela *Coastal Education & Research Foundation (CERF)*. Abrange todo o campo de pesquisa costeira, assuntos relevantes para

<sup>2</sup> O Fator de Impacto mede o número médio de citações recebidas em um determinado ano por artigos publicados na revista durante os dois anos anteriores (Clarivate Analytics, 2020)

ambientes naturais e de engenharia (água doce, salobra ou marinha) além de proteção/gerenciamento de seus recursos nas proximidades das regiões litorâneas do mundo.

O Fator de Impacto do *Journal of Coastal Research*, segundo a revista, é 0.793 (JCR, 2021). Em comparação com o Fator de Impacto histórico, o Fator de Impacto 2018 da *Journal of Coastal Research* cresceu 14.29% (Academic Accelerator Register, 2020). Todos os artigos selecionados foram indexados na *Web of Science* e na *Scopus* no período de 2006 a 2016. Estão focados em investigar os impactos ambientais de portos costeiros a partir de análises como: taxa de sedimentação, variações morfológicas em canais fluviais, análise de matéria orgânica (MOT), cálcio carbonato (CaCO<sub>3</sub>) e variação granulométrica em ambiente estuarino, composição das comunidades macrobênticas em recifes, nível de eutrofização de estuário, contaminação de sedimentos por metais e dispersão de manchas de óleo.

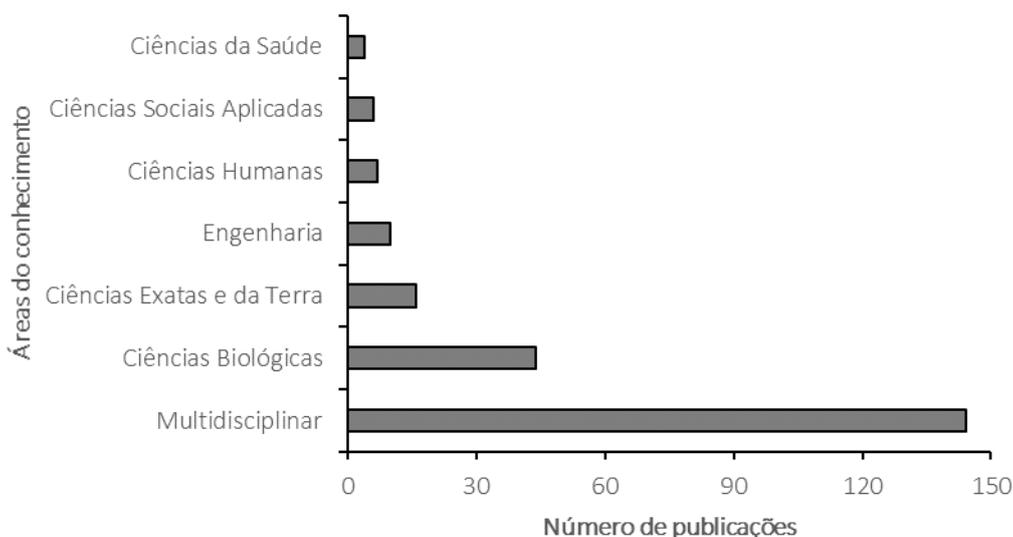
A *Brazilian Journal of Oceanography*, com cerca de 4,32% das publicações selecionadas, é uma revista brasileira publicada pelo Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo e segundo a Capes seu Fator de Impacto 2019 foi 0.583. Tem como foco publicar contribuições científicas sobre oceanografia, incluindo oceanografia física, química marinha, geologia marinha e geofísica, oceanografia biológica, pesca e áreas afins, em região de estuário, mares e oceanos.

Os periódicos *Ocean and Coastal Management* (estrangeiro) e “*Zoologia*” (Revista Brasileira de Zoologia) são o quarto e quinto periódico, respectivamente, com o maior número de publicações de trabalhos sobre o tema.

### Áreas do conhecimento

Baseado na área do conhecimento do autor principal, segundo a classificação da Capes, constatou-se que a grande área “Multidisciplinar” obteve a maior frequência de ocorrência de publicações (n=144; 62,33%) (Figura 3). A área multidisciplinar abrange diversas subáreas como a interdisciplinar, meio ambiente e agrárias, sociais e humanidades, engenharia/tecnologia/gestão, saúde e biológicas, ensino de ciências e matemática, materiais, biotecnologia e ciências ambientais. Quando se investiga impactos socioambientais são necessários diálogos entre as diversas áreas do conhecimento, sendo praticamente impossível trabalhar focado em uma só área, caracterizando assim o pesquisador como multidisciplinar.

**Figura 3** - Área do conhecimento do autor principal das publicações sobre terminal portuário e impactos socioambientais no território brasileiro (período de 1998 a 2020).



Fonte: Elaboração própria.

A área “Ciências Biológicas” também se sobressaiu (n=44; 19,04%) (Figura 3). Pesquisadores que menos publicaram são da área das “Ciências Sociais Aplicadas”, “Ciências Humanas” e “Ciências da Saúde” demonstrando que há pouca produção científica no Brasil sobre impactos socioeconômicos e portos. As poucas publicações que abordam sobre a saúde do trabalhador em área portuária, os impactos econômicos da atividade portuária assim como sobre conflitos ambientais gerados pelo uso da terra e das águas em região de porto mostra a lacuna existente de produção científica sobre o tema. Portanto, sendo necessário que cientistas sociais, por exemplo, se dediquem mais a temáticas ligadas às mudanças ambientais por meio de estudos interdisciplinares, como afirma o Relatório Mundial sobre as Ciências Sociais 2013 – Mudanças ambientais globais (Centro Interdisciplinar de Ciências Sociais/ Organização das Nações Unidas Para Educação, Ciência e Cultura Cics/Unesco, 2013).

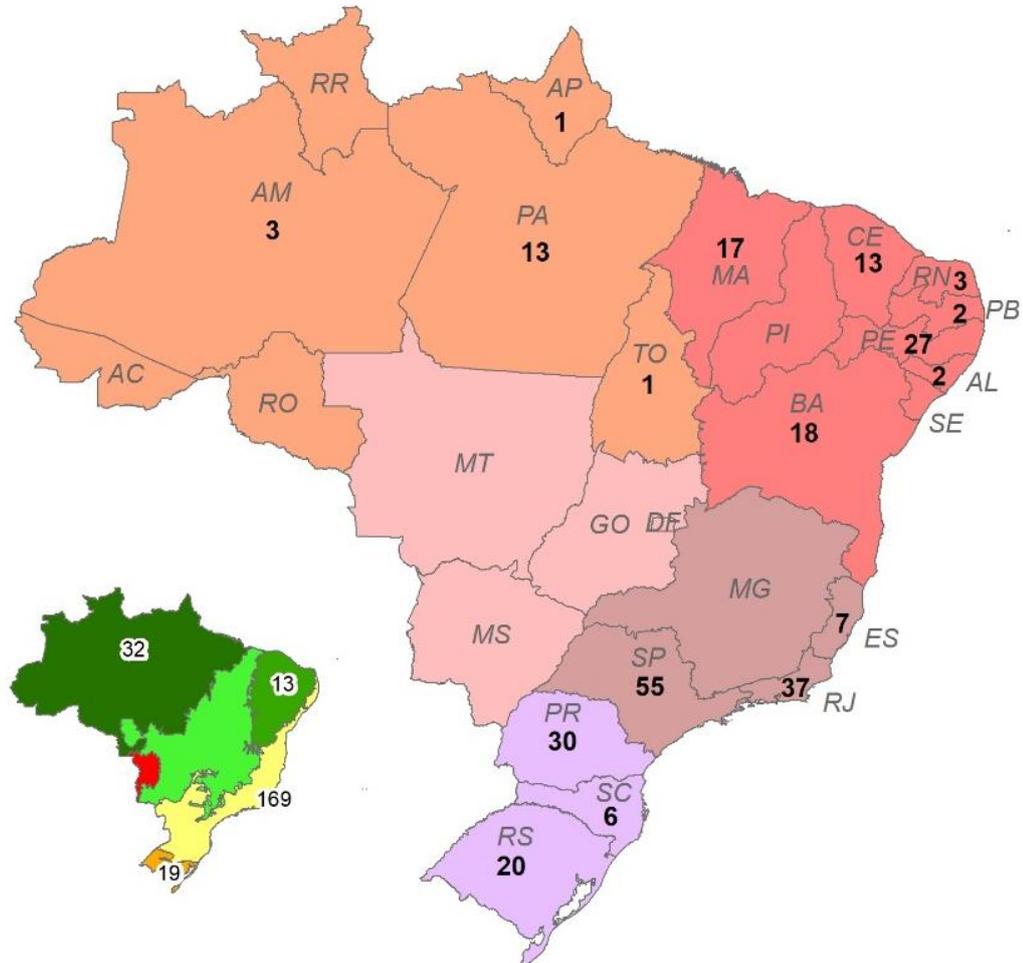
De acordo com Cross, Thomson e Sbicclair (2018), a composição da pesquisa brasileira revela atividade e excelência concentradas em áreas do conhecimento que receberam mais investimentos. Para eles, uma proporção significativa do financiamento público brasileiro de desenvolvimento e inovação (P&D) é direcionada a setores específicos como os setores agrícola (10%), tecnologia industrial (6%) e saúde (5%). São áreas que o resultado da pesquisa é de maior impacto. Porém, os campos de meio ambiente, ciências sociais e área multidisciplinar têm um impacto de citação aproximando-se da média mundial e são áreas em que o Brasil poderia emergir como líder se ampliar os investimentos públicos.

Apesar de nenhum autor principal ser da área das “Ciências agrárias” e da área da “Linguística, letras e artes”, é notável que pesquisadores de quase todas as áreas do conhecimento desenvolveram pesquisas sobre o tema, demonstrando que para a realização de estudos de impacto ambiental é necessário dialogar e integrar as diversas áreas do conhecimento.

### **Tendência espacial das publicações**

Nesse tópico são apresentados os resultados sobre tendência espacial (bioma, região e estados) das publicações. Os biomas mais estudados foram Mata Atlântica (n=169), Amazônia (n=32) e Pampa (n=19). A “Caatinga” apresentou n=13, e os demais, “Cerrado” e “Pantanal” não foram abordados nas publicações selecionadas (Figura 4).

**Figura 4** - Tendência espacial das publicações sobre terminal portuário e impactos socioambientais no território brasileiro (período de 1998 a 2020) por biomas, estados e regiões.



**Número de publicações por Biomas**

- AMAZÔNIA
- CAATINGA
- CERRADO
- MATA ATLÂNTICA
- PAMPA
- PANTANAL

**Número de publicações por Regiões**

- CENTRO-OESTE
- NORDESTE
- NORTE
- SUDESTE
- SUL

Fonte: Elaboração própria. Mapa editado por Ney Rafael Gomes Monteiro.

A Mata Atlântica está localizada no litoral brasileiro onde estão instalados os principais portos do Brasil em movimentação como o Porto de Santos, o Porto de Paranaguá, o Porto de Itaguaí, o Porto de Itajaí e o Porto de Vitória. No *ranking* de movimentação dos portos organizados, segundo o Anuário Estatístico 2019 da Antaq, o Porto de Santos (SP) liderou as estatísticas de movimentação com 106,2 milhões de toneladas, seguido do Porto de Paranaguá (PR) com 48,5 milhões de toneladas e Porto de Itaguaí (RJ) com 43,2 milhões de toneladas. Esses também são os portos mais estudados no bioma Mata Atlântica como mostra o estudo realizado por Poffo *et al.* (2008) que avalia as causas e consequências de incidentes ambientais ocorridos entre 1980 e 2006 no Porto de Santos, e o estudo realizado por Pereira *et al.* (2013) que tem como objetivo avaliar a fitoestabilização de dois substratos contaminados com metais pesados de escavações do pátio de minério no Porto de Itaguaí.

São portos que estão próximos a grandes centros de pesquisa antigos e consolidados, fatores que podem ter determinado a realização dos estudos, o que demonstra a importância das Instituições de Ensino Superior (IES) no desenvolvimento da pesquisa

brasileira sobre o tema. Por isso a importância de implantar e/ou investir em universidades no interior do país, principalmente na região amazônica que tem sido alvo de investimentos portuários nos últimos 20 anos devido seu potencial para escoamento da produção nacional e por apresentar multimodalidade de transporte. Pois as universidades auxiliam no desenvolvimento de pesquisas, e na região amazônica as universidades são historicamente mais jovens, o que pode também ter influenciado o número reduzido de trabalhos na região.

O bioma Amazônia, em especial o estado do Pará, é considerado como a última fronteira agrícola do país, tornando-se foco de investimentos hidroviários para o escoamento da produção agrícola brasileira (Dourado & Pereira, 2015). As publicações sobre o Estado do Pará estão concentradas no Porto de Vila do Conde, Portos de Vigia, Bragança, Santarém e Itaituba, e fazem análises de impactos ambientais desses portos no ambiente aquático e terrestre. Apesar do bioma Amazônia abranger nove estados brasileiros, onde todos apresentam portos, foram encontrados apenas publicações que analisaram impactos ambientais de portos em seis estados: Amazonas(n=3), Pará (n=13), Amapá (n=1), Tocantins(n=1) e Amazônia Maranhense (n=17).

Quanto ao bioma “Caatinga”, as publicações que apresentam análises de impactos ambientais de portos tratam especificamente dos portos de Mucuripe (CE) e Pecém (CE), os quais são portos públicos instalados na capital Fortaleza (CE) e que trouxeram mudanças significativas na paisagem (Duarte *et al.*, 2018), contaminando a água e o sedimento (Buruagem *et al.*, 2012), o solo (Chagas & Souza, 2006) e a atmosfera (Do Couto *et al.*, 2020), além de gerarem conflitos sociais (Bezerra *et al.*, 2014), sendo os principais assuntos discutidos nas publicações deste bioma.

Quanto às regiões, o “Sudeste” foi a mais frequente nas publicações (n=99) sendo o estado de São Paulo o mais abordado seguido do Rio de Janeiro (Figura 4). A região “Nordeste” (n=82) é a segunda seguida da região “Sul” (n=56). De acordo com o Relatório *Research in Brazil* dos autores Cross, Thomson e Sibclair (2018), a atividade de pesquisa no Brasil está concentrada em alguns estados, particularmente em São Paulo, seguida do Rio de Janeiro, pois, são regiões que abrigam os principais centros de pesquisas como a Universidade de São Paulo (USP), a maior produtora de documentos de pesquisa científica do Brasil (mais de 20% da produção nacional), a Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) que têm níveis médios de citações de seus artigos, localizando-se no patamar de 1% dos artigos mais citados no mundo.

A região “Nordeste” é composta pelo bioma Caatinga, Mata Atlântica e Amazônia (Amazônia Maranhense), os quais estão ligados ao litoral do Brasil e apresentam portos com grandes movimentações como o Porto de Suape (PE), o sexto maior porto público brasileiro com 5.685.722 milhões de toneladas no segundo trimestre de 2020 (Antaq, 2020). Em sua maioria, as publicações analisam impactos ambientais em grandes portos públicos instalados em capitais ou em suas regiões metropolitanas como o Porto de Suape (PE), Mucuripe (CE), Pecém (CE), Porto de Recife (PE) e Porto de Salvador (BA).

É importante salientar que todas as publicações no estado do Maranhão tratam sobre o Porto de Itaqui, na Baía de São Marcos, em São Luís, o qual faz parte do bioma amazônico em transição. Este porto é o principal porto do estado do Maranhão, com crescimento de 6,77% no segundo trimestre de 2020 em comparação ao mesmo período do ano anterior, totalizando 6.969.472 milhões de toneladas (t) nesse trimestre (ANTAQ, 2020).

Apesar da importância de estudos de impactos ambientais de portos públicos organizados, os portos privados ou terminais privados representam 66% do total de 1,104 bilhão de toneladas (t) movimentado no ano de 2019, um crescimento médio anual (2010-2019) de 3,4%, sendo que a movimentação de portos públicos em 2019 representou 34% do total, um crescimento médio anual (2010-2019) de 2,5%. Este resultado demonstra a necessidade de conhecer mais os impactos que esses os portos privados estão gerando no meio ambiente, os quais quando analisados em conjunto geram grandes impactos econômicos e socioambientais.

De acordo com Tavares (2012), as movimentações portuárias impactam direta e indiretamente as áreas afetadas pela atividade portuária, uma vez que necessitam, entre

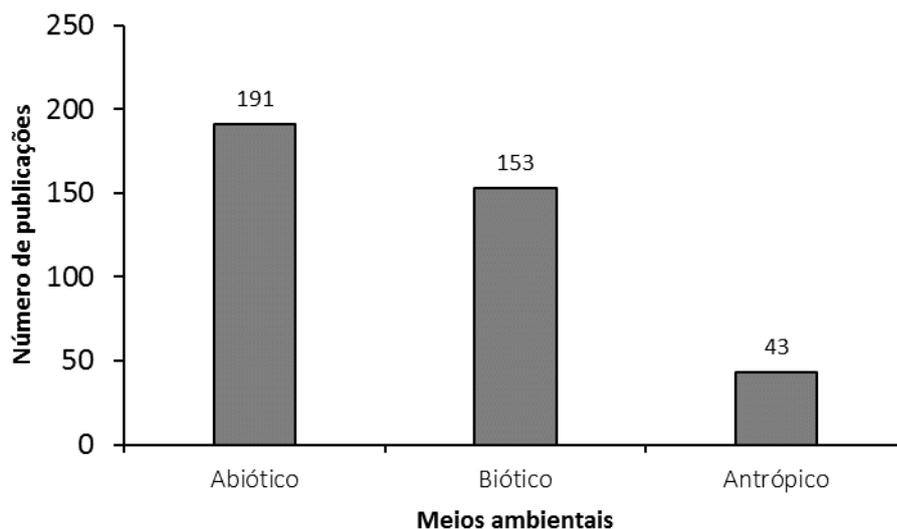
outros, de vastos espaços para armazenamento, grandes e robustas máquinas para realizar sua movimentação, elevados volumes de água para controlar as emissões atmosféricas geradas com a sua movimentação, entre outros. Assim, quanto maior a movimentação do porto, maior seu impacto ambiental. Este fato pode ser um vetor que têm atraído pesquisadores a focarem suas análises em portos de grande movimentação, como os portos públicos.

### Meios ambientais, componentes impactados e ambientes de realização dos trabalhos

Neste tópico são abordados os meios ambientais (antrópico, biótico ou abiótico), os componentes impactados (saúde, socioespacial, educação, fauna, flora, água, ar e solo) e o tipo de ambiente (aquático e/ou terrestre) mas frequentes nas publicações.

A Figura 5 demonstra que o meio “Abiótico” (n= 191) foi o mais abordado nas publicações seguido por “Biótico” (n= 153). As publicações selecionadas que abordam o meio “Abiótico” tratam em sua maioria sobre análise de sedimento e água como ferramenta de medição da qualidade ambiental em ambiente aquático afetado pela atividade portuária. Os que abordam o meio “Biótico” utilizam a flora e fauna aquática como biomonitorios para avaliação da qualidade ambiental. Também há aqueles que abordam impactos em dois ou três meios ambientais ao mesmo tempo.

**Figura 5** - Meios ambientais abordados nas publicações sobre terminal portuário e impactos socioambientais no território brasileiro (período de 1998 a 2020).



Fonte: Elaboração própria.

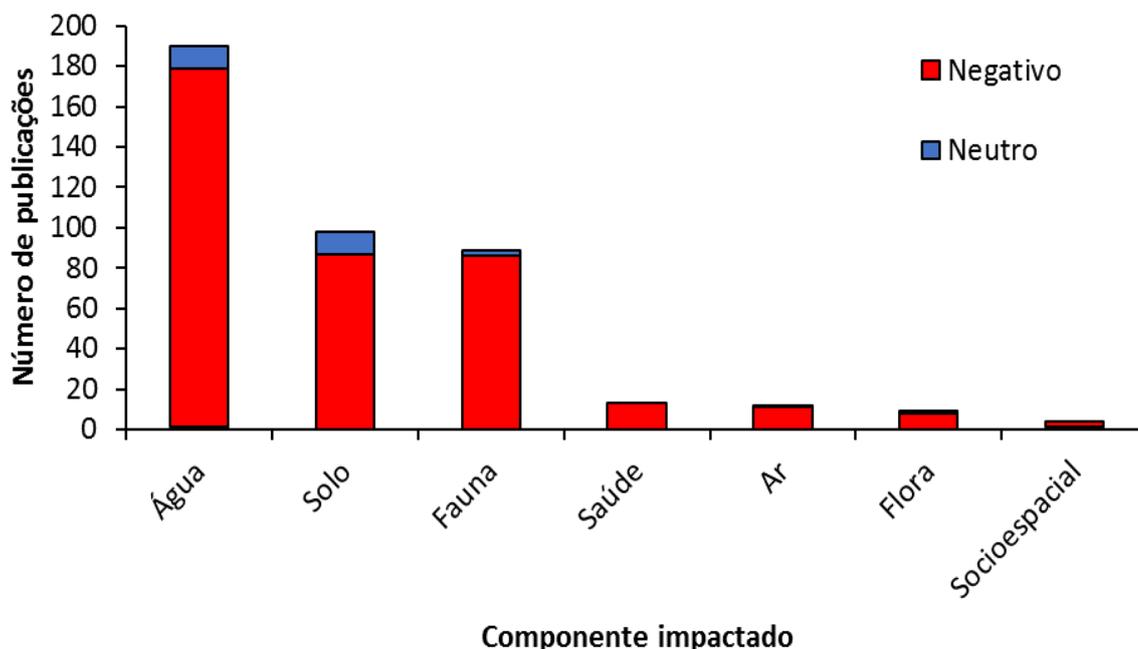
Publicações que abordam o meio antrópico foram pouco frequentes, pois envolvem estudos sobre os aspectos sociais da comunidade local, o que exige dos pesquisadores levantar dados para conhecer o perfil da população afetada, as características econômicas da região estudada, características culturais da população, rituais religiosos, crenças espirituais e outros valores, elementos de patrimônio cultural e histórico, como sítios arqueológicos, monumentos históricos e naturais que estejam ameaçados pelos impactos da atividade portuária. Tai estudos, muitas vezes, exigem tempo do pesquisador, formação de equipe multidisciplinar, coordenação técnica do estudo e investimento os quais são fatores que podem ter desestimulado esse tipo de pesquisa.

