



SOLUÇÕES MITIGADORAS PARA A RECUPERAÇÃO E PRESERVAÇÃO DO AMBIENTE NATURAL COSTEIRO AFETADO EM CONSEQUÊNCIA DA INDUSTRIALIZAÇÃO

MITIGATION SOLUTIONS FOR THE RECOVERY AND PRESERVATION OF THE NATURAL COASTAL ENVIRONMENT AFFECTED AS A RESULT OF INDUSTRIALIZATION

Mariana Ragazzi Mendes¹, Carlos A. Hernández Arriagada², Giovana L. Hernández Arriagada³,
Fernanda Schwartz dos Santos Tironi⁴

¹ Graduanda no curso de Arquitetura e Urbanismo - Universidade Presbiteriana Mackenzie. Brasil.
E-mail: mendes_mari@hotmail.com

² Pós-doutor Arquiteto e Urbanista, Universidade Presbiteriana Mackenzie. Brasil.
E-mail: carlos.arriagada@mackenzie.br

³ Doutora. Biomédica e Micologista, Universidade de Guarulhos. Brasil.
E-mail: giannahernandez@hotmail.com

⁴ Graduanda no curso de Arquitetura e Urbanismo - Universidade Presbiteriana Mackenzie. Brasil.
E-mail: fetironi16@gmail.com

RESUMO

A presente investigação versa sobre os impactos humanos e climáticos que assolam na atualidade, parte da costa sudeste e sul do Brasil, em decorrência da fenomenologia climática e do processo de industrialização. A este se somam os assentamentos humanos irregulares, impactos da poluição ao meio ambiente urbano e das ações portuárias e navais, que de maneira concomitante, vem interferindo nos ecossistemas, suas floras e faunas marinhas. A investigação se coloca em compreender e avaliar a possibilidade de gerar macroestratégias que venham a mitigar recomendações ou protocolos através dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para a melhoria dos ecossistemas, ocupações ou na preparação da adaptabilidade à mudança climática, além de impactos em zonas geograficamente degradadas. Tem-se as alterações climáticas como norteadoras e condicionantes para as transformações do meio ambiente, de infraestruturas consolidadas e da modificação das características litorâneas que apresentam na atualidade acúmulo de resíduos. A pesquisa identifica a carência de protocolos ou ações público/privadas para o fortalecimento de processos frente às recomendações internacionais e planos que buscam a melhoria e o uso da ocupação litorânea, dos impactos a saúde local proveniente de contaminação, a prevenção frente a poluição das ações humanas e o direcionamento para ações estratégicas emergenciais.

Palavras-chave: Planificação Estratégicas, Zonas Costeiras, Borde Costeiro, Impactos Geográficos.

ABSTRACT

This investigation deals with the human and climatic impacts that currently devastate part of the southeastern and southern coast of Brazil, as a result of the climatic phenomenology and the industrialization process. To this are added the irregular human settlements, impacts of pollution to the urban environment and port and marine actions, which concomitantly, has been interfering in ecosystems, their marine flora and fauna. The research focuses on understanding and evaluating the possibility of generating macro strategies that will mitigate recommendations or protocols through the Sustainable Development Goals (SDGs) for the improvement of ecosystems, occupations, or the preparation of adaptability to climate change, in addition to impacts on geographically degraded areas. Climate change has been the guiding and conditioning factors for the transformations of the environment, consolidated infrastructure and the modification of coastal characteristics that currently present accumulation of waste. The research identifies the lack of protocols or public/private actions for strengthening processes in the face of international recommendations and plans that seek the improvement and use of coastal occupation, the impacts on local health from contamination, the prevention of pollution of human actions and the direction for emergency strategic actions.

Keywords: Strategic Planning, Coastal Zones, Coastal Borders, Geographic Impacts.



10^o Fórum de Pesquisa FAU-Mackenzie

projeto cidade ambiente

SOLUÇÕES MITIGADORAS PARA A RECUPERAÇÃO E PRESERVAÇÃO DO AMBIENTE NATURAL COSTEIRO AFETADO EM CONSEQUÊNCIA DA INDUSTRIALIZAÇÃO

INTRODUÇÃO

Durante o século XXI, a indústria foi a responsável pela confecção de todos os artefatos que utilizamos até o momento em que estes não são mais úteis; por estarem estragados ou ultrapassados, adquirindo de maneira imediata um outro novo do mesmo fornecedor, ou seja, alimentando um sistema baseado em um ciclo de obsolescência programada¹ para criar uma indústria que se autossustenta (MCDONOUGH, BRAUNGART, 2013).

