



**IV SUSTENTARE & VII WIPIS**  
**WORKSHOP INTERNACIONAL**  
**Sustentabilidade, Indicadores e Gestão de Recursos Hídricos**  
de 16 a 18 de novembro de 2022

EVENTO GRATUITO TOTALMENTE ONLINE

Realização: SUSTENTARE PUC-CAMPINAS

COMITÊS PCJ

Apoio: Agência das Bacias PCJ

## **AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA ZONA COSTEIRA DO BRASIL**

**Hyago Elias Nascimento Souza**

Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, (MG), Brasil  
eng.hyagosouza@gmail.com

**Raphael Tobias de Vasconcelos Barros**

Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, (MG), Brasil  
raphael@desa.ufmg.br

**Matheus Della Tonia Marchesi**

Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, (MG), Brasil  
matheusmarchesi@ufmg.br

**Carlos José Capela Bispo**

Universidade do Estado do Pará, Belém, (PA), Brasil  
capela@uepa.br

**Érika do Socorro Oliveira Gonçalves**

Universidade do Estado do Pará, Belém, (PA), Brasil  
erika@uepa.br

**Resumo:** A gestão de resíduos sólidos (GRS) é um dos maiores desafios da sociedade contemporânea e a ameaça crescente aos ecossistemas costeiros e marinhos pela GRS inadequada é criticamente preocupante. A Organização das Nações Unidas define o lixo no mar como qualquer material sólido persistente, processado ou manufaturado, que é descartado ou perdido e chega no ambiente costeiro e marinho. Este trabalho apresenta uma análise discursiva buscando o encadeamento de diferentes setores e políticas públicas através das abordagens da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) como instrumento à GRS na zona costeira do Brasil. Foram selecionados dois setores-chaves: GRS e gerenciamento costeiro. Foi adotado o modelo *top-down* como método de hierarquização das principais políticas públicas. Foi realizada análise de conteúdo das políticas públicas à luz das abordagens e boas práticas da AAE. As principais políticas, planos e programas (PPP) selecionadas foram: Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC). A análise da PNRS sugere que o encadeamento de planejamento estratégico referente à GRS inicia-se em uma esfera superior para orientar as esferas inferiores. A análise sistemática que as políticas públicas (PNRS; PNGC) possuem abordagens comuns, direcionadas à dimensão ambiental. Os elementos-chave preconizados encontram-se na PNRS e PNGC, à exceção de alguns pouco explorados. Mesmo sem diretrizes obrigatórias e formais para realizar a AAE no Brasil, algumas das premissas mínimas essenciais do instrumento estão integradas na PNRS e no PNGC. A partir da metodologia utilizada foi possível identificar e sugerir critérios de GRS que devem ser inseridos na definição de escopo para elaboração de PPP na zona costeira brasileira.



Ressalta-se que as abordagens da AAE ainda estão sendo exploradas e desenvolvidas, e novos métodos vêm sendo estruturados e propostos na literatura. Portanto, sugere-se que as abordagens de AAE sejam adaptadas às necessidades das políticas públicas tendo como foco principal a gestão adequada e efetiva do lixo no mar.

**Palavras-chave:** Lixo no mar, Políticas públicas, Encadeamento, Litoral brasileiro, Gerenciamento costeiro.

## 1. INTRODUÇÃO

A gestão de resíduos sólidos (GRS) é um dos maiores desafios da sociedade contemporânea e a ameaça crescente aos ecossistemas costeiros e marinhos pela GRS inadequada é criticamente preocupante [11, 13]. A Organização das Nações Unidas (ONU Ambiente) define o lixo no mar como qualquer material sólido persistente, processado ou manufaturado, que é descartado ou perdido e chega no ambiente costeiro e marinho [11].

A V Conferência Internacional sobre o Lixo no Mar, realizada no Havaí (EUA) foi marcada com significativos avanços em políticas públicas nesta temática, gerando o Compromisso de Honolulu e a Estratégia de Honolulu [3]. E, fortalecendo esses avanços, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) designou o período entre 2021 e 2030 como “Década do Oceano” a fim de promover uma gestão efetiva dos recursos do oceanos e das zonas costeiras [9].