Observa-se pouco envolvimento da comunidade científica brasileira, principalmente da área das ciências sociais, humanas e da saúde, como exposto no item 4.3., em estudos sobre meio antrópico envolvendo impactos da atividade portuária, apesar de serem de extrema importância, pois, envolve seres humanos que, diferentes de outros seres vivos,

podem expor seus interesses e opiniões, os quais devem ser estudados com cautela e responsabilidade, pois são relevantes para a decisão de alternativas (Dorneles, 2016).

Quanto ao componente mais impactado, a “Água” foi apontada nas publicações como o componente ambiental mais impactado negativamente (n=178), seguido de solo (n=87) e fauna (n=86) (Figura 6).

**Figura 6** - Número de publicações sobre terminal portuário e impactos ambientais no território brasileiro (período de 1998 a 2020), por componente impactado.

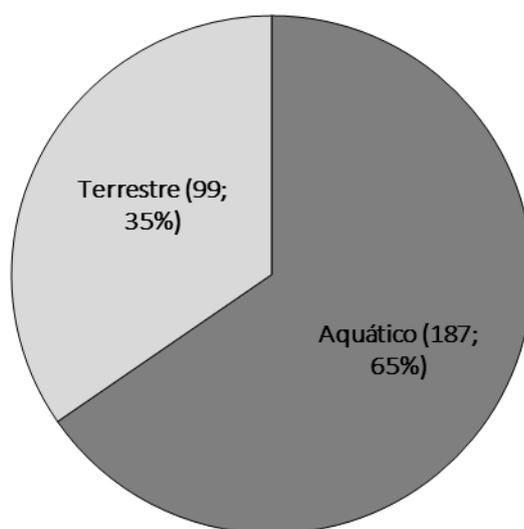


Fonte: Elaboração própria.

Segundo Araújo *et al.* (2009), a água tem sido a centralizadora das atenções mundiais nos últimos anos, gerando diversas discussões sobre a utilização e gestão dos recursos hídricos. O que pode ter estimulado o grande número de publicações que investigam impactos ambientais de portos para este componente. Outro fato é que a atividade portuária provoca nos sistemas aquáticos um processo acelerado de deterioração das suas características físicas, químicas e biológicas (Araújo *et al.*, 2009), que são assuntos recorrentes nas publicações selecionadas, como se observa em *Histopathologic biomarkers in catfish *Sciades herzbergii* (Pisces, Ariidae): A case study in São Marcos' Bay, Brazil* onde os pesquisadores Pinheiro *et al.* (2014) fazem investigações sobre a toxicidade de compostos químicos e o monitoramento de sistemas aquáticos poluídos a partir de biomonitoradores como *Sciades herzbergii*. Em sua maioria, as publicações selecionadas alertam para a preocupação em conciliar desenvolvimento econômico e preservação ambiental, tendo o componente água como ferramenta para monitorar a qualidade ambiental em áreas afetadas pela atividade portuária.

O número de trabalhos desenvolvidos em ambientes aquáticos (n=187) foi maior que os desenvolvidos em ambientes terrestres (n=99) como mostra a Figura 7.

**Figura 7** - Ambientes de realização dos estudos sobre terminal portuário e impactos socioambientais no território brasileiro (período de 1998 a 2020).



Fonte: Elaboração própria.

Este resultado apresenta uma relação direta com os periódicos com maior número de publicações (Figura 2), pois, em sua maioria, esses periódicos, abrangem campos de pesquisas com foco em ambientes aquáticos (água doce, mares e oceanos) abordando assuntos como poluição marinha, gestão, proteção do ambiente marinho em geral, oceanografia física, química marinha, geologia marinha e geofísica, oceanografia biológica, pesca e áreas afins.

Também, as publicações sobre análise de impactos ambientais em ambientes aquáticos foram mais frequentes devido tratar de ambiente que melhor possibilita pesquisas experimentais, segundo Fernandes e Sousa (2018), pois estudos sobre o ecossistema aquático refletem com mais facilidade os efeitos de várias atividades que ocorrem ao seu redor. Assim, pesquisadores buscam com mais frequência conhecer esse ambiente, pois dão respostas mais pontuais da saúde ambiental.

Publicações sobre os impactos ambientais em ambientes terrestres também são importantes, porém foram pouco abordados nas publicações aqui selecionadas. Ambientes terrestres são extremamente variados e suas condições físicas menos estáveis do que nos ambientes aquáticos. São caracterizados por um conjunto de fatores ecológicos, como solo, clima, geomorfologia, além de fatores sociais o que exige que estudos como esses sejam pesquisados por uma equipe multidisciplinar para que possam abranger de forma mais completa todos os impactos socioambientais (Almeida, 2011). Esses podem ser fatores que contribuem para um número menor de publicações que abordam ambientes terrestres.

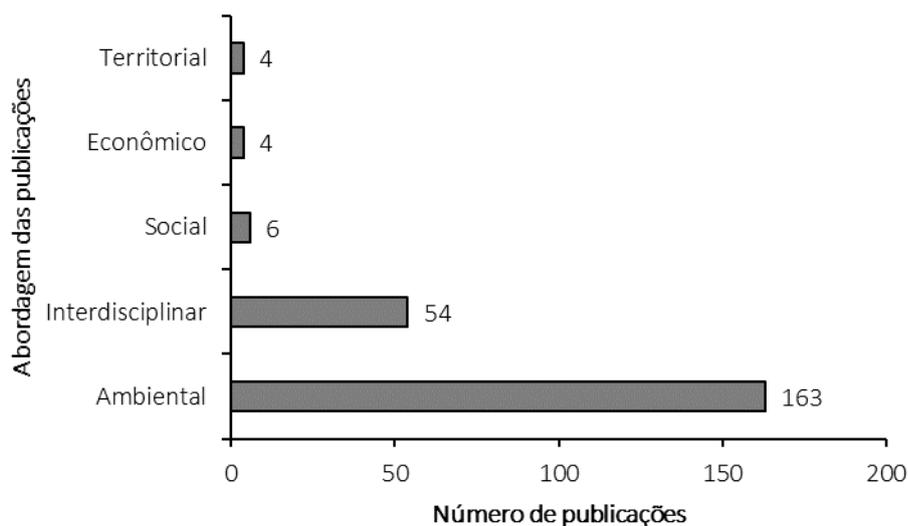
Apesar dos portos estarem localizados à beira de um oceano, mar, lago ou rio, algumas características são indispensáveis para sua instalação e operacionalização: profundos canais de água (profundidade ideal varia com o calado das embarcações); proteção contra ventos e ondas; acesso a estradas e/ou ferrovias, supressão de vegetação, terraplanagem; desapropriação de terras; movimentação de transportes; entre outros (ANTAQ, 2018). Assim, são intervenções que ocorrem em ambientes terrestres, mas que são pouco abordados por pesquisadores como se observa nos resultados aqui apresentados.

Segundo Almeida (2011), os componentes ambientais afetados pela atividade portuária são classificados como qualidade do ar, condições da coluna de água e fundo, ruído e vibrações, odor, topografia, hidrologia e oceanologia, fauna e flora aquáticas e terrestres, paisagem, resíduos, aspectos socioculturais e aspectos socioeconômicos. O que mostra a necessidade de pesquisas mais abrangentes sobre impactos socioambientais de portos no Brasil.

## Assuntos mais abordados

Também foi verificado o tipo de abordagem das publicações (ambiental, social, interdisciplinar, territorial, econômica) e constatou-se que a grande área “Ambiental” obteve a maior frequência de ocorrência de publicações (n=163;  $\cong$ 70,5%) (Figura 8). A área “Interdisciplinar” também se sobressaiu entre as demais (n=54;  $\cong$ 23,3 %) (Figura 8).

**Figura 8** - Abordagem das publicações sobre terminal portuário e impactos socioambientais no território brasileiro (período de 1998 a 2020).



Fonte: Elaboração própria.

As publicações aqui selecionadas envolvem análises de impactos socioambientais de portos, que são estudos mais complexos e exigem além do conhecimento especializado, o diálogo entre diversos saberes científicos. As publicações, em sua maioria, estão diretamente relacionadas à adoção do enfoque ambiental e interdisciplinar, mobilizando em diferentes graus de intensidade, pesquisadores de diferentes áreas do saber, propiciando a inserção de análises de diferentes ordens de materialidade e esferas de racionalidade.

Mesmo apresentando um foco maior sobre a questão ambiental, algumas publicações envolvem análises químicas, biológicas, geográficas, oceanográficas em uma só pesquisa o que as podem configurar como uma abordagem interdisciplinar. Pouco se abordam questões sociais, territoriais e econômicas, o que demonstra um alinhamento desses resultados com os resultados apresentados na Figura 5, sobre os compartimentos ambientais abordados.

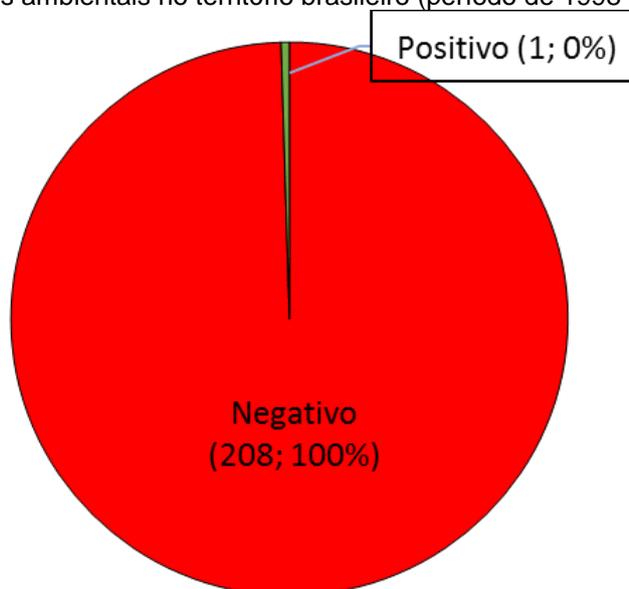
Também, foram identificadas poucas publicações que tratam sobre Estudos de Impacto Ambiental (EIA) de portos, os quais são estudos preliminares a instalação de atividades potencialmente poluidora, como a atividade portuária, e que fazem parte do processo de licenciamento ambiental. Esse resultado pode estar relacionado ao fato de a maioria dos portos estudados nas publicações serem portos antigos, instalados antes da obrigatoriedade do EIA como requisito para a apreciação do Licenciamento Ambiental em 1986.

De acordo com Veronez e Montaña (2017), é importante e essencial que sejam realizadas pesquisas orientadas para a análise da qualidade dos estudos de impacto para amparar a identificação de pontos fracos e oportunidades de melhoria no processo de avaliação dos impactos ambientais.

## Caráter do impacto ambiental

Foram identificados 208 trabalhos que abordam impactos negativos enquanto apenas 1 aborda impacto positivo.

**Figura 9** - Caráter dos impactos ambientais abordados nas publicações sobre terminal portuário e impactos ambientais no território brasileiro (período de 1998 a 2020).



Fonte: Elaboração própria.

Nas publicações selecionadas, identificam-se com maior frequência estudos relacionados com a perda da qualidade ambiental na região afetada pela operação portuária, apresentando, de modo geral, resultados de impactos socioambientais negativos. Este resultado demonstra que a atividade portuária é vista, frequentemente, no meio acadêmico/científico como sendo algo prejudicial ao meio ambiente. Pouco se aborda os benefícios que ela pode trazer tanto ambiental, social como econômico.

Por definição impacto ambiental é a alteração da qualidade ambiental que resulta da modificação de processos naturais ou sociais provocadas por uma ação humana (SÁNCHEZ, 1998). A definição de impacto ambiental também é descrita na Norma ISO 14001/2004 no requisito 3.4.1 como “quaisquer modificações do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, dos aspectos ambientais da organização” (ABNT, 2004). Ou seja, aspecto ambiental é a causa e impacto ambiental é o efeito. Desta forma, podemos classificar os impactos ambientais em: adversos, quando trazem alguma alteração negativa para o meio; e benéficos, quando trazem alterações positivas para o meio.

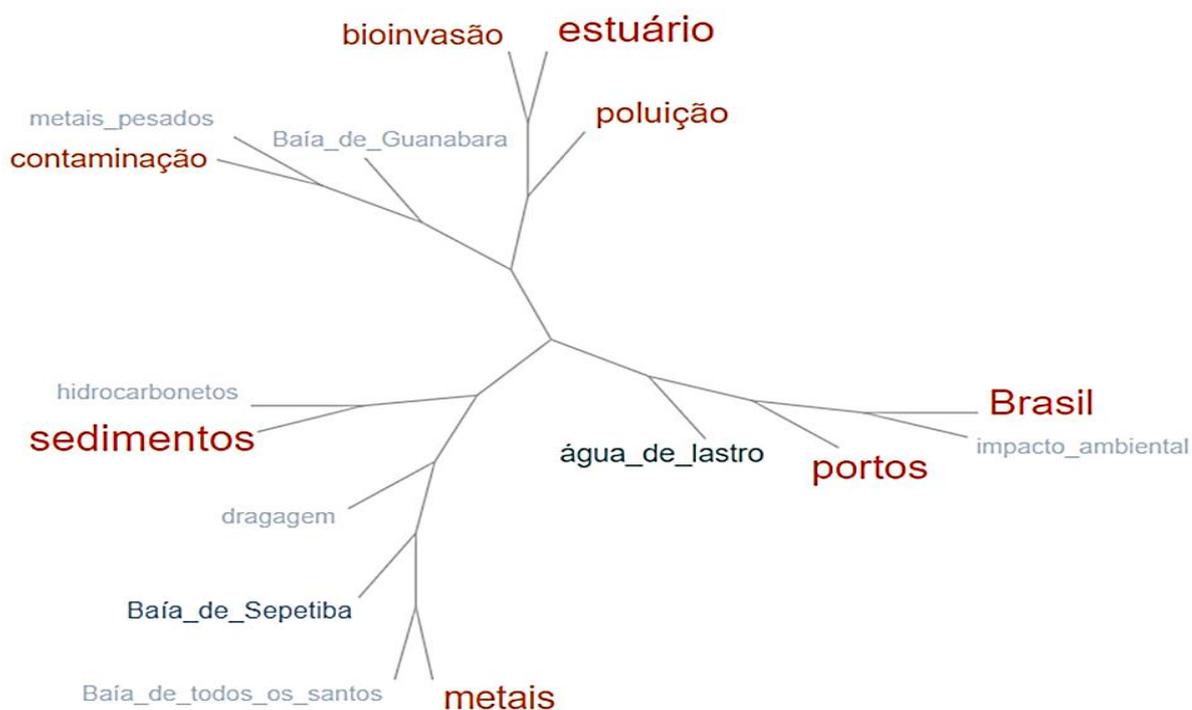
Impactos ambientais positivos podem ser exemplificados por uma eventual melhoria na atividade pesqueira promovida pela instalação de um porto voltado para uma frota especializada, que permita introduzir avanços tecnológicos favoráveis à gestão da atividade, também, a instalação de um sistema portuário pode garantir a navegabilidade de um estuário, pelo estabelecimento de molhes associados com programas de dragagem, pode gerar emprego, renda, investimentos em infraestrutura, se tornando um vetor de crescimento (Kitzmann, Asmus & Koehler, 2014)

É certo que os impactos ambientais negativos são mais frequentes e de grandes proporções, devendo a atividade portuária ser provida de instrumentos que os combatam. Porém, investigar os benefícios dessa atividade é de suma importância para que se possa alcançar um desenvolvimento sustentável conciliando portos e meio ambiente.

## Frequência de termos mais utilizados nas palavras-chave

A análise de similitude demonstrou que estuário (n=20), sedimentos (n=19), Brasil (n=17), portos (17), metais (12) e poluição (11) são as expressões mais frequentes utilizadas nas publicações e apresentam mais de dez ocorrências (Figura 10).

**Figura 10** - Análise de similitude com as palavras-chave mais frequentes utilizadas para desmonstrar a relação Portos e impactos ambientais. O tamanho de uma palavra é proporcional à frequência do seu uso.



Fonte: Elaboração própria.

As palavras-chave em destaque na nuvem de árvore são um resumo dos termos mais frequentes nas publicações científicas selecionadas. Também se encontram com frequência os termos Baía de Sepetiba, contaminação, bioinvasão e água de lastro e que são assuntos predominantes nas publicações, atribuídas pelos autores com o objetivo de representar sinteticamente o conteúdo temático do texto e a área de conhecimento sobre a qual o autor trata. As palavras-chave aqui destacadas são tanto de representação como de recuperação da informação recente nas publicações selecionadas.

## Conclusão

A partir deste estudo, podem-se tecer algumas considerações, que certamente não esgotam as possibilidades de análises das tendências da produção acadêmica sobre terminal portuário e impactos socioambientais no território brasileiro. No que se refere a temática dos trabalhos, as abordagens mais utilizadas foram sobre a biodiversidade aquática. Pode-se constatar que de forma geral houve uma diversidade de abordagens característica nos trabalhos. Essa diversidade demonstra uma rica integração do tema com outros campos de saberes, desenvolvida de forma multidisciplinar o que é característico em estudos que analisam os impactos sobre o meio ambiente.

Em termos de distribuição geográfica, observamos uma tendência particular para todo o litoral do Brasil, com algumas exceções no interior do país. Estados como Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás não foram identificadas pesquisas sobre o tema nessas regiões. Assim como se observa poucas pesquisas em toda a região amazônica o qual apresenta

grandes hidrovias e muitos terminais de uso privado existentes em cidades no interior, que nos últimos 20 anos tem sido alvos de grandes investimentos para o escoamento da produção brasileira com destino a mercados consumidores como China, Japão e Europa. Esses resultados mostram a necessidade de incentivar o desenvolvimento de trabalhos científicos sobre as demais regiões brasileiras no espaço de divulgação científica, especialmente os portos localizados em rios.

Dessa forma como trazer o interesse de pesquisadores a desenvolverem suas pesquisas sobre impactos socioambientais de portos no interior do Brasil? Para isso se faz importante o desenvolvimento de instituições de ensino superior no interior do país, em regiões distantes das capitais, que impulsionem essas pesquisas e contribuam para a produção científica sobre o tema. Avaliar a produção científica da área de impactos socioambientais de portos no Brasil permitiu identificar lacunas, fator que contribui para que possíveis novos pesquisadores possam vir a realizar estudos que as cubram.

Observasse também que a maioria das publicações estão concentradas especialmente em portos organizados e houve um aumento considerado das publicações sobre o tema nos últimos anos. Com a intensificação de desastres naturais e a necessidade de conservar o meio ambiente, as análises de impactos socioambientais de portos no Brasil vieram ganhando importância no meio científico, por meio de uma consciência que impulsionou debates no âmbito político e social pretendendo realmente a inserir nos debates atuais.

Foram encontradas poucas publicações que tratam sobre EIA ou que fazem análise sistemática da qualidade de EIAs, sendo necessário mais pesquisas que foquem no tema, pois, a baixa qualidade dos estudos de impactos ambiental gera informações que dão suporte às decisões que podem trazer consequências irreversíveis ao meio ambiente. Assim, análises críticas sobre EIAs são importantes para que se possa implementar um desenvolvimento econômico em harmonia com o meio ambiente a partir de um EIA de qualidade.

Enquanto um campo reconhecidamente aberto, plural e multidisciplinar, cujo objeto é volátil e sujeito às dinâmicas sociais e aos interesses econômicos e políticos em jogo, o estudo sobre impactos socioambientais de portos estará sempre em construção. Considerar esse campo em construção é considerá-lo dinâmico, significa estar atento aos problemas emergentes e integrar cada vez mais a dimensão da sustentabilidade nos aspectos políticos e sociais.

Esse estudo mostra apenas um recorte das publicações científicas nos últimos 23 anos sobre impactos socioambientais de portos no Brasil, logo seria interessante realizar outros estudos que permitissem a comparação de diferentes espaços que pesquisam e divulgam o tema abordado.