O consumo desenfreado mostra que ao longo dos anos, o “Dia de Sobrecarga da Terra”² vem se antecipando. Ou seja, a partir desse dia, todos os recursos utilizados pelos seres humanos geram um “crédito negativo”, significando que a humanidade esgotou os recursos naturais que o planeta é capaz de renovar ao longo de um ano (EXAME, 2021). Portanto frente a este panorama, se estabelece como objeto as zonas costeiras, devido a serem impactadas durante a sua conformação geográfica e territorial tanto pelas ações humanas, quanto pelas mudanças climáticas que têm afetado as cidades das regiões litorâneas (PINHO, 2021).

Conforme Sadini (2018), os oceanos estimulam a circulação atmosférica, distribuindo umidade, controlando as temperaturas, fazendo com que o efeito estufa seja atenuado através da retirada do carbono e do metano da atmosfera, gerando grande diversidade e sustento de bilhões de pessoas, causando importante papel na normalização do ecossistema. Segundo Network (2022), entende-se que é necessária uma mudança de comportamento da sociedade, da governança e das empresas, que devem alinhar suas estratégias com as demandas do planeta, já que segundo Rogers (2005) a sobrevivência da sociedade dependerá sempre do equilíbrio entre população, recursos naturais e meio ambiente.

Desta forma, a presente pesquisa tem como finalidade compreender um panorama dos principais problemas ambientais globais, com foco nas áreas costeiras das regiões sul e sudeste do

¹Ocorre quando um produto é fabricado com a intenção de parar de funcionar ou de se tornar ultrapassado após um período ou uso. (PROTESTE, 2018).

²Earth Overshoot Day, em inglês- marca quando a humanidade consome todos os recursos naturais que o planeta é capaz de renovar ao longo de um ano.



10^o Fórum de Pesquisa FAU-Mackenzie

projeto cidade ambiente

Brasil, buscando responder através da seleção de macroestratégias a questão norteadora estabelecida pela investigação: *"Quais macroestratégias são necessárias para atuarem como medidas mitigatórias, que possibilitem a promoção de ações para a recuperação ambiental das áreas costeiras e ambientes marinhos, afetados pela degradação decorrente das ações humanas e climatológicas?"*

A carência mundial de conscientização ao longo do tempo, tem causado um desequilíbrio ambiental para o planeta, poluição das águas, desmatamento e atmosfera são alguns dos efeitos negativos causados pelo homem, acarretando inúmeros problemas entre eles, as doenças. (Saúde Amanhã, 2013). A poluição do ar, afeta profundamente a saúde da população, decorrente de microrganismos poluentes que podem causar a morte, como exemplos: asma, bronquite e câncer pulmonar.

No caso da poluição das águas, as principais doenças são a Hepatite A, a cólera, febre tifoide (causada pelo lançamento de esgoto nos rios), doenças parasitárias como a giardíase, contaminação com produtos químicos como o mercúrio, entre outras doenças. O desmatamento também pode causar doenças tanto nas pessoas como nos animais, isto porque o habitat de várias espécies acaba sendo danificado e procuram comida e abrigo em lugares onde se encontra população; com isso esses animais podem carregar diversos vetores de doenças, como alguns tipos de mosquitos causadores de malária (Saúde Amanhã, 2013; THOMAS,2021).

Como objetivos gerais da investigação tem-se de identificar estratégias que permitam combater os impactos ao meio, ao longo da costa brasileira, caracterizadas pelas ações e ocupações humanas, impactos geográficos, poluentes industriais e ações que decorrem das ações climáticas. Esta abordagem permite identificar os objetivos específicos: **1.** Impactos ambientais e ODS a serem mitigadas; **2.** Impactos geográficos e poluição ao meio; **3.** Desenvolvimento de Macrozonas.

REFERENCIAL TEÓRICO

Da Revolução Industrial Ao Esgotamento Do Planeta



10^o Fórum de Pesquisa FAU-Mackenzie

projeto cidade ambiente

A partir de meados do século XVIII, a revolução industrial caracteriza um período de grande desenvolvimento tecnológico (NEVES; SOUSA, 2022). Pode-se afirmar que decorre de um processo formado gradualmente, conforme “designers” tentavam resolver problemas e tiravam vantagem do que consideravam oportunidade em meio a um período de mudança rápida e em massa (MCDONOUGH, BRAUNGART, 2013).

A Inglaterra foi o país pioneiro do desenvolvimento industrial, tendo como ponto de partida a criação da máquina a vapor, que usa o vapor da água aquecida pela energia advinda do carvão para funcionar (NEVES; SOUSA, 2022). Com os barcos a vapor e com o investimento para o desenvolvimento de ferrovias, os produtos puderam ser enviados mais rápido e a uma distância maior, motivando os produtores a produzirem ainda mais (MCDONOUGH, BRAUNGART, 2013).

