



ESTRATÉGIAS DE CONTENÇÃO DE ENDEMIAS: POLUIÇÃO NAVAL E SAÚDE NA BAÍA DE GUANABARA - RJ

STRATEGIES OF CONTAINMENT OF ENDEMIC: NAVAL POLLUTION AND HEALTH IN GUANABARA BAY – RJ

Carlos A. Hernández Arriagada¹, Giovana L. Hernández Arriagada², Raquel Zamboni³, Mariana Toma⁴

¹Pós-doutor Arquiteto e Urbanista, Universidade Presbiteriana Mackenzie – Brasil. E-mail: carlos.arriagada@mackenzie.br

²Doutora. Biomédica e Micologista, Universidade de Guarulhos. Brasil. E-mail: giannahernandez@hotmail.com

³Arquiteta e Urbanista - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - Universidade Presbiteriana Mackenzie. Brasil. E-mail: raquel.fzamboni@gmail.com

⁴Estudante de Arquiteta e Urbanista - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - Universidade Presbiteriana Mackenzie. Brasil. E-mail: marianalurytoma@hotmail.com

RESUMO

A presente investigação versa sobre os fatores humanos que assolam a Baía de Guanabara na cidade do Rio de Janeiro, em decorrência da poluição de suas águas e de como esta fenomenologia é um dos elementos contaminantes oriundos do abandono de embarcações, que vem impactando com o reaparecimento de endemias ao longo de sua borda costeira, a tuberculose. Tal aspecto encontra-se em confrontação frente aos atuais protocolos de melhoria ambiental que buscam amortecer os impactos ambientais na flora e fauna local, assim como com as populações que estão assentadas ao longo da borda costeira, identificando tanto impactos globais quanto locais. A investigação se coloca em avaliar e identificar possíveis estratégias mitigadoras que venham a promover a melhora das águas e do borde da baía, assim como também identifica as zonas de descarte de embarcação que impactam e dão origem ao chamado “cemitério de embarcações”, com os devidos protocolos internacionais de prevenção, e de desmanche. Cabe salientar os processos de aplicação das estratégias por meio de uma metodologia específica que acaba identificando a necessidade de aplicação de estratégias para a contenção de endemias locais, contenção dos desastres naturais e humanos e de promoção de ações de resiliência, como instrumentos de melhora.

Palavras-chave: Planificação Estratégicas, Contenção de Endemias, Borde Costeiro, Saúde Pública e Estratégias.

ABSTRACT

The present investigation deals with the human factors that devastate the Guanabara Bay in the city of Rio de Janeiro, because of the pollution of its waters and how this phenomenology is one of the contaminating elements originating from the abandonment of vessels, which has been impacting with the reappearance of endemic diseases along its coastal edge, such as tuberculosis. This aspect is in confrontation with the current protocols of environmental improvement that seek to mitigate the environmental impacts on the local flora and fauna, as well as with the populations that are settled along the coastal edge, identifying both global and local impacts. The research is focused on evaluating and identifying possible mitigating strategies that will promote the improvement of the waters and the bay's edge, as well as identifying the disposal zones that impact and give rise to the so-called "ship graveyard", with the proper international protocols for prevention, and dismantling. It is worth highlighting the processes for the application of strategies through a specific methodology that ends up identifying the need for the application of strategies for the containment of local endemics, the containment of natural and human disasters, and the promotion of resilience actions, as instruments for improvement.

Keywords: Strategic Planning, Endemic Containment, Coastal Border, Public Health and Strategies.



ESTRATÉGIAS DE CONTENÇÃO DE ENDEMIAS: POLUIÇÃO NAVAL E SAÚDE NA BAÍA DE GUANABARA - RJ

INTRODUÇÃO

A Baía de Guanabara está localizada na cidade do Rio de Janeiro, área aproximada de 380km², 59 km² de ilhas e uma bacia hidrográfica constituída por 35 rios, contaminados com lixo, esgoto, dejetos industriais e domiciliares, além dos frequentes acidentes ambientais como derramamentos de óleo provenientes dos portos comerciais, estaleiros, postos de combustíveis e das refinarias, isto faz com que metais pesados como amônia, nitrito, silicato entre outros nas suas águas e margens seja uma presença constante (SEIXAS FILHO et al, 2020).