## Referências

- Academic Accelerator Register (2020). Disponível em: <https://academic-accelerator.com/>. (Acesso 19 nov. 2020).
- Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ) (2019). *Anuário Estatístico 2019*. Disponível em: <http://portal.antaq.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/Anu%C3%A1rio-2019-vFinal-revisado.pdf>. (Acesso 17 nov. 2020).
- Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ) (2018). Impactos Ambientais. Disponível em: <http://portal.antaq.gov.br/index.php/meio-ambiente/impactos-ambientais/>. (Acesso 18 out. 2018).
- Almeida, Bruno Z. S. (2011). *Principais Características e Problemas dos Portos do Brasil*. Monografia – Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro.
- Araújo, Lincoln de *et al* (2009). Impactos ambientais em bacias hidrográficas – caso da bacia do rio Paraíba. *Tecno-lógica*, Santa Cruz do Sul, v. 13, n. 2, p. 109-115, jul./dez.
- Associação Brasileira de Normas Técnica (ABNT). ISO 14.001:2004. *Sistema de gestão ambiental: requisitos com orientações para uso*. Disponível em: <http://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=1547>. (Acesso 28 mar. 2019).

- Bezerra, Maria das G. V. *et al* (2014). The implications of economic development on work, the environment and health in port communities in the State of Ceará, Brazil. *Ciência saúde coletiva* [online]. vol.19, n.10, p.4023-4030. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-812320141910.09802014>. (Acesso 19 nov. 2020).
- Brasil (1986). *Resolução CONAMA nº 001*, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Brasília, 1986. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=23>. (Acesso 28 set. 2018).
- Buruagem, Lucas M. *et al* (2012). Contamination of port zone sediments by metals from Large Marine Ecosystems of Brazil. *Marine Pollution Bulletin*. v. 64, p. 479-488. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2012.01.017>. (Acesso 19 nov. 2020).
- Centro Interdisciplinar de Ciências Sociais/Organização das Nações Unidas Para Educação, Ciência e Cultura (2013). *Relatório Mundial sobre as Ciências Sociais 2013 – Mudanças ambientais globais*. Edições OCDE e Edições UNESCO, Paris (França): UNESCO.
- Chagas, Patrícia & Souza, Raimundo. (2006). The presence of a coastal harbor structure in the village of Pecém - northeast of Brazil - and its influence in the coastal line changes of that region. In: PARKER & GARCIA (eds). *River, Coastal and Estuarine Morphodynamic: RCEM 2005*. v. 1. Taylor and France Groups: London. p. 340-349.
- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). *Classificação de Periódicos/CAPES 2016-2017*. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/veiculoPublicacaoQualis/listaConsultaGeralPeriodicos.jsf>. (Acesso 15 nov. 2019).
- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Fator de Impacto 2019. Disponível em: [http://www-periodicos-capes-gov-br.ez1.periodicos.capes.gov.br/index.php?option=com\\_pmetabusca&mn=70&smn=78&sfx=buscaRapida&type=p&Itemid=125](http://www-periodicos-capes-gov-br.ez1.periodicos.capes.gov.br/index.php?option=com_pmetabusca&mn=70&smn=78&sfx=buscaRapida&type=p&Itemid=125). (Acesso 15 fev. 2021).
- Cross, Di; Thomson, Simon; Sibclair, Alexandra (2018). *Research in Brazil: A report for CAPES by Clarivate Analytics*. Clarivate Analytics.
- Di Bitetti, M. S.; Ferreras, J. A. (2016). Publish (in English) or perish: the effect on citation rate of using languages other than English in scientific publications. *Ambio*. pp. 1-7.
- Do Couto, *et al*. (2020) Estimate of mean daily concentration of fine particulate matter in the Industrial and Port Complex area of Pecem, Ceara, Brazil. *Cadernos de Saúde Pública*. vol.36 n. 7. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2020000705012&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2020000705012&tlng=pt). (Acesso 19 nov. 2020).
- Dorneles, A. B. (2016). *Análise da produção acadêmica no campo da educação ambiental: um olhar cienciométrico (1992-2016)*. Monografia – Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília, Brasília.
- Dourado, Arianne T.; Pereira, Izaura C. N. (2015). Hidrovias na Amazônia: análise do passivo ambiental da instalação de estações de transbordo de carga em Rurópolis – PA. In: XXI Congresso Brasileiro de Economia, Curitiba, 2015. *Anais [...]* Curitiba: ENECO, p. 1-15.
- Duarte, *et al*. (2018). Short-time analysis of shoreline based on RapidEye satellite images in the terminal area of Pecém Port, Ceará, Brazil. In: *International Journal of Remote Sensing*. v. 39, p.4376-4389.
- Elsevier. (2020). Disponível em: <https://www.journals.elsevier.com/marine-pollution-bulletin>. (Acesso 19, nov. 2020).
- Fernandes, Ubirajara L. & Sousa, Geysa F. de. (2018). Introduzindo conceitos sobre bioindicadores aquáticos em práticas de educação ambiental. *Experiências em Ensino de Ciências*, v. 13, n. 1. Disponível em: [https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo\\_ID476/v13\\_n1\\_a2018.pdf](https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID476/v13_n1_a2018.pdf). (Acesso 19 ago. 2020).
- Ferreira, Paula F. M. *Diagnóstico dos impactos socioambientais urbanos em Itacaré (BA)*. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, SP. Disponível em: <http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/286904>. (Acesso 19 ago. 2020).

- Kitzmann, D. I. S.; Asmus, M. L. & Koehler, P. H. W (2014) Gestão Ambiental Portuária: Desafios, Possibilidades e Inovações em um Contexto de Globalização. *Espaço Aberto*, PPGG - UFRJ, V. 5, N.2, p. 147-164.
- Nazareno, Elias; Herbetta, Alexandre F. (2019) A pós-graduação brasileira: sua construção assimétrica e algumas tentativas de superação. *Estudos de Psicologia* (Natal), vol.24, n.2, pp. 103-112.
- Nettoa, Olavo Viana Cabral & Laurindo, Fernando José Bardin (2015). Uma análise cienciométrica da literatura de inteligência competitiva. *Production*, v. 25, n. 4, p. 764-778, out./dez.
- Nicacio, G. & Juen, L. (2015) Chironomids as indicators in freshwater ecosystems: na an assessment of the literature. *Insect Conservation and Diversity*, v. 8, p. 393-403.
- Pereira, et al. (2013) Use of Cordia Africana in the Phytostabilization of Substrates from Excavations of the Ore Courtyard at the Port of Itaguaí, Brazil. *Soil and Sediment Contamination: An International Journal*. v. 22. p. 376-389. 2013.
- Pereira, et al. (2014). Ballast water: A threat to the Amazon Basin. *Marine Pollution Bulletin*. v. 84, p. 330-338. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025326X14001969>. (Acesso 19, nov. 2020).
- Pereira, et al. (2018). Trends and gaps in Santos the global scientific literature about *Jatropha curcas* L. (Euphorbiaceae), a tropical plant of economic importance. In: *Semina. Ciências Agrárias*, v. 39, n. 1, p. 7-18.
- Pinheiro, et al. (2014). Histopathologic biomarkers in catfish sciades herzbergii (pisces, ariidae): a case study in são marcos' bay, Brazil. In book: *carp and catfish: Biology, Behavior and Conservation Strategies*. p. 1-10.
- Poffo et al. (2008). Risk management program in the Port of Santos, Brazil: An ecosystem's perspective. In: *WIT Transactions on Ecology and the Environment*. v. 117. p. 223 – 232.
- Razera, Julio César C. (2016). Contribuições da cienciométrica para a área brasileira de Educação em Ciências. *Ciênc. Educ.*, Bauru, v. 22, n. 3, p. 557-560.
- Sánchez, Luis E. (1998). Conceitos de Impacto Ambiental: Definições Diversas Segundo Diferentes Grupos Profissionais. In: *VII Encontro Anual Da Seção Brasileira Da Internation Association For Impact Assesment* (IAIA), Rio de Janeiro.
- Santos, José; Dias, Bruno; Rodrigues, Rosiane. (2012). Alocação de berços em terminais portuários: proposta de abordagem em teoria de escalonamento considerando restrições tarefa-máquina. IN: *Congreso Latinoamericano de Investigación Operativa, Simpósio Brasileiro De Pesquisa Operacional*. Rio de Janeiro, 24-28 set. Disponível em: <http://www.din.uem.br/sbpo/sbpo2012/pdf/arq0080.pdf>. (Acesso 23 mai. 2019).
- Shimano, Y. et al. (2013). Environmental and spatial processes determining Ephemeroptera (Insecta) structures in tropical streams. *Annales de Limnologie-International Journal of Limnology*, v. 49, p. 31-41.
- Secretaria Nacional de Portos (SNP). (2014). *Transporte Aquaviário*. Disponível em: <http://transportes.gov.br/editoria-d.html>. (Acesso 3 jan. 2019).
- Silva, Bruno de A. (2014). Sistema Nacional de Portos. Disponível em: <http://www.portosdobrasil.gov.br/assuntos-1/sistema-portuario-nacional>. (Acesso 15 out. 2019).
- Secretaria Nacional de Portos (SNP) (2015). *Histórico*. Disponível em: <http://www.portosdobrasil.gov.br/sobre-1/institucional/base-juridica-da-estrutura-organizacional/historico>. (Acesso 15, out. 2019).
- Tardio, Victor. (2014). *Gestão Ambiental*. Disponível em: <http://www.portosdobrasil.gov.br/assuntos-1/meio-ambiente>. (Acesso 15 out. 2015).
- Tavares, Bruna G. (2012). *Problemas Ambientais Associados à Movimentação Portuária de Minérios, com Ênfase em Efluentes Líquidos*. Rio de Janeiro: UFRJ/Escola Politécnica.
- Veronez, Fernanda; Montaña, Marcelo. (2017). Análise da qualidade dos estudos de impacto ambiental no estado do Espírito Santo (2007-2013). *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 43, Edição Especial: Avaliação de Impacto Ambiental, p. 6-21, dez.

## **CAPÍTULO 2**

---

### **IDENTIFICAÇÃO DAS FRAGILIDADES DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO PORTO DO MAICÁ, SANTARÉM, PARÁ**

---

## **CAPÍTULO 2 - IDENTIFICAÇÃO DAS FRAGILIDADES DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO PORTO DO MAICÁ, SANTARÉM, PARÁ<sup>3</sup>**

### **IDENTIFICATION OF THE FRAGILITIES OF THE ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT (EIA) OF PORTO DO MAICÁ, SANTARÉM, PARÁ**

#### **RESUMO**

Este trabalho tem como objetivo identificar as principais fragilidades do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do porto do Maicá a partir da análise crítica do Relatório Técnico da Universidade Federal do Oeste do Pará (RT Ufopa), realizada por meio da aplicação de uma lista de verificação elaborada de acordo com o Termo de Referência e EIA do porto em questão. Também visa verificar se as fragilidades identificadas no relatório fazem parte das principais fragilidades apontadas pela literatura científica especializada em EIA no Brasil. Foram identificadas no EIA analisado lacunas quanto o “Termo de Referência”, “Caracterização do Empreendimento”, “Diagnóstico ambiental”, “Comunicação do EIA”, “Análise da Avaliação de Impactos Ambientais” e “Prognóstico Ambiental” fragilidades essas também apontadas na literatura especializada. Portanto, são lacunas e fragilidades que se repetem devido a fatores como coordenação técnica do EIA, a complexidade dos estudos ambientais e carência de profissionais com uma capacitação multidisciplinar.

**Palavras-chave:** Análise Crítica. Relatório Técnico. Estudo Ambiental. EMBRAPAS.

#### **ABSTRACT**

This work aims to identify the main weaknesses of the Environmental Impact Assessment (EIA) of the port of Maicá from the critical analysis of the Technical Report of the Federal University of the West of Pará (RT Ufopa), carried out through the application of a list of verification prepared in accordance with the Term of Reference and EIA of the port in question. It also aims to verify whether the weaknesses identified in the report are part of the main weaknesses pointed out by the scientific literature specializing in EIA in Brazil. Gaps were identified in the analyzed EIA regarding the “Term of Reference”, “Characterization of the Enterprise”, “Environmental Diagnosis”, “EIA Communication”, “Environmental Impact Assessment Analysis” and “Environmental Prognosis” weaknesses also pointed out in the literature specialized. Therefore, gaps and weaknesses are repeated due to factors such as technical coordination of the EIA, the complexity of environmental studies and the lack of professionals with multidisciplinary training.

**Keywords:** Critical Analysis. Technical report. Environmental Study. EMBRAPAS.

---

<sup>3</sup> O artigo apresentado foi redigido conforme as diretrizes de submissão da Brazilian Journal of Development. As normas indicadas para a redação de artigos pela revista estão disponíveis no link: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/about/submissions#authorGuidelines>.

## 1 INTRODUÇÃO

Indiscutivelmente, os portos constituem uma das principais infraestruturas de apoio ao comércio exterior e são fundamentais para o desenvolvimento econômico e social de um país, porém, geram grandes impactos socioambientais e os mecanismos dos setores envolvidos não são suficientes para um resultado mais satisfatório em relação à proteção e valorização do meio ambiente (COSTA *et al.*, 2013).

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) são exigidos desde a década de 1980, dada a Resolução Conama nº 001/1986. O EIA/RIMA devem ser apresentados já na fase de Licença Prévia de empreendimentos ou atividades que possam causar significativa degradação ambiental, como a atividade portuária (SILVA, 2014).

O artigo 225, § 1º, I V, da Constituição Federal de 1988 assegura a efetividade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, incumbindo ao Poder Público: “exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade” (BRASIL, 1988).

O estudo de impacto ambiental de um empreendimento assume grande importância no que tange a preservação ambiental. No entanto, apenas o estudo em si não garante o direito a um ambiente ecologicamente equilibrado, é necessário estudo ambiental de qualidade, dotados de informações que subsidiem o processo de licenciamento ambiental dos órgãos ambientais. Dessa forma a qualidade do estudo ambiental torna-se um fator importante para se obter empreendimentos ecologicamente adequados (GOMES, 2009).

Segundo Fiori (2005), licenciamentos ambientais demorados e burocráticos estão atrelados a fatores como a má instrução dos estudos de impacto ambiental. Vulcanis (2010) também afirma que a baixa qualidade dos estudos ambientais submetidos à análise é o problema mais comum nos processos de licenciamento ambiental.

É necessário que os estudos sejam analisados por todas as partes envolvidas nesse processo, pois, é de interesse público a implementação de um desenvolvimento econômico em harmonia com o meio ambiente, para tanto sendo importante estudos de impactos ambientais de qualidade (SÁNCHEZ, 2020).

Visto que a análise técnica de um estudo de impacto ambiental é caracterizada como de interesse público, este trabalho identificou as principais fragilidades do EIA do porto do Maicá a partir da análise crítica do Relatório Técnico da Universidade Federal do Oeste do Pará

(Ufopa), que analisou o EIA em questão. Também visa verificou se as fragilidades identificadas no relatório fazem parte das principais fragilidades apontados pela literatura científica especializada na temática.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Com o objetivo de preservar, recuperar e melhorar a qualidade ambiental no Brasil, foi estabelecido a Lei nº 6.938, de 21 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, o qual foi posteriormente fundamentado na Constituição Federal de 1988 nos incisos VI e VII do art. 23 e no art. 225.

Além de estabelecer a PNMA, a Lei nº 6.938/1981 constituiu o Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama) que congrega órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios, bem como as Fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental (art. 6º da Lei nº 6.938/1981). Conforme a estrutura do Sisnama, compete o licenciamento ambiental em nível federal, ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), nível Estadual, as Secretarias de Estado de Meio Ambiente (Sema) e a nível municipal as Secretarias Municipais de Meio Ambiente (Semma). As normas de atuação de cada órgão e entidade foram fixadas por meio da Lei Complementar Nº 140, de 8 de dezembro de 2011.

A PNMA também estabelece, por exemplo, a avaliação de impacto ambiental (AIA), o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras como uns de seus instrumentos para preservar, recuperar e melhorar a qualidade ambiental.

Para estabelecer normas e critérios para o licenciamento de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, a PNMA instituiu o Conama como órgão regulador. Em 23 de janeiro de 1986 foi editada a Resolução Conama nº 001, que teve como objetivo estabelecer as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um os instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Esta resolução também definiu o conceito de impacto ambiental, além de exigir a elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto ambiental, para o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente.

Com o objetivo de regulamentar os aspectos do licenciamento ambiental, o critério para exercício da competência para o licenciamento, de integrar a atuação dos órgãos

competentes do Sisnama foi publicado em 19 de dezembro de 1997, a Resolução Conama nº237. Dessa forma, a construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento ambiental de acordo com a Resolução nº237/97. E, a obtenção da licença ambiental dependerá de elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), a serem submetidos à aprovação do órgão ambiental competente, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis.

## **2.1 A importância da qualidade da avaliação de impacto ambiental (AIA)**

Apesar da AIA ser institucionalizada em âmbito mundial e apresentar potencial de utilização devido os benefícios que têm trazido para o processo de desenvolvimento sustentável, críticas são feitas quanto à efetividade de seus procedimentos devido seu distanciamento entre teoria e prática. Em muitos países, há uma preocupação sobre a baixa qualidade da informação que dá suporte às decisões a partir da AIA (VERONEZ; MONTAÑO, 2017).

A qualidade de Estudos de Impacto Ambiental (EIA) está diretamente ligada à qualidade da AIA e tem sido amplamente utilizada como um indicador de desempenho do seu processo. Assim, o EIA, como outros estudos de impactos ambientais contemporâneos, se tornou um instrumento legal de implantação da AIA em países como o Brasil (GOMES, 2009).

A qualidade da informação dos estudos é então vista como um elemento de efetividade da AIA sendo relacionada como um importante fator interveniente. Para Momtaz e Kabir (2013), a qualidade dos EIAs constitui um indicador fundamental da efetividade do sistema de AIA como um todo, sendo, portanto, essencial que sejam realizadas pesquisas orientadas para a análise da qualidade dos estudos de impacto para amparar a identificação de pontos fracos e oportunidades de melhoria no processo de AIA.

Para a realização da Avaliação de Impactos Ambiental é necessário a aplicação de metodologias para possibilitar um estudo adequado desses impactos. Ampliar o conhecimento e o entendimento a respeito dos métodos existentes, assim como suas características, funções, aspectos, vantagens e desvantagens, facilitam a aplicação ou a combinação deles. A combinação dos métodos faz-se necessária uma vez que, nenhum modelo pode ser aplicado a todos os tipos de empreendimentos e ambientes, proporcionando melhor identificação e avaliação dos impactos ambientais em cada fase do projeto (MORAES; D´AQUINO, 2016).

## **2.2 Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)**

Os Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e respectivos Relatórios de Impacto Ambiental (RIMA) consistem em documentos que apresentam os estudos, realizados por equipes multidisciplinares na etapa de obtenção da Licença Prévia, quando são avaliados os possíveis impactos que podem vir a existir, nas diversas etapas de instalação, operação e encerramento de um determinado empreendimento, indicando a sua magnitude e propondo alternativas e ações mitigadoras (SILVA, 2014). Por estas razões, é um importante instrumento de avaliação de impacto ambiental (AIA), processo de identificar as consequências futuras de uma atividade presente ou proposta.

Ao final destes estudos, os resultados são compilados no RIMA, de forma compreensiva para o público em geral, ficando à disposição das comunidades que habitam as áreas de influência direta ou indireta do projeto (PARÁ, 2013).

O (EIA/RIMA) são os documentos mais importantes e que detalham de forma exaustiva o impacto e a viabilidade ambiental do empreendimento. Ele é produzido com base nas orientações do órgão ambiental licenciador ao qual compete estabelecer o rito do licenciamento ambiental, a partir das informações básicas do empreendimento registradas no Termo de Referência (TR), solicitado pelo empreendedor na etapa inicial do processo de licenciamento (FIRJAN, 2004).

## **2.3 Termo de Referência**

O termo de referência é emitido pelo órgão competente e consiste em um documento que informa as diretrizes para a elaboração de Estudos de Impacto Ambientais/ Relatórios de Impacto Ambientais (EIAs/RIMAs) visando obtenção da Licença Ambiental conforme preconiza o Art.2º da Resolução nº 237/97 do Conama. Esse documento orienta a equipe técnica, define o conteúdo, a abrangência e os métodos a serem utilizados para cada tipo de empreendimento a ser avaliado.