Nesse contexto, a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) é reconhecida como um instrumento inovador ao planejamento e gestão, sendo favorável ao planejamento e à tomada de decisão em políticas públicas direcionadas a GRS em ambientes costeiros [5, 10]. É definida como um conjunto de abordagens analíticas e participativas destinadas a integrar considerações ambientais em nível das políticas, planos e programas (PPP) [7]. Portanto, este trabalho apresenta uma análise discursiva buscando o encadeamento de diferentes setores e políticas públicas através das abordagens da AAE como estratégia à GRS na zona costeira do Brasil.

## 2. METODOLOGIA

Esta pesquisa qualitativa de caráter exploratório foi realizada por meio de revisão da literatura e análise de conteúdo [12] conduzida a partir das seguintes perguntas norteadoras (i) Como estruturar um encadeamento entre o setor de resíduos sólidos e o setor de gerenciamento costeiro através das abordagens da AAE? (ii) Quais aspectos e abordagens da AAE podem contribuir na estruturação de um escopo que permita uma metodologia adequada a tomadas de decisões de políticas públicas de combate ao lixo no mar?

Para definição do encadeamento (*tiering*) foram selecionados dois setores-chaves: gestão de resíduos sólidos (GRS) e gerenciamento costeiro (GC). Foi adotado o modelo *top-down* como método de hierarquização das principais políticas públicas dos setores-chaves no Brasil [4]. A análise de conteúdo foi aplicada às políticas públicas definidas no *tiering* adotando as abordagens

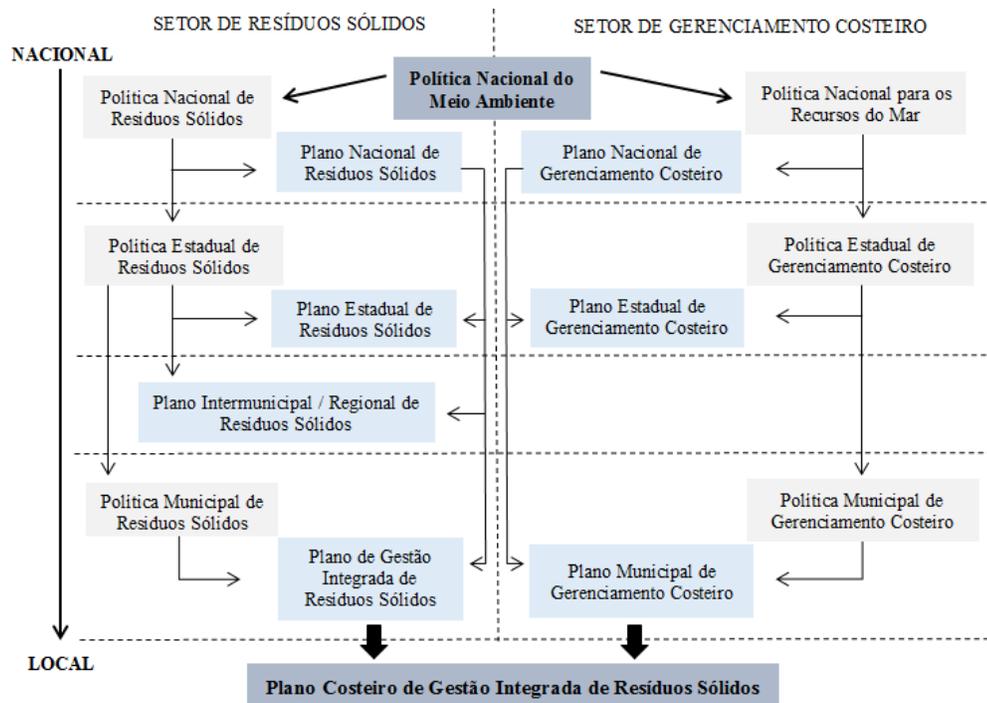


da AAE [6]. Para comparação das políticas públicas à luz das orientações internacionais de boas práticas de AAE foi adotada uma ferramenta de análise proposta por Partidário [8].

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1. Encadeamento das PPP dos setores-chaves

As principais PPP selecionadas foram: Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC) [1, 2]. A Figura 1 apresenta o encadeamento considerando os setores-chaves e integrando ambos os setores.



**Figura 1. Encadeamento das políticas públicas dos setores-chaves selecionados.**

Fonte: Elaborado pelos autores com base [1, 2, 4, 12].