Caracteriza-se como um dos ambientes costeiros mais poluídos do litoral brasileiro, em parte devido ao cemitério de embarcações ali presente, onde navios foram abandonados ou encalhados por conta do problema rochoso no local. Um dos principais motivos acerca do abandono dos navios nos locais de atracação ou fundeio¹ está associado ao custo elevado de manutenção das embarcações desativadas, além das pendências judiciais que impedem a sua movimentação (FREGA, et al, 2002). Surgem em decorrência dos impactos ao meio, índice de mortalidade por diversas doenças infectocontagiosas, principalmente doenças como a Tuberculose, presente na maioria dos bairros da Baía de Guanabara sendo quase cinco vezes mais do que a média nacional (LOPES, 2021). Junto a este fato, estão presentes ao longo da costa, casos de doenças causadas por vírus, bactérias e fungos, originários dos detritos industriais, dos lixões informais e dos aterros próximos da região de águas.

Têm-se como objetivos gerais da investigação compreender os impactos decorrentes dos detritos navais industrializados abandonados na Baía de Guanabara, comparando com a poluição ao meio ambiente físico que este origina, impactando a sua borda e a ocupação das regiões próximas à localidade. Identificando a região denominada de “Cemitério de Embarcações” e o impacto a saúde do Bairro do Caju que se caracteriza por ser um território portuário de cargas, ocupação informal e da falta de saneamento por conta do aparecimento de endemias². Esta abordagem permite identificar os objetivos específicos: **1.** Impactos que se originam pelo

¹ *Fundeio*: Conhecido também como atracadouro ou fundeadouro, pode ser definido como local pré-estabelecido e regulamentado pela autoridade marítima onde uma embarcação pode lançar âncoras.

² *Endemias*: Em epidemiologia, uma infecção é chamada de endêmica quando atinge uma população de uma região geográfica específica, sendo assim, considerada uma endemia.



abandono de embarcações; **2.** Impactos geográficos e poluição ao meio ambiente da Baía de Guanabara; **3.** Origem e contaminação do Bairro portuário do Caju com o comprometimento da saúde da população local.

REFERENCIAL TEÓRICO

Aspectos da Produção Naval Global

Segundo a ONG ShipBreaking Platform, no panorama mundial, anualmente são desmanteladas cerca de 800 embarcações, sendo navios petroleiros, graneleiros, cruzeiros e plataformas petrolíferas. Entre os anos de 2020 e 2021 o desmanche realizado nas praias do Sul da Ásia totalizaram em 90% da tonelagem bruta mundial, apesar das péssimas condições trabalhistas e da irregularidade em relação às leis ambientais (Cluster Tecnológico Naval RJ, 2021). Devido às "bandeiras por conveniência" ³, as embarcações ao final de sua vida útil são registradas sob a bandeira de países onde quase não ocorre implementação de legislações internacionais que apresentem tentativa de reduzir custos. (European Commission, 2016)

Com o objetivo de regularizar e promover um controle no processo de desmantelamento e reciclagem dos navios, associado a reciclagem de resíduos, foi realizada a Convenção de Basileia em 1989, visando controlar a movimentação transfronteiriça de resíduos perigosos e exigindo o requerimento de consentimento do país de destino pelo país de origem, assegurando os requisitos ambientais e trabalhistas necessários.

Impactos na Baía De Guanabara

A partir do relatório da Secretaria de Estado e do Meio Ambiente publicado em 2014, existem ao menos 250 embarcações abandonadas na Baía de Guanabara, caracterizando-se como um dos ambientes costeiros mais poluídos da costa brasileira. Além das embarcações, a qualidade ambiental é afetada pela pouca renovação das águas, contínuo aporte de esgoto e lixos sólidos.

Segundo o Levantamento das Embarcações Abandonadas na Baía de Guanabara, este problema ocorre devido ao elevado custo de manutenção das embarcações desativadas, das pendências judiciais que impedem sua movimentação, e da falta de fiscalização que agrava a situação de abandono nas áreas de atracagem (fundeio).

³ Bandeira por conveniência: Um navio com bandeira de conveniência é aquele que arvora a bandeira de um país diferente do seu Estado de Registro.
Disponível em: <https://www.itfglobal.org/pt/sector/seafarers/bandeiras-de-conveni%C3%Aancia>.



A organização *Shipbreaking Platform* afirma que “os navios de fim de vida podem conter várias quantidades de materiais tóxicos em sua estrutura, que precisam ser devidamente localizados, identificados, removidos e descartados”, com o intuito de evitar a poluição dos ecossistemas e a exposição aos moradores e trabalhadores aos metais pesados, como o chumbo, mercúrio, cádmio, zinco e cobre encontrados em tintas, revestimentos, isolamento, baterias, entre outros. (NGO Shipbreaking Platform, 2019)

Outro fator relacionado à degradação da biodiversidade local e o cemitério de barcos é a disseminação de espécies invasoras, isto é, organismos aquáticos presos nos tanques e liberados quando o casco da embarcação é quebrado. São capazes de interferir na sobrevivência de outros organismos preexistentes na região. (SOUZA, 2020)

Impactos na Saúde e Meio Ambiente

A Baía de Guanabara é considerada um estuário formado por diversos rios, seus afluentes constituem as bacias e formam a Região Hidrográfica da Baía de Guanabara (Instituto Baía de Guanabara, 2002). O ambiente costeiro denominado estuário é caracterizado por gradientes de salinidade, temperatura e ampla distribuição de nutrientes, desenvolvendo diversos micro-habitat (LEITE et al., 2018).

