



ANÁLISE DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DECORRENTES DA ALOCAÇÃO DE CONTÊINERES NO MUNICÍPIO DE ITAJAÍ (SC)

Marly Roepke Kienen
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional FURB

Bruno Jandir Mello
Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional FURB

Cristiane Mansur de Moraes Souza
Professora Dra. do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento, FURB

Anderson De Miranda Gomes
Doutor em Desenvolvimento Regional, FURB

RESUMO: A implantação de portos tem influenciado significativamente o desenvolvimento de algumas regiões do Brasil. Porém, este “*desenvolvimento*” é um fator que pode trazer impactos positivos e negativos. Um desses problemas está, justamente, na ampliação da oferta e demanda do serviço de transporte de contêineres. A quantidade de contêineres movimentada diariamente requer além de planejamento logístico, espaço adequado para acomodações. Este artigo tem por objetivo geral analisar os impactos socioambientais no município de Itajaí (SC), decorrentes da crescente deposição de contêineres. Os objetivos específicos são: (i) descrever os fatores físico-naturais, antrópicos e socioeconômico do município de Itajaí, que corroboram para a caracterização do problema e ii) analisar os impactos socioambientais causados pelos depósitos de contêineres e seus reflexos para qualidade de vida da população. A metodologia da pesquisa se caracteriza por qualitativa, descritiva e explicativa, realizada a partir de três etapas: (a) pesquisa documental em fontes secundárias; (b) cruzamento dos mapas temáticos ambientais com dados sociais e de uso do solo e; (c) levantamento de dados primários sobre qualidade ambiental no contexto social por meio de entrevistas semiestruturadas. Os resultados sugerem que esta atividade está causando a degradação dos recursos hídricos, do lençol freático, da paisagem urbana e do conforto acústico. Combinado a essas problemáticas, registra-se o excessivo fluxo de caminhões que interfere na mobilidade urbana do município. Além disso, uma parte dos contêineres pode estar localizado em armazéns impróprios ou em desacordo com o zoneamento municipal.

Palavras-chave: Porto de Itajaí e de Navegantes. Contêineres. Impactos Socioambientais. Desenvolvimento regional.



1. INTRODUÇÃO

Os portos de Itajaí e de Navegantes (SC) contribuem diretamente para processo de desenvolvimento econômico da região da Foz do Rio Itajaí (SC). Juntos, os portos somam um montante de movimentação de cargas de contêineres¹, que os classifica no segundo lugar do Brasil, consolidando o município de Itajaí como o maior percentual do Produto Interno Bruto (PIB) do Estado. Entretanto, a expressiva movimentação portuária, principalmente após a implantação do Porto de Navegantes (2007), trouxe uma urgente demanda de alocação e armazenagem de contêineres. De forma célere, diversos terrenos foram ocupados no município de Itajaí, para o uso de armazéns e depósitos de contêineres. Esta atividade gerou impactos socioambientais com efeitos indesejáveis para a paisagem do município. Estes impactos podem estar relacionados, principalmente à perda da cobertura vegetal, aos acúmulos de resíduos sólidos e líquidos e à ampliação da poluição visual e sonora. Além disso, uma parte dos contêineres pode estar localizado em armazéns impróprios ou em desacordo com o zoneamento municipal.

Nesse contexto, o objetivo desta pesquisa é analisar os impactos socioambientais causados pela crescente deposição de contêineres no município de Itajaí (SC). Os objetivos específicos são: i) descrever os fatores físico-naturais, antrópicos e socioeconômico do município de Itajaí, que corroboram para a caracterização do problema e ii) analisar os impactos socioambientais causados pelos depósitos de contêineres e seus reflexos para qualidade de vida da população. A metodologia da pesquisa se caracteriza por qualitativa, descritiva e explicativa, realizada a partir de 3 etapas: (i) pesquisa documental em fontes secundárias; b) cruzamento dos mapas temáticos ambientais com dados sociais e de uso do solo e; (iii) levantamento de dados primários sobre qualidade ambiental no contexto social por meio de entrevistas semiestruturadas com informantes-chave.