Com a substituição do trabalho manual para o trabalho mecanizado, os salários diminuíram e a mão de obra se tornou muito barata, operar uma máquina não exigia conhecimentos específicos e carga de trabalho elevada (NEVES; SOUSA, 2022). O auge da revolução está no desenvolvimento da linha de produção desenvolvida por Henry Ford. Dessa forma, os produtos passaram a ser mais baratos, portanto, mais acessíveis e produzidos em maior quantidade (MCDONOUGH, BRAUNGART, 2013).

As indústrias acreditavam que a natureza era um suporte sem fim de capital, pois ela se regenera, o homem não seria capaz de transformar os rios, ou o ar, ela absorveria tudo e continuaria a crescer, nesse sentido, produtos como o ferro e o carvão foram largamente explorados como recursos que se transformam em produtos e geram lucro. Essa exploração sem controle levou hoje em dia, comprovadamente, ao contrário do que se pensava antigamente, a uma alteração drástica da natureza, tornando-a mais vulnerável do que se imaginava (MCDONOUGH, BRAUNGART, 2013).

Principais Problemas Enfrentados

De acordo com Al Gore (2009), a humanidade, o ecossistema terrestre e o aquático, estão entrando em choque, a crise climática é a manifestação mais destrutiva e ameaçadora desse embate, sendo associada a outras crises ecológicas; como a destruição da fauna oceânica e dos recifes de coral. No mundo todo, os seres humanos estão lançando na atmosfera quantidades



10^o Fórum de Pesquisa FAU-Mackenzie

projeto cidade ambiente

enormes de poluentes³ que retém o calor e aumentam a temperatura do ar, dos oceanos e da superfície terrestre.

Segundo Alex Rogers (2015), quase um terço de todo o gás carbônico produzido no planeta é dissolvido nos oceanos, protegendo a Terra do agravamento do efeito estufa e suas consequências climáticas. Porém, ao entrar em contato com a água, o gás carbônico se transforma em um ácido, que, em grandes concentrações, pode causar a acidificação dos oceanos, colocando em risco a vida de várias espécies marinhas.

A elevação do nível do mar é uma das intempéries que mais impacta diretamente a vida humana por conta do processo de erosão, enchentes, e da destruição de edificações com o avanço do mar (MARQUES, 2017, p.1). Com o derretimento das geleiras, a vida marinha e os animais polares são submetidos a uma migração forçada e muitas vezes não conseguem sobreviver (CARVALHO, 2020).

Entre os poluentes mais impactantes aos oceanos temos os resíduos sólidos⁴, segundo Neto, Wallner-Kersanach e Patchineelam (2008), 80% do lixo encontrado no ambiente marinho são oriundos de fontes terrígenas. Sendo assim, as correntes oceânicas, por percorrerem grandes áreas do globo, podem levar à formação de grandes depósitos de lixo, pois transportam resíduos sólidos oriundos de diversos locais, concentrando-os em uma área propícia.

As grandes ilhas de lixo do Pacífico Norte são um exemplo desse acúmulo por ação de correntes, em associação com o regime climático local, formando um grande depósito de lixo no oceano conhecido como *Great Pacific Garbage Patch* (HOWELL et al., 2012).

O plástico é o tipo de resíduo sólido encontrado hoje em dia em maior abundância nos oceanos (DERRAIK, 2002). De acordo com a Plastic Europe (2019) a produção de plásticos no mundo alcançou 359 milhões de toneladas anuais e aproximadamente 9 milhões de toneladas de resíduos chegam ao oceano anualmente. De acordo com a ONU (2013), estima-se que, se a média

³O dióxido de carbono, carbono negro, tetraflouretano, hexafloureto de enxofre e óxido nitroso (AL GORE, 2009).

⁴Resíduos que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição (ABNT, 2004).



10^o Fórum de Pesquisa FAU-Mackenzie

projeto cidade ambiente

de despejo de lixo nos mares continuará crescendo, em 2050 haverá mais plástico nos oceanos do que peixes. Tal fator implica na frequente ingestão de resíduos sólidos por parte dos animais marinhos, pois muitas vezes os fragmentos de lixo são confundidos com alimento natural (SANTOS et al., 2006).

Outra problemática que impacta diretamente os ecossistemas marinhos em grau elevado é o derramamento de óleo e petróleo nos oceanos que podem ocorrer devido a acidentes em plataformas de petróleo e navios petroleiros, ou pelo rompimento de dutos. Os derrames impedem a penetração de luz na água e os seres marinhos autótrofos⁵, base da alimentação marinha, não são capazes de realizar fotossíntese, desequilibrando a cadeia alimentar (SANTOS, 2016). Segundo relatório publicado pelo NRC (1985), são necessários cerca de 10 anos para que as comunidades biológicas se recuperem e retornem ao estágio pré-derrame.