A partir de características hidrológicas a Baía de Guanabara é subdividida em cinco regiões, sendo: Região 01 - classificada como canal de principal circulação; Região 02 - Sujeita a intensa poluição dos centros urbanos; Região 03 - caracterizada pelo elevado grau de deterioração ambiental, recebendo esgoto doméstico e a poluição do porto e estaleiros; Região 04 - Influenciada pela desembocadura dos rios e berço da Área de Proteção Ambiental (APA) de Guapimirim; e Região 05 - deteriorada devido à várias fontes de poluição. (OLIVEIRA, 2009)

Na Figura 1, observamos as áreas de fundeio, locais previamente aprovados e regulamentados pela autoridade marítima com a função de atracadouro para as embarcações que chegam ao litoral carioca. Ao longo da baía conseguimos observar estes locais e a área de influência do cemitério de embarcações.

ALENCAR, 2016, cita os problemas que acometem a Baía de Guanabara e que após 20 anos com inúmeros programas de governo ainda não se consegue obter um ambiente limpo. Isso acontece devido à poluição em toda região causada por mais de 18 mil litros de dejetos



residenciais que chegam sem nenhum tratamento às águas da Baía. O Chorume⁴ segue sendo despejado apesar de aterros e lixões serem controlados. Este líquido escuro provém da degradação da matéria orgânica de resíduos sólidos. Outro grande problema é o índice elevado de mercúrio, poluente muito tóxico que provoca desequilíbrio ecológico e prejudica a saúde humana.

Figura 1: Divisão da Baía de Guanabara



Fonte: Dissertação de Mestrado “Cronologia da deposição de metais pesados associados aos sedimentos da Baía de Guanabara”, Alessandra Viana Oliveira

Na Baía de Guanabara a atividade de pesca artesanal ainda resiste embora esteja cada vez mais degradada, pescadores ainda procuram aproveitar o mar ou o mangue para a sobrevivência. (ROSA, 2005). Esta atividade acaba ocasionando inúmeros problemas para a saúde da comunidade pesqueira, surgindo doenças como: perda de audição, transtornos mentais e circulatórios, envelhecimento precoce, entre outros, problemas respiratórios, como sinusites e rinites, doenças de pele, dores na coluna e costas entre outros. (ROSA, 2008)

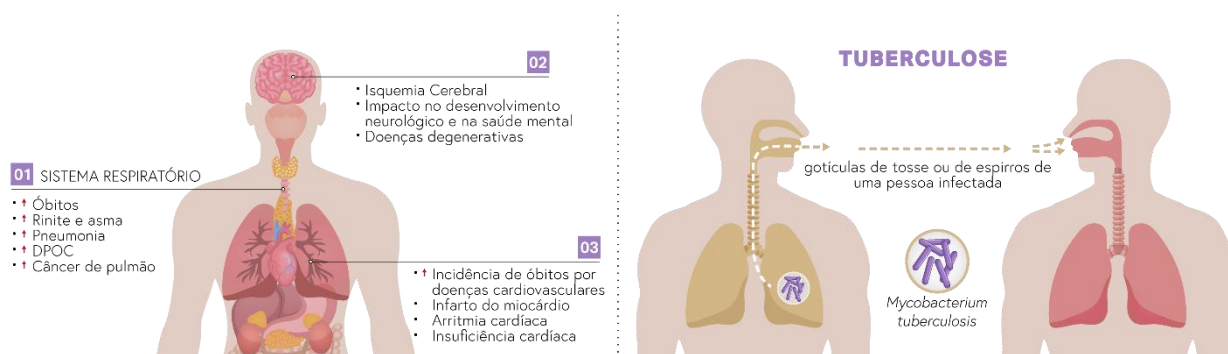
A poluição é outro fator que causa muitas doenças respiratórias, seus efeitos podem ocorrer em horas ou dias ou causar efeitos mais graves por exposições prolongadas, às vezes em intervalos maiores que 6 meses. Isso acontece devido às mais de 12 mil indústrias localizadas na região da Baía de Guanabara expelindo fumaça ou jogando seus efluentes nos rios e canais, na Figura 2 observamos algumas doenças associadas à poluição do ar e que foram classificadas com números: 01 - Sistema Respiratório, 02- Doenças na Região Cerebral e 03 Doenças Cardiovasculares. (SANTOS, 2020)

⁴Chorume: Chamado de líquido percolado ou lixiviado, líquido poluente de cor escura e odor nauseante, originado de processos biológicos, químicos e físicos da decomposição de resíduos orgânicos.



