

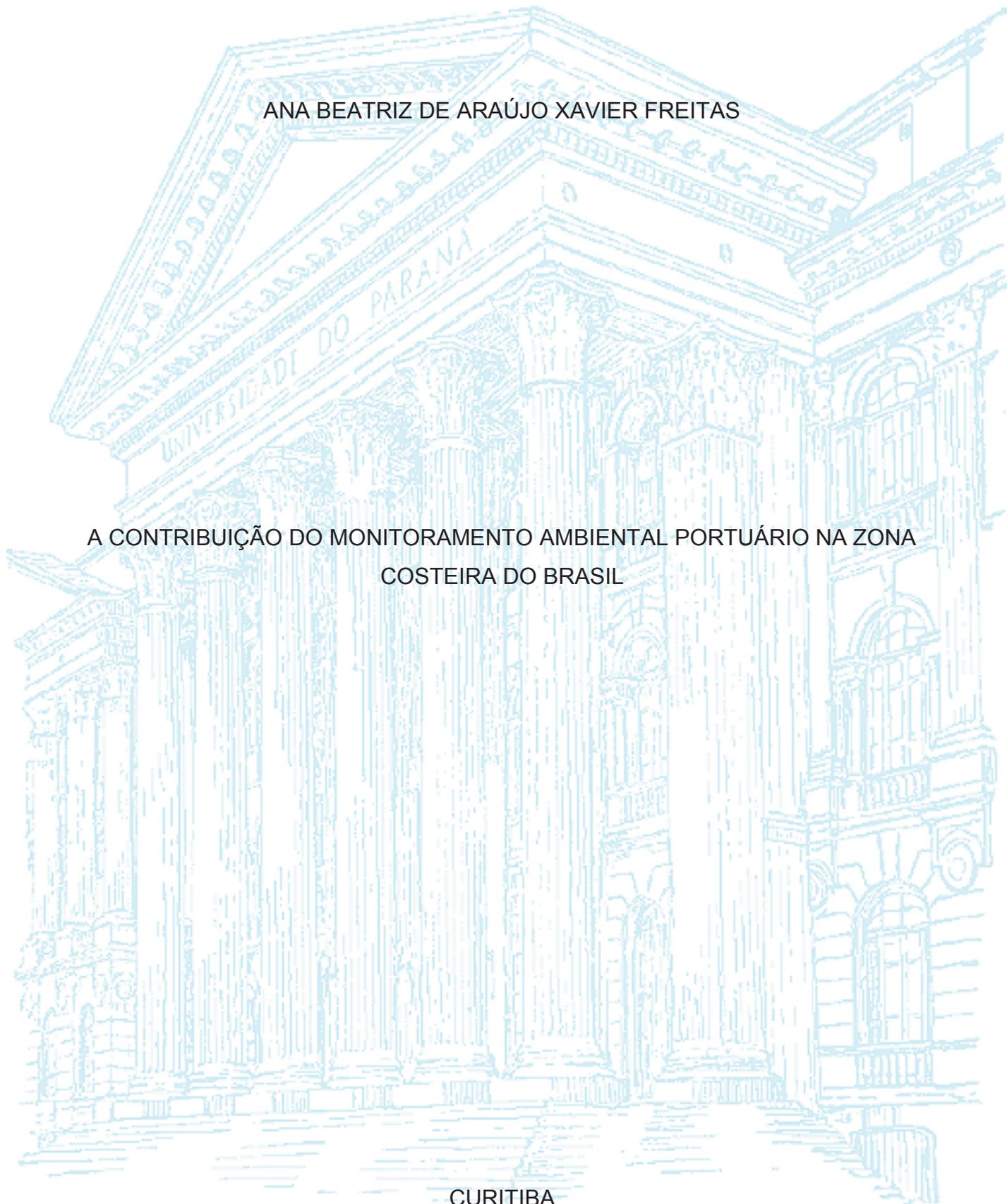
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ANA BEATRIZ DE ARAÚJO XAVIER FREITAS

A CONTRIBUIÇÃO DO MONITORAMENTO AMBIENTAL PORTUÁRIO NA ZONA  
COSTEIRA DO BRASIL

CURITIBA

2020



ANA BEATRIZ DE ARAÚJO XAVIER FREITAS

A CONTRIBUIÇÃO DO MONITORAMENTO AMBIENTAL PORTUÁRIO NA ZONA  
COSTEIRA DO BRASIL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
como requisito parcial à conclusão do curso de  
Especialização em Análise Ambiental, Setor de  
Ciências da Terra, Universidade Federal do  
Paraná.

Orientador: Dr. Daniel Hauer Queiroz Telles

CURITIBA

2020



## UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

**PARECER Nº** 23075.020211/2020-42/2020/UFPR/R/CT/UA  
**PROCESSO Nº** 23075.020211/2020-42  
**INTERESSADO:** DANIEL HAUER QUEIROZ TELLES

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em ANÁLISE AMBIENTAL da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Monografia de Especialização de ANA BEATRIZ DE ARAUJO XAVIER FREITAS intitulada: A Contribuição do Monitoramento Ambiental Portuário na Zona Costeira do Brasil, que após terem inquirido a aluna e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua **APROVAÇÃO** no rito de defesa. A outorga do título de especialista está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 27 de Março de 2020.

DANIEL HAUER QUEIROZ TELLES

Presidente da Banca Examinadora (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

EDUARDO VEDOR DE PAULA

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

ARIANE MARIA BASILIO PIGOSSO

Avaliador Interno (Doutoranda em Geografia - UFPR)



Documento assinado eletronicamente por **EDUARDO VEDOR DE PAULA, VICE-DIRETOR DO SETOR DE CIENCIAS DA TERRA**, em 28/03/2020, às 17:54, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **ARIANE MARIA BASILIO PIGOSSO, Usuário Externo**, em 30/03/2020, às 16:50, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **DANIEL HAUER QUEIROZ TELLES, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 31/03/2020, às 17:38, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador **2604545** e o código CRC **587F8A86**.



---

Referência: Processo nº 23075.020211/2020-42

SEI nº 2604545

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Universo e a todas as Divindades que me possibilitaram oportunidades e me guiaram no caminho até esse momento.

Aos meus pais e grandes incentivadores Mônica de Araújo e Roderico Jorge Xavier Freitas, que nunca mediram esforços para que nada me faltasse, e a minha família que sempre apoiou e incentivou o estudo.

Aos professores da Especialização em Análise Ambiental por todo o conhecimento transmitido ao longo do curso, e ao meu orientador Daniel Telles por todo incentivo, enorme paciência e orientação durante todo o período de desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso.

Ao meu companheiro Thiago Garcia, pelo apoio e paciência durante as aulas aos sábados, longas horas de estudo e desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso.

Aos Ombrófilos Místicos que acolheram esta “carioca” com muito carinho e alegraram as manhãs e tardes de sábado. Em especial as amigas Madison García e Camila Falco, que me acompanharam em todos os momentos e, em muitas ocasiões, agiram como gerenciadoras de crises.

Muito Obrigada!

## RESUMO

A zona costeira pode ser considerada o ambiente mais dinâmico da Terra, uma região espacial onde terra, atmosfera, mar e água doce interagem, e é habitada por parte expressiva da população mundial. No Brasil, esta região possui mais de 8500km de extensão e é considerada patrimônio nacional, pelo artigo 225 da Constituição Federal de 1988. Ao mesmo tempo em que apresenta grande relevância ambiental, também apresenta muitas vulnerabilidades e desafios de gestão. É necessária a discussão da governança ambiental para essas áreas (Moraes, 2007), visto que o gerenciamento da zona costeira de forma efetiva envolve a cooperação entre níveis, escalas e setores de governo e da sociedade. Para isso, é fundamental a criação de instrumentos amparados por políticas públicas, a exemplo da Política Nacional de Meio Ambiente e o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, e também de execução e avaliação das mesmas. O PNGC II instituiu o Sistema de Monitoramento Ambiental com o objetivo de acompanhar os indicadores de qualidade e propiciar um suporte para a gestão. O objetivo deste trabalho é de analisar a situação do monitoramento ambiental na zona costeira, a partir do setor portuário. Para isso, foram feitas análises sobre como o monitoramento ambiental portuário é realizado a partir de revisão de literatura, investigação em documentos oficiais nos órgãos estaduais e informações abertas do setor portuário da zona costeira. Após diversos esforços de implementações de políticas públicas, o Sistema de Monitoramento Ambiental ainda não foi implementado efetivamente, apenas de modo sectário e com exemplos que pouco se interconectam. São necessários planos de gestão pública que integrem as diferentes variáveis de monitoramento ambiental na zona costeira, de modo a qualificar os processos de gestão territorial e as fragilidades do sistema, visando a melhoria contínua nas tomadas de decisão de qualquer natureza.

Palavras-chave: monitoramento ambiental, zona costeira, gerenciamento costeiro, gestão ambiental portuária.

## **ABSTRACT**

Coastal zone can be considered the most dynamic environment on Earth, the only spatial region where land, atmosphere, sea and fresh water interact and is inhabited by 2/3 of the world's population. Brazilian's coastal zone has more than 8500 km of extension and is considered a national patrimony by article 225 of the 1988's Brazilian Federal Constitution. This environment represents big relevance as well as many vulnerabilities. The discussion about environmental governance for these areas is necessary (Moraes, 2007) since, to make the coastal zone management effective, it demands the effort from levels and sectors of the government as well as the society. To do so, the creation of instruments supported by public policies, such as the National Environment Policy (PNMA) and National Coastal Management Plan (PNGC), is critical, and also their execution and evaluation. PNGC II elected the Environmental Monitoring System (SMA) as an instrument with the goal of tracking quality indicators and provide support to management plans. This paper's goal is to assess the situation of environmental monitoring at coastal zone from port sector. In order to do so, individual analysis was made, about how monitoring is performed, by doing literary revision, official documents investigation at state agencies and open information from port sector of coastal zone. After the results analysis, it was clear that even after several efforts to the implementation of public policies, the Environmental Monitoring System was not yet implemented in an effective way but only partially with examples that barely relate. Public management plans that integrates the many variables of coastal zone environmental monitoring are necessary, in a way to qualify territorial management processes and system's fragilities, aiming continuous improvement at any kind of decision taking.

Keywords: environmental monitoring. coastal zone. coastal management. port environmental management.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	8
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	11
2.1	MONITORAMENTO AMBIENTAL .....	11
2.1.1	Legislação ambiental .....	11
2.1.2	Monitoramento ambiental .....	12
2.2	ATIVIDADE PORTUÁRIA NO BRASIL .....	15
2.3	PANORAMA GERAL DO MONITORAMENTO NA ZONA COSTEIRA .....	20
3	MATERIAIS E MÉTODOS .....	23
3.1	MONITORAMENTO AMBIENTAL COMO RESPONSABILIDADE DO ESTADO .....	23
3.1.1	Resoluções CONAMA relacionadas ao termo monitoramento .....	23
3.1.2	Órgãos Estaduais Ambientais (OEMAs) .....	24
3.2	MONITORAMENTO AMBIENTAL NA PRODUÇÃO CIENTÍFICA .....	24
3.3	MONITORAMENTO AMBIENTAL PORTUÁRIO .....	25
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	26
4.1	MONITORAMENTO AMBIENTAL COMO RESPONSABILIDADE DO ESTADO .....	26
4.1.1	Resoluções CONAMA relacionadas ao termo monitoramento .....	26
4.1.2	Órgãos Estaduais Ambientais (OEMAs) .....	28
4.2	MONITORAMENTO AMBIENTAL NA PRODUÇÃO CIENTÍFICA .....	29
4.3	MONITORAMENTO AMBIENTAL PORTUÁRIO .....	34
4.4	PANORAMA GERAL DO MONITORAMENTO NA ZONA COSTEIRA .....	36
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	40
	REFERÊNCIAS .....	41
	APÊNDICE 1 – TABELA COM OS DADOS DOS ÓRGÃOS ESTADUAIS DOS ESTADOS COSTEIROS CONSULTADOS .....	47

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 - LINHA DO TEMPO .....	22
FIGURA 2 - TIPOS DE MONITORAMENTOS REALIZADOS PELO SISTEMA PORTUÁRIO BRASILEIRO .....	23

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – MONITORAMENTOS REALIZADOS POR UF .....	29
GRÁFICO 2 – TIPOS DE MONITORAMENTO AMBIENTAL NOS ORGÃOS ESTADUAIS AMBIENTAIS.....	29
GRÁFICO 3 – ARTIGOS POR TIPOLOGIAS DE ÁREAS DO CONHECIMENTO....	30
GRÁFICO 4 – DISTRIBUIÇÃO TEMÁTICA DAS ABORDAGENS.....	31
GRÁFICO 5 – MATRIZ DE PERIODIZAÇÃO .....	33
GRÁFICO 6 – CARACTERÍSTICAS ADMINISTRATIVAS DOS PORTOS .....	34
GRÁFICO 7 – TIPOS DE MONITORAMENTOS REALIZADOS PELO SISTEMA PORTUÁRIO BRASILEIRO .....	36

## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1 - COMPARATIVA DOS TIPOS DE MONITORAMENTO REALIZADOS PELO ESTADO, ACADEMIA E EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS .....	39
--	----

## ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 1 - COM AS RESOLUÇÕES DO CONAMA PUBLICADAS ENTRE 1997 E 2019 RELACIONADAS A TEMÁTICA DO MONITORAMENTO AMBIENTAL E SUA APLICAÇÃO NA ZONA COSTEIRA.....	26
--	----

## 1 INTRODUÇÃO

A Zona Costeira Brasileira possui mais de 8500km de extensão, distribuídos em 17 estados, e é considerada patrimônio nacional pelo artigo 225 da Constituição Federal de 1988. Definida pelo Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC) como o espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra, incluindo seus recursos ambientais, abrangendo as faixas marítima e terrestre. A faixa marítima se estende mar afora, distando 12 milhas marítimas das Linhas de Base, compreendendo a totalidade do Mar Territorial (Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, 1990) e a faixa terrestre formada pelos municípios localizados na zona costeira.

Em relação às terras emersas, abrange um espaço com especificidades e vantagens locais, finito e relativamente escasso. Características estas que levam ao número de 2/3 da população mundial habitarem estas áreas. Os litorais abrigam um contingente de população denso e concentrado, levando a uma alta concentração de atividades, incluindo boa parte das instalações industriais em operação (Moraes, 2007).