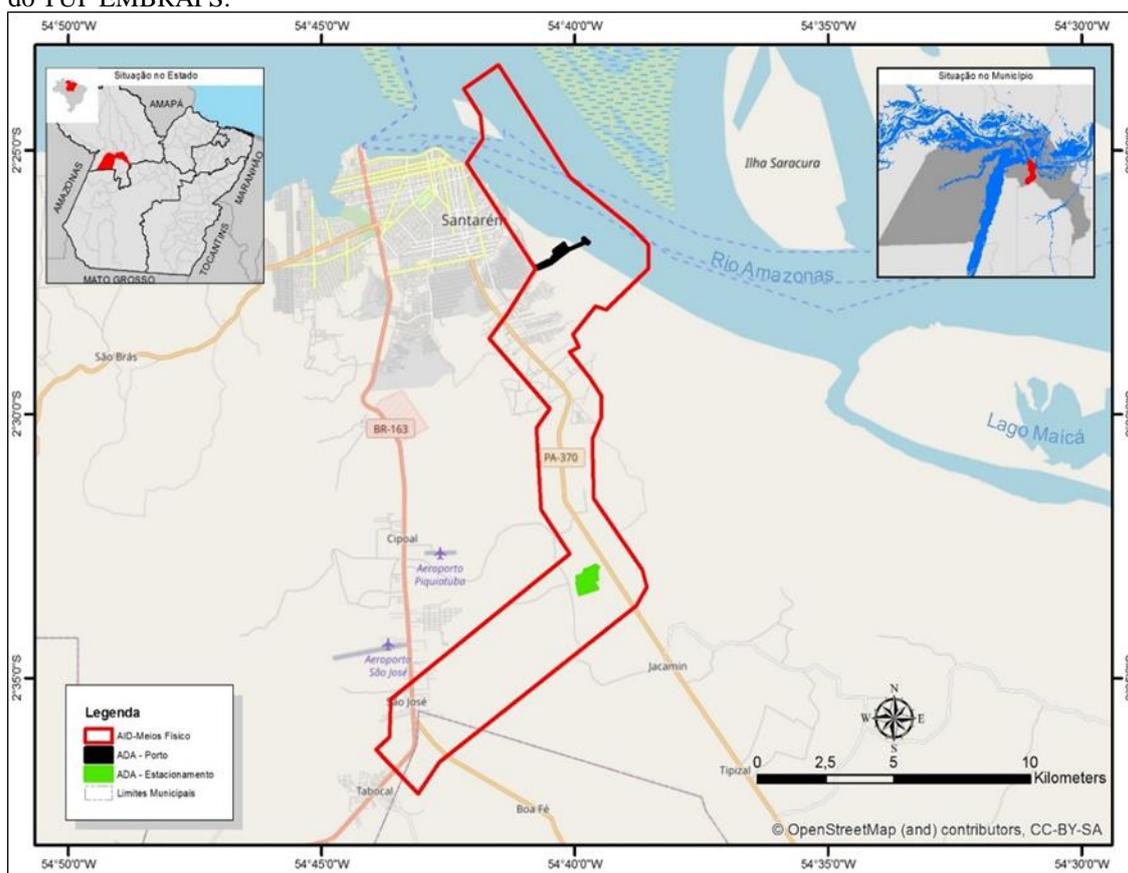
## **2.4 Terminal Portuário de Uso Privado de Granéis Sólidos da Empresa Brasileira de Portos de Santarém – EMBRAPPS**

A cidade de Santarém se destaca por possuir importante função no transporte fluvial e marítimo, visto ser ponto intermédio entre o Porto de Belém e o Porto de Manaus, para embarcações de grande porte, assim polarizando toda a bacia do médio Amazonas. Tem papel fundamental no transporte fluvial ao longo do Rio Tapajós, importante hidrovia que se estende

desde o estado de Mato Grosso até o estado do Pará, em Santarém. Também apresenta conveniência de situar-se as margens da PA-370 (Santarém-Curuá-Una) e da rodovia BR-163 (Santarém - Cuiabá) constituindo os dois principais eixos viários do oeste do Pará, onde a confluência rodovia-hidrovia permitirá originar o transporte marítimo para os mercados importadores de produtos brasileiros (EMBRAPS, 2015; DOURADO; PEREIRA, 2015).

Diante desse potencial, o Terminal Portuário de Uso Privado<sup>4</sup> da EMBRAPs foi projetado para ser instalado na margem direita do rio Amazonas, Bairro Área Verde, região do Lago do Maicá, em Santarém, Oeste do Estado do Pará, e na Comunidade Estrada Nova onde ficará o Pátio de Carretas. As áreas sujeitas aos impactos diretos da implantação e operação do empreendimento são a Área Diretamente Afetada (ADA), que é a área propriamente dita do empreendimento, e Área de Influência Direta (AID) como mostra a Figura 1 a seguir.

Figura 1 - Localização geográfica das Áreas Diretamente afetadas (ADA) e Áreas Indiretamente Afetada (AID) do TUP EMBRAPs.



Fonte: Elaborado por Ney Rafael Gomes Monteiro (2020).

<sup>4</sup> Instalação portuária explorada mediante autorização e localizada fora da área do porto organizado (Lei N. 12.815 de 5 de junho de 2013, Art. 2, IV)

A AID, que compreende também a ADA, corresponde três áreas principais, responsáveis pelo processo de recebimento e expedição do produto final, a saber: Área de Armazenagem (Retroporto) e Terminal Aquaviário (Porto) ambos ocupando uma área total de 502.788 m<sup>2</sup>, sendo 279.340 m<sup>2</sup> de área a ser construída, representando uma taxa de ocupação de 55,55 % do terreno total; e Pátio de Carretas que será construído em área localizada na Comunidade Estrada Nova (distante 12 Km do centro de Santarém), ramal estrada nova (este ramal inicia na rodovia estadual PA-370) (EMBRAPS, 2015).

Já a Área de Influência Indireta (AII) é composta pela AID, demais áreas urbanas de Santarém e as áreas territoriais dos municípios sob influência direta da Rodovia Cuiabá – Santarém (BR-163) considerando seus limites territoriais delimitados pelas bacias do Amazonas/Tapajós e Amazonas/Xingu e Paru (EMBRAPS, 2015).

Os bairros e localidades afetados direta e indiretamente pelo empreendimento se estende desde o Rio Amazonas passando pela área urbana de Santarém, PA-370, pelo Planalto Santareno e BR-163.

Na área urbana terão impactos diretos os seguintes bairros e localidades: Área Verde, bairro onde deverão ser instalados os setores de armazenagem e operações fluviais do projeto; Jutai, Urumari, Pérola do Maicá, Jaderlândia, Maicá, Vigia, Mararu, Uruará e Urumanduba, que são bairros localizados nas adjacências do projeto. Na zona rural: o Rio Ituqui, que fica às proximidades do projeto; a comunidade Estrada Nova, no Planalto Santareno onde será construído o Pátio de Carretas, além diversas comunidades nas imediações da Rodovia PA-370 (Santarém/Curuá-Uma) (EMBRAPS, 2016).

Quanto às comunidades tradicionais impactadas diretamente pelo TUP EMBRAPS são quatro, sendo três descendentes de quilombolas: Bom Jardim, na região do Ituqui; Murumurutuba e Murumuru, na região do Maicá. E uma comunidade indígena: São Francisco da Cavada, situada na região do Maicá. As quatro comunidades têm atividades econômicas centradas no extrativismo (açai, castanha, essências e produtos florestais não madeireiros), equivalentes a 15% do total; mandioca e derivados, com 25%; artesanato, com 5% e pesca convencional, com 55% do total das atividades (EMBRAPS, 2016).

O TUP EMBRAPS pretende movimentar granel sólido vegetal, principalmente soja e milho, e possibilidade de atracação de embarcações de, ao menos, 300 m de extensão. O terminal contará com quatro (4) armazéns de 110.000 toneladas de capacidade estática, totalizando 440.000 toneladas de capacidade total de armazenagem no terminal (EMBRAPS, 2016; EMBRAPS, 2015).

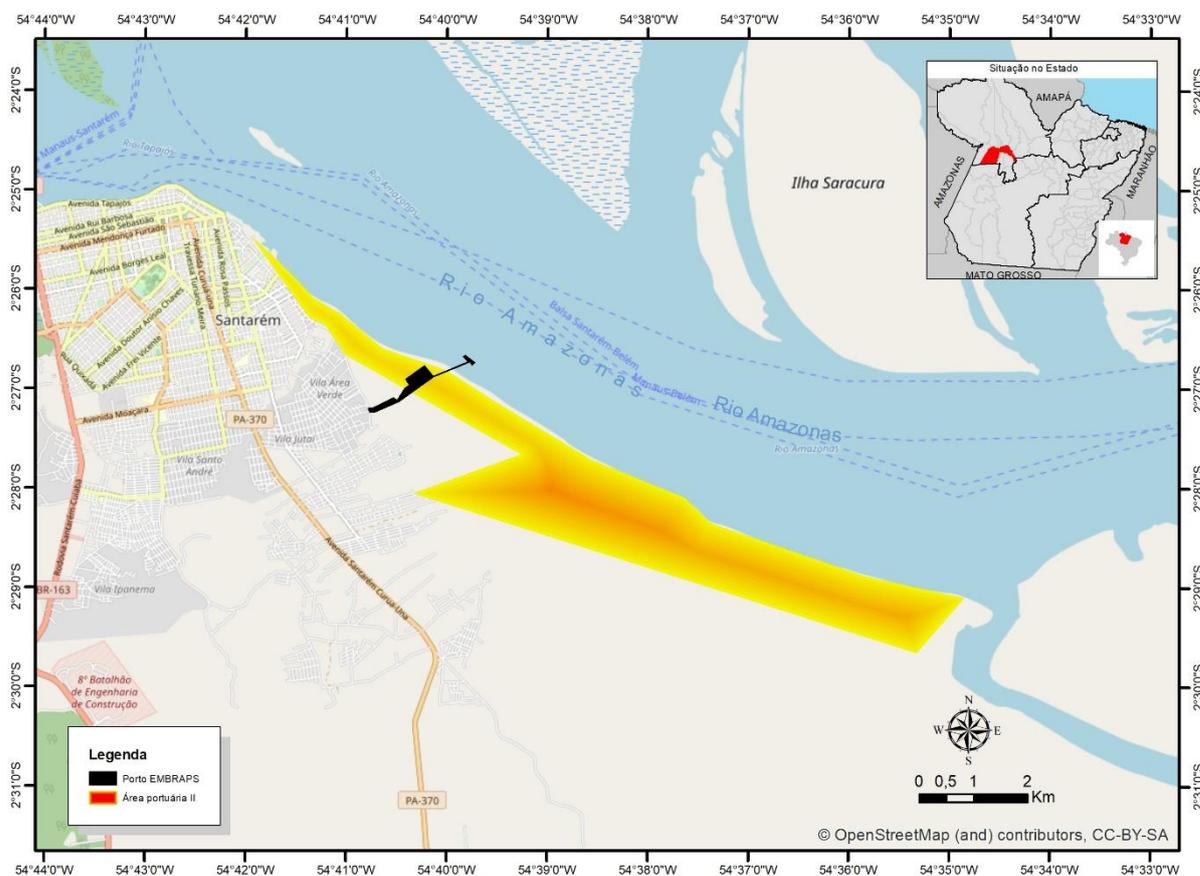
De acordo com os empresários, a EMBRAPPS foi projetada para otimizar os processos de transporte, já que Santarém apresenta posição estratégica, em termos de logística de transportes de cargas na Região Norte, reduzindo o custo de transporte. Também, visa otimizar os processos de armazenagem e exportação de granéis sólidos de origem vegetal, os quais terão como destino os mercados asiático, europeu e norte americano, se propondo a atuar como alternativa de escoamento de granéis produzidos na região centro oeste do país, servindo de entreposto estratégico entre as áreas de produção e exportação, atendendo as demandas do mercado nacional e internacional (EMBRAPS, 2015).

## **2.5 O Porto Graneleiro da EMBRAPPS e seus conflitos**

Em 2013, a EMBRAPPS fez o pedido de licença ambiental junto à Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Estado do Pará (SEMAS-PA), para dar início ao projeto de construção do Terminal Portuário que movimentará granéis sólidos vegetais. De acordo com o inciso V, art. 137, da Lei Municipal nº 18.051 de 9 de dezembro de 2006, que na época instituía o Plano Diretor Participativo de Santarém, as áreas disponíveis para atividade portuária em Santarém eram as áreas portuárias I, II e III, sendo a área portuária II, delimitada desde a Avenida Borges Leal até o limite da área de proteção ambiental do Maicá, a área escolhida pela EMBRAPPS para a instalação do seu empreendimento, pois, dispõe de áreas para construção de terminal portuário na margem do rio Amazonas e não apresenta restrição de calado (EMBRAPS, 2015; SANTARÉM, 2006).

Porém em 2018, foi instituída a Lei Municipal N° 20.534, de 17 de dezembro de 2018, de Revisão do Plano Diretor Participativo de Santarém, onde na Seção XI, Art. 142, trata sobre o novo ordenamento da orla fluvial do Município reconfigurando a área portuária II. Na nova Lei, a área portuária II é representada por meio de coordenadas geográficas e a área de proteção ambiental do Maicá e a área portuária III não são definidas, pois serão definidas por estudo técnico. A seguir, na Figura 2, é possível visualizar a nova configuração da área portuária II a partir das coordenadas geográficas descritas no Art. 142.

Figura 2 - Localização geográfica da Área Portuária II e do Porto da EMBRAPs.



Fonte: Elaborado por Ney Rafael Gomes Monteiro (2020).

Além disso, no §2º, Art. 142, diz que “Os empreendimentos portuários e empresariais que se instalaram antes da vigência da Lei N° 18.051/2006, e que encontram-se consolidados, podem permanecer exercendo suas atividades, independente do novo Ordenamento contido nesse artigo.”. Assim, o porto da EMBRAPs não se enquadra nesse perfil já que foi somente a partir de meados de 2012, que os representantes da EMBRAPs firmaram parceria com a Universidade Federal do Pará, através da Fundação de Amparo e Desenvolvimento da Pesquisa (FADESP), visando a elaboração de estudos e projetos para a viabilidade técnica, econômica e ambiental da construção do seu terminal, e somente em 2013 fizeram o pedido de licença ambiental junto à SEMAS-PA (EMBRAPS, 2015).

Outro conflito que envolve o porto da EMBRAPs está relacionado aos impactos tanto direto quanto indiretamente nas relações sociais e ambientais das comunidades tradicionais quilombolas que habitam as margens do Lago do Maicá. Por isso, em fevereiro de 2016, o Ministério Público Federal e o Ministério Público do Estado do Pará ingressaram na Justiça

Federal pedindo a suspensão do licenciamento ambiental para a construção do porto da EMBRAPES, através da Ação Civil Pública n. 0377-75.2016.4.01.3902, em trâmite na 2ª Vara Federal de Santarém, PA (PARÁ, 2016).

A Justiça Federal atendeu ao pedido liminar ordenando a paralisação do licenciamento do projeto. A suspensão vigora até que os responsáveis pelo porto comprovem a realização da consulta prévia, livre e informada das comunidades quilombolas e povos tradicionais situadas na área de influência direta do empreendimento, além de retificar o EIA/RIMA, para que contemple a presença de comunidades tradicionais (quilombolas e ribeirinhas) no seu entorno (PARÁ, 2016).

## **2.6 O EIA/RIMA do Terminal Portuário de Santarém – EIA/RIMA EMBRAPES**

Em 2015, EMBRAPES apresentou junto à SEMAS-PA o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), com objetivo de subsidiar o processo de licenciamento ambiental para a obtenção da Licença Prévia (LP) para a construção do seu Terminal Portuário para movimentação de graneis sólidos vegetais. O EIA/RIMA EMBRAPES foi desenvolvido pela FADESP e elaborado com base nas diretrizes e critérios estabelecidos no Termo de Referência encaminhado pela SEMAS-PA (EMBRAPES, 2015).

O EIA está estruturado da seguinte forma: a) caracterização do empreendimento, com as informações técnicas pertinentes, incluídas as referentes às etapas de implantação e operação; b) as áreas de estudo, abrangendo os Meios Físico, Biótico e Socioeconômico; c) diagnóstico ambiental dos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico; d) análise integrada; e) identificação e avaliação dos impactos ambientais e o prognóstico; e f) ações de controle, mitigação e de compensação dos impactos ambientais (EMBRAPES, 2015).

## **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Como elemento norteador, esta pesquisa tem como base a literatura científica especializada em EIA no Brasil e o Relatório Técnico (RT) produzido pela Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa) em 2018, elaborado a partir da análise do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da Estação de Transbordo do Lago do Maicá, no município de Santarém (PA), apresentado pela Empresa Brasileira de Portos (EMBRAPES)<sup>5</sup>, com base no Termo de Referência emitido pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Pará

---

<sup>5</sup> De acesso aberto ao público, disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/documentos/estudos-de-impacto-ambiental/>

(SEMAS). O RT foi elaborado a partir de uma demanda da sociedade civil por meio da Pastoral Social Diocesana de Santarém que solicitou a análise técnica, retomando uma das recomendações do Seminário de Estudo do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) sobre o projeto de construção de portos da Embraps na boca do lago do Maicá (MAIA, 2018).

Primeiramente, este estudo buscou identificar as principais fragilidades do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do porto do Maicá a partir da análise crítica do Relatório Técnico da Ufopa), realizada por meio da aplicação de uma lista de verificação elaborada de acordo com o Termo de Referência e o EIA do porto em questão. Posteriormente, foi verificado se as deficiências identificadas no relatório fazem parte das principais fragilidades apontadas pela literatura científica especializada em EIA no Brasil.

### **3.1 Pesquisa bibliográfica e documental**

Para alcançar os objetivos deste estudo foi realizada pesquisa bibliográfica, com leitura e discussão de textos centrais à questão, revisão crítica de publicações que analisaram EIAs e outras literaturas científicas especializadas em EIA no Brasil a fim de fundamentar as discussões.

A análise documental constou da análise dos seguintes documentos: a) Relatório Técnico da Ufopa (2018); b) Estudo de Impacto Ambiental para Estação de Transbordo de Cargas no município de Santarém (EIA EMBRAPPS); e c) a legislação pertinente ao licenciamento ambiental no Brasil e estado do Pará.

### **3.2 Aplicação da lista de verificação para identificar as deficiências apontadas pelo Relatório da Ufopa**

Para sistematizar a análise do Relatório Técnico da Ufopa, foi utilizada uma lista de verificação elaborada de acordo com os itens do Termo de Referência e EIA EMBRAPPS, considerando que o relatório teve como base tais documentos e foi estruturado a partir das seções contidas no EIA. Assim, a lista de verificação foi dividida nas seguintes seções: caracterização do empreendimento, diagnóstico ambiental, termo de referência, comunicação do EIA, análise da avaliação de impactos ambientais e prognóstico ambiental. São seções que de forma direta (caracterização do empreendimento, diagnóstico ambiental e análise da avaliação de impactos ambientais e prognóstico ambiental) ou indireta (termo de referência, comunicação do EIA) são citadas no RT da Ufopa, além de fazerem parte dos quatro grupos maiores de deficiências que tange aos EIAs de acordo com Almeida *et al.* (2016).

Parte da lista de verificação pode ser visualizada na Figura 3, sendo que a lista completa pode ser encontrada no Apêndice I.

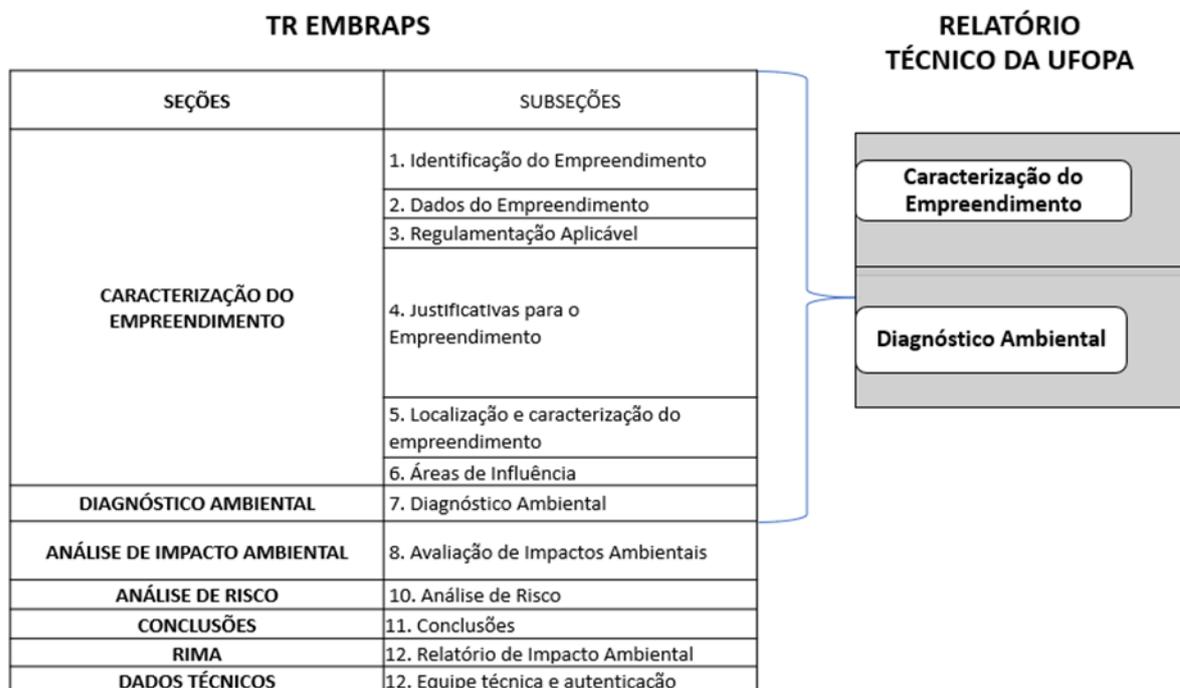
Figura 3 - Lista de verificação para estruturar a análise do Relatório Técnico da Ufopa.