Entre os anos de 2017 e 2019, na Baía de Guanabara, o aumento de casos de Tuberculose foi bem significativo, causada principalmente pela desigualdade social e econômica, qualidade de vida e de saúde e a falta de acesso ao Sistema de Saúde. Nos anos de 2020/2021 o número de pessoas com a doença passou para 7,7% com mais de 14.500 registros, aumento de mortes intensificadas pelo Covid 19, sendo de 659 óbitos antes da pandemia em 2019 o número passou para 765 e para 800 casos nos anos seguintes. (RADIOAGÊNCIA NACIONAL, 2022)

Figuras 2: Doenças e alterações associadas à poluição do ar e Transmissão da tuberculose.



Fonte: Adaptação dos autores de PETERS et.al,2019 e Free Vector.

A tuberculose é uma doença infecto contagiosa, causada pelo *Mycobacterium tuberculosis*⁵, ou Bacilo de Koch; transmissível por via aérea e que se instala principalmente nos pulmões. É transmitida por contato direto, ou seja, de pessoa para pessoa, principalmente em aglomerações de pessoas, como observado na Figura 2. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021)

Um dos bairros localizados na Baía de Guanabara é o do Caju, um bairro bem antigo da cidade do Rio de Janeiro, onde o índice de Tuberculose é de quase cinco vezes mais do que a média nacional, segundo dados do Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN) entre 2007 e 2019. (LOPES, et al, 2021). A poluição das águas em toda a Baía tem sido um grande problema que está longe de ser sanada. Em 2011, número significativo de bactérias do gênero *Vibrio*⁶, causadora da cólera foram encontradas, após três anos foi observado à morte de peixes naquela região associada às toxinas liberadas por algas que foram se multiplicando pelas águas poluídas. (Revista Pesquisa FAPESP, 2016)

⁵ *Mycobacterium tuberculosis*: Espécie de bactéria patogênica do gênero *Mycobacterium*, agente da Tuberculose.

⁶ *Bactérias do gênero Vibrio*: Chamado também de Vibrião, é um tipo de bactéria que apresenta mobilidade, em forma de bastonetes curvos, como uma vírgula. As células podem se ligar uma à outra, formando a letra "S".