Conferências Internacionais sobre o Meio Ambiente

Nesse panorama de mudanças, na década de 1960, foi tirada a primeira foto da Terra vista do espaço despertando uma consciência ambiental mais forte na humanidade, pois, ao ver pela primeira vez a imensidão azul do mar em contraste com a galáxia, percebeu-se que vivemos em um ecossistema frágil e interdependente (ONU, 2020).

A Agenda 21, publicada durante a conferência de 1992 denominada de *Cúpula da Terra*, promoveu o desenvolvimento sustentável a partir da proteção da atmosfera, combate do desmatamento, da desertificação, contra a poluição da água e do ar, preservação das populações de peixes e a gestão segura dos resíduos sólidos (ONU, 2020). Como, em 2015, dos *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)*, com 17 objetivos, abordando os desafios globais a serem enfrentados (ONU, 2022). Outra contribuição, são os relatórios do *Inter Governmental Panel on Climate Change (IPCC)*⁶, com o objetivo de promover informações científicas que possam ser utilizadas para o desenvolvimento de políticas climáticas, a partir de artigos científicos publicados e avaliados por especialistas (IPCC, 2022).

⁵Organismos que produzem seu próprio alimento, a partir de compostos inorgânicos e de uma fonte de energia luminosa (fotossíntese) ou química (quimiossíntese) (HOUAISS, 2022).

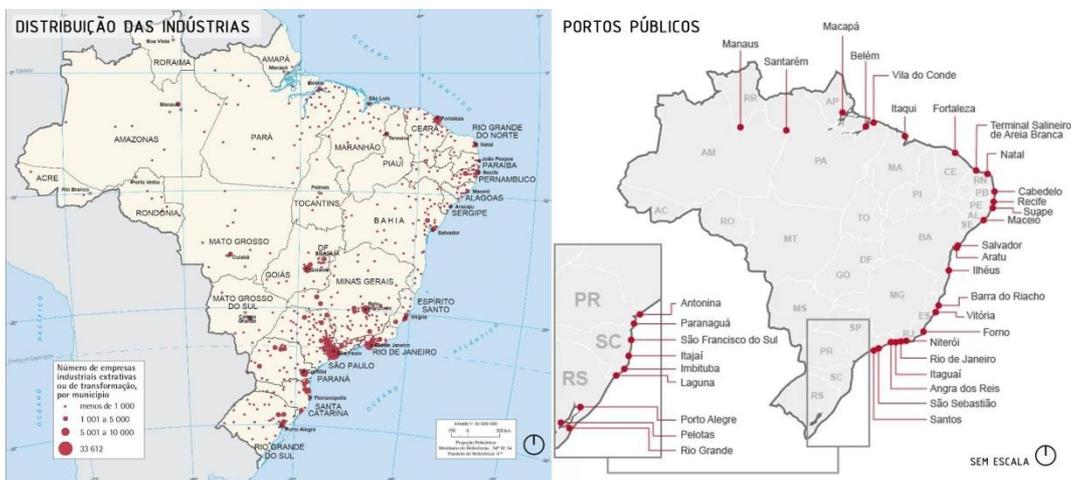
⁶Órgão criado em 1988 pela World Meteorological Organization (WMO) e pela United Nations Environment Programme (UNEP), atualmente, em 2022, com 195 membros (IPCC, 2022).



O Território Investigado

Estabelecesse como território a ser investigado as regiões sul e sudeste do Brasil, compreende uma costa de aproximadamente 2900 quilômetros uma vez que, segundo o último mapa lançado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de distribuição das indústrias e o mapa de localização dos portos públicos, Figura 1, são as regiões que possuem a maior concentração de indústrias e portos.

Figura 1: Distribuição espacial da indústria 2016 e Portos Públicos.



Fonte: Adaptado de IBGE (2016) e Amato (2012).

Conforme o Plano Nacional das Mudanças do Clima (Brasil, 2016), a região costeira sofre gradualmente com a elevação do nível do mar e as alterações de ventos e ondas, ampliando os denominados extremos climáticos que tem acirrado o aumento da chuva, através de tempestades e ciclones. Assim como também, o aumento de temperaturas, aquecendo e impactando floras e faunas locais e a crescente diminuição sedimentar ao longo das bacias hidrográficas. Decorrem desta fenomenologia o aumento da erosão geográfica da costa, originando zonas de inundação costeira, somadas ao atual aumento do nível do mar, frente a fenomenologia de sedimentação, ocupações informais e assentamentos humanos, qualidade do meio ambiente e epidemiológico da água, salinização de aquíferos e lacustres, assim como impacto nas zonas de mangue.