No litoral são encontradas desde tribos coletoras praticamente isoladas e comunidades tradicionais, a plantas industriais com tecnologia de ponta e metrópoles altamente modernizadas, caracterizando o local como uma zona de múltiplos usos, marcada pela diversidade e convivência de padrões distintos. (Moraes, 2007). As zonas costeiras são únicas, devido a sua alta concentração de ecossistemas de alta produtividade, o que interfere diretamente nos recursos pesqueiros e no setor econômico, devido aos locais prioritários para empreendimentos portuários e industriais, além do desenvolvimento urbano (ANDRIGUETTO FILHO, 2004).

Galvão (2013) afirma que, de uma perspectiva geral, no Brasil com a sua dimensão continental e costa extensiva, os portos sempre foram fundamentais para o desenvolvimento social e econômico. Visto que a atividade portuária teve grande influência no desenvolvimento social e econômico da zona costeira brasileira (Galvão et al., 2013), e as normatizações dos espaços costeiros requerem estudos aprofundados sobre variáveis físicas de sustentação técnica (Telles, 2018), é necessário um melhor entendimento sobre como o monitoramento ambiental é executado na zona costeira brasileira, afim de se discutir propostas de melhorias.

O gerenciamento da zona costeira de forma efetiva envolve a cooperação entre os níveis e setores de governo e sociedade. Dentre as principais legislações que tratam do ordenamento da zona costeira estão a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), a Política Nacional de Recursos do Mar (PNRM) e o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC). O PNGC foi instituído pela Lei 7.661 de 16 de maio de 1988 e é parte integrante da PNMA e PNRM e tem como objetivo a orientação da utilização racional dos recursos na zona costeira.

Há um padrão ocidental na história das políticas públicas ambientais. A mobilização da sociedade e tomadas de decisão são geralmente antecedidas de desastres ambientais que causam contaminações ambientais e atingem muitas pessoas, gerando descaracterização de ambientes, perdas de vidas e, em alguns casos, a implementação de políticas públicas oferecem soluções (Pott e Estela 2017) conservacionistas preventivas, mitigatórias ou compensatórias, como a própria PNMA, o Novo Código Florestal e a Lei de Crimes Ambientais.

Apesar de na legislação ambiental ser comum operar pelo princípio da prevenção, que trabalha como princípio jurídico, esta é concebida quando já estão definidos os possíveis danos ambientais decorrentes de determinada atividade. Condicionantes são impostas ao empreendedor no licenciamento com o objetivo de mitigar ou eliminar os prejuízos. Por outro lado, há de se falar em governança ambiental, pois no Brasil é notado que os empreendimentos ainda não fazem adequadamente ações voltadas a preservação e conservação do meio ambiente, quando não são estabelecidas em lei. Entre outros fatores, isto se explica pelo caráter burocrático e protocolar de medidas de contrapartida nos processos de licenciamento ambiental. A evolução das políticas públicas no contexto internacional reflete diretamente na evolução da política ambiental brasileira. O conceito de governança na literatura pode ser considerado como algo associado à capacidade do Estado formular e implementar políticas públicas efetivas (Câmara, 2013).

Do descobrimento até os anos 1930, a governança ambiental se direcionou à ações para assegurar a produtividade e o desenvolvimento econômico sem dar atenção ao uso sustentável ou de longo prazo dos recursos naturais. Mesmo com a existência de legislações portuguesas com viés ambientais no período colonial, estas nunca foram aplicadas efetivamente no Brasil, sendo que o governo agia de modo a assegurar a colonização portuguesa. Somente entre os anos 1960 e 1970 a

sociedade passou a ter mais engajamento nos temas ambientais e sociais (Câmara, 2013).

No Brasil, assim como em muitos países, há uma dificuldade de avanço na avaliação das políticas ambientais, e por isso existe a necessidade de desenvolver análises e avaliações sistemáticas dessas políticas (Moura, 2013). De acordo com Câmara (2013) apesar da governança ambiental no Brasil estar bem estabelecida, ainda resta sua qualificação enquanto processo de gestão ambiental.

Considerando isso, o objetivo desse trabalho foi analisar o monitoramento ambiental da zona costeira brasileira à luz da noção de governança como processo em permanente aprimoramento, e para isso foi feito um levantamento de dados em relação a monitoramentos realizados pelo estado, pela academia científica e por empreendimentos portuários, visto que cada ente tem um objetivo específico de monitoramento sendo o estado de acompanhar a qualidade ambiental, a academia científica de produção de conhecimento e os empreendimentos de cumprir legislações vigentes.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 MONITORAMENTO AMBIENTAL

#### 2.1.1 Legislação ambiental

A governança ambiental no Brasil é baseada em diversos pilares como a legislação ambiental, no sistema de licenciamento, na atuação do ministério público, nos conselhos e comitês instituídos e nas lideranças políticas e suas influências no processo decisório, nas atuações das Organizações Não Governamentais e na atividade do cidadão como consumidor sustentável. (Câmara, 2013).

Em 1972 ocorreu, em Estocolmo, a I Conferência das Nações Unidas sobre o meio ambiente, que foi considerada um marco para a legislação ambiental no mundo, e no Brasil resultou na criação da Lei 6938/1981 conhecida como Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA).

A PNMA veio com o objetivo de preservar, melhorar e recuperar a qualidade ambiental, assegurando condições ao desenvolvimento socioeconômico considerando a segurança nacional e a proteção da dignidade da vida humana. (Art. 2º Lei 6938/1981). Para atender os seus objetivos, foram criados princípios, um Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e instrumentos.

O Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), instituído pela PNMA, tem como órgãos fiscalizadores o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), com a finalidade de executar e fiscalizar as políticas e as diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente. Os órgãos seccionais como as entidades estaduais ficam responsáveis pela execução de programas, projetos e pelo controle e fiscalização de atividades que poderiam causar ou não a degradação ambiental; e os órgãos locais como as entidades municipais serão responsáveis pelo controle e fiscalização das atividades (Lei 6.938/1981).

O CONAMA foi instituído pelo Art. 6º da PNMA como órgão consultivo e deliberativo, com o objetivo de assessorar, estudar e propor diretrizes de políticas governamentais para o Conselho de Governo, além de deliberar normas e padrões, tendo como enfoque o Meio Ambiente e os recursos naturais. (Lei 6938/1981).

Para a implementação da PNMA foi lançado o Programa Nacional do Meio Ambiente que foi dividido em duas etapas, sendo chamadas de PNMA I e PNMA II. O PNMA I durou de 1991 a 1998 e teve como objetivo o desenvolvimento institucional, apoio a unidades de conservação e proteção de ecossistemas, além de suportes a projetos experimentais de desenvolvimento sustentável de execução descentralizada (PED) (MMA, 2004).

O programa realizou oficinas de trabalho, seminários, cursos e treinamentos (MMA/PNUD/PNMA, 1997). Mas os cursos de capacitação e especialização tiveram resultados quantitativos e não qualitativos. O programa criou e adquiriu conhecimento, porém, na transferência de conhecimento e na capacidade de mudar o comportamento das organizações foi falho (Siqueira, 2006).

Já o PNMA II tinha previsão de durar de 2000 a 2012 e teve como objetivo promover a gestão ambiental descentralizada com a participação efetiva das unidades da federação, sociedade civil organizada e do setor produtivo (MMA/PNMAII,2004), aperfeiçoando os instrumentos da PNMA considerados estratégicos, o licenciamento ambiental, o monitoramento de qualidade da água e o gerenciamento costeiro. (Siqueira, 2006).

Para o aperfeiçoamento do monitoramento da qualidade das águas e da montagem de sistemas de informação integrados foi realizada capacitação das OEMAs (Órgãos Estaduais de Meio Ambiente). O programa estruturou, implantou e operacionalizou redes de monitoramento (instalação de 209 estações de amostragem) em bacias prioritárias estaduais. (Siqueira, 2006)

Para Siqueira (2006) o PNMA I era uma estratégia de curto prazo que tinha como objetivo uma imediata estruturação física e humana dos órgãos de meio ambiente sem se preocupar com a sustentabilidade das ações. No PNMA II foi possível perceber uma maior aplicabilidade e sustentabilidade de estratégias. Os resultados mostram que as organizações estão usando a infraestrutura e os sistemas implantados para auxílio na tomada de decisão e definição de normas.

### 2.1.2 Monitoramento ambiental

Dentre os instrumentos definidos no PNGC está o Sistema de Monitoramento Ambiental da Zona Costeira (SMA-ZC), que consiste na estrutura de coleta de dados e informações de maneira contínua para acompanhar os

indicadores de qualidade socioambiental da Zona Costeira e assim dar o suporte dos planos de gestão.

A criação de normas e recomendações é fundamental para a efetividade do gerenciamento costeiro, porém, é de suma importância verificar se os instrumentos são aplicados de maneira eficaz e quais são os pontos a serem melhorados (Lima et al., 2017). Scherer et al. (2018) corrobora que planos, programas e projetos no papel não contribuem para uma gestão eficaz, apenas quando implementados é possível avaliar o sucesso das ações desenvolvidas e assim adequá-los quando necessário.

Atualmente o SMA-ZC é o instrumento menos desenvolvido da PGNC (Asmus et al., 2006). Klumb-Oliveira e Souto (2015) apontam a falta de dados significativos como uma das principais fraquezas do gerenciamento costeiro, especialmente no que diz respeito a procedimentos de monitoramento a longo prazo, essenciais para a implementação de ferramentas de gerenciamento costeiro.

Apesar de terem sido feitos esforços e avanços nos instrumentos, foi constatado que o gerenciamento integrado ainda não foi atingido, sendo necessário mais envolvimento da população em geral e efetivação dos instrumentos na prática, para assim poder ser feita uma melhor avaliação e sugestão de melhorias (Gruber et al., 2003; Silva e Modesto, 2011 e Cavalcante e Aloufa, 2018).

O monitoramento ambiental para o MMA (2002, pág. 88) é considerado como uma *Coleta, para um propósito predeterminado, de medições ou observações sistemáticas e intercomparáveis, em uma série espaço-temporal, de qualquer variável ou atributo ambiental, que forneça uma visão sinóptica ou uma amostra representativa do meio ambiente.*

Para Guerra e Coelho (2009), o monitoramento ambiental é a etapa de avaliação, pois é o momento de se avaliar a efetividade das medidas de controle. Para isso é necessária a geração de dados para o estabelecimento de indicadores para avaliação da evolução da qualidade ambiental.

Mesmo com toda a estruturação das políticas ambientais, a atividade de monitoramento ainda não é definida isoladamente pela Constituição, assim como a sua competência, mas sua exigibilidade costuma estar atrelada ao licenciamento ambiental tanto nos estudos exigidos para a licença de instalação, como vinculados à licença de operação.

A resolução 237/1997 define o licenciamento ambiental como:

[...] Procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, passam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso; [...]

Resolução Conama 237/1997 – Art. 1º

Amado (2019) define os estudos ambientais como todos os estudos relativos a aspectos ambientais relacionados a área, instalação, operação ou ampliação de um empreendimento.

Dentre os estudos ambientais, pode-se destacar o Estudo de Impacto Ambiental (EIA), que propõe um sistema de monitoramento e programas ambientais quando necessário. De acordo com o Art 2º da Resolução CONAMA 001/1986, o licenciamento de portos e terminais de minério, petróleo e produtos químicos está sujeito a elaboração de EIA e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA). O EIA envolve a elaboração de um diagnóstico ambiental, considerando os meios físico, biótico e socioeconômico, análise dos impactos ambientais, definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos e por fim, a elaboração de um programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos (positivos e negativos) (art. 6 CONAMA 001/1986).

A maioria das regulamentações exige que o EIA tenha um plano de monitoramento, pois a eficácia dos programas de gestão e a capacidade de proteção do meio ambiente só poderão ser comprovadas com um programa de monitoramento ambiental adequado (SANCHEZ, 2013).

Um plano de monitoramento deve apresentar minimamente os parâmetros a serem monitorados, a localização das estações de coleta, a periodicidade das campanhas de amostragem e as técnicas de coleta, preservação e análise das amostras adquiridas (SANCHEZ, 2013).

Dentre os objetivos do monitoramento ambiental dos empreendimentos, pode-se destacar a verificação dos impactos reais de um empreendimento, a detecção de mudanças não previstas caso os impactos ultrapassem os limites definidos, alertar a necessidade de agir e a avaliação da eficácia dos programas de gestão ambiental (SANCHEZ, 2013).

O monitoramento ambiental pode ser realizado em diferentes segmentos de acordo com o status do empreendimento. Quando realizado durante os estudos de

base ou até antes da implantação do empreendimento é chamado de pré-operacional. O monitoramento operacional se dá em conjunto com a operação e a desativação. Nos setores em que há o potencial de impactos residuais é realizado o monitoramento pós-operacional (SANCHEZ, 2013).

O monitoramento deve ser compatível com os impactos previstos pelo estudo base e já que tem como uma das principais funções, o combate do desequilíbrio ambiental, caso seja detectado algum problema, o empreendedor deve adotar medidas corretivas dentro de um prazo razoável (SANCHEZ, 2013).

As previsões de impacto gerados pelo EIA são hipóteses que só serão confirmadas ou negadas, caso o projeto seja implementado e execute o monitoramento dos impactos de forma efetiva (SANCHEZ, 2013).

Pigozzo (2018) ao analisar os termos de referência e estudos de impacto ambiental dos empreendimentos portuários do Paraná, constatou que os termos de referência são repetitivos sem especificidade local e não definem abordagens claras a serem seguidas enquanto os estudos não conectam o diagnóstico às medidas mitigatórias, compensatórias e aos programas de monitoramento. Reforça ainda que sem um termo de referência bem estruturado, é difícil questionar a qualidade dos estudos ambientais, haja vista a leitura do documento deixa diversas interpretações em aberto.

A exigência do monitoramento pode vir através de outros processos como a Licença Ambiental Simplificada (LAS), Termo de Ajuste de Conduta (TAC) e vistoria de órgãos ambientais de acordo com a atividade do empreendimento.

Os monitoramentos realizados pelos órgãos governamentais têm como objetivo o controle geral de qualidade ambiental, enquanto as realizadas pelos empreendimentos, devem ser realizadas de acordo com os impactos previstos e identificados de maneira que seja possível distinguir as mudanças ocasionadas pelo empreendimento ou por causas naturais (SANCHEZ, 2013).