<b>Lista de Verificação das deficiências do EIA EMBRAPs apresentadas no Relatório Técnico da Ufopa</b>		
<b>SEÇÕES</b>	<b>Perguntas de verificação</b>	<b>Deficiências apontadas no Relatório da Ufopa</b>
E A S I M T M B U P I D A E O C N T T D O A E L	<b>1. Identificação do Empreendimento</b>	
	1.1 Identificação do Empreendedor	
	Menciona nome do empreendedor, nomes de autoridades responsáveis e nome, endereço e número de contato de uma pessoa que possa ser contatada?	Não aponta nem uma deficiência
	1.2 Identificação da Empresa Consultora	
	Apresenta a empresa de consultoria que elaborou o estudo?	Não aponta nem uma deficiência
E M P O R A E D E O N	<b>2. Dados do Empreendimento</b>	
	2.1 Histórico do Empreendimento	
	Apresenta um relato histórico do empreendimento?	o estudo não apresenta o histórico do uso da área

Fonte: Elaboração própria de acordo com os itens do TR (2013) e EIA EMBRAPs (2015).

Dessa forma, a lista de verificação segue o mesmo sentido de análise do relatório técnico da Ufopa, com exceção da análise integrada e as medidas mitigadoras, compensatórias e programas, pois o RT não analisa esses pontos devido as fragilidades do diagnóstico ambiental do EIA identificadas nos estudos, assim considerou-se desnecessárias suas análises (UFOPA, 2018). Pois, a definição da etapa do diagnóstico ambiental funciona como base para as etapas seguintes do estudo. A Figura 4 mostra as subseções analisadas pelo RT da Ufopa.

Figura 4 - Comparação das seções do TR e EIA EMBRAPS e as seções analisados no Relatório Técnico da Ufopa.



Fonte: Elaboração própria de acordo com o TR (2013), EIA EMBRAPS (2015) e Relatório Técnico da Ufopa (2018).

Como demonstra a Figura 4, é importante destacar que o relatório técnico da Ufopa se concentra na análise quanto a caracterização do empreendimento e do diagnóstico ambiental. Porém, no decorrer do relatório, são observadas ponderações quanto às deficiências no termo de referência, na comunicação do EIA, e apresenta uma segunda parte com um parecer sobre a análise da avaliação de impactos ambientais e prognóstico ambiental, o que possibilitou ampliar as discussões (mais detalhes do relatório, disponível em: <https://www.ufopa.edu.br/media/file/site/ufopa/documentos/2018/16442e57019100334b689db1d21e93fb.pdf>).

Assim, esta pesquisa estruturou as principais deficiências do EIA EMBRAPS apontadas no relatório da Ufopa em “Termo de Referência”, “Caracterização do Empreendimento”, “Diagnóstico ambiental”, “Comunicação do EIA” e “Análise da Avaliação de Impactos Ambientais e Prognóstico Ambiental”.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise do RT permitiu identificar as principais deficiências do EIA EMBRAPS que são discutidas a seguir.

#### **4.1 Termo de Referência**

De acordo com o relatório técnico da Ufopa, quanto ao TR EMBRAPS, os quesitos requeridos na apresentação do EIA são coerentes com o processo de Licenciamento Ambiental e contempla os indicadores pertinentes à análise dos impactos ambientais e socioeconômicos. No entanto, observa que ele apresenta fragilidades quando não inclui como parte da área de operação o tráfego de carretas e quando exige que somente na área de influência direta seja identificada e caracterizada a atividade pesqueira.

De acordo com o MPU (2004) que faz um estudo intitulado “Deficiências em estudos de impacto ambiental”, várias deficiências detectadas nos Estudos de Impacto Ambiental tiveram origem em falhas ocorridas na elaboração dos Termos, uma vez que os autores dos Estudos, frequentemente, referem-se ao cumprimento de todas as exigências feitas pelos órgãos licenciadores. Verdum e Basso (2006), complementam afirmando que muitos TRs são elaborados dando maior prioridade aos elementos do meio físico e biótico, em detrimento do meio socioeconômico. Além de ser elaborados por profissionais pouco especializados e com pouca experiência na análise das características e impactos socioeconômicos do projeto.

#### **4.2 Caracterização do Empreendimento**

Quanto a “Caracterização do Empreendimento”, onde compreende todas as informações contidas quanto a identificação do empreendimento, dados do empreendimento, regulamentação aplicável, justificativas para o empreendimento, localização e caracterização do empreendimento e áreas de influência (TR EMBRAPS, 2013), as principais deficiências do EIA EMBRAPS nessa seção referem-se a Localização Geográfica, Histórico do Empreendimento e do Uso da Área, Objetivos e Justificativas do Empreendimento, Planos e Programas Governamentais e Áreas de Influência do Empreendimento.

Segundo o Relatório Técnico da Ufopa (2018), o EIA se destina ao processo de licenciamento do terminal portuário localizado no bairro área Verde, desconsiderando o pátio de carretas que será construído na comunidade de Estrada Nova, a 12km de Santarém, assim como as quatro alternativas de acesso a área do terminal portuário, que serão construídas e/ou melhoradas para o fluxo dos caminhões. Portanto, o licenciamento destes outros empreendimentos (pátio de carreta e vias de acesso) deveria ocorrer concomitante ao processo de licenciamento do empreendimento ao qual se refere o EIA analisado, para assim poder mensurar os impactos do conjunto de obras. Porém, além de ignorar a importância do

licenciamento dos demais projetos, não foi dada justificativa técnica para inexistência de estudo de impacto ambiental destes.

De acordo com o MPU (2004) é frequente empreendimentos constituídos por um conjunto de obras interdependentes que são licenciados por trechos, partes ou etapas, cada qual com um objetivo específico. Nesses casos, o EIA tende a realçar os efeitos positivos, que apenas se manifestarão após a consecução dos demais projetos correlatos, e omitir ou tratar de forma superficial os impactos negativos, os quais não são possíveis de mensurar já que as demais obras serão feitas após a conclusão do EIA da obra principal. É uma forma de acelerar o processo de licenciamento para se obter a licença prévia da obra principal e ganhar tempo para posteriormente, quando for necessário o início do próximo projeto, iniciar um novo licenciamento da obra em questão.

O RT da Ufopa destaca ainda que há incoerência quanto a determinação do corpo hídrico principal do projeto. Enquanto o Termo de Referência considera o Rio Tapajós, todo o EIA é elaborado considerando o Rio Amazonas como o principal corpo hídrico. Observa ainda que a delimitação da AID e AII do empreendimento apresentam falhas, pois, o estudo não considera o recorte da bacia hidrográfica ou da sub-bacia hidrográfica para as referidas áreas. Enfatiza que este mesmo recorte deveria ser usado também para os aspectos do meio socioeconômico, pois o EIA considera a bacia hidrográfica do rio Amazonas apenas para os estudos do meio físico e biótico, sem apresentar nem um mapa demonstrativo, desconsiderando-a para os estudos socioeconômicos.

Segundo o MPU (2004), uma das principais críticas aos EIAs tem sido feita à delimitação das áreas de influência que não consideram a bacia hidrográfica, contrariando o que estabeleceu o Conama, pois, quando a bacia hidrográfica não é devidamente considerada, afeta diretamente a análise de impactos sobre o meio físico e biótico, repercutindo negativamente na avaliação de efeitos sociais e econômicos. E é isso que se observa no EIA EMBRAPAS, pois não considera o recorte da bacia hidrográfica para os estudos socioeconômicos, não demonstrando os efeitos da instalação do porto nas comunidades ribeirinhas, por exemplo.

A correta definição da localização do empreendimento se faz importante pois é a partir dela que se determina o órgão regulador do processo de Licenciamento Ambiental, sendo importante estar claro no estudo sua delimitação, considerando parâmetros como bacia hidrográfica, uso e ocupação do solo (TR EMBRAPAS, 2013). Diante das fragilidades na delimitação da área de influência, o RT destaca que o órgão mais indicado para conduzir o

processo de Licenciamento Ambiental do empreendimento é o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), pois, os impactos do mesmo serão de âmbito interestadual e com impacto no mar territorial, já que o Rio Amazonas, bacia hidrográfica considerada no EIA, é um rio federal.

Outro ponto negligenciado é quanto ao Histórico do Uso da Área onde será instalado o porto, o RT aponta que não há nem um conteúdo quanto à história da localidade e seus conflitos territoriais. Também destaca a falta de informações sobre a forma de aquisição da área pelo empreendedor, e ausência do levantamento da compatibilização do empreendimento com o zoneamento de uso e ocupação do solo do município, identificando a existência de possíveis conflitos e nem a análise das interferências da operação do empreendimento na situação atual no fluxo viário. Observa ainda que não são mencionados nenhum plano e programa governamental no âmbito municipal e não faz referência aos planos e programas estaduais de turismo que são importantes planos onde estão delimitadas áreas de preservação ambiental, as zonas portuárias e a área de expansão urbana do município.

As deficiências observadas no EIA EMBRAPS quanto a localização do empreendimento pode está diretamente relacionada aos objetivos e justificativas do empreendimento, pois, o tópico “Objetivos e Justificativas do Empreendimento” do EIA, de acordo com o RT, apresenta argumentos pouco embasados em literatura e dados empíricos, não havendo comprovação de dados que justifique a importância econômica, social e/ou ambiental da construção do empreendimento, principalmente em nível local.

Conhecer os objetivos do empreendimento é fundamental para se verificar a delimitação das áreas de influência, a amplitude e profundidade do diagnóstico e se a análise de impactos realizada no EIA foi satisfatória (MPU, 2004). O EIA aqui estudado não aprofunda com base em estudos a importância do porto, por isso, a dificuldade de delimitação das áreas de influência que se mostra confusa repercutindo superficialidade na apresentação do diagnóstico ambiental.

### **4.3 Diagnóstico Ambiental**

O diagnóstico ambiental é a parte do EIA onde deve retratar a qualidade ambiental atual da área de abrangência dos estudos, indicando as características dos diversos fatores que compõem o sistema ambiental, de forma a permitir o pleno entendimento da dinâmica e das interações existentes entre meio físico, meio biótico e meio socioeconômico (TR EMBRAPS, 2013).

O relatório técnico da Ufopa destaca diversas falhas ao longo do diagnóstico ambiental do EIA estudado. Segundo Almeida *et al.* (2016) no estudo “Principais deficiências dos Estudos de Impacto Ambiental”, as deficiências no diagnóstico ambiental são apontadas como principais problemas dos EIAs, visto que é a parte mais longa do estudo e funciona como um pivô no processo de elaboração do EIA.

A análise do RT da Ufopa permitiu identificar fragilidades no diagnóstico do Meio Físico e Biótico nos tópicos sobre caracterização climática, balanço hídrico climatológico, caracterização do regime pluviométrico, direção e velocidade dos ventos, temperatura do ar, flora e ecossistemas aquáticos: ictiofauna, comunidade planctônica e macrófitas aquáticas.

Quanto ao Meio Socioeconômico, as fragilidades estão presentes na caracterização da área de influência direta e indireta, população, meio socioeconômico e demográfico da área diretamente e indiretamente afetada, atividades produtivas, patrimônios históricos, culturais e arqueológicos e comunidades tradicionais.

O RT da Ufopa aponta que o EIA EMBRAPPS apresenta estudos sem interação, de estrutura irregular, onde alguns itens do diagnóstico apresentam análise aprofundada e outros caracterizam-se por serem bastante superficiais. EIAs com estudos do Diagnóstico ambiental sem interação e compartimentados, de acordo com Gomes (2009) e Almeida *et al.* (2016), são frequentes e para se obter um EIA de qualidade ou de “sucesso” é fundamental o bom desempenho do coordenador-técnico e profissionais com uma capacitação multidisciplinar para garantir a interdisciplinaridade exigida nesses tipos de estudo (VERDUM; BASSO, 2006, ALMEIDA *et al.*, 2016, MOREIRA, 1993).

Outro ponto de destaque no RT está relacionado as falhas metodológicas que vão desde amostragem insuficiente, ausência de informações até método inadequado/incoerente quanto ao objetivo invalidando o estudo, como é o caso dos estudos sobre “Patrimônios Históricos, Culturais e Arqueológicos” e “Comunidade Planctônica” que foram considerados inválidos pelo RT da Ufopa.

A ausência ou insuficiência de informações sobre a metodologia utilizada dificulta a análise do EIA, segundo o MPU (2004), uma vez que não permite inferir sobre a representatividade dos dados. Ainda de acordo com o MPU (2004), o que se espera da aplicação de procedimentos de amostragem é que ela seja representativa do universo sob estudo. Para tanto, é necessário que sejam coletadas amostras em número e locais suficientes para atender à variabilidade e ao tamanho do universo e à precisão determinada para o levantamento, critérios

que não foram observados no diagnóstico da Ictiofauna do EIA EMBRAPS, segundo o RT, por exemplo.

O RT observa que o EIA apresenta muitas informações indiscriminadas quanto ao Meio Socioeconômico e demográfico da ADA e AII, em sua maioria desnecessárias enquanto análises importantes não são feitas, além de não apresentar dados primários sobre essas áreas. De acordo com Verdum e Basso (2006), muitas vezes, o excesso de informação desnecessárias presentes no diagnóstico do meio socioeconômico, são devidas as dificuldades de acesso a informações e dados básicos e com representatividade histórica, já que eles, muitas vezes, são de difícil coleta. Porém, esse conjunto de dificuldades não exige o empreendedor de conseguir os dados necessários a boa elaboração do estudo, até porque dados provenientes de fontes primárias trarão maior legitimidade ao estudo realizado.

Nascimento e Reis (2009), afirmam que as principais deficiências no diagnóstico ambiental do meio antrópico dos EIAs estão relacionadas ao conhecimento insatisfatório dos modos de vida de coletividades socioculturais singulares e suas redes intercomunitárias. No EIA EMBRAPS, de acordo com o RT, os estudos sobre “Comunidades Tradicionais” não foram orientados por referenciais teóricos e metodológicos que permitam conhecimento mais profundo das relações e interações e perspectivas próprias aos sujeitos sociais estudados. O uso de referenciais conceituais e categorias analíticas apropriados é fundamental para a descrição e compreensão dos modos de vida locais, pois, a superficialidade teórico-metodológica gera distorções na avaliação de impactos (MPU, 2004).

Outra deficiência, de acordo com o RT da Ufopa, é a não-adoção de uma abordagem integrada no diagnóstico das populações afetadas pelo porto devido a poucas referências que possam tratar com maior aprofundamento essas populações. Assim, foi negligenciado a existência e a participação pública de comunidades quilombolas, populações indígenas, colônia de pescadores da região e populações tradicionais afetadas pelo empreendimento. Também, o EIA deixou de informar quais seriam os impactos do projeto para essas populações, apresentando apenas informações superficiais e sem base em estudos técnicos.

Caracterizações socioeconômicas regionais genéricas, não articuladas às pesquisas diretas locais, também são deficiências comuns no diagnóstico ambiental do meio antrópico dos EIAs (NASCIMENTO; REIS, 2009), e de acordo com o RT da Ufopa, no EIA EMBRAPS não é possível obter o retrato socioeconômico das áreas atingidas devido à ausência de tratamento estatísticos dos dados tabelados, também não se observa a descrição das demandas

por serviço de saúde pública em Santarém, assim como não é possível verificar a interação econômica e social decorrente da atividade portuária.

Portanto, de modo geral, as mesmas lacunas e fragilidades encontradas no Diagnóstico Ambiental do EIA EMBRAPS são verificadas por Almeida *et al.*, (2016), Verdum e Basso, (2006), MPU (2004), Moreira (1993), por Gomes (2009) os quais destacam que os problemas do Diagnóstico Ambiental relacionam-se a sua forma e função dentro do EIA e a fatores como falta de coordenação técnica, complexidade dos estudos ambientais, carência de profissionais com uma capacitação multidisciplinar, podendo gerar deficiências como: estudos de qualidade ruim e mal elaborados, metodologia insatisfatória feita às pressas com excesso de dados secundários, ausência de análises, má comunicação, estudos compartimentados, sem atenção aos detalhes básicos, ausência de informações importantes e poucos dados estatísticos, por exemplo.

#### **4.4 Comunicação do EIA**

No relatório não há um tópico específico que trate sobre a comunicação do EIA, mas ao longo do relatório é citada fragilidades quanto a comunicação do EIA quando trata de questões inerentes à falta de compreensão do texto e dos dados, falta de análises que complementam a informação, erros ortográficos, falta de padronização na formatação de ilustrações, metodologias mal descritas e /ou incoerentes, texto sem objetividade e confuso.

Para Almeida *et al.* (2016), a terceira deficiência mais frequente nos EIAs está relacionada à comunicação que é um ponto frequente no EIA EMBRAPS, segundo o RT da Ufopa. Se destacam problemas de português, organização dos dados, texto mal escrito, ilustrações inadequadas e ausência de mapas temáticos os quais são necessários para a compreensão de dados fornecidos no texto.

São deficiências que estão relacionados à falta de compreensão dos redatores quanto às razões pelas quais os estudos são feitos e para quem se destinam (MPU, 2004) e da dificuldade de se comunicar para um público diverso (ALMEIDA *et al.*, 2016).

Segundo Almeida *et al.* (2016), os problemas de comunicação prejudicam a explicação para a sociedade acerca dos impactos ambientais do empreendimento e, também, a negociação de possíveis medidas mitigadoras e/ou compensatórias dos impactos seja por meio do EIA ou do RIMA. Pois, dificulta ou inviabiliza o entendimento de quem não dispõe de conhecimento técnico como, por exemplo, as comunidades indígenas.

#### **4.5 Análise da Avaliação de Impactos Ambientais e Prognóstico Ambiental**

Na “PARTE II” do relatório da Ufopa, há um parecer quanto “Análise da Avaliação de Impactos Ambientais e Prognóstico Ambiental”. O parecer ressalta que quanto à metodologia adotada para a avaliação de impactos ambientais não há nenhum comentário ou questionamento, entretanto, considera que o diagnóstico ambiental realizado possui fragilidades, logo o resultado da avaliação dos impactos também apresentará. Por isso, sugere-se a revisão do diagnóstico e, conseqüentemente, da avaliação e do prognóstico ambiental.

Segundo Almeida *et al.*, (2016), a segunda maior categoria alegada como deficiente nos EIAs foi a da análise dos impactos ambientais que é uma etapa subsequente e dependente do diagnóstico ambiental. Esta afirmação corrobora com a decisão do RT da Ufopa de não analisar “Análise da Avaliação de Impactos Ambientais e Prognóstico Ambiental” do EIA EMBRAPAS e sugerir a revisão do diagnóstico e, conseqüentemente, da avaliação de impactos e do prognóstico ambiental.

#### **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Dois objetivos foram levantados ao longo deste trabalho, o primeiro de realizar uma análise crítica do Relatório Técnico da Universidade Federal do Oeste do Pará, e o segundo de verificar se as deficiências identificadas no relatório fazem parte das principais deficiências apontadas pela literatura científica especializada em EIA no Brasil

Assim, após a análise das fontes, chega-se às seguintes considerações:

O relatório técnico da Ufopa trata de uma análise qualitativa e multidisciplinar, fundamentada na análise documental, visitas técnicas, na qualificação e experiência de profissionais de renome no âmbito acadêmico. Não foram utilizados procedimentos estatísticos para as análises e não deixaram de reconhecer os méritos e competências técnicas no EIA estudado. Apresenta análises consistentes e fundamentadas na literatura técnica, que vão além de uma simples verificação dos itens exigidos no Termo de Referência e se eles são atendidos no EIA.

Apesar do RT da Ufopa destacar que se refere apenas a análise do Diagnóstico Ambiental, traz muitas informações importantes que extrapolam o diagnóstico ambiental. O que enriquece a discussão e sua análise tornando possível levantar ponderações também quanto ao “Termo de Referência”, à “Caracterização do Empreendimento”, a “Comunicação do EIA”, a “Análise da Avaliação de Impactos Ambientais” e “Prognóstico Ambiental”.

Ao longo da análise do RT, foram observadas que as principais deficiências do EIA EMBRAPs estão relacionadas a falhas metodológicas como: inadequações nas metodologias aplicadas para levantamento de dados; ausência de descrição dos procedimentos metodológicos, deixando dúvida quanto à qualidade dos dados obtidos; amostras insatisfatórias; pontos amostrais que não representam a área de influência; falta de coordenação técnica dos estudos; entre outras fragilidades. São deficiências que comprometem a qualidade do estudo e em muitos casos o invalida, como os estudos sobre “Patrimônios Históricos, Culturais e Arqueológicos” que foram considerados inválidos, por exemplo.