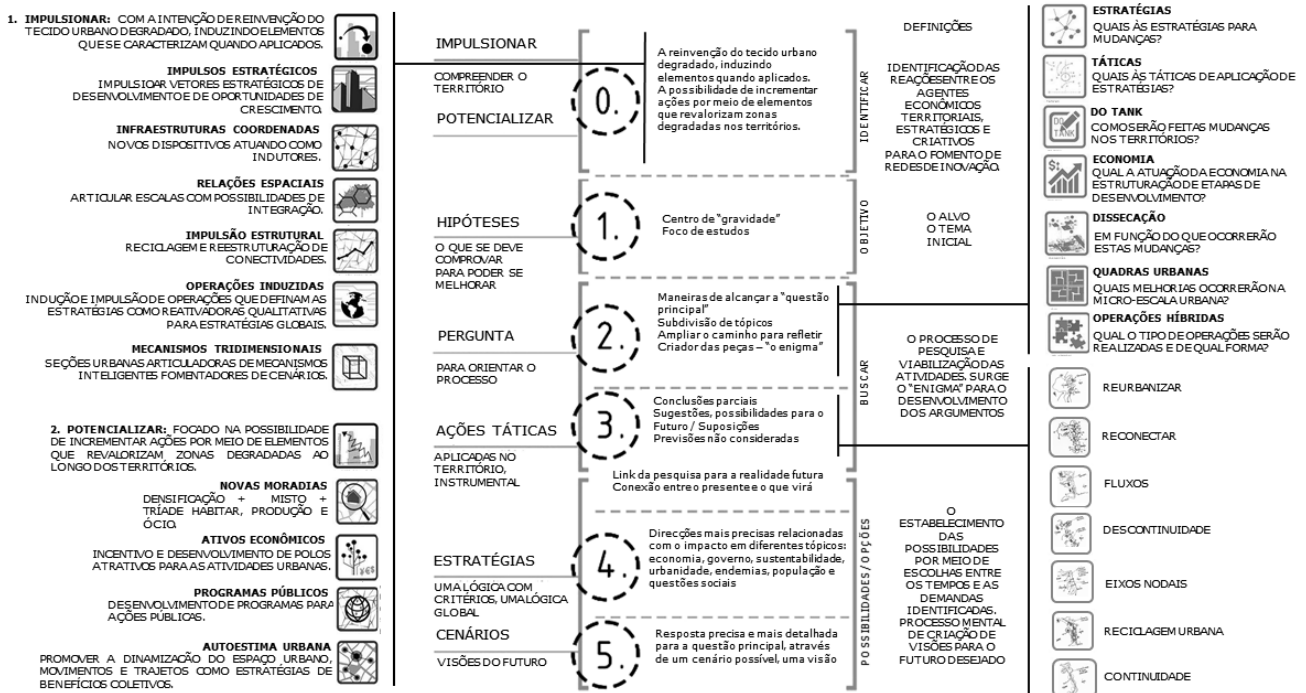


MÉTODO

O processo metodológico, Figura 3, escolhido para a abordagem da temática consiste em:

1. Trabalho de campo orientado através de levantamentos de dados;
2. Compilação e análise bibliográfica com o suporte de autores norteadores;
3. Implementação da metodologia através da aplicação de estratégias no território Investigado.

Figura 3: Metodologia em Estratégias Projetuais



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

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.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A presente tem como principal elemento estruturador compreender os impactos ocasionados ao meio ambiente através do abandono de infraestruturas navieras e suas implicações na saúde pública da Baía de Guanabara. Frente a essa problemática a investigação

⁷ M.E.P – Metodologia em Estratégias Projetuais: HERNÁNDEZ ARRIAGADA, Carlos Andrés. Estratégias projetuais no território do porto de Santos. 2012. 280 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2012.



coloca a seguinte pergunta norteadora: “Quais as estratégias de recomposição territorial necessárias na atualidade que permitam alavancar uma melhoria a curto prazo nas zonas da Baía de Guanabara impactadas pelas ações humanas oriundas da indústria naval?”. Desta maneira, a investigação coloca em discussão os procedimentos atuais para o processo de desmanche de embarcações, na busca de amortecer os impactos ao meio ambiente local e os possíveis protocolos necessários para a saúde pública local. Como resultado destas análises a aplicabilidade no território de estratégias estão direcionadas e categorizadas: **A.** Estratégias de Contenção de Endemias; **B.** Estratégias de Contenção de Desastre; **C.** Estratégias de Resiliência:

Soluções ao meio Marítimo Impactado

O desmanche dos navios se faz extremamente necessário em vista dos problemas causados pelo abandono nas áreas costeiras. Existem quatro métodos utilizados mundialmente: *beaching*⁸, *drydocking*⁹, *pierbreaking/alongside*¹⁰ e *landing/slipway*¹¹ (GOURDON, 2019). O destino dessas embarcações representa hoje um mercado muito atraente e lucrativo devido à demanda por *commodities* de materiais, sobretudo o aço. Segundo Souza (2020, p. 51), “cerca de 95% de um navio permite a geração de economia circular, contribuindo para as atividades econômicas dos países.¹²A reciclagem de forma efetiva e apropriada, pode-se dividir como processo, nas seguintes fases definidas pelo Tecnológico Naval do Rio de Janeiro (2021):

Tabela 1: Faseamento conforme recomendações do Cluster Tecnológico Naval do Rio de Janeiro

Fase 1 (Pré-desmantelamento)	Obter autorização e licenças dos navios junto às autoridades nacionais, pelos seus proprietários ou responsáveis;
Fase 2 (Pré-desmantelamento)	Preparo das Instalações de Reciclagem de Embarcações e implementação de autorizações e licenças.
Fase 3 (Pré-desmantelamento)	Recebimento e inspeção dos navios ao chegarem nas Instalações de Reciclagem de Embarcações.
Fase 4 (Pré-desmantelamento)	Preparação das embarcações para o desmanche no cais, dique ou carreira através do manuseio, tratamento e destinação de materiais perigosos, Classe I e II e Coral do Sol.
Fase 5 (Desmantelamento)	Desmanche das embarcações propriamente ditas.
Fase 6 (Pós-desmantelamento)	Destino dos resíduos das embarcações e envio ao destino
Fase 7 (Pós-desmantelamento)	Término do livro de registros e aprovação pelo órgão regulador para destinação em repositório.

Fonte: Cluster Tecnológico Naval, 2011

⁸*Beaching*: O navio é deslocado para praias, onde os trabalhadores possam ter acesso para cortar suas peças.

⁹*Drydocking*: É realizado a partir da docagem em um dique. Apresenta baixo risco de poluição.

¹⁰*Pierbreaking/Alongside*: A embarcação inicia em um cais para remoção das peças.