## 2.2 ATIVIDADE PORTUÁRIA NO BRASIL

Historicamente, o Brasil teve o seu desenvolvimento ligado à infraestrutura portuária e recentemente influenciada pelas mudanças institucionais e governamentais (Galvão et al., 2017). Jesus (2018) descreve a história portuária

brasileira iniciando em 1808 com a Abertura dos Portos às Nações Amigas como consequência da instalação da Corte portuguesa no país.

Em 1869 com a Lei das Docas (Decreto nº1746/1869) o Império passou a tratar o serviço portuário como serviço privado controlado pelo Estado em razão da falta de obrigatoriedade na prestação do serviço (Jesus, 2018). Já em 1886 com a Lei 3314/ 1886 o arrendamento portuário foi estabelecido, agora existiam dois tipos de regimes para a construção portuária, o arrendamento e a concessão. No arrendamento a infraestrutura era responsabilidade do governo e na concessão era responsabilidade do concessionário (Jesus, 2018).

No final da década de 1950 com a aceleração do crescimento industrial no Brasil, foi iniciada uma dependência de insumos externos, levando os setores altamente relacionados ao transporte marítimo, a localizarem suas plantas industriais na zona costeira (Moraes, 2007 apud Egler 1995).

Em 1966, houve o primeiro tratamento normativo sobre a construção e exploração das instalações portuárias para uso privativo sem ônus ao poder público com o decreto Lei nº5/1966. A partir desse momento ficou conhecido o termo “terminal de uso privativo”. Mas isso ainda não foi suficiente para atrair grandes investimentos, pois era permitido apenas o manuseio de carga própria (Jesus, 2018).

Nos anos 1970, a utilização dos recursos marítimos ganhou a atenção do governo juntamente com o surgimento da ótica ambiental no planejamento estatal. Em 1973 foi criada a Secretaria Especial do Meio Ambiente da Presidência da República e em 1974 a Comissão Interministerial dos Recursos do Mar (CIRM). Ambos os órgãos trabalharam inicialmente de forma desarticulada e geraram diretrizes e políticas para sua área de atuação, o que é notado na PNRM (1980) e PNMA (1981). A PNRM minimizou o enfoque ambiental utilizando uma ótica utilitarista e a PNMA não priorizou com a devida atenção os ambientes costeiros e marítimos (Moraes, 2007). Em 1988, o PNGC foi instituído como parte integrante da PNMA e PNRM e assim houve uma articulação das normativas e dos setores. (Moraes, 2007). Mesmo com essa articulação, de acordo com Câmara (2013), é clara a falta de pessoal qualificado, a insuficiência de recursos orçamentários e financeiros e a desarticulação institucional entre as diversas esferas de governo. Como resultado temos fragilidades, prejuízos e conflitos de competência que comprometem o desenvolvimento ambiental.

Em 1975, foi criada a PORTOBRAS (Empresa de Portos do Brasil S.A.) (nome por extenso) que tinha como objetivo implementar a Política Portuária Nacional e administrar os portos públicos. Com isso as subsidiárias tinham o domínio dos serviços portuários e deixaram a iniciativa privada com pouca expressividade. Com o objetivo de descentralizar a gestão do serviço portuário, foram criadas as companhias Docas. Estas, eram sociedades de economia mista para gerir os portos organizados da época (Jesus, 2018), como o Porto do Rio de Janeiro, que em 1976 começou a ser administrado pela Companhia Docas do Rio de Janeiro (Ministério dos Transportes, 1976), e o Porto da Bahia, administrado a partir de 1977 pela Companhia Docas do Estado da Bahia (CODEBA).

O Anexo VIII da PNMA define a atividade portuária como uma atividade com alto potencial de poluição e alto grau de utilização sujeita à fiscalização (Lei 10.165/2000) e a resolução 2969 da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ) de 2013, estabelece 3 classificações para os portos públicos, terminais de uso privado e estações de transbordo de cargas em: lacustres, fluviais e marítimos.

Em termos de áreas de atuação, os portos marítimos são aptos a receber linhas de navegação oceânica; os fluviais recebem linhas dentro da mesma região hidrográfica; e os lacustres ficam localizados dentro de lagos sem comunicação com outras bacias. Com relação ao modelo de gestão, nos portos públicos brasileiros, a gestão ambiental é marcada pela burocracia e complexidade da legislação ambiental (Roos e Neto, 2016), sugerindo lacunas de aprimoramento desde mecanismos de governança e de integração a instrumentos de ordenamento territorial.

Em 1990, devido as políticas neoliberais foi criado o Plano de Privatização Nacional (Lei 8031/1990), que extingue a PORTOBRAS, com o objetivo de transferir as operações portuárias para o setor privado, facilitando as relações comerciais e reduzindo os custos operacionais. Nesse período, o setor portuário brasileiro era conhecido por sua baixa produtividade e burocracia excessiva com baixíssimos investimentos públicos, o que resultava em altos preços de mercado, longas filas de espera de navios e baixa qualidade nos serviços. Obstáculos esses, que agora cabiam ao setor privado superar (Galvão et al., 2013).

A Lei de modernização dos portos (Lei 8630/1993) viabilizou a atuação da iniciativa privada através da autorização da instalação dos terminais de uso privativo para manuseio de carga própria ou de terceiros. Dessa maneira foi atribuída às companhias Docas a autoridade portuária e a administração do porto (Jesus, 2018).

Observa-se que a gestão ambiental e, mais especificamente, o monitoramento ambiental, não foram contempladas de forma decisiva na Lei de Modernização dos Portos (Lei 8630/93). Como não era considerado um fator estratégico, entrou no sistema pela via judicial, geralmente resultado de demandas do Ministério Público. Assim como poucas autoridades portuárias têm unidades ambientais adequadamente estruturadas, bem como a implementação dos instrumentos de gerenciamento costeiro não adquiriu maiores avanços nos estados municípios costeiros, de modo geral (Scherer, Asmus, Gandra, 2018). Poucas empresas privadas do sistema portuário lidam com as questões ambientais no contexto do planejamento. Diversos casos de aplicação da gestão ambiental estão associados a preocupações ligadas ao setor jurídico, visando apenas cumprir a legislação ambiental vigente (Kitzmann, Asmus e Koehler, 2014).

Em 2001 e 2003 foram criadas, respectivamente, a Agência Nacional de Transportes Aquáticos (ANTAQ) - para realizar a administração pública - e a Secretaria Especial de Portos (SEP) - para estipular as políticas a serem tratadas pela ANTAQ (Jesus, 2018). Posteriormente (2007), a SEP foi transformada na Secretária Especial de Portos da Presidência (SEP/PR) considerada um progresso significativo, pois foi criada como uma agência federal especialmente para trazer ordem e remover os gargalos burocráticos e, assim, estimular o crescimento do setor (Galvão et al., 2013). Deste modo, o setor privado passou a ser o concessionário e operador, enquanto o setor público operava como o grande regulador (Kitzmann e Asmus, 2006). Em 2016 é extinta a SEP/PR e o setor fica sob a responsabilidade do agora criado Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (Lei nº 13.341/2016).

Com a Lei dos Portos (Lei 12.815/2013), foi mantido o objetivo de atrair a iniciativa privada, deixando o serviço portuário mais eficiente (Jesus, 2018), e assim chega-se na atual configuração da legislação portuária, seguindo a tendência da estimulação do setor privado e mantendo o setor público como regulador. A Lei é o marco que define que os serviços portuários agora podem ser prestados também pelo setor privado. De acordo com Farranha et. Al (2015), a Lei enquadra o arrendamento portuário de forma parecida com a concessão. Dessa maneira é possível um maior controle do Estado sobre a atividade realizada, ao mesmo tempo que atrai investimentos privados, é possível planejar mais uniformemente a atividade através da análise da eficiência e o desenvolvimento dos empreendimentos.

O artigo 2º da Lei 12.815/2013, dispõe sobre a exploração portuária e discorre também sobre os tipos de empreendimentos portuários existentes sendo eles:

- 1- Porto Organizado: bem público construído e aparelhado para atender a necessidades de navegação, de movimentação de passageiros ou de movimentação e armazenagem de mercadorias, e cujo tráfego e operações portuárias estejam sob jurisdição de autoridade portuária;
- 2- Instalação Portuária: instalação localizada dentro ou fora da área do porto organizado e utilizada em movimentação de passageiros, em movimentação ou armazenagem de mercadorias destinadas ou provenientes de transporte aquaviário;
- 3- Terminal de Uso Privado: instalação portuária explorada mediante autorização e localizada fora da área do porto organizado;
- 4- Estação de Transbordo de Cargas: instalação portuária explorada mediante autorização, localizada fora da área do porto organizado e utilizada exclusivamente para operação de transbordo de mercadorias em embarcações de navegação interior ou cabotagem;
- 5- Instalação Portuária Pública de Pequeno Porte: instalação portuária explorada mediante autorização, localizada fora do porto organizado e utilizada em movimentação de passageiros ou mercadorias em embarcações de navegação interior, e
- 6- Instalação Portuária de Turismo: instalação portuária explorada mediante arrendamento ou autorização e utilizada em embarque, desembarque e trânsito de passageiros, tripulantes, bagagens e de insumos para o provimento e abastecimento de embarcações de turismo.

Art. 2º da Lei 12.815/2013.

Em relação ao meio ambiente, a Lei dos portos no Art. 14 estabelece que o contrato de concessão ou arrendamento e a autorização estará vinculada, dentre outros, a *emissão, pelo órgão licenciador, do termo de referência para os estudos ambientais com vistas ao licenciamento*. Já o Art. 17 § 1º define como competência da administração do porto organizado, *a fiscalização e operação portuária zelando pela realização das atividades com regularidade, eficiência, segurança e respeito ao meio ambiente*. Além disso, inclui o monitoramento ambiental como obrigação através do Programa Nacional de Dragagem Portuária e Hidroviária II (Lei 12.815/2013) e nas atividades de dragagem.

Segundo Kitzmann e Asmus (2006), entre as principais conformidades exigidas ao setor portuário estão as licenças de operação (LO), licenciamento de dragagem, instalação de unidades de gestão ambiental, auditoria ambiental e o controle e monitoramento ambiental.

Os empreendimentos portuários podem ser licenciados pelo IBAMA, órgão estadual ou municipal de acordo com sua localização ou tipo de atividade. O

Monitoramento Ambiental (MA) deve seguir na licença prévia (LP) quando necessário e exigido pelo estudo ambiental realizado, mas a execução e obras para sua instalação estará atrelada à Licença de Instalação (LI) e à Licença de Operação (LO), para início das atividades.

Apesar de não listar especificamente a atividade portuária, a Resolução CONAMA 420/2009 define os parâmetros do gerenciamento de áreas contaminadas no Brasil e define o monitoramento como: *Medição ou verificação, que pode ser contínua ou periódica, para acompanhamento da condição de qualidade de um meio ou das suas características [...]*. Também define que o monitoramento deverá ser executado pelos empreendimentos que desenvolvem atividades com potencial de contaminação dos solos e águas subterrâneas, na área do empreendimento e na área de influência direta (AID).

Para a aplicação da gestão ambiental é necessário qualificação, investimento, criação de processos e rotinas além de mudanças estruturais. Por consequência disso, os empreendedores a enxergavam como custo adicional, sem retorno. Em contrapartida, uma outra lógica vem ganhando espaço pois identifica a preservação ambiental como vantagem competitiva sustentável, quando aliada às ações de responsabilidade social corporativa. Mas como esse viés é recente, a gestão ambiental no sistema portuário brasileiro ainda não foi bem implementada (Kitzmann e Asmus, 2006).

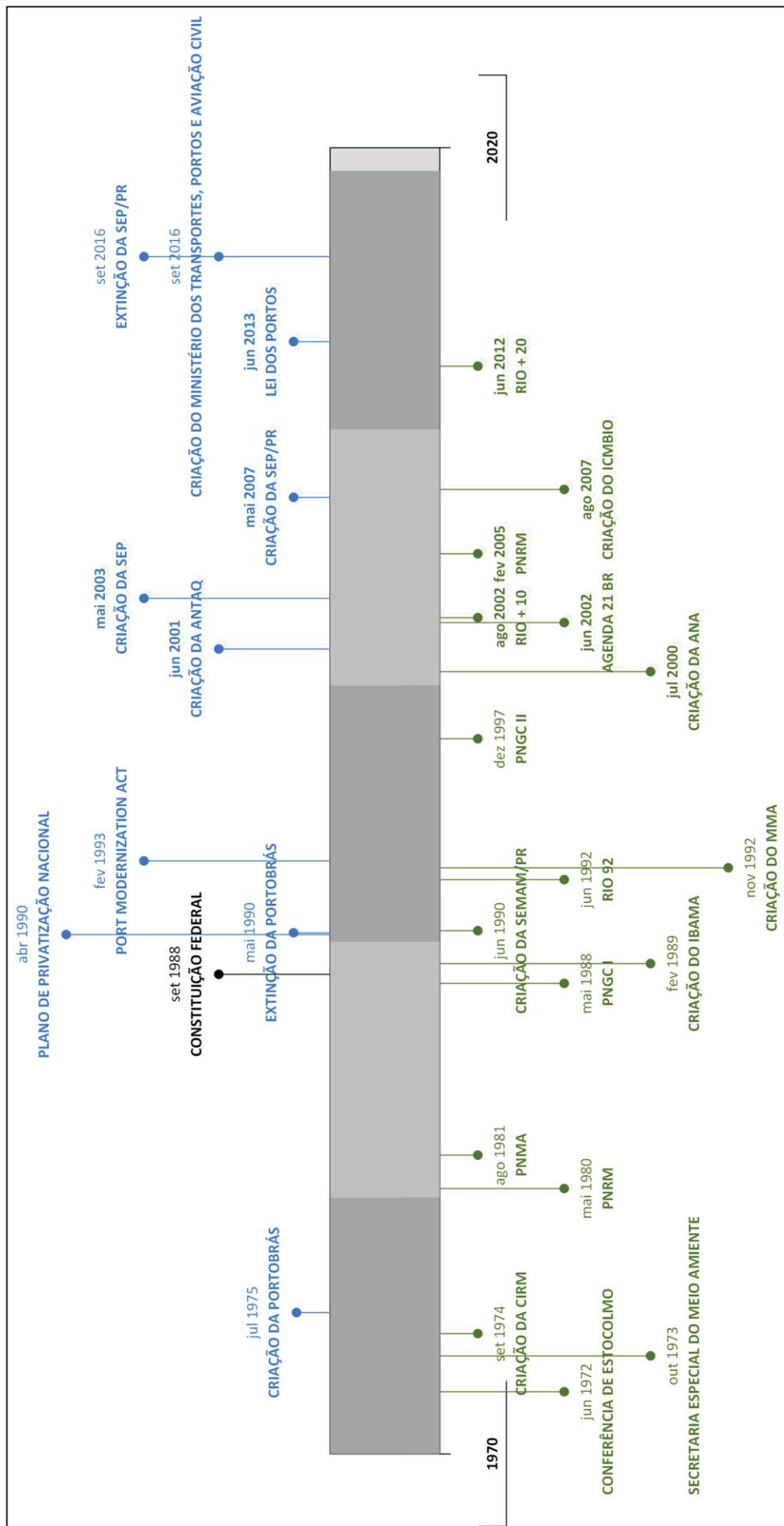
### 2.3 PANORAMA GERAL DO MONITORAMENTO NA ZONA COSTEIRA

A Figura 1 apresenta as diversas legislações e marcos relevantes na história ambiental e na história portuária brasileira. Em azul nota-se os eventos relativos ao setor portuário e as reformas apresentadas no estudo e como impactaram o setor, e em verde referente a área ambiental que também foram citadas e comentadas no estudo. É possível observar que de acordo com status econômico operante da época mudanças são realizadas com o objetivo de melhorar em algum aspecto. Como não há um roteiro certo a ser seguido nem sempre as melhorias funcionam como esperado de modo que é importante a análise contínua das políticas para propor melhorias relevantes.