A análise da PNRS sugere que o encadeamento de planejamento estratégico referente à GRS inicia-se em uma esfera superior para orientar as esferas inferiores. O uso do modelo *top-down* de planejamento neste setor é recorrente em vários países, incluindo o Brasil [4, 12]. Contudo, a AAE não é citada na PNRS como um instrumento que possa contribuir na elaboração e avaliação de PPP.



**IV SUSTENTARE & VII WIPIS**  
**WORKSHOP INTERNACIONAL**  
**Sustentabilidade, Indicadores e Gestão de Recursos Hídricos**  
 de 16 a 18 de novembro de 2022

EVENTO GRATUITO TOTALMENTE ONLINE

Realização: SUSTENTARE PUC-CAMPINAS

Apoio: Agência das Bacias PCJ, COMITÊ PCJ

Por outro lado, a AAE é indicada e considerada no PNGC como um dos instrumentos de ordenação territorial, de atribuição das esferas públicas, devendo ser bem delineada e com a devida publicidade e efetividade [2]. Essa abordagem ainda é mais detalhada no Decreto n. 5.300/2004, que regulamenta a Lei n. 7.661/1988 que institui o PNGC [2, 11].

### 3.2. Políticas Públicas à luz das abordagens e boas práticas da AAE

A análise sistemática que as políticas públicas (PNRS; PNGC) possuem abordagens comuns, direcionadas à dimensão ambiental [5, 9, 11]. Os elementos-chave preconizados encontram-se na PNRS e PNGC, à exceção de alguns pouco explorados. Mesmo sem diretrizes obrigatórias e formais para realizar a AAE no Brasil, algumas das premissas mínimas essenciais do instrumento, estão integradas na PNRS e no PNGC (Quadro 1).

**Quadro 1. Principais abordagens e elementos-chave de boas práticas da AAE aplicados a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC).**

Elementos-chave da AAE	Perguntas-chave	Boas práticas de AAE	Análise de conteúdo da PNRS	Análise de conteúdo da PNGC
<i>Quadro-problema</i>	Foram identificadas os problemas?	A AAE deve apresentar um mapeamento sintético e circunscrito dos principais problemas, das potencialidades e das forças motrizes que representam as prioridades setoriais, ambientais e de sustentabilidade	Considera diagnósticos da situação atual dos RS, de acordo com os aspectos socioeconômicos, a composição dos resíduos gerados e coletados e as atuais áreas de destinação e disposição, identificando os problemas de gestão de RS.	Considera o desenvolvimento sistemático do diagnóstico da qualidade ambiental da Zona Costeira, identificando suas potencialidades, vulnerabilidades e tendências predominantes, como elemento essencial para o processo de gestão.
<i>Quadro de governança</i>	Foi estabelecido um quadro de governança?	A AAE deve envolver responsabilidade institucional, cooperação institucional e envolvimento de	A criação de Comitês Intersecretarial para a gestão local pode agregar secretarias, setores e grupos de trabalho, porém não define os atores e	O PNGC estabelece que Estados e municípios devem elaborar, implementar, executar e acompanhar seus Planos de



**IV SUSTENTARE & VII WIPIS**  
**WORKSHOP INTERNACIONAL**  
**Sustentabilidade, Indicadores e Gestão de Recursos Hídricos**  
 de 16 a 18 de novembro de 2022