Observa-se também, que as deficiências no EIA EMBRAPs identificadas pelo RT da Ufopa foram observadas na literatura científica especializada em EIA no Brasil como nos estudos de Almeida *et al.*, (2016), Verdum e Basso, (2006), MPU (2004), Gomes (2009) os quais destacam que os principais problemas dos EIAs são estudos de qualidade ruim e mal elaborados, metodologia insatisfatória feita às pressas com excesso de dados secundários, ausência de análises, má comunicação, estudos compartimentados, sem atenção aos detalhes básicos e interação, ausência de informações importantes e poucos dados estatísticos, por exemplo.

Portanto, a partir da análise das fragilidades identificadas pelo RT da Ufopa, observou-se lacunas no EIA do porto do Maicá quanto ao “Termo de Referência”, “Caracterização do Empreendimento”, “Diagnóstico ambiental”, “Comunicação do EIA”, “Análise da Avaliação de Impactos Ambientais” e “Prognóstico Ambiental”. Podendo concluir que são fragilidades que se repetem devido a fatores como coordenação técnica do EIA, a complexidade dos estudos ambientais e carência de profissionais com uma capacitação multidisciplinar.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Alexandre N. de *et al.* Principais deficiências dos Estudos de Impacto Ambiental. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 3, n. 4, p. 3-14, 2016.

BRASIL. Constituição, 1988. **Constituição**: República Federativa do Brasil. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL **Lei complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011**. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981. Brasília, 1981. Disponível em: [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LCP/Lcp140.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp140.htm).

Acesso em: 30 nov. 2020.

BRASIL. **Lei nº 6.938/81**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências. Presidência da República. Subchefias para Assuntos Jurídicos. Brasília, DF, 31 de agosto de 1981.

BRASIL. **Resolução 009/87**. Estabelece as definições, os critérios básicos para o processo de Audiência Pública. Publicada no D.O.U, de 05/07/90, na Seção I, Pág. 12.945. Brasília, DF: MMA/CONAMA, 1990.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986**. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Brasília, 1986. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=23>>. Acesso em: 28 set. 2020.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997**. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Brasília, 1997. Disponível em:<<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=237>>. Acesso em: 3 jan. 2019.

COSTA, Priscilla *et al.* Logística portuária: vetor de desenvolvimento econômico: estudo de caso porto do Açú- São João da Barra - RJ. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELENCIAS EM GESTÃO, 11., 2013, Rio de Janeiro. **Anais [...]** Rio de Janeiro: CONEG, 2013. p. 1-22.

DOURADO, Arianne T.; PEREIRA, Izaura C. N. Hidrovias na Amazônia: análise do passivo ambiental da instalação de estações de transbordo de carga em Rurópolis – PA. In: XXI CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA, 2015, Curitiba. **Anais [...]** Curitiba: ENECO, 2015. p. 1-15.

EMBRAPS. **Estudo de Impacto Ambiental (EIA) para Estação de Transbordo de Cargas no Município de Santarém, de responsabilidade da Empresa Brasileira de Portos de Santarém**. 2015.

EMBRAPS. **Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica do EIA/RIMA do Terminal de Uso Privativo da Empresa Brasileira de Portos de Santarém LTDA – EVTE TUP EMBRAPS** – Consultoria: José de Lima Pereira, 2016.

FIORI, A. M. Licenciamento Ambiental: um desafio que exige apenas o velho e bom senso. **Ambiente Legal, Justiça e Política**, v. 1, n. 1, p. 8-13, 2005.

FIRJAN. **Manual de Licenciamento ambiental**: guia de procedimento passo a passo. Rio de Janeiro: GMA, 2004.

GOMES, Laecia G. A. **Análise da efetividade do estudo de impacto ambiental Eia/Rima na carcinicultura**: o caso do município de Aracati – CE. 2009. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Fortaleza, 2009.

MAIA, Fábio. O intervencionismo social. **O Impacto**. Santarém, 25 de abril de 2018. Disponível em: <https://oimpacto.com.br/2018/04/25/o-intervencionismo-social/>. Acesso em: 30 nov. 2020.

MINISTÉRIO PÚBLICO DA UNIÃO (MPU). **Deficiências em estudos de impacto ambiental**: síntese de uma experiência. Brasília: Ministério Público Federal, 4ª Câmara de Coordenação e Revisão: Escola Superior do Ministério Público da União, 2004.

MOMTAZ, S.; KABIR, S. M. Z. **Evaluating Environmental and Social Impact Assessment in Developing Countries**. 1. ed. Elsevier, 2013.

MORAES, C. D.; D'ÁQUINO, C. A. Avaliação de Impacto Ambiental: Uma Revisão da Literatura Sobre as Principais Metodologias. In.: SIMPÓSIO DE INTEGRAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DO SUL CATARINENSE, 5., 2016, Santa Catarina. **Anais [...]**. Santa Catarina: IFSUL, 2016.

MOREIRA, I. V. D. A experiência brasileira em avaliação de impacto ambiental. In: Sánchez, L.E. (Org.). **Avaliação de impacto ambiental**: situação atual e perspectivas. São Paulo: Epusp, 1993. P.39-48.

NASCIMENTO, Igor L.; REIS, Leci M. M. Estudo De Caso: análise de um relatório de controle ambiental (RCA) referente à atividade de levantamento sísmico. **Holos**, v.25, n3, Ano 25, Vol. 3, 2009.

PARÁ. **Ação civil pública 0377-75.2016.4.01.3902**. Ministério Público Federal. Empresa Brasileira de Portos de Santarém, 15 de fevereiro 2016.

PARÁ. Tribunal Regional da 1ª Região. **Agravo de Instrumento n. 0027843-13.2016.4.01.0000**. Empresa Brasileira de Portos de Santarém. Ministério Público do Estado do Pará. Relator: Desembargador Federal Souza Prudente. Brasília, DF, 31 de maio de 2016. Diário Oficial da União, Brasília, 24 maio 2017.

SANCHEZ, Luis E. **Avaliação de impacto ambiental**: conceitos e métodos. 3 ed. São Paulo: Oficina de textos, 2020.

SANTARÉM. **Lei Municipal Nº 18.051/06**. Plano Diretor do Município de Santarém. Santarém, PA, 20 de dezembro de 2006.

SANTARÉM. **Lei Municipal Nº 20.534/2018**. Revisão do Plano Diretor do Município de Santarém. Santarém, PA, 17 de dezembro de 2018.

SILVA, Bruno de A. **Sistema Nacional de Portos**. 2014. Disponível em: <http://www.portosdobrasil.gov.br/assuntos-1/sistema-portuario-nacional>. Acesso em: 15 out. 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ (UFOPA). **Relatório Técnico do EIA do porto do Miacá**. Santarém: Ufopa, 2018.

VERDUM, Roberto; BASSO, Luis A. Avaliação de Impacto Ambiental: EIA e RIMA como

instrumentos técnicos e de gestão ambiental. Verdum, R.; Medeiros, R.M.V. (org.) In: **Relatório de impacto ambiental**: legislação, elaboração e resultados. Porto Alegre: Editora da Universidade UFRGS, 2006.

VERONEZ, Fernanda; MONTAÑO, Marcelo. Análise da qualidade dos estudos de impacto ambiental no estado do Espírito Santo (2007-2013). **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 43, Edição Especial: Avaliação de Impacto Ambiental, p. 6-21, dezembro 2017.

VULCANIS, A. Os problemas do licenciamento ambiental e a reforma do instrumento. In.: CONGRESSO BRASILEIRO DE DIREITO AMBIENTAL, 14., 2010, São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo, 2010.

#### 4 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Esta pesquisa buscou como um dos objetivos realizar um levantamento da produção científica sobre “Impactos socioambientais de portos no Brasil”, fazendo uma análise espaço-temporal quali-quantitativa. O resultado deste trabalho evidenciou a assimetria da produção científica brasileira sobre o tema entre as regiões, já que regiões como sudeste, nordeste e sul são as mais estudadas dentre as 231 publicações levantadas entre os anos de 1998 a 2020, em detrimento das regiões norte e centro-oeste, por exemplo. O elevado número de produção científica sobre o tema concentrado no sudeste, nordeste e sul pode estar relacionada ao fato de serem regiões litorâneas, onde se encontram os maiores centros universitários do país e onde se localizam os principais portos brasileiros de grandes movimentações e antigos, como o Porto de Santos, de Pecém e de Paranaguá.

A região centro-oeste não é estudada em nem uma publicação, e a região norte também é pouco abordada, talvez por estarem mais para o interior do Brasil, onde predomina o escoamento da produção por meio de rodovias ou/e hidrovias. Também são regiões sensíveis a instalação de atividade portuária devido aos impactos socioambientais que ela provoca, em especial a região amazônica, que apresenta extensas áreas de floresta e comunidades tradicionais que são diretamente afetadas. Porém, seus rios navegáveis em todas as épocas do ano, o seu potencial para a multimodalidade de transporte e sua proximidade para escoamento da produção brasileira para consumidores externos como a China, Japão, Estados Unidos, tem contribuído para o aumento de projetos de instalação de portos, principalmente Terminais Portuários de Uso Privado.

Esse fato mostra a necessidade de estudos sobre os impactos que essa atividade potencialmente poluidora pode trazer ao meio ambiente e sociedade, sendo importante o papel dos centros universitários no interior do país os quais impulsionam a produção científica. As universidades são instituições fundamentais que podem contribuir para busca de uma economia em harmonia com o meio ambiente participando no planejamento de projetos que trazem impactos socioambientais locais e regionais. A exemplo, esta pesquisa evidencia o trabalho realizado pela Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) que produziu um Relatório Técnico (RT) onde faz uma análise técnica do Estudo de Impacto Ambiental do Porto do Maicá, trazendo a sociedade esclarecimentos sobre assuntos que são de difícil compreensão para populações tradicionais, por exemplo, além de representar a sociedade civil organizada.

Diante da importância do Relatório Técnico da Ufopa, que é uma produção acadêmica,

esta pesquisa também identificou as principais fragilidades do Estudo de Impacto Ambiental do porto do Maicá a partir da análise crítica do Relatório Técnico da Ufopa e verificou se as fragilidades identificadas no relatório fazem parte das principais fragilidades apontadas pela literatura científica especializada em EIA no Brasil.

Foi possível observar que as fragilidades identificadas pelo RT são as mesmas identificadas em outros estudos científicos, as quais vêm ocorrendo há anos independente do EIA, da atividade potencialmente poluidora ou da região onde o projeto se insere, e pouco se tem visto estudos de qualidade comprometidos com meio ambiente e sociedade. Observasse que o aspecto econômico sobressai a importância de se elaborar um estudo que de fato mitigue ou compense os impactos que serão causados pela atividade.

Desde a obrigatoriedade da apresentação de estudo de impacto ambiental como requisito para apreciação do licenciamento ambiental no Brasil, já se passaram três décadas e mudanças precisam serem feitas para que EIAs sejam elaborados com qualidade e analisados por todos os agentes envolvidos no processo, que vai desde o órgão licenciador até a sociedade civil e comunidades direta e indiretamente afetadas pelo empreendimento. Por isso, a necessidade de produção científica como essa que lança um olhar sobre a importância que estudos de impactos ambientais bem estruturados e com qualidade têm para ajudar a prevenir desastres ambientais. Mostrando a necessidade de se investir em instituições de ensino superior no interior do país que impulsionem a produção científica sobre temas relevantes como o estudado nesta pesquisa.

**APÊNDICE I - Lista de Verificação das deficiências do EIA EMBRAPS apresentadas no Relatório Técnico da Ufopa**

Lista de Verificação das deficiências do EIA EMBRAPS apresentadas no Relatório Técnico da Ufopa		
SEÇÕES	Perguntas de verificação	Deficiências apontadas no Relatório da Ufopa
E A S I M T M B U P I D A E O C N T T D O A E L	<b>1. Identificação do Empreendimento</b>	
	1.1 Identificação do Empreendedor	
	Menciona nome do empreendedor, nomes de autoridades responsáveis e nome, endereço e número de contato de uma pessoa que possa ser contatada?	Não aponta nem uma deficiência
	1.2 Identificação da Empresa Consultora	
	Apresenta a empresa de consultoria que elaborou o estudo?	Não aponta nem uma deficiência
E M P D R A E D E O N S D I D M O E N T O	<b>2. Dados do Empreendimento</b>	
	2.1 Histórico do Empreendimento	
	Apresenta um relato histórico do empreendimento?	o estudo não apresenta o histórico do uso da área
	2.2 Objetivos e Justificativas do empreendimento	
	Explica o propósito e objetivo do projeto? Há inconsistências entre os objetivos e justificativas expostos no estudo?	os argumentos apresentados são pouco embasados em literatura e dados empíricos, focando nas alternativas tecnológicas. Não há comprovação de dados que justifique a importância econômica, social e /ou ambiental da construção do empreendimento, principalmente em nível local.
R E G U L A M E N T A Ç Ã O  A P L I C A D A	<b>3. Regulamentação Aplicável</b>	
	3.1 Dispositivos Legais	
	Informa qual legislação/regulamentação foi utilizada?	Não aponta nem uma deficiência
	3.2 Normas Técnicas	
	Cita as normas técnicas pertinentes ao empreendimento expedidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT?	Não aponta nem uma deficiência
	3.3 Planos e Programas Governamentais	
	Apresenta os planos e programas em desenvolvimento, propostos e em implantação com incidência na área de influência da ETC, que possam interferir positiva ou negativamente com a ação proposta?	os elaboradores do EIA apresentam alguns planos governamentais e legislações relativas à construção do empreendimento. Todavia, vale ressaltar que não são mencionados os planos e programas governamentais no âmbito municipal. O Plano Diretor do Município de Santarém é citado no EIA somente no item 2.7.2.5 (Unidades de Conservação), páginas 452, 459 e 460. Além disso, não faz referência aos planos e programas estaduais de turismo. Considerar esses documentos na análise de impactos ambientais e da viabilidade do empreendimento é fundamental, uma vez que nele estão delimitadas áreas de preservação ambiental, as zonas portuárias e a área de expansão urbana do município.
3.4 Certidões e Anuências		
	Apresenta as certidões e/ou anuências da(s) Prefeitura(s) Municipal(is) e administração de Unidades de Conservação?	Não aponta nem uma deficiência

C A R A C T E R I Z A Ç Ã O  D O  E M P R E E N D I M E N T O	<b>4. Justificativas para o Empreendimento</b>		
	Apresenta justificativas técnicas, locais, econômicas, socioeconômicas e ambientais?	os argumentos apresentados são pouco embasados em literatura e dados empíricos, focando nas alternativas tecnológicas. Não há comprovação de dados que justifique a importância econômica, social e /ou ambiental da construção do empreendimento, principalmente em nível local.	
	<b>5. Localização e caracterização do empreendimento</b>		
	Apresenta carta-imagem ou fotocarta do traçado, em escala e resolução adequada, devidamente georreferenciada, indicando o empreendimento e sua localização?	Considerando que o Rio Amazonas é um rio federal, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Santarém (SEMMA) não é o órgão mais indicado para conduzir o processo de Licenciamento Ambiental do empreendimento, uma vez que os impactos do mesmo serão de âmbito interestadual e com impacto no mar territorial. De acordo com o disposto no Artigo 4º da Resolução CONAMA 237/94. Sendo o rio Amazonas um rio federal, sugere-se que o pedido de licenciamento ambiental seja feito junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).	
		o EIA aponta que o empreendimento objeto do estudo é o Terminal de Exportação de Granel Sólido da EMBRAPAS, mas no subitem seguinte (2.2.1 Localização geográfica) é afirmado que o empreendimento será composto a partir da construção de 3 áreas principais: área de armazenagem (retro-porto), terminal aquaviário (porto) e pátio regulador de carretas. Quando apresentado a área de influência do empreendimento, conforme a figura abaixo (fig.01) observa-se que a Área Diretamente Afetada (ADA) pelo empreendimento, mostra, contudo, dois empreendimentos: o Terminal (B) e o Pátio de Carretas (C).	
		o relatório volta a apresentar que a infraestrutura do terminal compreenderá tais áreas. Todavia, o diagnóstico apresentado nos itens posteriores não as contempla. O EIA refere-se apenas à área de implantação do terminal aquaviário (porto). O que pode ser observado quando a localização geográfica é apresentada por meio das coordenadas apontadas na subseção "2.2.1 Localização geográfica", que se referem exclusivamente à área do porto, considerada como Área Diretamente Afetada (ADA): Localização do porto: latitude 2º26'53.01"S e longitude 54º40'25.40"W. Área do terminal: 502.788 m². Assim, ressalta-se que o EIA apresentado corresponde apenas ao terminal aquaviário, não abrangendo as outras áreas que compõem o complexo.	
	5.1	Metodologias e infraestrutura	Não aponta nem uma deficiência
		Detalha de forma compreensível todas as atividades envolvidas na implantação e operação do empreendimento, relacionadas aos aspectos técnicos e à infraestrutura?	
	5.2	Métodos e Técnicas de Execução	
		Descreve o método operacional e a alternativa tecnológica a serem utilizados no empreendimento para recebimento, manuseio, armazenamento e expedição de grãos, acompanhada de justificativas que subsidiaram sua escolha, enfatizando as reais vantagens e desvantagens da tecnologia e método operacional escolhido?	
5.3	Infraestrutura de apoio à atividade		
	Descreve e representa graficamente (layout) da infraestrutura existente ou a ser instalada, estradas de acesso e de serviços, canteiros de obra, alojamentos, mão-de-obra necessária, entre outros, indispensáveis à instalação e/ou execução da atividade?		
5.4	Gestão de Resíduos		
	Apresenta descrição qualitativa e quantitativa dos resíduos, a serem gerados nas fases de instalação e operação do empreendimento, compatível com as normas técnicas e legislação ambiental em vigor?		

AREAS DE INFLUENCIA DO EMPREENDIMENTO	<b>6. Áreas de Influência</b>		
	Define os limites da área geográfica a ser afetada diretamente pelo empreendimento e das áreas que sofrerão influência, direta ou indiretamente?		Outro ponto de impasse no documento, que apesar de citar o que preconiza a Resolução CONAMA 001/86 no que tange a definição da área geográfica, o que está contido também no Termo de Referência, para a elaboração do estudo NÃO CONSIDERA O RECORTE DA BACIA HIDROGRÁFICA OU DA SUB-BACIA HIDROGRÁFICA. Recorte este que deveria ser usado inclusive para análise do Meio Socioeconômico. Em linhas gerais as áreas de estudo dos meios físico e biótico, caracterizadas no diagnóstico, abrangeram boa parte da área de inserção do empreendimento, contemplando sistemas terrestres e aquáticos desta região, com ênfase em espaços próximos a área da EMBRAP. Porém, quanto aos aspectos do meio socioeconômico, adotou-se outro recorte para a área de estudo,
DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	<b>7. Diagnóstico Ambiental</b>		
	Retrata a qualidade ambiental atual da área de abrangência dos estudos, indicando as características dos diversos fatores que compõem o sistema ambiental, de forma a permitir o pleno entendimento da dinâmica e das interações existentes entre meio físico, meio biótico e meio sócioeconômico?		
	7.1 Meio Físico		
	7.1.1 Meteorologia		
	Caracteriza o clima e condições meteorológicas da área de influência do empreendimento, apresentando eventos extremos, séries históricas e variações sazonais, englobando: temperatura do ar, umidade relativa do ar, dados pluviométricos, direção e velocidade dos ventos?	CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA	De acordo com esta classificação o Estado do Pará, assim como a porção oeste do estado onde está localizada a Área de Influência do empreendimento, possui classificação Am – com pequena estação seca, sob influência de monções, ocorre em boa parte da Amazônia oriental (p. 124 Classificação de Köppen). <b>Para melhor visualizar tal classificação deveria conter um mapa ou figura de caracterização que facilitaria a compreensão da classificação climática de toda região.</b>
		BALANÇO HÍDRICO	Foi caracterizada a ocorrência de velocidade violentas para o período chuvoso, mas não foi especificado o ano dessas ocorrências para fazer associação dos eventos atuantes no tempo do evento
TEMPERATURA DO AR		O documento está parcialmente em consonância com o Termo de Referência pois mostra somente as médias mensais dos valores mínimo, médio e máximo da temperatura do ar e seus desvios padrões (Figura 33., p. 133), bem como a temperatura média anual (citada na p. 132) QUE ANO FOI ISSO?, <b>mas não apresenta a série histórica anual de temperatura média do período observado.</b> Em estudos climatológicos a utilização séries históricas com mínimo de 30 anos de dados para temperatura média permite observar a inconstância do clima da região, tais como tendências e variações.	
CARACTERIZAÇÃO DO REGIME PLUVIOMÉTRICO		Quanto à caracterização do regime pluviométrico da região devem ser considerados os valores mínimos, a média e máxima mensal e anual de precipitação. <b>Tais dados deveriam constar no documento em gráficos e tabelas.</b> Destes valores, o item “2.7.1.2.3.3.1. Precipitação Pluvial” apresenta apenas a média mensal da pluviosidade da região como mostra a Figura 29 (MAS CITA O ANUAL TAMBEM 'A média anual da precipitação pluvial é de 1.916,9 ± 79,9 mm'). Não consta no referido item informações acerca da distribuição dos totais anuais de precipitações no período analisado de 12 anos para avaliar a variabilidade pluviométrica anual, a influência de fenômenos climáticos de El Niño e La Niña sobre a precipitação da área e a frequência de eventos extremos	
DIREÇÃO DOS VENTOS	Faltou no documento especificar de qual estação meteorológica foram obtidos os dados de direção do vento (item 2.7.1.2.3.3.6) e velocidade do vento (item 2.7.1.2.3.3.7.). Estes itens estão descritos quanto a sazonalidade, mas não consideram a situação antes e depois da implantação do empreendimento		