Portanto, mesmo depois de mais de 20 anos da publicação do PNGC II instituindo o SMA como instrumento de gestão, percebe-se que ainda há diversas

barreiras para a sua implementação como a estrutura das OEMAs e a falta de integração e disponibilidade das informações. Apesar de grandes esforços já terem sido feitos ainda há grandes desafios para a efetivação do instrumento. Estudos como esse são relevantes para o entendimento da complexidade do tema.

FIGURA 1 - LINHA DO TEMPO

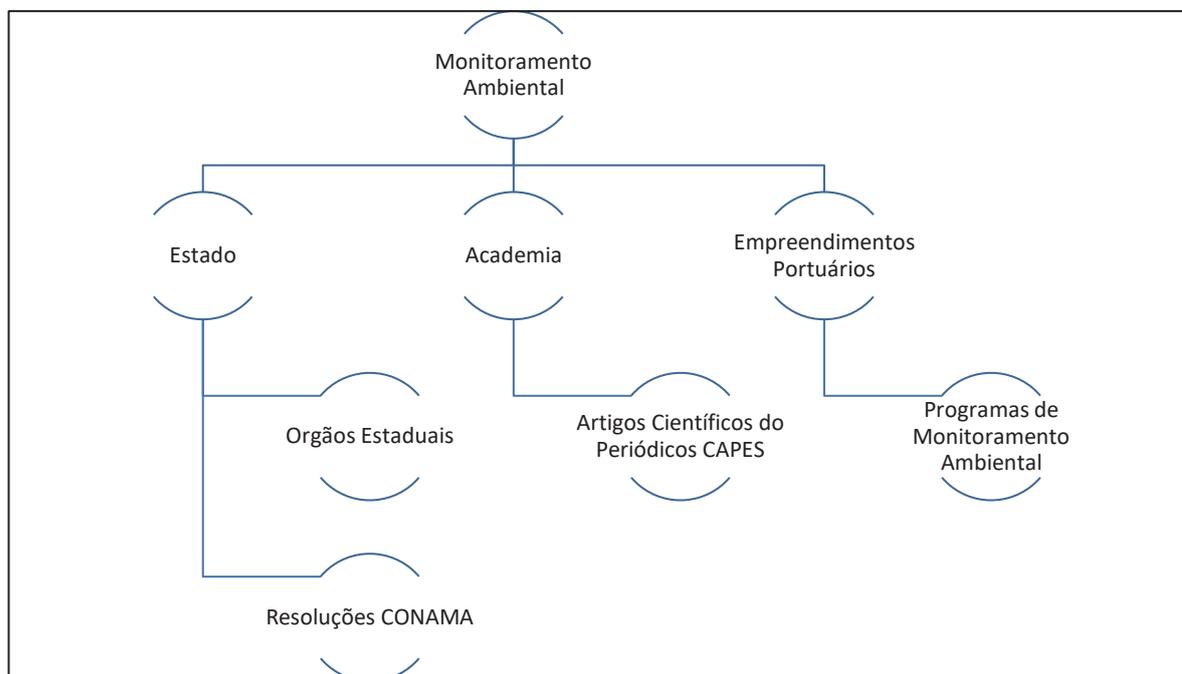


ORGANIZADO PELA AUTORA

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho apresenta um estudo qualitativo com caráter de levantamento online de dados secundários no período de 29/08/2019 até 20/12/2019, vale ressaltar que a análise realizada nesse capítulo não é exaustiva, e o objetivo foi um levantamento de dados inicial para entender como o monitoramento ambiental é realizado na zona costeira brasileira nos aspectos avaliados conforme Figura 2.

FIGURA 2 - TIPOS DE MONITORAMENTOS REALIZADOS PELO SISTEMA PORTUÁRIO BRASILEIRO



ORGANIZADO PELA AUTORA

#### 3.1 MONITORAMENTO AMBIENTAL COMO RESPONSABILIDADE DO ESTADO

##### 3.1.1 Resoluções CONAMA relacionadas ao termo monitoramento

Foi realizado um levantamento nas resoluções do CONAMA utilizando o termo “monitoramento ambiental” como palavra chave, com o objetivo de verificar a atuação do conselho a respeito do monitoramento ambiental.

### 3.1.2 Órgãos Estaduais Ambientais (OEMAs)

Foi realizado um levantamento informações nos sites dos órgãos ambientais estaduais (OEMAS) para verificar a atuação dos mesmos a respeito o monitoramento ambiental.

Baseado no PNGC II foram selecionados os 17 estados costeiros definidos no documento para a investigação.

Não foi verificada a existência de relatórios ou dados disponibilizados pelos órgãos, apenas a autodeclaração de realizar determinado tipo de monitoramento.

## 3.2 MONITORAMENTO AMBIENTAL NA PRODUÇÃO CIENTÍFICA

A busca foi focada em artigos brasileiro e por isso foi realizada uma busca no portal Periódicos Capes, que é a principal fonte de publicações de artigos no Brasil, com a palavra chave “Monitoramento Ambiental” usando o recorte temporal de 1997 a 2019, considerando que em 1997 foi publicado o PNGC II, documento este que traz a obrigatoriedade da implementação do Sistema de Monitoramento Ambiental (SMA) e assim legitimando o MA como instrumento de gerenciamento costeiro.

Os resultados foram exportados em formato RIS (*Research Information Systems*) para otimizar a velocidade de armazenamento de dados e transformada no formato xls. para classificação de tipologia no software Excel. A Lei 13.415/2017 define uma nova organização curricular com o objetivo de criar a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), ofertando diferentes possibilidades aos estudantes, com foco nas áreas de conhecimento. Define também que as 4 áreas de conhecimento, que são: ciências da natureza e suas tecnologias; ciências humanas e suas tecnologias, matemática e suas tecnologias, linguagem, códigos e suas tecnologias. Como houve alguns temas que não se enquadravam nas tipologias existentes foram adicionadas duas tipologias para o estudo sendo chamadas de interdisciplinares (assuntos que se relacionam com mais de uma área de conhecimento) e outros (assuntos que não se enquadram nas áreas de conhecimento).

Dessa classificação foram selecionados os temas Ciências da Natureza e Interdisciplinar para uma nova classificação em subtemas, de acordo com os

monitoramentos realizados pelos órgãos ambientais estaduais na zona costeira brasileira.

Para analisar o fluxo temporal de publicações dos artigos relacionados ao tema, no recorte temporal de 1997 com a publicação do PNGC II até 2019, foi construída uma matriz de periodização que será analisada correlacionando períodos históricos no contexto das políticas públicas brasileiras, com base na proposição de uso desta técnica de pesquisa espacial como processo de totalização em curso (SANTOS, 1996; SANTOS, SILVEIRA, 2008). Assim, buscou-se considerar a materialidade e os dinamismos do território, de modo a contemplar as diferentes variáveis sociais que interferem na realidade (SANTOS, 1996).

### 3.3 MONITORAMENTO AMBIENTAL PORTUÁRIO

Foi realizado um levantamento de informações dos portos brasileiros nos sites da ANTAQ e no Ministério dos Transportes. Foram encontrados 166 portos na Zona Costeira, os quais foram classificados por natureza em: Privado, Portos Fluviais sob as competências da SEP, Portos Públicos administrados com Companhia Docas, Portos Organizados Delegados, Portos Fluviais Públicos administrados por Companhia Docas e os pontos sem informações disponíveis foram classificados como “dados insuficientes”.

Tendo a lista dos portos e tipos de atividades, foi feita a análise de quais empreendimentos executavam, informavam ou divulgavam informações ou suas ações a respeito dos monitoramentos realizados.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 MONITORAMENTO AMBIENTAL COMO RESPONSABILIDADE DO ESTADO

#### 4.1.1 Resoluções CONAMA relacionadas ao termo monitoramento

Foi realizado um levantamento do termo “monitoramento ambiental” nas resoluções do CONAMA e foram encontradas 23 (vinte e três) resoluções publicadas a partir de 1997 que citam, orientam ou regulamentam o monitoramento de alguma forma. Foram encontrados temas como qualidade do solo, produtos químicos, poluição veicular, poluição química, energia, agricultura, resíduos, aquicultura, esgoto, combustível e águas subterrâneas. Todas as resoluções encontradas são aplicáveis na Zona Costeira e três delas foram desenvolvidas para serem aplicadas exclusivamente na Zona Costeira. No Quadro 1 abaixo podem ser consultados as resoluções encontradas e em cinza estão destacadas as resoluções de aplicação exclusiva à Zona Costeira.

QUADRO 1 - COM AS RESOLUÇÕES DO CONAMA PUBLICADAS ENTRE 1997 E 2019 RELACIONADAS A TEMÁTICA DO MONITORAMENTO AMBIENTAL E SUA APLICAÇÃO NA ZONA COSTEIRA

Resolução CONAMA	Ano de Publicação	Objetivo
<b>RESOLUÇÃO CONAMA nº 238, de 22 de dezembro de 1997</b>	1997	Dispõe sobre a aprovação da Política Nacional de Controle da desertificação
<b>RESOLUÇÃO CONAMA nº 264, de 26 de agosto de 1999</b>	1999	Licenciamento de fornos rotativos de produção de clínquer para atividade de coprocessamento de resíduos
<b>RESOLUÇÃO CONAMA nº 268, de 14 de setembro de 2000</b>	2000	Estabelece método alternativo para monitoramento de ruído de motociclo
<b>RESOLUÇÃO CONAMA nº 269 de 2000</b>	2000	Regulamenta o uso de dispersantes químicos em derrames de óleo no mar
<b>RESOLUÇÃO CONAMA nº 273, de 29 de novembro de 2000</b>	2000	Estabelece diretrizes para o licenciamento ambiental de postos de combustíveis e serviços e dispõe sobre a prevenção e controle da poluição
<b>RESOLUÇÃO CONAMA nº 279, de 27 de junho de 2001</b>	2001	Estabelece procedimentos para o licenciamento ambiental simplificado de empreendimentos elétricos com pequeno potencial de impacto ambiental
<b>RESOLUÇÃO CONAMA nº 284, de 30 de agosto de 2001</b>	2001	Dispõe sobre o licenciamento de empreendimentos de irrigação
<b>RESOLUÇÃO CONAMA nº 314, de 29 de outubro de 2002</b>	2002	Dispõe sobre o registro de produtos destinados à remediação e dá outras providências

<b>Resolução CONAMA</b>	<b>Ano de Publicação</b>	<b>Objetivo</b>
<b>RESOLUÇÃO CONAMA nº 316, de 29 de outubro de 2002</b>	2002	Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos
<b>RESOLUÇÃO CONAMA nº 312, de 10 de outubro de 2002</b>	2002	Dispõe sobre o licenciamento ambiental dos empreendimentos de carcinicultura na zona costeira.
<b>RESOLUÇÃO CONAMA nº 341, de 25/09/2003</b>	2003	Dispõe sobre critérios para a caracterização de atividades ou empreendimentos turísticos sustentáveis como de interesse social para fins de ocupação de dunas originalmente desprovidas de vegetação, na Zona Costeira.
<b>RESOLUÇÃO nº 347, de 10 de setembro de 2004</b>	2004	Dispõe sobre a proteção do patrimônio espeológico
<b>RESOLUÇÃO CONAMA nº 373, de 9 de maio de 2006</b>	2006	Define critérios de seleção de áreas para recebimento do óleo diesel com o menor teor de enxofre - DMTE e dá outras providências
<b>RESOLUÇÃO CONAMA nº 375 de 2006</b>	2006	Dispõe critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências.
<b>RESOLUÇÃO CONAMA nº 386, de 27 de dezembro de 2006</b>	2006	Altera o art. 18 da Resolução CONAMA nº 316, de 29 de outubro de 2002
<b>RESOLUÇÃO CONAMA nº 377, de 9 de outubro de 2006</b>	2006	Dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário
<b>RESOLUÇÃO CONAMA nº 387, de 27 de dezembro de 2006</b>	2006	Estabelece procedimentos para o licenciamento ambiental de Projetos de Assentamentos de Reforma Agrária, e dá outras providências
<b>RESOLUÇÃO CONAMA nº 394 de 2007</b>	2007	Estabelece os critérios para a determinação de espécies silvestres a serem criadas e comercializadas como animais de estimação
<b>RESOLUÇÃO CONAMA nº 396 de 2008</b>	2008	Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências
<b>RESOLUÇÃO CONAMA nº 404, de 11 de novembro de 2008</b>	2008	Estabelece critérios para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos
<b>RESOLUÇÃO CONAMA nº 418 de 2009</b>	2009	Dispõe sobre critérios para a elaboração de planos de Controle de Poluição Veicular - PCPV e para a implantação de Programas de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso - I/M pelos órgãos estaduais e municipais de meio ambiente e determina novos limites de emissão e procedimentos para a avaliação do estado de manutenção de veículos em uso
<b>RESOLUÇÃO nº 413, de 26 de junho de 2009</b>	2009	Dispõe sobre o licenciamento ambiental da aquicultura e dá outras providências
<b>RESOLUÇÃO nº 420, de 28 de dezembro de 2009</b>	2009	Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.