EVENTO GRATUITO TOTALMENTE ONLINE

Realização: SUSTENTARE PUGAMPARIAS, WIPIS PCJ

Apoio: Agência das Bacias PCJ, COMITÊ PCJ

		agentes interessados.	setores específicos de inclusão.	Gerenciamento Costeiro.
<i>Quadro de avaliação de fatores críticos para a tomada de decisão</i>	A estrutura de avaliação e o conteúdo dos estudos técnicos – para a tomada de decisão foi bem definida?	Esse quadro deve ser holístico e integrado. Apresentação de poucos fatores críticos de decisão, porém integrados.	Não é explicitamente apresentado na PNRS, mas a partir dela, podem ser reconhecidos vários fatores relevantes tais como inovação, conhecimento e conscientização ambiental; qualidade ambiental; geração de emprego e renda; recursos naturais.	Não aplicado como quadro de avaliação. Contudo, a PNGC incorpora explicitamente a dimensão ambiental e considera que seja aplicado nas políticas setoriais voltadas à gestão integrada dos ambientes costeiros e marinhos.
<i>Diretrizes para planejamento, gestão e monitoramento</i>	Existem diretrizes para o acompanhamento da implementação das PPP?	A AAE deve estabelecer diretrizes para o planejamento, a gestão e o monitoramento.	Considera o estabelecimento de diretrizes para acompanhamento de planos; Considera a criação de indicadores de monitoramento das ações previstas.	Considera um efetivo controle sobre agentes causadores de poluição; Não são citados indicadores.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tanto a PNRS quanto o PNGC consideram a dimensão ambiental em seu conteúdo, porém as questões relativas aos aspectos ecológicos não os integram explicitamente. Foi possível identificar e sugerir alguns critérios de GRS que devem ser inseridos na definição de escopo para elaboração de PPP em zonas costeiras: (a) Adoção de metodologia de base estratégica, em conformidade com as boas práticas AAE em que a inserção dos aspectos ecológicos (fauna, flora e ecossistemas costeiros) devam ser prioritariamente considerados; e (b) Consideração dos ecossistemas costeiros com significativa relevância ambiental, econômica e sociocultural na hierarquia da tomada de decisão. Sugere-se também que as abordagens de AAE sejam adaptadas às necessidades das políticas públicas tendo como foco principal a gestão adequada e efetiva do lixo no mar.

#### REFERÊNCIAS

- [1] BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União. Disponível em:



- <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm)>. Acesso em: 21 julho 2021.
- [2] BRASIL. Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro. Ministério do Meio Ambiente; Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável; Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. Brasília, p. 180. 2015. Disponível em: <<https://gerenciamentocosteiro.furg.br/images/Materiais/PNGC-25-anos.pdf>>. Acesso em: 21 julho 2021.
- [3] KANDZIORA, J. H. (2019). The important role of marine debris networks to prevent and reduce ocean plastic pollution. *Marine pollution bulletin*, v. 141, p. 657-662, 2019.
- [4] MALVESTIO, A. C. et al (2012). *Avaliação Ambiental Estratégica aplicada ao planejamento de resíduos sólidos no Brasil*. In: Anais da 2ª Conferência da REDE de Língua Portuguesa de Avaliação de Impactos e 1º Congresso Brasileiro de Avaliação de Impacto (pp. 13). São Paulo: Associação Brasileira de Avaliação de Impacto.
- [5] MONTAÑO, M. et al (2021). Does New Regulation Points to an Effective Use of Strategic Environmental Assessment? Lessons from Democratic Republic of Congo. *Journal of Environmental Protection*, v. 12, n. 12, p. 1102-1127.
- [6] MONTEIRO, L. M (2016). Modelo “Top Down”: uma reflexão sobre a implementação de políticas públicas e a participação dos gestores governamentais. *Revista Gestão Organizacional*, v. 9, n. 3.
- [7] OCED - ORGANIZAÇÃO DE COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (2012). *Aplicação da Avaliação Ambiental Estratégica: Guia de Boas Práticas na Cooperação para o Desenvolvimento*. Paris, França: OECD Publishing.
- [8] PARTIDÁRIO, M. D. R. (2012). *Guia de melhores práticas para Avaliação Ambiental Estratégica—orientações metodológicas para um pensamento estratégico em AAE*. Lisboa: Agência Portuguesa do Ambiente e Redes Energéticas Nacionais.
- [9] PLATIAU, A. F. B. et al (2021). A década da ciência oceânica como oportunidade de justiça azul no sul global. *Conjuntura Austral*, v. 12, n. 59, p. 11-20.
- [10] SÁNCHEZ, L. E. (2017). Por que não avança a avaliação ambiental estratégica no Brasil?. *Estudos Avançados*, v. 31, n. 89, p. 167-183.
- [11] TURRA, A. et al (2020). *Lixo nos mares: do entendimento à solução*. São Paulo: Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo. 124p.
- [12] VIEIRA, M. C. M. et al (2019). São Paulo integrated management plan of solid waste in the perspective of the strategic environmental assessment. *Revista Brasileira de Gestão Urbana*, v. 11.
- [13] XIA, W. et al (2022). Application of machine learning algorithms in municipal solid waste management: A mini review. *Waste Management & Research*, 40(6), 609-624.