¹¹*Landing/slipway*: O navio é deslocado até uma rampa de concreto que se estende no mar para ser desmantelado.

¹²Os decretos-Lei nº 238/82 e Decreto-Lei nº 239/82, estabelece a remoção de navios.



De acordo com o Cluster Tecnológico Naval do Rio de Janeiro, embora a indústria naval brasileira seja regulada, o desmantelamento, não foi modernamente regulado. Entretanto, há fatores que viabilizam a entrada do Brasil no mercado, por exemplo, a existência de muitos navios e plataformas a serem reciclados futuramente.

Dos problemas apresentados, são estabelecidas estratégias com intuito de amortecer os impactos ao meio ambiente e possíveis protocolos sanitários, sendo: **A.** Estratégias de Contenção de Endemias; **B.** Estratégias de Contenção de Desastre; **C.** Estratégias de Resiliência:

Tabela 2: Seleção de Estratégias

Estratégias A	a1. Profilaxia; a2. Infraestrutura adequada diminuindo a propagação de doenças; a3. Prevenção de conta; a4. Acompanhamento técnico em áreas suspeitas endêmicas; a5. Cadastramento digital da população atendida na unidade; a6. Coleta de material biológico (sangue e urina), a7. Recuperação de pequenos córregos e não despejamento de esgoto nos mesmos; a8. Manejo dos resíduos sólidos realizado de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente; a9. Triagem separando em reuso, reciclagem, tratamento ou disposição final;
Estratégias B	b1. Zonas de desinfecção; b2. Zonas de amortecimento: mapeamento geográfico de circulação; b3. Política de gestão pública; b4. Política de meio ambiente;
Estratégias C	c1. Zoneamento por pequenas centralidades; c2. Sistema de monitoramento de doenças e agentes infectocontagiosos; c3. Ensino da população local; c4. Zoneamento de áreas.

Fonte: Desenvolvida pelos autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa considerou como norteadora a seguinte questão:

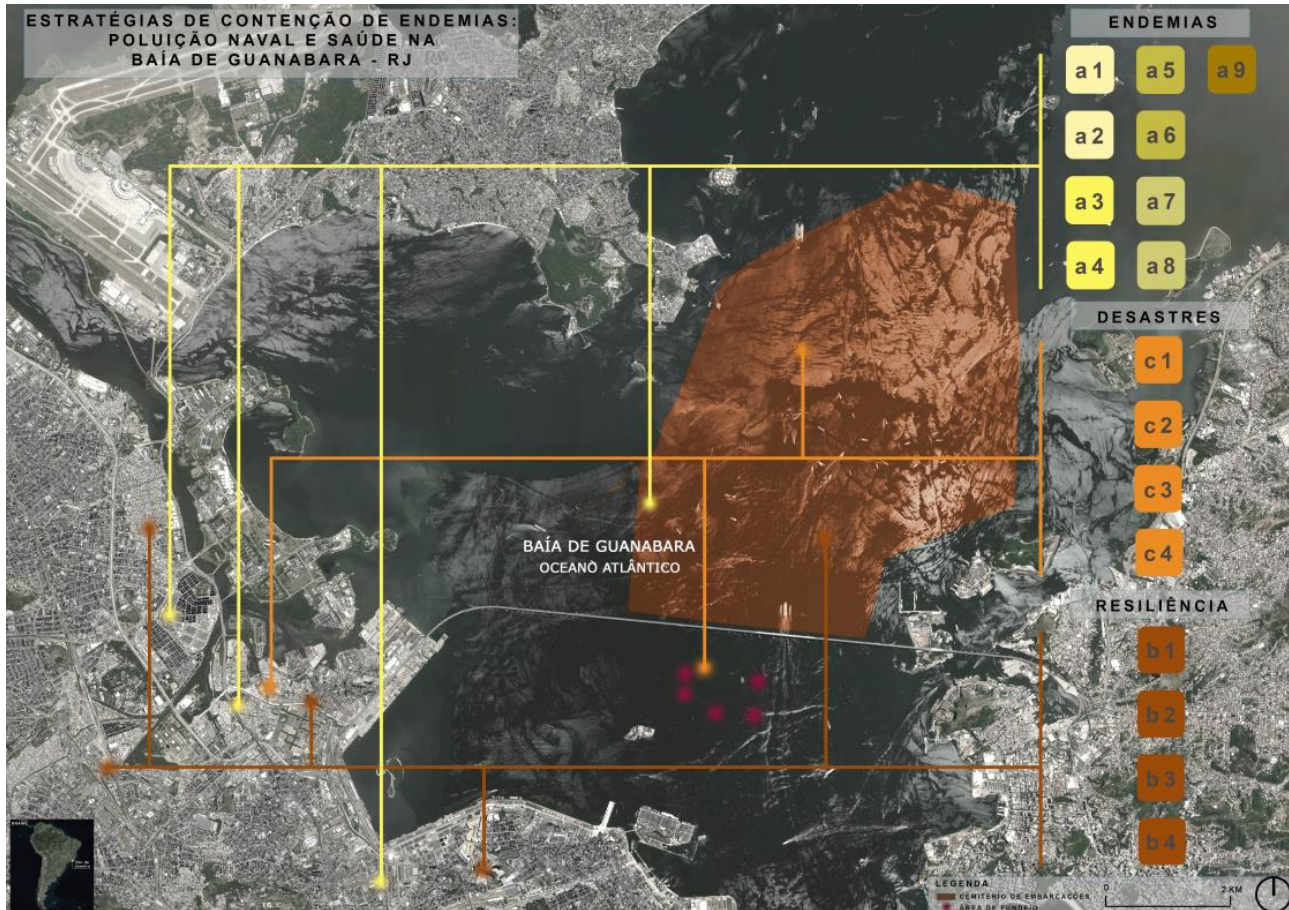
“Quais as estratégias de recomposição territorial necessárias na atualidade que permitam alavancar uma melhoria a curto prazo nas zonas da Baía de Guanabara impactadas pelas ações humanas oriundas da indústria naval?”.