10^o Fórum de Pesquisa FAU-Mackenzie

projeto cidade ambiente

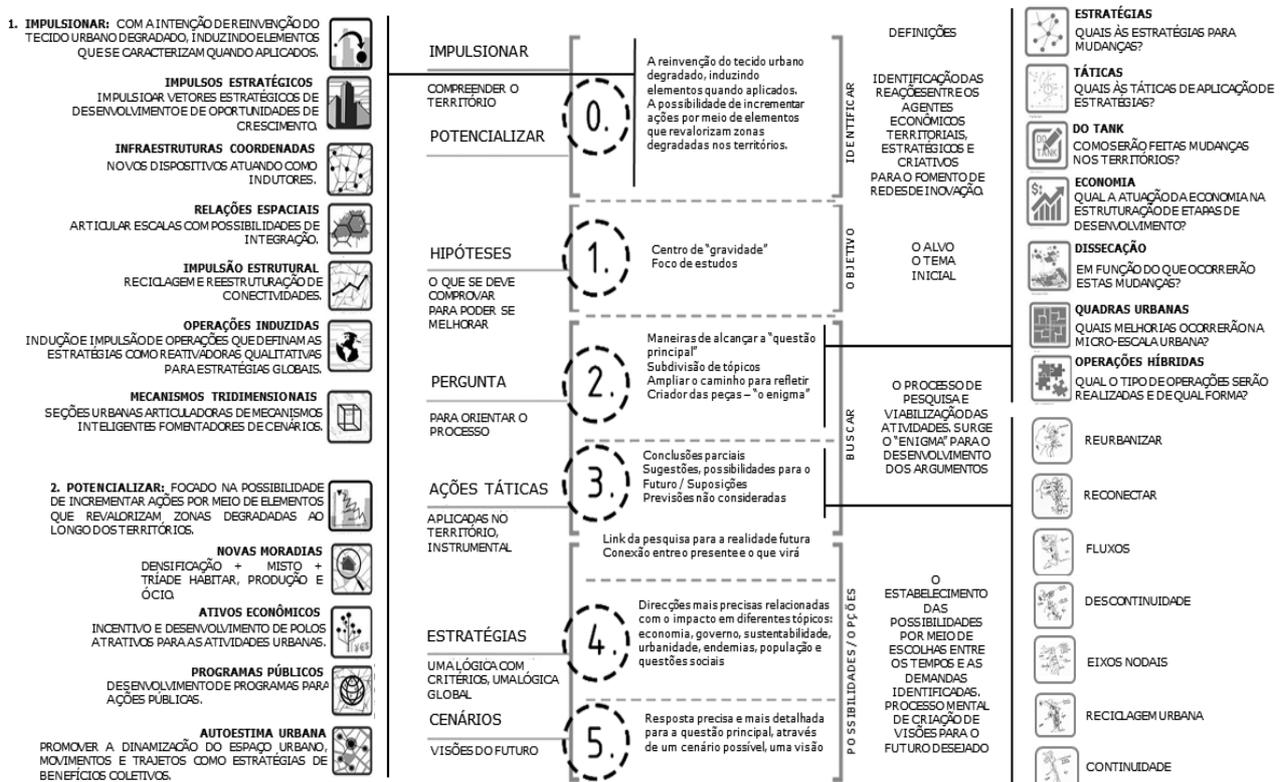
MÉTODO

O processo metodológico, Figura 2, escolhido para a abordagem da temática consiste em:

1. Compilação e análise bibliográfica com o suporte de autores norteadores;
2. Implementação da metodologia através da aplicação de estratégias no território investigado;
4. Identificar zonas onde serão Impulsionadas ou Potencializadas ações.
5. Mitigação de ODS escolhidas frente às estratégias.

A investigação estabeleceu os seguintes objetivos: **ODS 6.** Água potável e saneamento; **ODS7.** Energia limpa e acessível; **ODS9.** Indústria, Inovação e Infraestrutura; **ODS11.** Cidades e comunidades sustentáveis; **ODS 12.** Consumo e produção responsáveis; **ODS 13.** Ação contra a mudança global do clima; **ODS 14.** Vida na água; **ODS 15.** Vida Terrestre (ONU, 2022). O sistema metodológico proposto é um instrumento para a implementação de estratégias por meio de análises resultantes de diagnósticos territoriais, com a aplicabilidade específica de uma “Metodologia em Estratégias Projetuais (MEP)”⁷, planejando e direcionando estratégias para a produção diversificada frente a reestruturação territorial.

Figura 2: Metodologia em Estratégias Projetuais



Fonte: HERNÁNDEZ ARRIAGADA, 2020.