7.1.2	Geologia, Geotecnia e Geomorfologia	
	<p>Caracteriza as unidades geológicas e geomorfológicas presentes na área de estudo e seu entorno, incluindo os locais de apoio à obra, de forma dissertativa e por meio da apresentação de mapas geológico e geomorfológico, em escala adequada para representar as feições locais e regionais com identificação da AID e da AII, respectivamente?</p>	<p>Não aponta nem uma deficiência</p>
7.1.3	Recursos Hídricos	
	<p>Realiza a caracterização e o mapeamento do sistema hidrográfico da área de influência, com detalhamento da área de influência direta?</p>	<p>Qualidade de águas superficiais</p> <p>no Termo de Referência está afirmado que o Rio Tapajós é o corpo hídrico principal do projeto, entretanto no EIA (p. 188) há a descrição do Rio Amazonas como corpo principal, sendo o Tapajós um afluente dele apenas.</p> <p>Sobre o mapeamento da rede hidrográfica, as estruturas físicas e o local do empreendimento, o mapa da p. 182 (EIA) não atende esse requisito do Termo de Referência, pois há a descrição das bacias hidrográficas, entretanto não há a localização do empreendimento e das estruturas hidráulicas no mapa.</p> <p>As fontes poluidoras da água superficial não são elucidadas, apenas contendo as fontes poluidoras dos aquíferos (p. 198), assim como as demandas futuras não são citadas, não atendo ao solicitado no Termo de Referência.</p> <p>O EIA não verificou o comportamento das variáveis ao longo da coluna d'água (superfície, meia água e fundo)</p> <p>Considerando o período de coleta, o EIA realizou apenas duas amostragens (junho e novembro). Normalmente para a determinação do efeito da sazonalidade no comportamento das variáveis físicas e químicas, seria necessário um maior número de coletas e respectivo n-amostral. Portanto, seria necessário realizar pelo menos uma campanha em cada período do ciclo hidrológico da região (enchente, cheia, vazante e seca). Isso é importante para verificar a distribuição das variáveis em condições extremas/diferentes</p> <p>Sobre a distribuição espacial das estações de amostragem verifica-se, conforme o EIA, que grande parte dos pontos situa-se à montante das futuras instalações do "Terminal Portuário da EMBRAPES". Portanto, se desconhece o comportamento das variáveis à jusante das futuras instalações do Terminal. Considerando o sentido das correntes do Rio Amazonas, obviamente a área situada à jusante das instalações seria significativamente afetada pela construção e operação do porto.</p> <p>Foi possível observar no EIA/RIMA a ausência de informações sobre a metodologia de coleta, acondicionamento e transporte de água para realização das análises químicas.</p> <p>o EIA deveria apresentar os valores médios e desvio padrão, para cada variável nos dois períodos de amostragem.</p>

7.1.4	Níveis de Ruído		
	Caracteriza os tipos e intensidades de ruídos a serem gerados durante a instalação e operação do empreendimento (níveis e suas fontes), detalhando a metodologia e justificando os pontos de amostragem comparados a outros empreendimentos de igual porte?		Não aponta nem uma deficiência
7.1.5	Qualidade do Ar		
	Descreve e estima a emissão atmosférica a ser gerada na operação do empreendimento conforme a legislação vigente?		<p>No entanto, o item do TR, que solicita “Descrever e estimar a emissão atmosférica a ser gerada na operação do empreendimento conforme a legislação vigente”, não é contemplado neste EIA.</p> <p>questiona-se: a qualidade do ar na região é boa, entretanto, uma vez executado o empreendimento, o ar ainda será de boa qualidade?</p>
7.2	Meio Biótico		
	Elabora diagnóstico a partir de dados primários e secundários recentes, caracterizando a flora e a fauna (entomofauna, ictiofauna, herpetofauna, mastofauna, avifauna e comunidades planctônicas e bentônicas) da Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AII), ressaltando as variações sazonais ocorridas?		
7.2.1	Flora		
	Caracterizou as fitofisionomias das áreas de influência direta e indireta, devendo ser contemplado o grau de conservação, os corredores e as conexões existentes com outros fragmentos, apresentando mapa em escala com detalhe mínimo de 1:50.000 ou outra escala compatível?		<p>O referencial teórico é pobre e muito ruim. Pouco se disserta sobre a caracterização de várzea e o que permite definir áreas em bom estado de conservação nesta fitofisionomia.</p> <p>O levantamento de dados secundários não apresenta nenhum dado propriamente dito. Apenas faz uma releitura superficial do conceito de várzea e igapó, em contraponto à adoção do sistema de Prance (1980) como norteador da classificação apresentada. Discute-se brevemente também a evolução de formações secundárias na Amazônia e no Pará, mas sem nenhuma referência da área de estudo ou a região de Santarém</p> <p>O autor cita diversas vezes um “passivo ambiental” histórico em relação a exploração de ambientes de várzea sem apresentar uma mísera referência, principalmente para o contexto local</p> <p>Nas “Considerações finais” o autor cita que os remanescentes são importantes para a manutenção da sinergia entre fauna e flora, mas não cita uma única referência que embase isto.</p> <p>Cita-se uma “Avaliação Ecológica Rápida” (AER), mas não é citada uma referência ou explicitado o como de fato é conduzido esse tipo avaliação. Apenas se diz que o método foi desenvolvido pela The Nature Conservancy</p>

			<p>A identificação botânica foi conduzida utilizando referências muito gerais (p. ex.: Sousa e Lorenzi 2008; Ribeiro et al. 1998), além de comparação com materiais determinados no Museu Goeldi. O autor não cita qualquer consulta a especialista e não cita o depósito de materiais em herbário, sendo o trabalho não replicável, portanto.</p>
			<p>Observa-se grafia errada em alguns nomes científicos, ausência de referências aos autores ou famílias</p>
			<p>O autor cita a classificação de Prance (1980) para definir as formações inundáveis apresentadas, mas adota outra classificação nos Resultados. É impossível saber de fato qual o sistema adotado e portanto qual a definição de cada tipologia vegetacional encontrada. Trata Igapó como sendo uma floresta constantemente inundada por um igarapé e sequer cita o tipo de água do igarapé. Cita “macrófitas aquáticas” como uma tipologia vegetacional, sendo que isso não está em nenhum sistema de classificação corrente e portanto é dificultoso entender o conceito adotado pelo autor. A definição da tipologia vegetacional e seu estágio sucessional ou de conservação é parte essencial de qualquer diagnóstico ambiental. A definição do sistema adotado ou a caracterização das tipologias encontradas é essencial, pois norteia toda a amostragem de outros grupos, como de fauna terrestre e anfíbia (que utiliza áreas sazonalmente inundáveis)</p>
			<p>A caracterização do ambiente não segue um sistema de classificação (p. ex.: IBGE 2012)</p>
			<p>A coleta foi conduzida somente no período de seca, o que pode indicar um viés de amostragem (p. ex.: plantas anuais que florescem na cheia ou durante o pulso de inundação podem não ter sido amostradas). Não é indicada nenhuma epífita.</p>
			<p>Foi conduzido um método sistemático de amostragem para o componente arbóreo (parcelas). No entanto não é apresentado nenhum método de amostragem sistemática para os estratos arbustivo-herbáceo e epifítico e a descrição da condução da amostragem não permite concluir sobre uma possível suficiência amostral. Supõe-se que o estrado arbustivo-herbáceo fora negligenciado.</p>
			<p>Como uma vegetação de origem antrópica pode ser notavelmente importante para a fauna silvestre? É uma conclusão no mínimo errática.</p>
			<p>Ele cita supostas idades para as “capoeiras” sendo que não especifica qual o método usado para estimar isso. A “Floresta secundária” é separada das formações inundáveis, mas não está claro se corresponde a um ambiente de terra firme</p>
			<p>O autor apresenta uma listagem de espécies onde todas estão determinadas ao nível específico. Ele não cita a produção de vouchers, literatura especializada ou consulta à especialistas. Isso é uma evidência concreta da insegurança sobre essa lista. Infelizmente não é possível verificar as determinações, uma vez que não foram produzidos materiais testemunho das coletas</p>

	7.2.2	Fauna Terrestre, mamíferos e répteis aquáticos e mamíferos voadores			
		Avaliou a interferência do empreendimento na fauna local, a partir de dados qualitativos e quantitativos?			Não aponta nem uma deficiência
	7.2.3	Ecossistemas Aquáticos	Identificou as espécies animais e vegetais que ocorrem nesses ambientes?	ICTIOFAUNA	nenhum dado secundário é devidamente explorado ou minimamente apresentado no sentido de auxiliar na caracterização da ictiofauna na área de estudo. O item reservado para a apresentação de tal conteúdo se limita a informações teóricas pouco relevantes no contexto do estudo em questão
		Conforme descrito na metodologia, foram realizadas duas campanhas para amostragem da ictiofauna: a primeira entre os dias 18-20/04/2014 e a segunda entre os dias 30/10 a 04/11/2014 e no dia 20/12/2014, abrangendo o período chuvoso e seco respectivamente segundo os autores do relatório. Apesar de a amostragem ser realizada em diferentes microambientes (rio, lago e igarapé), o conhecimento da distribuição temporal das espécies fica incompleto, pois foram conduzidas poucas coletas. Recomenda-se, que as amostragens devam ser novamente conduzidas durante todos os períodos característicos do pulso de inundação (enchente, cheia, vazante e seca).			
		as coletas conduzidas durante o período "chuvoso" ocorreram em apenas 3 dias em detrimento das amostragens durante o período "seco", 7 dias (pag. 365). Isso demonstra a falta de padronização das amostragens entre estes períodos o que, obviamente, dificulta a análise dos dados através do cálculo da riqueza, diversidade, equitabilidade, abundância e da curva de acumulação (rarefação) e índice de similaridade. É possível verificar diferenças extremamente discrepantes nos valores obtidos em cada uma das amostragens, o que é reflexo de deficiência na condução do estudo. Durante o período de águas altas o estudo foi realizado em apenas três pontos de amostragens, enquanto que no período de águas altas em sete pontos.			
		É importante mencionar ainda uma contradição nas informações sobre as estações de amostragem. Na página 357 diz que "Esses pontos foram distribuídos no Lago do Maicá, no Furo do Maicá, no rio Tapajós e em um igarapé identificado na AID de projeto [...] Ver Tabela abaixo (tabela 39)". Entretanto a tabela apresenta estações de amostragem no Rio Amazonas e não no Rio Tapajós.			
		Embora o estudo tenha sido conduzido em dois diferentes períodos de amostragens, não é apresentada qualquer análise comparativa entre eles. Os resultados são apresentados de forma dispersa e, em sua maioria, como recortes de estudos conduzidos de forma independente em cada período. No entanto, de forma equivocada, os dados referentes aos descritores ecológicos e a lista de espécies dos diferentes períodos são apresentados somados nas tabelas 40 e 41, inviabilizando qualquer análise dos indicadores faunísticos e ecológicos ou de características dos conjuntos de espécies coletadas em cada local de amostragem e, portanto, o Diagnóstico Ambiental no contexto do grupo taxonômico em questão.			
		O relatório, como apresentado, não permite qualquer entendimento da dinâmica das assembleias de peixes ao longo do ciclo sazonal. Dessa forma, suas considerações finais são meramente fundamentadas na literatura e em questões especulativas.			
		Como se trata de um empreendimento de transbordo de carga é importante ressaltar a necessidade de precauções contra a deposição de matéria orgânica alóctone no leito do rio,			
		Em virtude da baixa representatividade das coletas, do ponto de vista espacial, recomenda-se que as amostragens sejam novamente conduzidas. O estudo deve abranger todos os períodos do pulso de inundação para que se possa compreender a distribuição sazonal das espécies, bem como dos seus padrões de diversidade			

		FITOPLÂNCTON	<p>O referencial teórico é pobre e as citações são baseadas em bibliografias gerais. Além disso, são citados referências do Sul do Brasil e não havendo citações de trabalhos com algas realizados na Amazônia brasileira.</p>
			<p>não foi abordado a importância das investigações sobre os trabalhos taxonômicos de algas e que ainda são escassos diante da complexidade das bacias de drenagem e da diversidade de ecossistemas aquáticos continentais existentes na região oeste do Pará</p>
			<p>Com relação a Amostragem as coletas foram realizadas com rede de zooplâncton (64µm de malha) porém, para observação de microalgas planctônicas as amostras deve ser obtidas com rede de plâncton de malha de 25µm e deve-se realizar arrasto vertical e horizontal na coluna d'água. Neste sentido, as algas menores que 64µm foram perdidas nas coletas. É importante ressaltar que para a determinação da composição e abundância do fitoplâncton, as amostras devem ser quantitativas e qualitativas e serem fixadas com solução de lugol forte e Solução de Transeau, respectivamente</p>
			<p>Foi informado que o aumento de objetiva analisada no microscópio de 400X. Para identificação de espécies é importante utilizar a objetiva de 100X com uso de óleo de imersão</p>
			<p>O uso de rosa de bengala é feito para identificar o grupo de zooplâncton e não algas. Para algas utiliza-se Lugol.</p>
			<p>A identificação das espécies foi conduzida utilizando referências muito gerais. Além disso, não foi realizado consulta com especialistas dos grupos de algas</p>
			<p>Outro fator importante é que para algumas espécies de algas, por exemplo diatomáceas, as amostras devem ser submetidas à oxidação para eliminação da matéria orgânica. Somente é possível identificar a nível específico esse grupo de algas com a observação da estrutura da parede celular que é denominada de frústula.</p>
			<p>É citado um número total de espécies, no entanto no texto foi distribuído em divisão Chlorophyta, Cyanophyta, Bacillariophyta, Euglenophyta e Chrisophyta e porcentagem para cada.</p>
			<p>Não foi discutido a importância dos gêneros nos ambientes aquáticos, como exemplo o gênero Micrasterias. Esses grupos de microalgas são conhecidas atualmente cerca de 70 espécies. Este gênero é indicador de águas limpas. Outra espécie importante é a ocorrência de Microcystis wesemberguii, espécie de cianobactéria. A presença das cianobactérias nos ambientes aquáticos pode está associada a um conjunto de fatores ambientais como concentração de N e P, altas temperaturas e baixa quantidade de vento, e que com o aparecimento desses organismos em grandes quantidades pode ocorrer florações. A ocorrência das florações vem sendo frequentemente atribuída ao acelerado processo de eutrofização dos ambientes aquáticos, produzido principalmente pela atividade humana (esgoto doméstico e agro-industrial).</p>
			<p>relatório não foi comentado a ocorrência de florações de cianobactérias mas foi comentado sobre toxinas. Desnecessário, pois não foi feito estudo com esta abordagem</p>
			<p>No presente estudo foi apresentado uma listagem de espécies, no entanto, o autor não a discute</p>
			<p>Outro fator importante é que foram citados gêneros que não existem como Cymbelymbella. Cita-se o gênero Rhizosolenia (espécie de ambiente marinho) e que atualmente é conhecido por Urosolenia (ocorre em águas doces e na Amazônia)</p>
			<p>Nas considerações finais foi comentado a presença de espécies estuarinas límneticos e marinhos. Esses táxons deveriam ser citados para poder tirar dúvida se estas espécies poderiam ter vindo de água lastro e se o ambiente estudado já tem interferência de águas marinhas.</p>
			<p>o autor não cita e nem comenta sobre a importância de espécies raras. As espécies citadas são confusas e dúbias e não foi adotado um sistema de identificação taxonômica das espécies com base na atualidade</p>
<p>No entanto, em um contexto acadêmico, o diagnóstico apresentado não tem valor e recomenda-se que seja refeito.</p>			

		MACRÓFITAS AQUÁTICAS	<p>O autor compôs apenas um parágrafo citando a importância das macrófitas aquáticas para o ambiente alagável. Não há nenhuma referência de literatura produzida para a região.</p>
			<p>Foram escolhidas duas áreas para amostragem, mas não há justificativa para a escolha.</p>
			<p>Cita-se que “Neste estudo tal comunidade vegetal está associada à floresta de várzea do Lago Maicá” mas não é possível dizer se não há macrófitas na área denominada de Igapó ou se simplesmente não foi inventariado.</p>
			<p>Já nos métodos o autor cita Poaceae e Cyperaceae como macrófitas pioneiras, o que não é uma regra, e refere-se na verdade a poucas espécies destas famílias assim como de diversas outras (p. ex. Pontederiaceae). Independentemente, ele não cita nenhuma referência que embasa a afirmação</p>
			<p>O autor cita que as macrófitas são sazonais (a composição de espécies varia de acordo com o pulso de inundação), mas esquece de referir à aquelas anuais neste momento. Independentemente, a amostragem foi feita somente no período de seca, alegando que todas as espécies encontravam-se submersas durante o período de cheia. É enigmático como inclusive as espécies flutuantes podem estar submersas no período de cheia</p>
			<p>Uma vez mais o autor apresenta uma listagem de espécies onde todas estão identificadas ao nível específico, inclusive para famílias extremamente complexas como Poaceae e Cyperaceae, mas não cita nenhuma literatura especializada ou produção de vouchers e consulta a especialistas. Como não há testemunho, é impossível confirmar as identificações</p>
			<p>Nas considerações finais das “Macrófitas aquáticas” o autor copia duas frases citadas no item “Flora” que encontram-se totalmente fora de contexto (“Num contexto local, estas florestas são as únicas responsáveis pelo abrigo...”)</p>
			<p>Apesar de apresentar uma listagem de espécies, o autor não a discute.</p>
			<p>No tópico 2.7.2.3.2. que trata da “Comunidade Planctônica” no EIA/RIMA realizado pela empresa EMBRAPAS não se faz referência ao icteoplâncton. Portanto, o EIA/RIMA não apresenta nenhuma informação sobre a distribuição espacial e temporal dessa importante comunidade biológica.</p>
			<p>a definição das tipologias vegetacionais e estágios sucessionais é confusa e dúbia e não adota um sistema de referência (p. ex. IBGE 2012). A amostragem do extrato arbustivo-herbácea aparentemente negligenciada, não se noticia a ocorrência de epífitas e o método utilizado para identificação das espécies não permite uma checagem dos nomes utilizados (não são citados materiais testemunho). Numa visão essencialmente acadêmica, o diagnóstico apresentado não tem valor algum e recomenda-se que seja refeito</p>

7.2.4	Entomofauna			
	Identifica espécies vetores de doenças como dengue e malária, visando avaliar o potencial de proliferação com a implantação do empreendimento, conforme recomendações técnicas da Divisão de Vigilância Ambiental da Secretaria Estadual da Saúde?			Não aponta nem uma deficiência
7.3	Áreas Protegidas			
	Identificou, através de carta-imagem (georreferenciada), em escala adequada, as Áreas Protegidas Federais, Estaduais e Municipais (e zona de amortecimento, quando existir) que sofrerão impactos diretos ou indiretos, considerando possíveis sobreposições a partir das áreas de influências do empreendimento?			Não aponta nem uma deficiência
7.4	Meio Sócio-Econômico			
	Caracterizou o meio antrópico a ser atingido pelo projeto considerando toda a interação econômica e social decorrente das alterações propostas?			
7.4.1	Populações			
	Apresentou, para as áreas de Influência dados tais como: demografia, nível de renda e condições de habitação?	CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUENCIA		<p>No primeiro parágrafo, trecho destacado acima, observa-se ainda que foi considerado os limites territoriais delimitados pelas Ottobacias1 do Amazonas/Tapajós e Amazonas/Xingu e Paru. Porém, o documento não traz nenhum mapa demonstrando os limites dessas duas bacias.</p> <p>Considerando o que está contido no Termo de Referência e o que diz a Resolução CONAMA 01/86 para todos os casos inclusive para análise da área de influencia direta e indireta no que tange a Socioeconomia o recorte a ser considerado deveria ser o da Bacia Hidrográfica:</p> <p>Desta forma, considera-se que a análise apresentada no EIA não está em conformidade com a legislação por não ser feita a partir da bacia hidrográfica.</p>