Identificando estratégias direcionadoras, resultante da aplicação metodológica, representadas, Figura 4. O território carioca passa a ser implementado com estratégias indutoras para políticas públicas que possibilitem a geração de instrumentos para a remodelação do setor denominado de “cemitério de embarcações”, assim como as suas consequências no âmbito ambiental e os impactos a saúde da população local. Atuam como reorganizadoras de futuras ações, mitigando a transformação de ambiências e características sócio-econômicas: **1.** Novas capacitações e tecnologias oriundas do desmanche de embarcações; **2.** Melhoria da fauna e flora



local; **3.** Requalificação territorial a partir de políticas de saúde; **4.** Ações emergenciais no combate aos impactos naturais e humanos, ampliando a capacidade resiliente do território.

Figura 4: Aplicação de Estratégias: Processo Metodológico Aplicada



Fonte: Desenvolvida pelos autores.

Desta maneira ocorre a promoção de modernos sistemas integrados, novas infraestruturas, articulando este panorama como um “motor territorial” entre, saúde, tecnologia e aspectos navais. Permitem a reestruturação de funcionalidades e logísticas, revitalizando o território e as infraestruturas existentes, modernizando e retomando a relação cidade-porto, ativando e dando origem a uma nova imagem urbana.

Estas relações são possíveis de serem estabelecidas devido a pesquisa identificar a capacidade de transformação territorial, os impactos em função de sua abrangência geográfica, compreendendo a necessidade de transformações dos sistemas navais degradados e abandonados, que impactam as relações socio-econômicas e a saúde local, frente a transformações que venham a surgir, a partir do apoio institucional e governamental.



Também se identifica a necessidade de uma melhora infraestrutural para a melhora das funções de mobilidade e logística, frente as zonas urbanas consolidadas e entre as rotas existentes dentro da Baía de Guanabara, mas que em todos os casos não apresentam uma relação urbana fluída, tanto no âmbito ambiental, quanto no de qualidade da saúde de seus usuários. Fator este que se coloca como necessário, para a remodelação territorial, devido a também atuar como uma barreira para as atuais funcionalidades do porto e as suas relações com os sistemas de escoamento e geração de economia nacional e local que é oriunda da geografia carioca.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, E. **Baía de Guanabara. Descaso e Resistência.** Editora Mórula, 1^o edição. 2016

CLUSTER TECNOLÓGICO NAVAL RJ. **Projeto reciclagem naval:** guia do empreendedor para reciclagem de embarcações. 1. ed. Rio de Janeiro: [s.n.], 2021.

CLUSTER TECNOLÓGICO NAVAL RJ. **Projeto reciclagem naval:** proposta de anteprojeto de lei para reciclagem de embarcações. 1. ed. Rio de Janeiro: [s.n.], 2021.

EUROPEAN COMMISSION. **Ship recycling:** reducing human and environmental impacts. União Europeia, 2016. Disponível em:
<https://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/ship_recycling_reducing_human_and_environmental_impacts_55si_en.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2022.