⁷ M.E.P – Metodologia em Estratégias Projetuais: HERNÁNDEZ ARRIAGADA, Carlos Andrés.



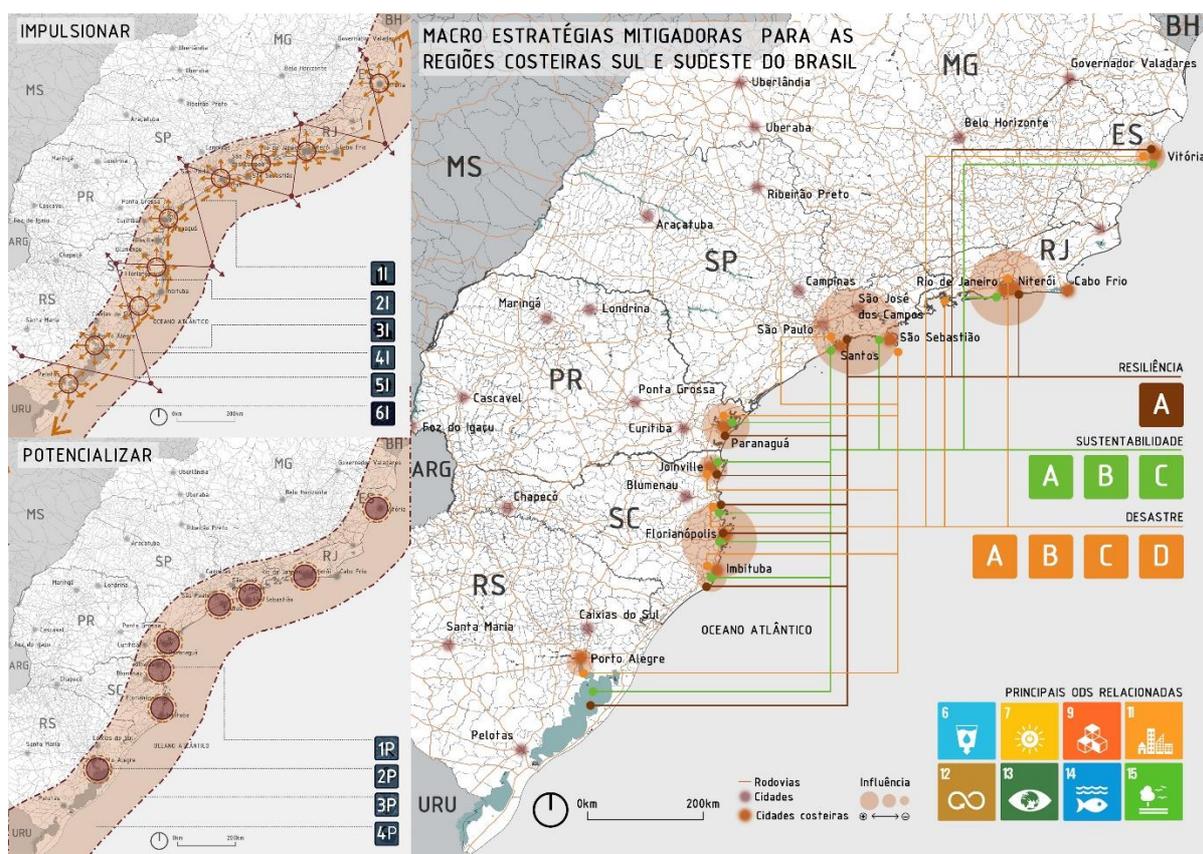
10^o Fórum de Pesquisa FAU-Mackenzie

projeto cidade ambiente

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise levou em consideração os elementos apresentados pelo processo metodológico identificado na imagem síntese do processo, apresentado na metodologia, permitindo direcionar e identificar macrozonas críticas ao longo do território investigado, desta forma se estabeleceram as zonas (Figura 3):

Figura 3: Impulsionar e Potencializar e Macroestratégias Mitigadoras Aplicadas



Fonte: Adaptado de Hernández (2012); ONU (2022).

A. Impulsionar: 1I. Impulsos Estratégicos; 2I. Infraestruturas Coordenadas; 3I. Relações Espaciais; 4I. Impulsão Estrutural; 5I. Operações Induzidas; 6I. Mecanismos Tridimensionais. **B. Potencializar:** 1P. Novas Moradias; 2P. Ativos Econômicos; 3P. Programas Públicos; 4P. Autoestima Urbana. A partir da questão abordada na investigação e o recorte das áreas costeiras das regiões sul e sudeste do Brasil, propõe-se como solução mitigadora as macroestratégias que abrangem os seguintes temas: 1. Resiliência: A. Tormentas; 2. Sustentabilidade: A. Valorização do verde; B. Redução de impacto; C. Desenvolvimento econômico sustentável; 3. Desastres: A. Resiliência pós-desastre; B. Enchentes; C. Desastre industrial; D. Conflitos.