		POPULAÇÃO	<p>No entanto, houve sérias deficiências em relação às análises realizadas com a realidade vivida pela população alvo deste empreendimento. As tabelas apresentadas no diagnóstico não receberam tratamento estatístico adequado para mostrar o retrato socioeconômico das áreas atingidas.</p>
			<p>No que se refere à caracterização das Áreas de Influência Direta e Indireta do referido empreendimento (p.465), sente-se falta da inclusão da análise da dinâmica populacional de Santarém em função das diversas ações do Governo Federal e de agentes privados para a Região Amazônica desde a década de 1970 até o presente momento.</p>
			<p>Foi abordado, mas com muita fragilidade quanto aos aspectos da análise e das referências bibliográficas usadas para caracterizar o processo de urbanização na Amazônia</p>
			<p>Outra questão observada no EIA foi o fator tendencioso de demonstrar somente o fluxo migratório do município de Santarém com o Estado do Mato Grosso, a fim de exaltar a importância da construção do Porto para servir de entreposto para a Soja, com o argumento de que Santarém está perdendo a sua população para os municípios de Mato Grosso.</p>
			<p>Para ilustrar o item 2.7.3.5.1 “Economia e condições de vida” (p.493 e demais), o EIA/RIMA não apresenta análises das tabelas 69 a 85, já que as mesmas foram copiadas das estatísticas municipais calculadas pelo IDESP/FAPESPA. Logo, inexistente a relação entre os aspectos econômicos do município de Santarém de hoje com as possíveis alterações que ocorrerão pós-construção do empreendimento. E também em relação à leitura dos indicadores econômicos apresentados nas tabelas em função da dinâmica populacional que ocorre no município.</p>
			<p>A ausência da análise dos dados dispostos nas tabelas 87 a 89 (p.511) mostra o não cumprimento do EIA as determinações impostas no Termo de Referência, principalmente em relação a descrição das demandas por esses serviços públicos em Santarém, que exige, em termos metodológicos, a produção de indicadores que relacione o número de domicílios urbanos e rurais, que recebem serviços de saneamento básico adequados com os dados da população que reside nas áreas urbanas e rurais de Santarém.</p>
			<p>A inexistência dessas informações no EIA-RIMA do Porto da EMBRAPIS camufla a verdadeira realidade que a população de Santarém que está residindo na área de influência direta deste empreendimento está vivendo. A tendência é que essa situação se agrave no município em função das obras de construção deste Porto, o que por sua vez, vai exigir a intervenção do governo municipal, que atualmente, não consegue suprir a demanda por esses serviços na área urbana de Santarém.</p>
			<p>Foi detectado a ausência de dados de Segurança Pública e Lazer para o município de Santarém no EIA/RIMA, descumprindo as determinações contidas no Termo de Referência</p>

			<p>MEIO SOCIO ECONÔMICO E DEMOGRÁFICO</p>	<p>Em relação ao Meio Socioeconômico e demográfico da área diretamente e indiretamente afetada (p.567), os dados contidos nas tabelas foram coletados em campo por meio da aplicação de formulários. Os dados de escolaridade, faixa de renda e renda per capita poderiam ser estratificados por gênero, assim como os dados do mercado de trabalho</p>
				<p>O relatório descreve as características gerais de Santarém, seja demograficamente, nível de renda e condições de habitação. Caracteriza as condições gerais de infraestrutura e serviços públicos nas áreas de influência direta, porém não fica claro quanto a informações das áreas de influência indireta, tudo se resume a Santarém</p>
				<p>Quanto a populações tradicionais, há uma descrição de algumas populações em alguns bairros, porém com poucas referências que possam tratar com maior aprofundamento sobre a importância e participação de populações tradicionais, como as de comunidades quilombolas, e colônia de pescadores para e na região. Tem-se a impressão de o relatório não tratar com a devida importância e relevância sobre os encaminhamentos feitos pelas comunidades quilombolas dos bairros apresentados no relatório, quando essas protocolaram documentos buscando o reconhecimento como populações tradicionais, bem como deixou de informar quais seriam os impactos do projeto para essas comunidades e populações quilombolas e de pescadores</p>
				<p>O levantamento de campo ocorreu 100% no interior da ADA numa faixa limite (buffer) de 1 km a partir do vértice da área EMBRAPS, conforme EIA (p. 466). Essa informação conduz a interpretação de que o levantamento não atingiu a AID e AII, no que diz respeito ao campo.</p>
				<p>No item 2.7.3.1.2 que trata das etapas de atividade, na parte 2.7.3.1.2.1 (p. 465 e 466), a redação do texto é a mesma redação do caderno 2.6 que trata da área de influência do empreendimento (p. 113 a 114). Logo, é feita a transcrição na íntegra da redação sem sequer fazer menção ao item 2.6 do EIA RIMA, indicando repetição de termos.</p>
				<p>Quando o EIA apresenta as informações sobre a AID e AII, a metodologia apresenta uma descrição de um diagnóstico a partir de dados secundários. Seria pertinente verificar quais os impactos para AID e AII a partir de dados primários.</p>
				<p>O que se observa é que não está clara a metodologia em relação à amostra, pois ao mesmo tempo que informa ter aplicado questionário em 15 bairros/comunidades em ADA e AID, indica que não atingiu a AII, essa foi demonstrada com dados secundários. A metodologia poderia ter sido mais clara quanto a amostra para saber se é representativa quanto ao universo de casas e estabelecimentos que encontram-se nas três áreas. Além do mais, não se avalia possíveis impactos a serem gerados por conta da obra, caso seja implementada quer seja na ADA, AID e AII sobre o meio socioeconômico, apenas caracteriza a AID e AII com dados secundários</p>
				<p>Destaque-se uma observação referente à seção 2.2 (p. 75). É feita a seguinte citação em relação ao terreno para as instalações do terminal: "O local apresenta baixa densidade populacional e se encontra distante do núcleo da cidade e fora da área de expansão urbana". Tal essa informação é contraditória, considerando que o terreno está localizado no bairro Área Verde, área de expansão urbana da cidade, a qual possui Centro de Saúde Área Verde, Unidade Municipal de Educação Infantil Lucia Maria C. Ferreira que atende 96 crianças, conforme tabela 91 do relatório, às pag. 530; um Anexo que atende 80 crianças (p. 531 do relatório); há a presença da pesca artesanal, criação de gado de corte; indústrias de olaria e serrarias, além de pequenos comércios de gêneros alimentícios (p. 626-627), igrejas, entre outros.</p>
				<p>Em relação a criação de empregos diretos e indiretos, o EIA na seção 2.2, informa que haverá criação de 700 empregos diretos por 24 meses e 70 vagas no Terminal Portuário quando da sua operação e inúmeros postos indiretos de trabalho (p. 77). Porém, não informa qual será o destino de toda essa mão de obra na fase inicial do projeto e sua relação com o processo migratório. Sabe-se que a tendência poderá ser novas ocupações desordenadas, aumento da violência, da prostituição, desemprego, pois trata-se de um atrativo de emprego que implica em processo migratório para a região, não se pode considerar que o projeto aproveitará somente mão de obra local</p>
				<p>Erros de português e de digitação, mapas ruins de visualização, afirmam conceitualmente e juridicamente, não existir território quilombola e nem comunidade tradicional na área diretamente afetada pelo empreendimento. Sobre a AID e AII, falam sobre as comunidades quilombola Arapemã, Saracura e Bom jardim e cita a questão dos remanescentes do Quilombo do Arapemã residentes no Bairro Pérola do Maicá</p>

7.4.2	Organização social		
	Descreveu o sistema de organização social, identificando os grupos, movimentos, associações comunitárias, lideranças, forças e tensões sociais, políticas e sindicais atuantes?		Não aponta nem uma deficiência
7.4.3	Uso e Ocupação do Solo		
	Caracterizou a paisagem através de análise descritiva e histórica da ocupação humana na área de influência. Caracterização e mapeamento do uso de solo e ocupação na área de influência direta do empreendimento?		Apresenta também a caracterização socioeconômica dos espaços urbanos e rural, sem descrever as vias de acesso terrestres principais e mapas. Entretanto, não se constatou no diagnóstico o levantamento da compatibilização do empreendimento com o zoneamento de uso e ocupação do solo do município, identificando a existência de possíveis conflitos e muito menos a análise das interferências da operação do empreendimento na situação atual no fluxo viário, conforme definiu o TR
7.4.4	Atividades Produtivas		
	Apresentar e caracterizar a estrutura produtiva e serviços exercidos na Área de Influência	<p>PESCA NO MUNICÍPIO DE SANTARÉM</p> <p>AGRICULTURA , AGROPECUÁRIA E ORGANIZAÇÃO SOCIAL</p>	<p>identificamos que a análise das atividades produtivas concentra-se na ADA e na AID. Logo, no EIA há ausência de análise da área de influência indireta (AII) na apresentação das atividades produtivas</p> <p>o EIA usa para a análise recorte territorial rural e urbano, não utilizando as áreas de abrangência específica da ADA, AID e AII, definido pelo Termo de Referência</p> <p>A descrição das atividades agrícolas/agropecuárias tratadas não contempla informações precisas que permitam mensurar o papel econômico dessas atividades produtivas e de que modo poderão ser afetadas pela implantação do empreendimento. Não são apresentados dados sobre número de envolvidos nas atividades, área plantada, quantidade produzida e comercializada, movimentação econômica (circulação monetária), número de pessoal ocupado e empregos gerados direta e indiretamente, número de unidades processadoras de produtos ou agroindústrias, dentre outros fundamentais para discutir a importância econômica das atividades.</p> <p>Algumas informações são apresentadas em separado nos tópicos onde são descritos individualmente os bairros da ADA e da AID e quando tratado sobre o uso e ocupação do solo (no EIA p. 523-620 e 624- 690, respectivamente), mas sem que os aspectos socioeconômicos e ambientais da produção agrícola sejam discutidos.</p> <p>Cabe ressaltar que os bairros Área Verde, Jutaf e Pérola do Maicá são reconhecidos socialmente no município de Santarém como bairros produtores de hortaliças, sendo responsáveis pelo abastecimento de feiras e supermercados. Entretanto, como visto no trecho a seguir, no EIA a produção de hortaliças é descrita como excedente e restrita, o que pode mascarar a importância da mesma como vetor de Desenvolvimento</p> <p>Importante destacar que a discussão sobre as Atividades Produtivas concentra-se apenas nas atividades pesqueiras e agrícolas, com as ausências supramencionadas, da AII no caso da pesca e da ADA, AID e AII, na agricultura. Outras atividades da estrutura produtiva e de serviços da área de influência não são apresentadas neste item (logística, comércio, indústria, economia informal, etc), com exceção do Turismo, que faz parte do outro item (2.7.3.6.1.6. Lazer e Turismo)</p> <p>Com a incompatibilidade entre as indicações do termo de referência e as apresentadas no item Atividades Produtivas, a análise socioeconômica fica prejudicada e não incorpora no EIA setores e dinâmicas importantes na economia regional, local e que podem sofrer interferência do projeto em questão.</p> <p>Como não são apresentados os outros setores e atividades presentes na área de influência, a compreensão das características da estrutura produtiva e de serviços exercidos na área de influência do projeto, tais como “fatores de produção, contribuição de cada setor, nível tecnológico por setor; aspectos da economia informal; e relação de troca entre as economias local, regional e nacional, incluindo a destinação da produção” (SEMAS, p. 11) fica comprometida.</p>

	7.4.5 Lazer e Turismo		
	Caracterizou a importância regional e local das atividades turísticas e de lazer existentes na área de influência do empreendimento. Apresentar mapeamento das áreas de fluxo de uso para fins turísticos e de lazer no entorno do empreendimento?		Não aponta nem uma deficiência
	7.4.6 Patrimônios históricos, culturais e arqueológicos		
	Realizou estudos que indiquem se há incidência de sítios históricos, arqueológicos e/ou edificações de interesse cultural, considerando também os que se encontram em processo de tombamento no âmbito federal, estadual e municipal?	ABORDAGEM METODOLÓGICA	<p>Identificamos seis pontos listados do Termo de Referência que não foram contemplados no estudo de Patrimônios Históricos, Culturais e Arqueológicos. Especificamente citaremos um relativo a Abordagem</p> <p>No que tange a abordagem metodológica de coleta de dados identificamos diversos problemas que influenciaram diretamente no resultado obtido, não foi identificada na seção sobre de Patrimônios Históricos, Culturais e Arqueológicos nenhum tipo de prognóstico sobre impacto no patrimônio arqueológico e também nenhum programa de monitoramento, considerando o alto impacto do empreendimento devido à grande quantidade volumétrica de remoção de solo, o que poderia implicar em perda irreversível e patrimônio arqueológico que eventualmente não tenha sido encontrado na prospecção realizada para a constituição do EIA.</p> <p>identificamos uma ausência de organização dos dados sob forma de tabela. As intervenções de subsuperfície realizadas para a verificação de patrimônio arqueológico enterrado foi apresentada sob forma de texto assistematicamente, o que dificulta muito ao leitor encontrar dados específicos sobre a localização, descrição do ambiente e profundidade das sondagens.</p>
		APRESENTAÇÃO DO EIA	<p>ao longo de todo o EIA foram apresentados diversos mapas que fazem a localização e caracterização do empreendimento, com a apresentação das áreas de influência (ADA, AID, AII). No entanto, no tópico de Patrimônios Históricos, Culturais e Arqueológicos somente a ADA foi identificada em mapa. Isso provoca dois problemas: não há como avaliar se alguns dos sítios registrados anteriormente ao EIA da EMBRAPS está localizada nas Áreas de Influência Direta ou na Área de Influência Indireta. No caso, de sítios na AID, eles podem sofrer danos irreversíveis que comprometam seu grau de preservação e consequentemente de fornecer subsídios para eventuais futuras pesquisas. O segundo problema que a ausência de localização das áreas de influência criam é: pelo mapa não há como avaliar quantas sondagens foram realizadas na ADA e quantas foram na AID</p>
		ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL	<p>No entanto, no EIA da EMBRAPS, somente o patrimônio arqueológico foi avaliado. Não há pesquisa sobre o patrimônio histórico e cultural (material e imaterial) da região que será impactada direta e indiretamente pelo empreendimento da EMBRAPS. Portanto trata-se de uma pesquisa incompleta.</p> <p>No entanto, no tópico de Patrimônios Históricos, Culturais e Arqueológicos somente a ADA foi identificada em mapa. Isso provoca dois problemas: não há como avaliar se alguns dos sítios registrados anteriormente ao EIA da EMBRAPS está localizada nas Áreas de Influência Direta ou na Área de Influência Indireta. No caso, de sítios na AID, eles podem sofrer danos irreversíveis que comprometam seu grau de preservação e consequentemente de fornecer subsídios para eventuais futuras pesquisas. O segundo problema que a ausência de localização das áreas de influência criam é: pelo mapa não há como avaliar quantas sondagens foram realizadas na ADA e quantas foram na AID</p>
		CONSIDERAÇÕES FINAIS	<p>Não houve realização de pesquisa focalizado no patrimônio histórico e cultural nas regiões direta e indiretamente afetadas pelo empreendimento da EMBRAPS, conforme previsto no Termo de Referência e legislação que dispões sobre licenciamento ambiental.</p> <p>Não houve pesquisa referente à arqueologia histórica.</p> <p>A metodologia é inadequada, pois prioriza levantamento de superfície em relação ao de superfície, o que se nota pelas sondagens realizadas, e que torna os resultados parciais, pois não há como avaliar se de fato há ou não vestígios arqueológicos enterrados nas áreas de ADA e AID do empreendimento da EMBRAPS</p> <p>Portanto, devido a insuficiência e inadequação da metodologia empregada no levantamento de campo, o resultado aqui se chegou de que “não existe sítio arqueológico no local do empreendimento, portanto, a construção do Terminal da EMBRAPS não irá afetar o patrimônio arqueológico. Assim sendo, recomenda-se a concessão das licenças cabíveis para a instalação e operação do empreendimento, sem prejuízos para o patrimônio arqueológico.” (EMBRAPS, 2015:795) não pode ser considerado com válido, em termos legais e metodológicos, sendo necessário novo levantamento de campo, desta vez realizado com metodologia sistemática, focalizando principalmente na avaliação de subsuperfície, com realização de sondagens.</p> <p>Não foi realizada a prospecção oportunística ou colaborativa, que havia sido prevista pela própria metodologia do relatório</p> <p>A área coberta pela prospecção subsuperficial é insuficiente e assistemática</p>

	7.4.7	Comunidades Tradicionais
<p>Identificou a incidência e avaliar as possíveis interferências com comunidades tradicionais / extrativistas e grupos étnicos (especialmente terras indígenas ou grupos remanescentes de quilombos) da área de influência do empreendimento?</p>		<p>Ao longo da leitura do componente 2.7.3.7. Comunidades Tradicionais não fica claro a realização desse trabalho de campo etnográfico. O mesmo pode ser dito em relação ao uso e/ou relação com a “literatura técnica”. Ao se tratar de Povos e Comunidades tradicionais, o diálogo com pesquisas e estudos da área da antropologia, direito e sociologia é fundamental</p> <p>O que encontramos, ao longo da leitura do componente 2.7.3.7, são algumas referências pontuais e toda a riqueza etnográfica é reduzida em “levantamentos qualitativos e da realização de grupos focais”. A contribuição da Antropologia, dentro deste estudo, seria a descrição etnográfica dos povos estudados, dos seus territórios, modos de uso e de vida</p> <p>Outro elemento complicador é a ausência de debate e referências aos estudos antropológicos sobre a temática quilombola.</p> <p>verificou-se que as informações apresentadas no EIA analisado são superficiais e poderiam ser classificadas como textos de “sociologia espontânea”, que resultam de “diagnósticos”, de “levantamentos ligeiros” com breves visitas a campo e de recorrentes impressionismos (ALMEIDA, 2011:11). Ressalto ainda que, como marcado em negrito na citação na página anterior, o Termo de Referência solicita análise da área de influência do empreendimento, ou seja, não se refere apenas a ADA, como aparece correntemente ao longo da leitura do componente</p> <p>Antes de prosseguir para o componente propriamente dito, reiteramos que podemos considerar que as exigências preestabelecidas no Termo de Referência não foram respeitadas</p> <p>Entretanto, durante a descrição da metodologia de pesquisa não foi feita referência a esses temas, foram apenas expostos os tipos de questionários aplicados para a obtenção dos resultados, mas não se observou nenhum que as abrangesse. E nem foi disponibilizado o modelo do questionário aplicado, não sendo esclarecidos se houve questionários específicos para a classe dos pescadores artesanais e se foi levada em consideração a opinião dos pescadores a cerca do empreendimento e dos assuntos relacionados a atividade. Não foi identificado no texto o número de pescadores foram entrevistados e com base em quais dados chegaram a conclusões apresentadas.</p> <p>A afirmação de que somente 50 pescadores utilizam o lago (incluindo pescadores dos bairros Área Verde, Pérola do Maicá, Maicá, Livramento e Uruará dentre outros) subestima o número de pescadores na região, além de ser baseado somente no relato de um representante da Z-20 na época.</p> <p>essa forma o estudo apresenta falhas na metodologia, que se mostra confusa. Os dados apresentados são dispersos e que não condizem com o contexto empírico. A caracterização da Z-20 é feita de modo superficial, não sendo apontado o número de pescadores que compõe o quadro de associados. Não foi feita a descrição dos Núcleos de base da Z-20 localizados nos bairros que compõem a ADA e AID.</p> <p>Não se menciona a real interferência da implantação do empreendimento na dinâmica da atividade pesqueira na região, nem a importância desse ambiente para atividade e nem tão pouco a opinião dos pescadores que dependem diretamente do Lago para exercer a atividade.</p>

<b>AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS E PROGNÓSTICO AMBIENTAL</b>			<p>Quanto à metodologia adotada para a avaliação de impactos ambientais não há nenhum comentário ou questionamento. Entretanto, considerando que o diagnóstico ambiental realizado possui fragilidades, logo o resultado da avaliação dos impactos também apresentará. Por isso, sugere-se a revisão do diagnóstico e, conseqüentemente, da avaliação e do prognóstico ambiental</p>
<b>TERMO DE REFERENCIA</b>			<p>a) seção 7.4.3 “[...] análise das interferências da operação do empreendimento [...]”: O texto faz menção à área de operação, mas não abrange o tráfego de carretas. Uma vez que o pátio regulador de carretas e as estradas estão associadas à operação do Terminal portuário. b) seção 7.4.4 “[...] área de influência direta [...]”. Considerando que esse terminal portuário faz parte de um complexo que compreende o pátio de carretas e as estradas que serão construídas para acesso ao terminal, o licenciamento dos demais empreendimentos associados à operação do terminal deveria estar ocorrendo concomitantemente. Considera-se necessário, dessa forma, que seja feita análise da área de influencia indireta, uma vez que os impactos a serem gerados nas mesmas podem ser significativos.  Questiona-se  ainda: a) o deslocamento das famílias que serão removidas da área de influência direta para outras áreas amplia a área de influência do empreendimento? b) De onde será retirada a terra que será utilizada para aterro?</p>
<b>COMUNICAÇÃO DO EIA</b>			<p>No relatório não há um tópico específico que trate sobre a comunicação do EIA, mas ao longo do relatório é citado deficiências na comunicação do EIA quando trata de questões inerentes à falta de compreensão do texto e dos dados, falta de análises que complementam a informação, erros ortográficos, falta de padronização na formatação de ilustrações, metodologias mal descritas, texto sem objetividade e confuso.</p>