FREE VECTOR. **HumanInternalorgansInfographicposter.**Disponível em: https://www.freepik.com/free-vector/human-internal-organs-infographic-poster_6168813.htm#query=human%20body&position=17&from_view=search. Acesso em: 16 ago.22

FREGA, Alberto Fioravante; MUNIZ, Gerson Luiz de Barros. **Levantamento das Embarcações Abandonadas na Baía de Guanabara.** In: CONGRESSO NACIONAL DE TRANSPORTES MARÍTIMOS, CONSTRUÇÃO NAVAL E OFFSHORE, 19., 2002, Rio de Janeiro. **Anais...**Rio de Janeiro: SOBENA, 2002.

GOURDON, K. Ship recycling: An overview. **OECD Science, Technology and Industry Policy Papers**, Paris, n. 68, 2019. OECD Publishing. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/397de00c-en>>. Acesso em: 25 jul. 2022.

HERNÁNDEZ ARRIAGADA, Carlos Andrés. **Estratégias projetuais no território do porto de Santos.** 2012. 279 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo.

LEITE, Clara Velloso Teixeira, et al. **A Baía de Guanabara é um ambiente importante para a conservação neotropical? Uma abordagem ictiológica.** 2018. *Diversidade e Gestão*, 2(2): 76-89. Disponível em:
<https://www.researchgate.net/publication/331131399_A_BAIA_DE_GUANABARA_E_UM_AMBIENTE_IMPORTANTE_PARA_A_CONSERVACAO_NEOTROPICAL_UMA_ABORDAGEM_ICTIOLOGICA>. Acesso em: 30 ago. 2022.

LOPES, R.; LEANDRO, B. BRANDÃO, C.B. **O adoecimento por Tuberculose no Bairro do Caju/RJ: Reflexões sobre as condições de vida e o Espaço.** *Revista Continentes (UFRRJ)*, ano 10, n. 19, 2021.



MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020. Disponível em: <https://bvsm.sau.de.gov.br/tuberculose-21/>. Acesso em: 04 set.2022

MINISTÉRIO DA SAÚDE 2021. Disponível em: <https://www.saude.pr.gov.br/Pagina/Tuberculose>. Acesso em: 04 set.2022

NGO SHIPBREAKING PLATFORM. **Why ships are toxic**. [S.l]: 2019. Disponível em: <https://shipbreakingplatform.org/issues-of-interest/why-ships-are-toxic/>. Acesso em: 23 jul. 2022.

Oliveira, Alessandra Viana. **Cronologia da deposição de metais pesados associados aos sedimentos da Baía de Guanabara**. Dissertação de Mestrado – Departamento de Química–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

PETERS, A, HOFFMANN, B, BRUNEKREEF, B, KÜNZLI, N, JOSS MK, PROBST-HENSCH,N, et al. **The Health Impact of Air Pollution**. An expert report of the International Society for Environmental Epidemiology (ISEE) and the European Respiratory Society (ERS). Lausanne:ERS; 2019.

RADIOAGÊNCIA NACIONAL. **Rio de Janeiro é o estado que registra mais mortes por Tuberculose**. Disponível em : <https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/saude/audio/2022-03/rio-de-janeiro-e-o-estado-que-registra-mais-mortes-por-tuberculose>. Acesso: 05 ago.2022

REVISTA PESQUISA FAPESP. **Bactérias na Guanabara**, 2016. Disponível em:<https://revistapesquisa.fapesp.br/bacterias-na-guanabara/>. Acesso: 09 ago.22

ROSA, M. F. M. **As condições de trabalho e saúde dos pescadores e catadores de caranguejos da APA de Guapimirim, R.J.**, FEN/UERJ, Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação de Engenharia Ambiental, 2005.

ROSA, M.F.M. & MATTOS, U.A.O.**A saúde e os riscos dos pescadores e catadores de caranguejo da Baía de Guanabara**. Ciência & Saúde Coletiva, v. único, p.0056/2007, 2008.

SANTOS, U.P. ARBEX, M.A. BRAGA, A.L.F, et al- Poluição do ar Ambiental: Efeitos Respiratórios. J. Bras.Pneumol. 2021,47 (1). SECRETARIA DE ESTADO DE AMBIENTE. **P02: Diagnóstico do Estado da Baía de Guanabara**. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <http://200.20.53.7/guanabara/Content/DOWNLOAD/Diagn%C3%B3stico%20da%20Ba%C3%ADa%20de%20Guanabara.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2022.

SEIXAS FILHO J.T.; MELLO, S.C.R.P. FARIA, A. S. SOUZA, L.L. Análise Socioambiental da Poluição por Esgoto da Baía de Guanabara do Rio de Janeiro. **Revista Valore, Volta Redonda**, 5, e-5022, 2020.

SOUZA, Nathália Oliveira de. **A regulação do mercado de reciclagem de embarcações sob a ótica da soberania no direito internacional**. 2020. Tese (Mestrado em Estudos Marítimos) – Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2020.