10^o Fórum de Pesquisa FAU-Mackenzie

projeto cidade ambiente

As ODS são o instrumental internacional, mitigadas pelas macroestratégias propostas, destacasse a ODS 14⁸ que trata sobre a vida marinha. A pesquisa permitiu levantar as seguintes considerações frente: **1.** O fortalecimento através de protocolos, possibilita atender emergencialmente a população costeira brasileira; **2.** Desenvolvimento de políticas públicas articuladas aos atuais planos nacionais; **3.** Fomento de infraestruturas em rede capazes de sanar os impactos das ações humanas e os níveis oceânicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estabelecimento das estratégias como instrumento de mitigação para as ODS, resultam como elementos indutores para um possível cenário de política pública que permita o desenvolvimento de protocolos ambientais, ampliação de uma Lei de Costas eficientes e adaptada às mudanças climáticas. O estabelecimento do questionamento: *“Quais macroestratégias são necessárias para atuarem como medidas mitigatórias, que possibilitem a promoção de ações para a recuperação ambiental das áreas costeiras e ambientes marinhos, afetados pela degradação decorrente das ações humanas e climatológicas?”*

Possibilita-se estabelecer propostas vinculadas a promoção da reorganização territorial frente às adversidades oriundas das intempéries climáticas, a reorganização territorial frente às ocupações litorâneas, as novas frentes portuárias e seus impactos ao meio, indicando políticas públicas preventivas: **1.** Ações Emergenciais; **2.** Zonas de Contenção e Amortecimento de Desastres; **3.** Cartilhas de Preventivas destina a sociedade civil; **4.** Parcerias Público-Privadas; **5.** Redes de Infraestruturas. Este processo ganha eficiência e permite a interação das macros escalas por meio do fomento de inteligências territoriais, integração entre políticas setoriais, sistemas de abastecimento de dados e fundamentalmente uma rede integrada de alertas como sistemas de contenção aos impactos geográficos, de poluentes e de intempéries que venham a impactar as zonas marítimas.

REFERÊNCIAS

ABNT. NBR 10004. **Resíduos Sólidos Classificação**, 2004. Disponível em:
<http://www.aslaa.com.br/legislacoes/NBR>.

⁸ Conservar e usar de forma sustentável os oceanos, mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável (ONU, 2022).



10^o Fórum de Pesquisa FAU-Mackenzie

projeto cidade ambiente

AMATO, Fábio. **Portos escoam 95% das exportações do país, mas seguem com gargalos.** 2012. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2012/12/portos-escoam-95-das-exportacoes-do-pais-mas-seguem-com-gargalos.html>. Acesso em: 08 set. 2022.

BRASIL. **Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima: volume 2: estratégias setoriais e temáticas.** Ministério do Meio Ambiente. 2016. Disponível em: https://www4.unfccc.int/sites/NAPC/Documents/Parties/Brazil/Brazil%20PNA_%20Volume%202.pdf. Acesso em: 08 set. 2022.

CARVALHO, Diana. **Saúde dos Mares é fundamental para a vida humana.** Disponível em: <https://www.uol.com.br/eco/amp-stories/dia-mundial-dos-oceanos-saude-dos-mares-efundamental-para-vida-humana/>. Acesso em: 08 set. 2022.

DERRAIK, J. G. B. The pollution of the marine environment by plastic debris: a review. *Marine Pollution Bulletin*, [s.l.], v. 44, p.842-852, 2002.

EXAME. **Hoje é o Dia de Sobrecarga da Terra. O que isso significa?** 2021. Disponível em: <https://exame.com/negocios/dia-de-sobrecarga-da-terra/>. Acesso em: 25 ago. 2022.

FERNANDES, Luciano. **Tamanho da ilha de lixo plástico do Pacífico já equivale a área total de Alemanha, Espanha e França.** 2019. Disponível em: <https://blogdescalada.com/tamanho-da-ilha-de-lixo-plastico-do-pacifico-ja-equivale-a-area-total-de-alemanha-espanha-e-franca/>. Acesso em: 07 set. 2022.

GORE, Albert. **Nossa escolha - Um plano para solucionar a crise climática.** Editora Manole Ltda, 2010.

HERNÁNDEZ A., Carlos Andrés. **Estratégias Projetuais no Território do Porto de Santos.** 2012. 278 f. Tese (Doutorado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2012. Disponível em: <https://www.lab-strategy.com/cidade-porto>. Acesso em: 20 abr. 2021.