2. A CONTEINERIZAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O transporte marítimo é fundamental para o desenvolvimento econômico e social de muitos países, estados e regiões. De acordo com Junior (2015, p. 67) o modal hidroviário

¹ O contêiner é uma caixa modular que normalmente segue as especificações, padrões da Organização Internacional de Padrões, (ISO, *International Standards Organization*). Os contêineres apresentam medidas variadas de acordo com o seu tipo. Os mais comuns são os contêineres de 20 e 40 pés. No qual, o de 20 pés é o padrão de referência, medido por TEU (*Twenty-foot Equivalent Unit*), e o de 40 pés, medido por FEU (*Forty-foot Equivalent Unit*) (ANTAQ, 2019).



fomenta uma política econômica, ligada a logística portuária, que estimula a criação de empregos em diferentes setores (agropecuária, indústria, serviços e comércio), impulsionando assim a economia regional. O transporte marítimo de cargas é subsidiário à produção e, ao mesmo tempo, importante para completar a rotatividade do capital (MARX, 2005). Nos últimos anos, houve um aumento significativo da cabotagem² pelo mundo. Segundo a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), no Brasil, em 2020, o crescimento foi de 24,7%, em relação a 2019. A larga utilização desse tipo de transporte se dá pelo baixo risco de avarias nas mercadorias, além de oferecer uma maior quantidade de cargas transportadas por um custo reduzido, se comparado a outros modais.

Houve um acentuado crescimento no tráfego internacional (desde 1945), com diferentes tipos de embarcações para as diversas categorias de mercadorias existentes (LUDOVICO, 2010 apud. SILVA, 2013). Segundo Sardinha (2013), são de aproximadamente 70 mil navios diariamente cruzando os oceanos, levando todos os tipos de cargas. Historicamente, as navegações marítimas conduziram uma série de mudanças globais, principalmente, após advenços nas técnicas de unitização de cargas. A necessidade de um maior potencial de armazenagem e segurança fez com que novos equipamentos fossem desenvolvidos. O surgimento do contêiner mudou a forma como as mercadorias eram transportadas (COELHO, 2017). “Até então, a manipulação das mercadorias exigia um trabalho brutal de força humana, havia risco de danos à carga, ao manipulador, ao meio ambiente, além da facilidade de roubo” (GULLO, 2007, p.22).

O processo embrionário dos primeiros contêineres se deu com grandes estruturas de aço com portas de madeira no começo do século XX (LOCARES, [s.d.]). Em 1933, o Bureau Internacional de Contêineres (BIC), criado pela Câmara de Comércio Internacional (ICC) estabeleceu os padrões internacionais para o contêiner marítimo. No início da II Guerra Mundial, os contêineres já eram em aço padronizado utilizado em larga escala para transporte comercial (LOCARES, [s.d.]). Em 1955, Malcom McLean desenvolveu o primeiro contêiner intermodal que poderia ser eficientemente carregado e que realizaria com segurança longas viagens marítimas (SAYWERS, 2008). Nesse contexto, a containerização é um importante elemento de inovação em logística que revolucionou o comércio internacional. Ou seja, containerização de cargas motivou uma redução no tempo e nos custos do transporte, trazendo avanços tecnológicos e operacionais.

² A Navegação de Cabotagem é aquela que se faz na costa, ou seja, entre portos de um mesmo país ou a distâncias pequenas, dentro das águas costeiras.



Segundo Gomes, (2013, p. 24) “a implantação de portos tem influenciado significativamente o desenvolvimento de algumas regiões do Brasil”. Porém, este *desenvolvimento* “é um fator que pode trazer impactos positivos e negativos para uma região” (GOMES, 2013, p. 24). Um desses problemas está, justamente, na ampliação da oferta e demanda do serviço de transporte de contêineres. Aproximadamente 300 milhões deles são transportados pelo mar todos os anos., A Coréia do Sul e China são líderes nesse mercado, sendo que o Brasil absorve aproximadamente 5% da movimentação mundial (CBC, 2013). A movimentação de contêineres em rotas de longo curso em portos brasileiros apresentou crescimento significativo em volume embarcado e desembarcado. Esses volumes correspondem aos terminais dos cinco estados brasileiros, cerca de 90% dessas exportações do país, sendo São Paulo o principal estado exportador. A participação de Santa Catarina apresentou um aumento de 13% em 2010 para 23% em 2019, sendo que o desenvolvimento dessa atividade está em plena ascensão.

A quantidade de contêineres movimentada diariamente requer além de planejamento logístico, espaço adequado para acomodações. No Brasil, essas acomodações estão localizadas nos próprios Terminais Portuários e em Terminais alfandegados e não alfandegados. De acordo com a Receita Federal, os Terminais alfandegados de uso público são instalações destinadas à prestação dos serviços públicos de movimentação e armazenagem de mercadorias que estejam sob controle aduaneiro, não localizadas em áreas de porto ou aeroporto (MINISTÉRIO DA FAZENDA, 2000, p.12). Os terminais não alfandegados (Figura 1), são os terminais distribuídos no município e em seu entorno sem o controle da Receita Federal. Nesse sentido, os terminais não alfandegados apresentam contêineres vazios (pátios para locação) destinados para futuras movimentações das comercializações internacionais. Esses contêineres geram uma enorme movimentação no transporte rodoviário e na movimentação nos portos. Assim, a armazenagem de contêineres gera impactos socioambientais devido à alta demanda de armazenagem, que em muitos lugares é realizado no perímetro urbano, próximo de residências, rodovias e de serviços ecossistêmicos importantes.