#### 4.1.2 Órgãos Estaduais Ambientais (OEMAS)

Foram encontrados 10 tipos de monitoramento que as OEMAS dos 17 estados costeiros declaram realizar, são eles:

- Águas Interiores: acompanhamento das alterações da qualidade das águas de rios, canais, baías, lagoas e reservatórios (INEA, 2020);
- Águas Subterrâneas observa a disponibilidade hídrica, a qualidade da água e a priorização dos usos (CETESB, 2020)
- Áreas Contaminadas: Cadastro de Áreas Contaminadas e Reabilitadas identificadas (INEA, 2020);
- Balneabilidade: analisa a presença de indicadores bacteriológicos que estima o risco potencial de se contrair doenças infecciosas por meio do uso das águas para banho (INEA, 2020);
- Deslizamentos: monitoramento de deslizamentos com o objetivo de alertar a população em áreas de risco;
- Desmatamento: monitoramento do desmatamento de áreas protegidas;
- Focos de Calor: monitoramento por satélite de focos de calor para como prevenção de incêndios florestais;
- Hidrometeorológico: monitoramento das chuvas e dos níveis dos rios (INEA, 2020);
- Qualidade do Ar: monitoramento das concentrações de poluentes na atmosfera (INEA, 2020), e
- Queimadas: monitoramento de queimadas de áreas protegidas.

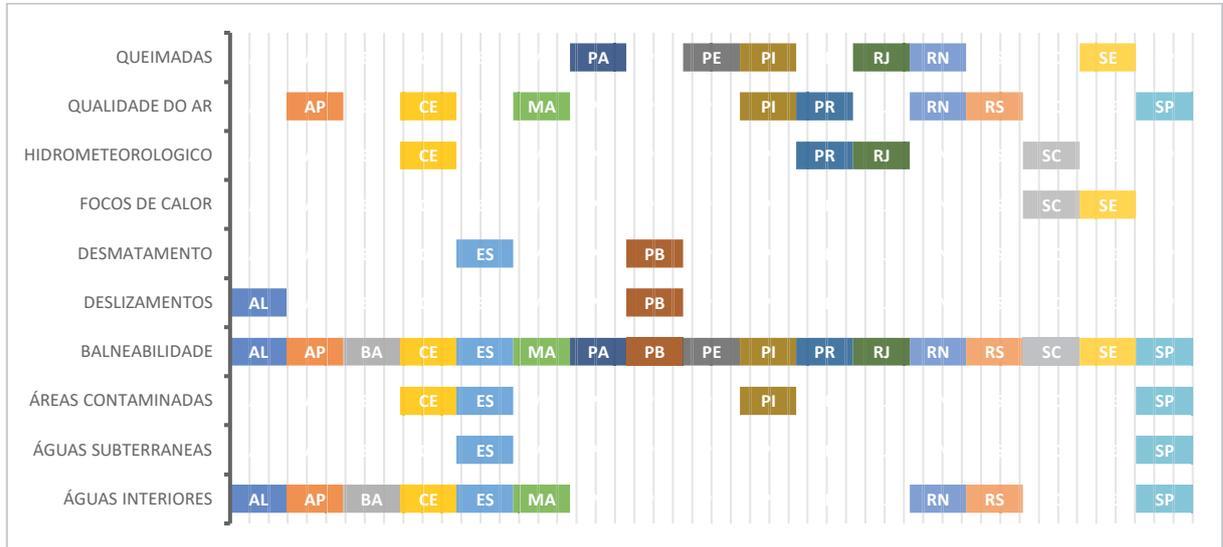
Há de se notar a disparidade entre os tipos de monitoramentos, apenas a balneabilidade é declaradamente acompanhada em todos os estados e o monitoramento de águas interiores e qualidade do ar são realizados em cerca de 50% dos estados conforme Gráfico 1. Esses números, do monitoramento da balneabilidade e de águas interiores, são reflexos do PNMA II que visou o fortalecimento das instituições estaduais tendo início em 2004. Apesar de ter iniciado há mais de 15 anos, não foi encontrado um relatório de encerramento do programa ou de atividade periódica, e ainda há uma grande disparidade na atuação dos órgãos.

Vale ressaltar que o monitoramento de sedimentos, mesmo sendo um parâmetro importante para avaliar a qualidade ambiental, na região de empreendimentos portuários, ainda não é realizado pelas OEMAs

Foi identificado que 52,94% águas interiores, 47,06% qualidade do ar, 35,29% queimadas, 23,53% áreas contaminadas, 23,53% hidrometeorológico,

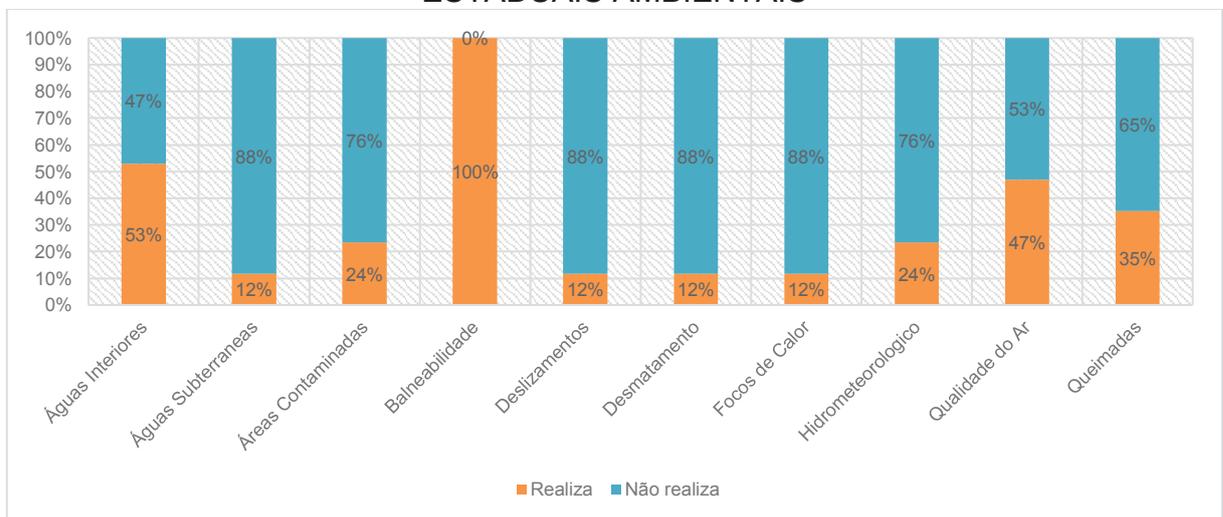
11,76% águas subterrâneas, 11,76% deslizamentos, 11,76% desmatamento, 11,76% focos de calor, conforme Gráfico 2.

GRÁFICO 1 – MONITORAMENTOS REALIZADOS POR UF



FONTE: SITE DAS OEMAS, 2019.  
ORGANIZADO PELA AUTORA

GRÁFICO 2 – TIPOS DE MONITORAMENTO AMBIENTAL NOS ORGÃOS ESTADUAIS AMBIENTAIS



FONTE: SITE DAS OEMAS, 2019.  
ORGANIZADO PELA AUTORA

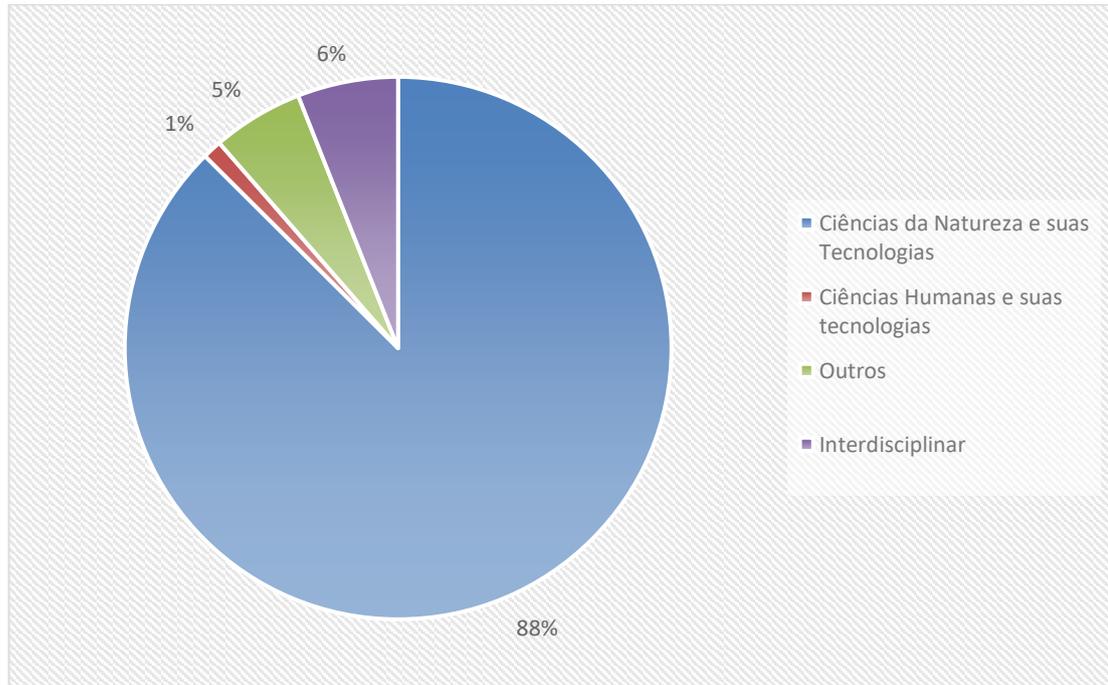
#### 4.2 MONITORAMENTO AMBIENTAL NA PRODUÇÃO CIENTÍFICA

No levantamento realizado como o termo o “Monitoramento Ambiental” na base de dados Periódicos CAPES foram encontrados 725 artigos. Estes foram classificados em ciências da natureza e suas tecnologias (88%); ciências humanas e

suas tecnologias (1%), interdisciplinares (6%) e outros (1%), conforme Gráfico 3. Indicando que a grande maioria dos artigos publicados com o tema estão relacionados a área ambiental.

Os artigos classificados no tema Ciências Humanas e suas tecnologias estavam em sua maioria relacionados a geografia, e os artigos referentes ao tema Outros estavam relacionados as mais diversas áreas como marketing, business, economia e administração.

GRÁFICO 3 – ARTIGOS POR TIPOLOGIAS DE ÁREAS DO CONHECIMENTO



FONTE: ARTIGOS PUBLICADOS NO CAPES NO PERÍODO DE 1997 A 2019. ORGANIZADO PELA AUTORA

Para entender o manejo dos monitoramentos ambientais pela academia, foi realizada uma distribuição temática dos 725 artigos científicos encontrados no sistema CAPES, em função dos tipos de monitoramento feitos pelos órgãos ambientais estaduais.

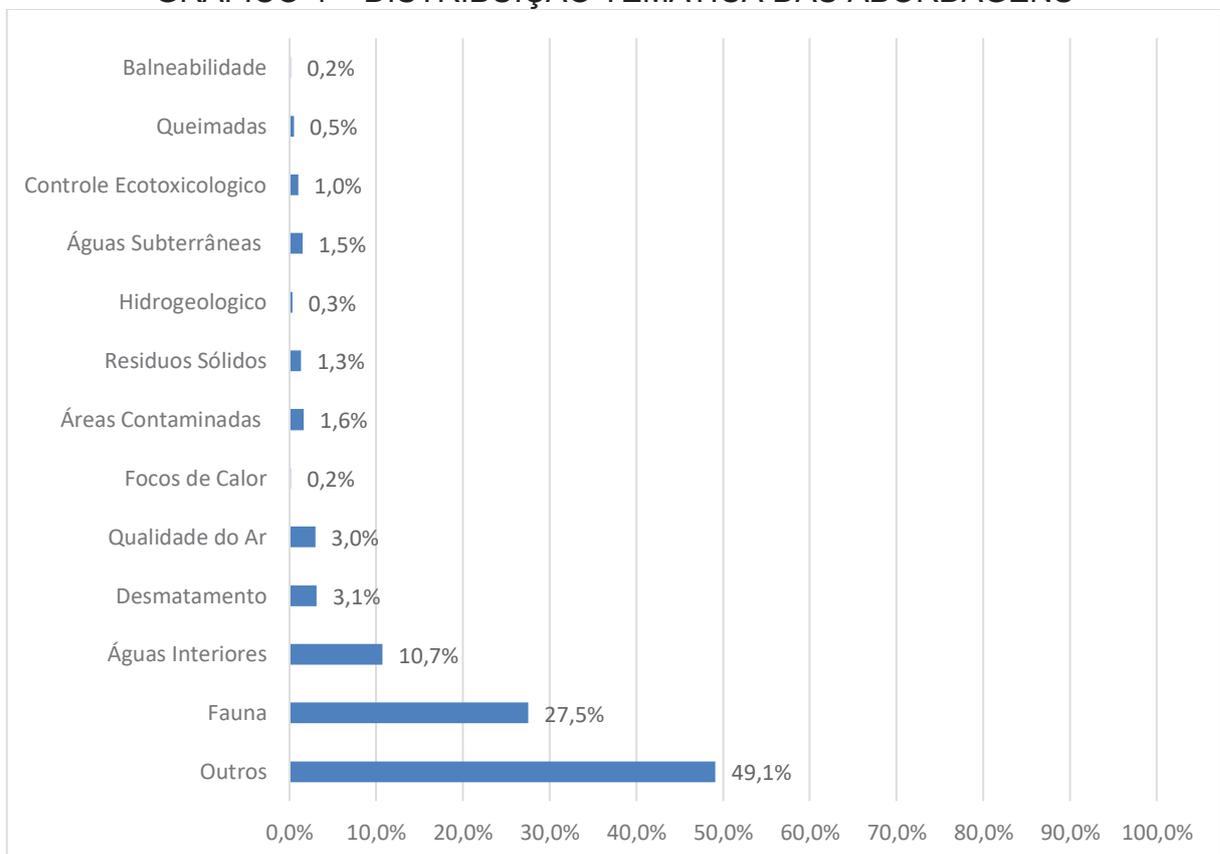
Foram selecionadas as áreas de conhecimento Ciências da Natureza e Interdisciplinar para uma subclassificação em: Fauna, Águas Interiores, Desmatamento, Qualidade do Ar, Focos de Calor, Áreas Contaminadas, Resíduos Sólidos, Hidrogeológico, Águas Subterrâneas, Controle Ecotoxicológico, Queimadas, Balneabilidade e Outros (uso do solo, ETA/ETE, ocupacional, qualidade do solo,

agricultura, flora, conceitual, algas, saúde pública, fitoplâncton, zona costeira, indústria, erosão).