HERNÁNDEZ A., Carlos A. **A Hinterlândia como Promotora Territorial de Áreas em Transformação Advindas do Processo de Desindustrialização.** Pós-Doutorado Instituto de Estudos Avançados (IEAUSP), 2020.

HOUAISS, Antônio. **Grande Dicionário Houaiss.** 2022. Disponível em: <https://houaiss.uol.com.br/>. Acesso em: 07 set. 2022.

HOWELL, E. A. **Circulação do Pacífico Norte e detritos marinhos associados à concentração.** Boletim de Poluição Marinha, [s. l.], v. 65, p.1-3, 2012.

IBGE. **Grande Dicionário Houaiss.** 2016. Disponível em: https://atlascolar.ibge.gov.br/images/atlas/mapas_brasil/brasil_distribuiacao_industrias.pdf. Acesso em: 07 set. 2022.

IPCC. **Aboutthe IPCC.** 2022. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/about/>. Acesso em: 04 set. 2022.

MACKENZIE. **As principais conferências do meio ambiente ao longo da história.** 2022. Disponível em: <https://blog.mackenzie.br/vestibular/materias-vestibular/as-principais-conferencias-do-meio-ambiente-ao-longo-da-historia/>. Acesso em: 28 ago. 2022.



10^o Fórum de Pesquisa FAU-Mackenzie

projeto cidade ambiente

MARQUES, Luís. **Consequências da elevação do nível do mar no século XXI**. 2017. Disponível em: <https://www.unicamp.br/unicamp/ju/artigos/luiz-marques/consequencias-da-elevacao-donivel-do-mar-no-seculo-XXI> . Acesso em: 05 set. 2022.

MCDONOUGH, William; BRAUNGART, Michael. **Cradletocradle: criar e reciclar ilimitadamente**. São Paulo: G, Gili, 2013. Tradução de Frederico Bonaldo.

NEVES, Daniel; SOUSA, Rafaela. **Revolução Industrial: A revolução industrial foi iniciada na segunda metade do século xviii e causou profundas transformações para a humanidade, por meio do surgimento da indústria e do capitalismo**. 2022. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/historiageral/revolucao-industrial-2.htm>. Acesso em: 24 jan. 22.

NETO, J. A.; WALLNER-KERSANACH, M.; PATCHINEELAM, S. M. **Poluição Marinha**. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.

NETWORK, Global Footprint. **Earth Overshoot Day**. 2022. Disponível em: https://www.overshootday.org/?__hstc=104736159.a3537a07dcb7b69fbeb22e46ecf7ed.1661425986269.1661425986269.1661425986269.1&__hssc=104736159.2.1661425986270&__hsfp=3404011741. Acesso em: 25 ago. 2022.

ONU. **A ONU e o meio ambiente**. 2020. Disponível em: <https://brasil.un.org/index.php/pt-br/91223-onu-e-o-meio-ambiente>. Acesso em: 04 set. 2022.

ONU. **Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. 2022. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 04 set. 2022.

PINHO, R.M.L; CARRIÇO, J.M.- **A Urbanização na Zona Costeira e os Impactos Ambientais- O Caso da RMBS no Estado de São Paulo**. Leopoldianum.ano 47, número 131,2021.

PROTESTE. **Saiba o que é obsolescência programada e como evitá-la**. 2018. Disponível em: <https://www.proteste.org.br/seus-direitos/direito-do-consumidor/noticia/obsolescencia-programada#:~:text=A%20obsolesc%C3%Aancia%20programada%20ocorre%20quando,descartados%20e%20substitu%C3%ADdos%20por%20outros..> Acesso em: 07 set. 2022.

ROGERS, Richard. **Cidades Para um Pequeno Planeta**. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, Sa, 2005.

SANTOS, Vanessa Sardinha dos. **Danos causados por vazamento de petróleo nos oceanos**. 2006. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/danos-causados-porvazamentos-petroleo-nos-oceanos.htm>. Acesso em: 05 set. 2022.

SAÚDE AMANHÃ - **Desmatamento pode levar ao aumento de doenças infecciosas em humanos**, 2013. Disponível em: <https://saudeamanha.fiocruz.br/desmatamento-pode-levar-ao-aumento-de-doencas-infecciosas-em-humanos/#.YxXyYFzMJxA>. Acesso: 05. Set.2022.

SEDINI, S. **O Futuro dos Oceanos**. Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo. Disponível em <http://www.iea.usp.br/eventos/futuro-dos-oceanos> Acesso em 05. Set.2022.

THOMAS, J. A. - **Como o desmatamento pode causar pandemias, 2021**. Disponível em: <https://umsoplaneta.globo.com/sociedade/noticia/2021/07/09/como-o-desmatamento-pode-levar-a-pandemias.ghtml>. Acesso: 05. Set.2022.