Na distribuição temática foi constatado que: 27,51% (quantidade) dos artigos eram relacionados a fauna, 10,71% monitoramento de águas interiores, 3,13% desmatamento, 2,97% qualidade do ar, 1,65% áreas contaminadas, 1,48% águas subterrâneas, 1,32% resíduos sólidos, 0,99% controle ecotoxicológico, 0,49% queimadas, 0,33% hidrogeológico, 0,16% balneabilidade, 0,16% focos de calor. 49,09% dos artigos eram relacionados a outras temáticas (uso do solo, Estação de Tratamento de Água e Estação de Tratamento de Esgoto (ETA/ETE), saúde ocupacional, qualidade do solo, agricultura, flora, conceitual, algas, saúde pública, fitoplâncton, zona costeira, indústria, erosão), conforme demonstrado no Gráfico 4.

Como foi possível analisar existem resoluções próprias para os temas uso do solo, ETA/ETE, saúde ocupacional, qualidade do solo e agricultura, mas não foram encontrados registros de monitoramentos desses parâmetros pelo estado. O que se pode atribuir ao fato da atuação das OEMAs ainda ser baixa.

GRÁFICO 4 – DISTRIBUIÇÃO TEMÁTICA DAS ABORDAGENS



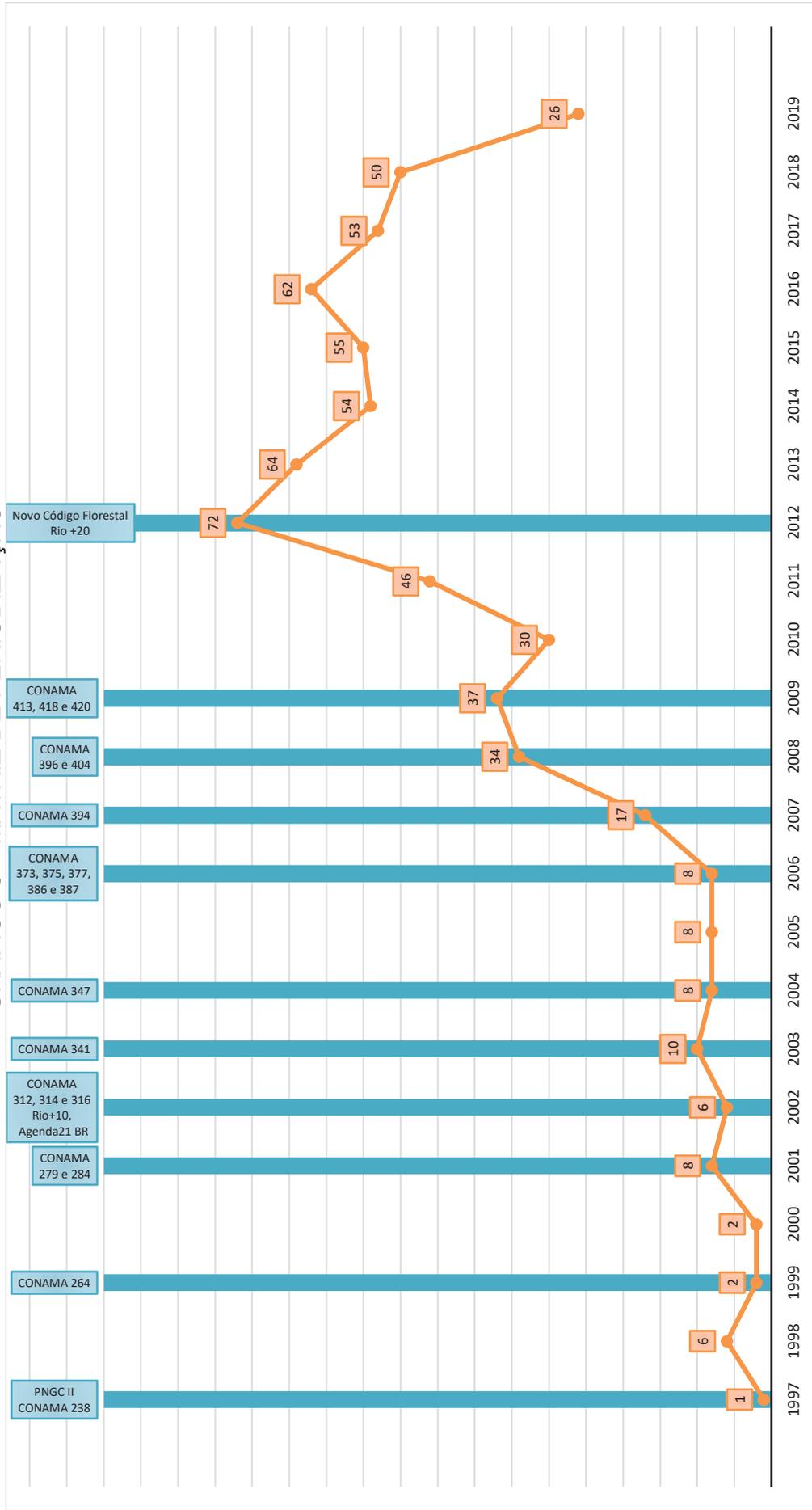
FONTE: ARTIGOS PUBLICADOS NO CAPES NO PERÍODO DE 1997 A 2019 ORGANIZADO PELA AUTORA

No recorte temporal de 1997 com a publicação do PNGC II até 2019, foi construída uma matriz de periodização que será analisada correlacionando períodos históricos no contexto das políticas públicas brasileiras. Para complementar a matriz de periodização foram incluídos como marcos as 23 resoluções do CONAMA encontradas que orientam e definem diversos tipos de monitoramentos no Brasil conforme Gráfico 5.

No ano 1997, se publicou a Conama 238, que fala sobre a Política Nacional de Controle da Desertificação, coincide com o ano de publicação da PNGC II que estabeleceu o sistema de monitoramento ambiental como um instrumento da política nesse mesmo ano foi publicado um artigo com a temática de monitoramento das características oceanográficas da Baía de Guanabara(RJ).

O período entre 2006 e 2012 foi marcado por um grande crescimento do número de publicações sobre o tema, esse aumento pode ser atribuído a diversas publicações de resoluções do CONAMA relacionadas ao tema "monitoramento ambiental" assim como a proximidade com o evento Rio+20 que ocorreu em 2012 e a publicação da Lei 12.651/2012 conhecida como o Novo Código Florestal. No período entre 2012 e 2019 houve uma queda significativa no número de publicações encontradas na plataforma, possivelmente devido a redução dos investimentos na ciência que vem ocorrendo nos últimos anos.

GRÁFICO 5 – MATRIZ DE PERIODIZAÇÃO



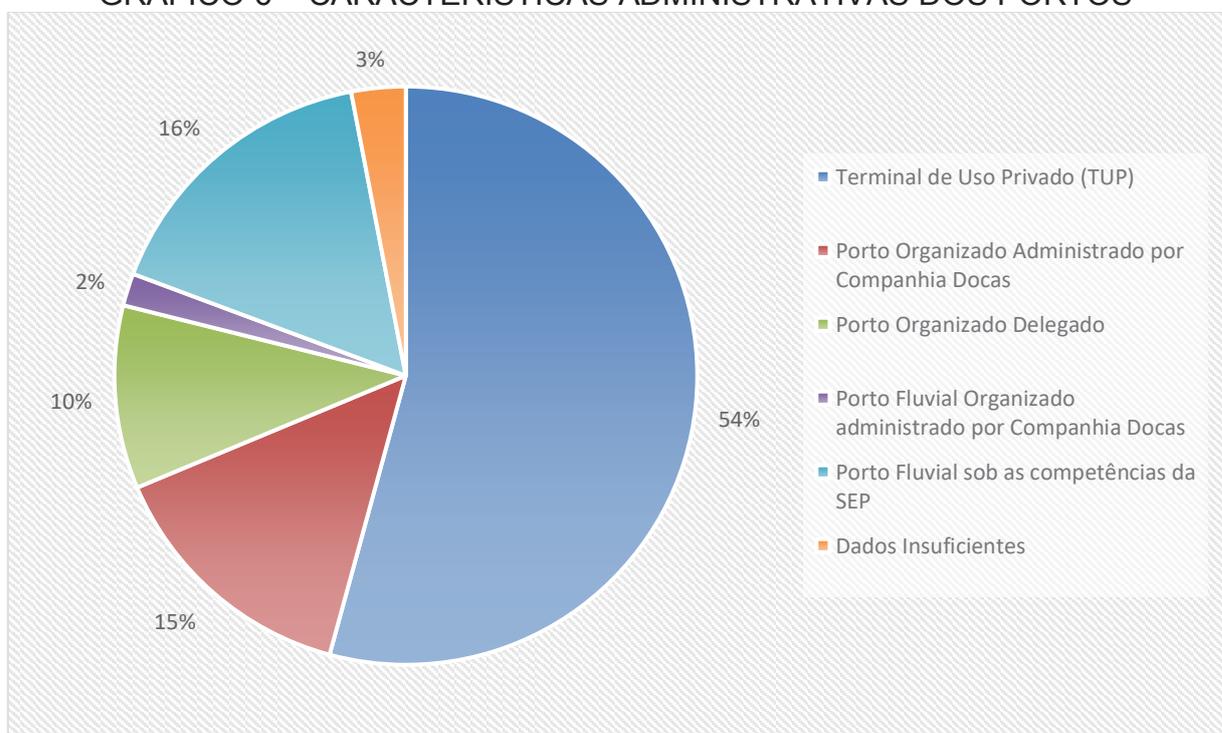
FONTE: ARTIGOS PUBLICADOS NO CAPES NO PERÍODO DE 1997 A 2019 ORGANIZADO PELA AUTORA

### 4.3 MONITORAMENTO AMBIENTAL PORTUÁRIO

Na página web do Sistema Portuário Nacional do site do Ministério da Infraestrutura (2015), foram encontradas mais algumas classificações como Portos Organizados Delegados, Portos Públicos administrados por Companhia Docas e Portos Fluviais sob as competências da SEP (Secretaria Especial de Portos). Para padronização deste trabalho foram utilizadas as terminologias Terminal de Uso Privado (TUP), Porto Organizado Administrado por Companhia Docas, Porto Organizado Delegado, Porto Fluvial Organizado administrado por Companhia Docas, Porto Fluvial sob as competências da SEP.

Foi observado que dos 166 portos costeiros encontrados 54% eram terminais de uso privado (TUP), 15% portos organizados administrados por companhias docas, 10% portos organizados delegados, 2% portos fluviais organizados administrados por companhias docas, 16% portos fluviais sob as competências da SEP e em 3% empreendimentos não foram encontrados dados suficientes para realizar a classificação, conforme resultados descritos no Gráfico 6.

GRÁFICO 6 – CARACTERÍSTICAS ADMINISTRATIVAS DOS PORTOS



FONTE: ANTAQ, 2015 E SISTEMA PORTUÁRIO NACIONAL, 2019.  
ORGANIZADO PELA AUTORA

Também foram classificados conforme seu programa de monitoramento específico, sendo eles:

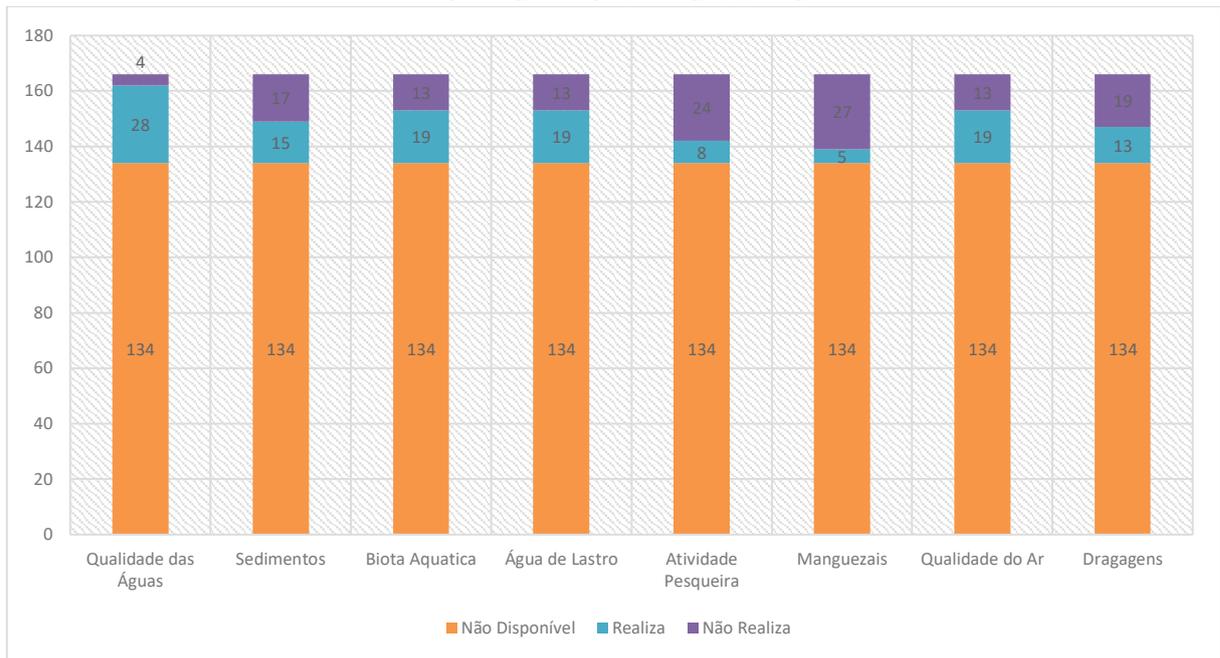
- Monitoramento da qualidade das águas: a análise considera parâmetros de qualidade ambiental, a fim de verificar sua conformidade com os limites estabelecidos na legislação (Portos do Paraná, 2020);
- Monitoramento de sedimentos: coleta e análise de amostras de sedimentos do Lei to marinho a fim de verificar se estes se encontram em acordo com os limites legais estabelecidos pela legislação;
- Monitoramento de biota aquática, é executado por meio de coletas e análises de diversos grupos bióticos, como o plâncton, o bentos, a carcinofauna e a ictiofauna e levantamentos visuais e fotográficos de cetáceos, quelônios e aves em diferentes pontos da área de influência (Portos do Paraná, 2020)
- Monitoramento de água de lastro: avaliar a salinidade e procedência da água de lastro da embarcação (Portos do Paraná, 2020);
- Monitoramento de atividade pesqueira: acompanhar alterações na pesca, identificar oscilações na produção e nos preços de comercialização de pescados em função da atividade portuária (Portos do Paraná, 2020);
- Monitoramento de manguezais: acompanhamento do estado de conservação dos bosques de mangue (Portos do Paraná, 2020)
- Monitoramento de qualidade do ar: conhecer, controlar e orientar procedimentos para reduzir as fontes de geração de emissões atmosféricas, de forma a atender os padrões e limites legais (Portos do Paraná, 2020), e
- Monitoramento de dragagens: monitoramentos adicionais durante os períodos de dragagens.

Utilizando como base os tipos de monitoramentos realizados pelos órgãos estaduais ambientais, quando comparados aos monitoramentos realizados pelos portos se obteve que os órgãos executam 12 tipos de monitoramentos (águas interiores, águas subterrâneas, áreas contaminadas, balneabilidade, controle ecotoxicológico de efluentes líquidos, deslizamentos, desmatamento, focos de calor, hidrometeorológico, qualidade do ar, queimadas e resíduos sólidos).

Por outra parte, os portos realizam 8 tipos de monitoramento (qualidade das águas, sedimentos, biota aquática, água de lastro, atividade pesqueira, manguezais, qualidade do ar e dragagens). Assim ambas organizações têm em comum apenas os temas qualidade do ar e águas, que podem ser executados de maneiras diferentes devido à natureza do empreendimento.

Na busca realizada nos sites dos empreendimentos portuários e no Sistema Portuário Nacional foi constatado que 81% (de um total de 134 empreendimentos) não divulgam informações sobre a execução do monitoramento, dos 19% restantes 16,87% realizam o monitoramento de qualidade das águas, 11,45% biota aquática, 11,45% água de lastro, 11,45% qualidade do ar, 9,04% sedimentos, 7,83% dragagens, 4,82% atividade pesqueira e 3,01% manguezais conforme Gráfico 7.

GRÁFICO 7 – TIPOS DE MONITORAMENTOS REALIZADOS PELO SISTEMA PORTUÁRIO BRASILEIRO



FONTE: ANTAQ, 2015 E SISTEMA PORTUÁRIO NACIONAL, 2019.  
ORGANIZADO PELA AUTORA

#### 4.4 PANORAMA GERAL DO MONITORAMENTO NA ZONA COSTEIRA

Os estudos publicados pela academia são muitas vezes financiados pelo poder público, mas paralelamente, podem estar sendo financiados por um projeto público-privado, sendo assim os monitoramentos realizados pela academia poderiam ser utilizados pelo estado para a fiscalização, mas possivelmente a dificuldade de encontrar os dados necessários dificultam a busca. Por outro lado, os empreendimentos muitas vezes contratam consultorias ambientais para a realização dos estudos e esses relatórios são considerados sigilosos somente quem tem acesso é o contratante, contratado e o órgão ambiental responsável pelo processo

mas considerando que o meio ambiente é bem de uso comum do povo, os documentos deveriam ser públicos para acesso de toda a população.

Dessa forma entende-se que as zonas costeiras são espaços comuns que estão sendo monitorados de forma privativa. Os espaços comuns são espaços de convergência e atos, onde os indivíduos convergem, agem e interagem nele com outros indivíduos e com objetos e formas espaciais (LUSSAULT, p. 80, 2003).

Vale ressaltar que devido a diversas desigualdades e carências históricas existe uma dificuldade em exercer os princípios normativos orientados pela ação do poder público. O que causa diferenças no ritmo de implementação dos programas precisando de adaptações regionais devido às formas de implementação e operação (Moraes, 2007).

A diferença da falta de investimentos fica clara quando se analisa a diferença da quantidade de monitoramentos realizados entre os órgãos estaduais, por iniciativa do Programa Nacional do Meio Ambiente II houve um equilíbrio no tema de balneabilidade e qualidade de águas interiores, mas ainda há muita disparidade quando comparadas aos outros temas.

De acordo com Moura (2013), é fundamental a criação de um banco de dados com séries históricas para acompanhamento da evolução dos dados e dessa maneira analisar a efetividade das políticas ambientais, mas devido ao custo operacional no Brasil, esse monitoramento ainda é insuficiente. A mesma autora propõe a criação de um “observatório de políticas ambientais” no Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), seria a criação de um local onde estudos avaliativos na área ambiental possam ser armazenados promovendo assim a articulação, colaboração e trabalho conjunto entre as instituições avaliativas do governo federal, permitindo um fortalecimento da capacidade avaliativa e uso do conhecimento para a melhoria contínua.

Por um lado, a academia faz os monitoramentos sem a obrigação legal, os estados realizam com o objetivo de fiscalizar e gerar dados para registro enquanto os empreendimentos que autodeclararam realizar o monitoramento o fazem com a obrigação legal. Sendo assim os tipos de monitoramento que podem ser complementares não estão articulados e os dados são em muitos casos gerados e arquivados.

A Tabela 1 comparativa mostra que poucos dos temas autodeclarados são repetidos entre a academia, estado e iniciativa privada isso é explicado de acordo

com o objetivo de cada monitoramento mas ainda assim podem ser complementares se os dados forem disponibilizados de uma maneira uniforme em um acesso único são só entre os três mas liberando também o acesso da informação para a população em geral.

Vale ressaltar que devido ao recorte de busca por artigos em Língua Portuguesa, algumas temáticas que costumam realizar suas publicações no idioma Inglês não entraram para o resultado deste estudo, como por exemplo o Manguezal de Cananéia que tem mais de 15 anos de monitoramento pela Professora Doutora Marília Cunha Lignon.

TABELA 1 - COMPARATIVA DOS TIPOS DE MONITORAMENTO REALIZADOS PELO ESTADO, ACADEMIA E EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS

TIPO DE MONITORAMENTO	ESTADO	ACADEMIA	PORTUÁRIO
AGRICULTURA		X	
ÁGUA DE LASTRO			X
ÁGUAS INTERIORES	X		
ÁGUAS SUBTERRÂNEAS	X		
ALGAS		X	
ÁREAS CONTAMINADAS	X		
ATIVIDADE PESQUEIRA			X
BALNEABILIDADE	X		
BIOTA AQUÁTICA			X
ARTIGOS CONCEITUAIS		X	
DESLIZAMENTOS	X		
DESMATAMENTO	X		
DRAGAGENS			X
EROSÃO		X	
ETA/ETE		X	
FITOPLÂNCTON		X	
FLORA		X	
FOCOS DE CALOR	X		
HIDROMETEOROLÓGICO	X		
INDUSTRIA		X	
MANGUEZAIS			X
QUALIDADE DAS ÁGUAS	X		
QUALIDADE DO AR	X	X	X
QUALIDADE DO SOLO		X	
QUEIMADAS	X		
RESÍDUOS SÓLIDOS	X		
SAÚDE OCUPACIONAL		X	
SAÚDE PÚBLICA		X	
SEDIMENTOS			X
USO DO SOLO		X	
ZONA COSTEIRA		X	

FONTE: SITES DAS OEMAS, 2019; ARTIGOS PUBLICADOS NO CAPES NO PERÍODO DE 1997 A 2019; SITES DOS EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS, 2019; ANTAQ, 2015 E SISTEMA PORTUÁRIO NACIONAL, 2019.

ORGANIZADO PELA AUTORA

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ainda há uma grande disparidade na atuação dos órgãos ambientais da zona costeira brasileira, mas notam-se esforços na busca pela melhoria, bem como diferentes exemplos de práticas de governança que merecem estudos específicos.

É importante a compreensão de que os monitoramentos não são relevantes apenas para cumprir a legislação ambiental, e sim ferramentas indispensáveis para identificação, previsão e mitigação de possíveis impactos. Uma base de dados unificada é fundamental para acompanhamento desses fatores de forma que os dados gerados pela academia, estado e iniciativa privada possam ser usados por todos e acessíveis a população em geral. Trata-se do que se atribui ao Sistema de Informações de Gerenciamento Costeiro (SIGERCO) um instrumento previsto no Decreto 5300 do PNGC (BRASIL, 2003).

A pesquisa foi uma busca inicial para traçar um panorama do status do monitoramento na zona costeira brasileira e não discutiu exaustivamente os tópicos. Deste modo, são necessárias discussões mais aprofundadas e de foco específico por regiões, para aumentar o entendimento sobre o tema e os desafios a serem superados.

## REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ). **Portos Brasileiros – Observatório dos transportes aquaviários.** Disponível em <<http://observatorioantaq.info/index.php/category/portos-brasileiros/>>. Acesso em 10/10/2019.

Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ). **Resolução nº 2969**, ANTAQ, de 4 de julho de 2013. Define a classificação dos portos públicos, terminais de uso privado e estações de transbordo de cargas em marítimos, fluviais e lacustres. 1p. jul. 2013. Disponível em <<https://www.abtp.org.br/upfiles/legislacao/Resolucao-Antaq-2969-de-2013.pdf>>. Acesso em 10/10/2019.

AMADO, Frederico. **Direito Ambiental.** 7ª ed. 330p. Editora Jus Podivm. 2019.

ANDRIGUETTO FILHO, J. M. **Das “dinâmicas naturais” aos “usos e conflitos”:** uma reflexão **Das “dinâmicas naturais” aos “usos e conflitos”:** uma reflexão. Editora UFPR. Desenvolvimento e Meio Ambiente. n. 10, p. 187-192, jul./dez. 2004.

ASMUS, M. L., KITZMANN, D., LAYDNER, C., TAGLIANI, C. R. A. **Gestão Costeira no Brasil: Instrumentos, fragilidades e potencialidades.** UFRGS. 16p. 2006. Disponível em <[http://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/2053/GESTÃO COSTEIRA NO BRASIL.pdf](http://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/2053/GESTÃO%20COSTEIRA%20NO%20BRASIL.pdf)>

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil (Constituição 1988).** Brasília, ISBN: 978-85-7018-698-0. 496p. 2016. Disponível em <[https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88\\_Livro\\_EC91\\_2016.pdf](https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf)>

BRASIL. **Decreto nº 1746** de 13 de outubro de 1869. Autorisa o Governo a contractar a construção, nos diferentes portos do Imperio, de dócas e armazens para carga, descarga, guarda e conservação das mercadorias de importação e exportação. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/historicos/dpl/DPL1746-1869.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/historicos/dpl/DPL1746-1869.htm)>. Acesso em 15/01/2020.

BRASIL. **Decreto nº 5377** de 23 de fevereiro de 2005. Aprova a Política Nacional para os Recursos do Mar - PNM. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5377.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5377.htm)>. Acesso em 20/09/2019.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 5** de 4 de abril de 1966. Estabelece normas para a recuperação econômica das atividades da Marinha-Mercante, dos Portos Nacionais e da Rêde Ferroviária Federal S.A. e dá outras providências. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-Lei/1966/Lei5.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-Lei/1966/Lei5.htm)>. Acesso em 15/01/2020.

BRASIL, **Lei nº 6.938**, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF. Ago 1981.

BRASIL, **Lei nº 7.661**, de 16 de maio de 1988. Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências. Disponível em < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEI S/L7661.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEI S/L7661.htm)>. Acesso em 20/09/2019.

BRASIL, **Lei nº 8.630**, de 25 de fevereiro de 1993. Dispõe sobre o regime jurídico da exploração dos portos organizados e das instalações portuárias e dá outras providências. (LEI DOS PORTOS). Disponível em < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEI S/L8630.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEI S/L8630.htm)>. Acesso em 17/08/2019.

BRASIL, **Lei nº 10.165**, de 27 de dezembro de 2000. Altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Lei s/L10165.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Lei s/L10165.htm)>. Acesso em 17/08/2019.

BRASIL, **Lei nº 12.815**, de 5 de junho de 2013. Dispõe sobre a exploração direta e indireta pela União de portos e instalações portuárias e sobre as atividades desempenhadas pelos operadores portuários; altera as Lei s nºs 5.025, de 10 de junho de 1966, 10.233, de 5 de junho de 2001, 10.683, de 28 de maio de 2003, 9.719, de 27 de novembro de 1998, e 8.213, de 24 de julho de 1991; revoga as Lei s nºs 8.630, de 25 de fevereiro de 1993, e 11.610, de 12 de dezembro de 2007, e dispositivos das Lei s nºs 11.314, de 3 de julho de 2006, e 11.518, de 5 de setembro de 2007; e dá outras providências. Disponível em < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Lei s/L10165.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Lei s/L10165.htm)>. Acesso em 17/08/2019.

BRASIL, **Lei nº 13.341**, de 29 de setembro de 2016. Altera as Lei s nos 10.683, de 28 de maio de 2003, que dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, e 11.890, de 24 de dezembro de 2008, e revoga a Medida Provisória no 717, de 16 de março de 2016. Disponível em < <http://www.portosrio.gov.br/downloads/files/l13341.html>> Acesso em 04/02/2020.

Câmara dos Deputados. **Lei nº 3.314**, de 16 de outubro de 1886. Coleção de Lei s do Império do Brasil - 1886, Página 66 Vol. 1 pt. I (Publicação Original). Disponível em < <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/Lei mp/1824-1899/Lei -3314-16-outubro-1886-543171-publicacaooriginal-53205-pl.html>>. Acesso em 10/10/2019.

CÂMARA, J. B. D., **Governança ambiental no Brasil: ecos do passado**. Revista de Sociologia e Política. V. 21, Nº 46: 125-146 junho de 2013.

CAVALCANTE, J., ALOUFA, M. **Gerenciamento costeiro integrado no Brasil: Uma análise qualitativa do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro**. DRD – Desenvolvimento Regional em Debate. v. 8. n. 2. p. 89-107. jul-dez 2018.

Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB). **Águas Subterrâneas: Importância**. Disponível em < <https://cetesb.sp.gov.br/aguas-subterraneas/>>. Acesso em 23/01/2020.

Companhia das Docas do Estado da Bahia (CODEBA). **História**. Disponível em < [http://www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcodesba/pt-br/site.php?secao=institucional\\_historia](http://www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcodesba/pt-br/site.php?secao=institucional_historia)>. Acesso em 05/02/2020.

DIOS, C. B.; MARÇAL, M. S. L, **Legislação Ambiental e a Gestão de Unidades de Conservação: o caso do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba-RJ**. In:

FARRANHA, A. C., FREZZA, C. S., BARBOSA, F. O. **Nova Lei dos Portos: Desafios Jurídicos e Perspectivas de Investimentos**. Revista Direito GV. São Paulo 11(1). p 89 – 116. Jan-Jun/2015.

GALVÃO, C. B.; ROBIES, L. T.; GUERISE, L. C. **20 years of port reform in Brazil: Insights into the reform process**. Research in Transportation Business & Management. Fev 2017. Ed 22 (2017) p 153–160

GALVÃO, C. B.; ROBIES, L. T.; GUERISE, L. C. **The Brazilian seaport system: A post-1990 institutional and economic review**. Research in Transportation Business & Management. Set 2013. Ed 8 (2013) p 17-29.

GRUBER, N. L. S., BARBOZA, E. G., NICOLODI, J. L. **Geografia dos Sistemas Costeiros e Oceanográficos: Subsídios para Gestão Integrada da Zona Costeira**. Porto Alegre. Gravel. n. 1. p. 81-89. jan 2003.

GUERRA, Antônio José Teixeira; COELHO, Maria Célia Nunes. (Orgs.). **Unidades de Conservação: abordagens e características geográficas**. Rio de Janeiro. Bertrand Brasil. 2009.

Instituto Estadual do Meio Ambiente (INEA – RJ). **Ar, Água e Solo: Áreas Contaminadas**. Disponível em < <http://www.inea.rj.gov.br/ar-agua-e-solo/areas-contaminadas/>>. Acesso em 23/01/2020.

Instituto Estadual do Meio Ambiente (INEA – RJ). **Ar, Água e Solo: Balneabilidade**. Disponível em < <http://www.inea.rj.gov.br/ar-agua-e-solo/como-e-feito-o-monitoramento-das-praias/>>. Acesso em 23/01/2020.

Instituto Estadual do Meio Ambiente (INEA – RJ). **Ar, Água e Solo: Como é feito o monitoramento das Águas Interiores?** Disponível em < <http://www.inea.rj.gov.br/ar-agua-e-solo/como-e-feito-o-monitoramento-das-aguas-interiores/>>. Acesso em 23/01/2020.

Instituto Estadual do Meio Ambiente (INEA – RJ). **Ar, Água e Solo: Qualidade do Ar**. Disponível em < <http://www.inea.rj.gov.br/ar-agua-e-solo/monitoramento-da-qualidade-do-ar-e-meteorologia/>>. Acesso em 23/01/2020.

JESUS, Michael. **Direito Portuário no Brasil**. Quartier Latin. Ed. 1. 184p. Jan/2018.

KITZMANN, Dione I. S.; ASMUS, Milton L. **Gestão ambiental portuária: desafios e possibilidades**. RAP. Rio de Janeiro 40(6): 1041-60, Nov/Dez, 2006.

KITZMANN, Dione I. S.; ASMUS, Milton L.; KOEHLER, Pedro H. W. **Gestão Ambiental Portuária: Desafios, Possibilidades e Inovações em um Contexto de Globalização**. Espaço Aberto, PPGG – UFRJ. v5. n2. p. 147-164, 2014. ISSN 2237-3071

KLIEMANN Neto, F. J. 2017. **Tools for evaluating environmental performance at Brazilian public ports: Analysis and proposal**. Marine Pollution Bulletin, v. 115, n. 1–2, p. 211–216. Sistema Portuário Nacional. WebPortos – Brasil. Disponível em <<https://webportos.labtrans.ufsc.br/>>. Acesso em 10/10/2019.

KLUMB-OLIVEIRA, L., SOUTO, R. **Integrated coastal management in Brazil: analysis of the National Coastal Management Plan and selected tools based on international standards**. Journal of Integrated Coastal Zone Management. v. 15. ed 3. p. 311-323. 2015.

LIMA, J. P., GONÇALVES, R. M., SCHMIDT, M. A. R. **Avaliação da eficácia do gerenciamento costeiro integrado utilizando AHP (Analytic Hierachy Process) para a ilha de Itamaracá, Pernambuco, Brasil**. São Paulo. Revista Geociências. UNESP. v. 36. n. 4. p. 743-753. 2017

LUSSAULT, M., LEVY, J., **Dictionnaire de la Géographie**. Et de l'espace des sociétés, Belin. Paris. 2003.

Ministério da Infraestrutura. **Histórico - Sistema Portuário Brasileiro**. Disponível em < <https://www.infraestrutura.gov.br/component/content/article/90-portos-p%C3%A1gina-inicial/5504-hist%C3%B3rico-sistema-portu%C3%A1rio-brasileiro.html>>. Brasil. Out 2015. Acesso em 15/11/2019.

Ministério da Infraestrutura. **Sistema Portuário Nacional**. Disponível em < <https://www.infraestrutura.gov.br/sistema-portu%C3%A1rio.html>>. Brasil. Mar 2015 Acesso em 10/10/2019.

Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Avaliação Ambiental Estratégica**. Brasília, DF. p88. 92p. 2002. Disponível em < [https://www.mma.gov.br/estruturas/sqa\\_pnla/\\_arquivos/aae.pdf](https://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_pnla/_arquivos/aae.pdf)>. Acesso em 10/01/2020.

Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Programa Nacional do Meio Ambiente II PNMA II**. Brasília, DF. Nov 2004. 70p. Disponível em < [https://www.mma.gov.br/estruturas/pnma/\\_arquivos/pnma\\_ii\\_2000\\_a\\_2004.pdf](https://www.mma.gov.br/estruturas/pnma/_arquivos/pnma_ii_2000_a_2004.pdf)>. Acesso em 10/01/2020.

Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Programa Nacional do Meio Ambiente II PNMA II - Fase 2**. p. 17. 2009.

Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Resolução CIRM nº 5**, de 3 de dezembro de 1997: Aprova o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro II (PNGCII). Disponível em < [https://www.mma.gov.br/gestao-territorial/gerenciamento-costeiro/base-legal-gerco/item/download/1017\\_60d46e31b3b6238680b40cab62ddb7f5.html](https://www.mma.gov.br/gestao-territorial/gerenciamento-costeiro/base-legal-gerco/item/download/1017_60d46e31b3b6238680b40cab62ddb7f5.html)>. Acesso em 16/08/2019.

Ministério do Meio Ambiente – Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 1**, de 23 de janeiro de 1986. Publicado no D.O.U de 17 /2/86. Disponível em <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>

Ministério do Meio Ambiente – Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 237**, de 19 de dezembro de 1997. Disponível em < <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=620>>Roos, E. C. Acesso em 16/08/2019.

Ministério do Meio Ambiente – Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 420**, de 28 de dezembro de 2009. Publicado no DOU nº 249, de

30/12/2009, págs. 81-84. Disponível em <  
<http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>>Roos, E. C. Acesso em 16/08/2019.

Ministério dos Transportes. **Portaria nº 647** de 07 de julho de 1976. Publicado no DOU de 26/07/1976. Disponível em <  
[http://www.portosrio.gov.br/downloads/files/portaria\\_647\\_1976.pdf](http://www.portosrio.gov.br/downloads/files/portaria_647_1976.pdf)>. Acesso em 04/02/2020.

MORAES, A.C.R., **Contribuições para a gestão da zona costeira do Brasil: elementos para uma geografia do litoral brasileiro**. São Paulo. Annablume. 2007.

MOURA, A. M. M. De. **Governança Das Políticas Ambientais No Brasil: Desafios À Construção De Um Sistema Integrado De Avaliação**. Texto para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). 2013.

OLIVEIRA, M. NICOLODI, J. **A Gestão Costeira no Brasil e os dez anos do Projeto Orla. Uma análise sob a ótica do poder público**. Revista da Gestão Costeira Integrada. v. 12. ed. 1. p. 91-100. 2012.

PIGOSSO, A. M B. **A abordagem da conservação da natureza na avaliação de impactos ambientais no litoral do Paraná**. Dissertação (mestrado). Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências da Terra, Programa de Pós-graduação em Geografia, 2018.

Portos do Paraná. **Appa monitora a qualidade do ar no entorno da área portuária e na cidade de Paranaguá**. Disponível em <  
<http://www.portosdoparana.pr.gov.br/Noticia/Appa-monitora-qualidade-do-ar-no-entorno-da-area-portuaria-e-na-cidade-de-Paranagua>>. Acesso em 23/01/2020.

Portos do Paraná. **Monitoramento da Biota Aquática**. Disponível em <  
<http://www.portosdoparana.pr.gov.br/Meio-Ambiente/Pagina/Monitoramento-da-Biota-Aquatica>>. Acesso em 23/01/2020.

Portos do Paraná. **Monitoramento da Qualidade das Águas**. Disponível em <  
<http://www.portosdoparana.pr.gov.br/Meio-Ambiente/Pagina/Monitoramento-da-Qualidade-das-Aguas>>. Acesso em 23/01/2020.

Portos do Paraná. **Monitoramento da Qualidade dos Sedimentos**. Disponível em <  
<http://www.portosdoparana.pr.gov.br/Meio-Ambiente/Pagina/Monitoramento-da-Qualidade-dos-Sedimentos>>. Acesso em 23/01/2020.

Portos do Paraná. **Monitoramento de Manguezais**. Disponível em <  
<http://www.portosdoparana.pr.gov.br/Meio-Ambiente/Pagina/Monitoramento-de-Manguezais>>. Acesso em 23/01/2020.

Portos do Paraná. **Portos do Paraná monitoram procedência da água de lastro**. Disponível em <  
<http://www.portosdoparana.pr.gov.br/Noticia/Portos-do-Parana-monitoram-procedencia-da-agua-de-lastro>>. Acesso em 23/01/2020.

POTT, C. M.; ESTRELA, C. C. **Histórico ambiental: Desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento.** Estudos Avancados. v. 31, n. 89, p. 271–283. 2017.

QUEIROZ TELLES, D. H. **Abordagem territorial para a Geografia Marinha: reflexões a partir do planejamento espacial e a gestão integrada.** Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 49, n. 0, p. 336–354. 2018.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos.** 2ª ed. 583p. São Paulo. Oficina de Textos, 2013.

SANTOS, M. **A Natureza do espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção.** São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo. 4 ed. 2008.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI.** 10ª ed. 473p. Rio de Janeiro. Record. 2008.

SCHERER, M. E. G.; ASMUS, M. L.; GANDRA, T. B. R. 2018. **Avaliação do Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro no Brasil:** União, Estados e Municípios. Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 44, p. 431–444.

SILVA, C. MODESTO, F. **Cidades em zonas costeiras brasileiras: rumo à resiliência?** Belém, PA. VI Encontro Nacional da Anppas. set 2011. 16 p.

SIQUEIRA, T. A. **Contribuição Do Pnma I, Pnma II e do PPG7 para o fortalecimento das instituições Ambientais no Brasil.** p. 1–93. 2006.

## APÊNDICE 1 – TABELA COM OS DADOS DOS ÓRGÃOS ESTADUAIS DOS ESTADOS COSTEIROS CONSULTADOS

ESTADO	SIGLA DO ÓRGÃO AMBIENTAL	ÓRGÃO AMBIENTAL	SITE
ALAGOAS	IMA	Instituto do Meio Ambiente de Alagoas	<a href="http://www.ima.al.gov.br/">http://www.ima.al.gov.br/</a>
AMAPÁ	SEMA	Secretaria de Estado do Meio Ambiente	<a href="http://www.sema.ap.gov.br/">http://www.sema.ap.gov.br/</a>
BAHIA	INEMA	Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos	<a href="http://www.inema.ba.gov.br/">http://www.inema.ba.gov.br/</a>
CEARÁ	SEMA	Secretaria do Meio Ambiente	<a href="https://www.sema.ce.gov.br/">https://www.sema.ce.gov.br/</a>
ESPÍRITO SANTO	IEMA	INSTITUTO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS	<a href="https://iema.es.gov.br/">https://iema.es.gov.br/</a>
MARANHÃO	SEMA	Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais	<a href="http://www.sema.ma.gov.br/">http://www.sema.ma.gov.br/</a>
PARÁ	SEMAS	Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade	<a href="https://www.semas.pa.gov.br/">https://www.semas.pa.gov.br/</a>
PARAÍBA	SUDEMA	Superintendência de Administração do Meio Ambiente	<a href="http://sudema.pb.gov.br/">http://sudema.pb.gov.br/</a>
PERNAMBUCO	CPRH e SEMAS	Agência Estadual de Meio Ambiente	<a href="http://www.cprh.pe.gov.br/home/43651%3B60890%3B10%3B0%3B0.asp">http://www.cprh.pe.gov.br/home/43651%3B60890%3B10%3B0%3B0.asp</a>
PIAUI	SEMAR	Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Piauí	<a href="http://www.semar.pi.gov.br/">www.semar.pi.gov.br/</a>
PARANÁ	IAP	Instituto Ambiental do Paraná	<a href="http://www.iap.pr.gov.br/">http://www.iap.pr.gov.br/</a>
RIO DE JANEIRO	INEA	Instituto Estadual do Ambiente	<a href="http://www.inea.rj.gov.br/">http://www.inea.rj.gov.br/</a>
RIO GRANDE DO NORTE	IDEMA	Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do RN	<a href="http://www.idema.rn.gov.br/">http://www.idema.rn.gov.br/</a>
RIO GRANDE DO SUL	FEPAM	Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS	<a href="http://www.fepam.rs.gov.br/">http://www.fepam.rs.gov.br/</a>
SANTA CATARINA	IMA (FATMA)	Instituto de Meio Ambiente de Santa Catarina	<a href="http://www.ima.sc.gov.br/">http://www.ima.sc.gov.br/</a>
SERGIPE	SEMARH	Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos	<a href="https://www.semarh.se.gov.br/">https://www.semarh.se.gov.br/</a>
SÃO PAULO	CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo	<a href="https://cetesb.sp.gov.br/">https://cetesb.sp.gov.br/</a>