O impacto ambiental de um contêiner de carga é maior na primeira fase de seu ciclo de vida, ou seja, na sua constituição. Porém, segundo Obrecht e Knez (2017) o ciclo de armazenagem e/ou depósito representa 15% do total dos impactos gerados por um contêiner. Ou seja, estes impactos afetam diretamente o potencial de aquecimento global (GWP) por conta de suas emissões de carbono no ar, degradação do solo, e do lençol freático por conta da emissão de resíduos químicos. Além disso, a armazenagem de contêiner está associada a devastação da cobertura vegetal e a precarização de áreas urbanas. Essas problemáticas,



geradas pelo excesso de depósitos de contêineres, de certa forma, impactam na qualidade socioambiental e, conseqüentemente, interfere no desenvolvimento sustentável da região.

O desenvolvimento sustentável procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades. Significa possibilitar que as pessoas, agora e no futuro, atinjam um nível satisfatório de desenvolvimento social e econômico e de realização humana e cultural, fazendo, ao mesmo tempo, um uso razoável dos recursos da terra e preservando as espécies e os habitats naturais” (RELATÓRIO DE BRUNDTLAND, 1987, p. 46).

O desenvolvimento sustentável deveria ser uma consequência do desenvolvimento social, econômico e da preservação ambiental e visa elementos como justiça socioambiental, inclusão social, eco eficiência e a preservação do meio ambiente. **Nesse contexto, qual o impacto ampliação da containerização no desenvolvimento sustentável do município de Itajaí (SC)?** Este processo, se dá a partir de que um território com um grande potencial social, ambiental e econômico se torna um depósito de materiais. Estes equipamentos ocupam um grande espaço no território, impactando diretamente o meio ambiente e a paisagem urbana de forma negativa. Além disso, muitos destes depósitos se constituem numa forma de burlar instrumentos urbanísticos, dispostos no plano diretor municipal, para fins de especulação imobiliária. Assim é necessário um processo de gestão urbana para minimizar os impactos socioambientais decorrentes do excesso de alocação de contêineres em um determinado território.

Segundo estudos do Centro Nacional de Navegação (2013), há aproximadamente cinco mil contêineres parados em pátios alfandegados e não alfandegados no Brasil aguardando utilização. Toda a legislação do contêiner foi desenvolvida pela Câmara Brasileira de Contêineres (CBC) que atende a Lei 9.611/98³ tornando livre a entrada/saída de contêiner estrangeiro em território nacional (CBCCONTEINER.ORG.BR, [s.d.]). Porém a legislação não faz menção sobre a deposição de contêineres em pátios não alfandegados. Além disso, não foram encontrados estudos acerca dos impactos socioambientais relacionados a deposição de contêineres em perímetros urbanos de municípios brasileiros. Este artigo pretende superar

³ Presidência da República-Casa Civil: LEI Nº 9.611, de 19 de fevereiro de 1988 – Dispõe sobre o Transporte Multimodal de Cargas e dá outras providências. A Lei está dividida em sete capítulos relacionadas ao transporte multimodal que compreendem as cargas; os operadores; contratos; responsabilidade; unidade de carga; controle aduaneiros; da responsabilidade tributária e disposições gerais e transitórias. O **Art. 3º** determina que o Transporte Multimodal de Cargas compreende, além do transporte em si, os serviços de coleta, unitização desinsetização, movimentação, armazenagem e entrega de carga ao destinatário, bem como a realização dos serviços correlatos que forem contratados entre a origem e o destino, inclusive os de consolidação e desconsolidação documental.



essa lacuna. Nesse contexto, utilizou-se o município de Itajaí como estudo de caso por conta da rápida ampliação de depósitos e armazéns de contêineres na última década.

2.1. CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA NO MUNICÍPIO DE ITAJAÍ (SC)

O município de Itajaí (SC) erguido na foz do Rio Itajaí-Açú, está situado no litoral Centro-Norte de Santa Catarina, estado da região Sul do Brasil. Sua área territorial corresponde 289,4 km e uma população de 223 mil habitantes (IBGE, 2018). Situado também próximo ao aeroporto internacional de Navegantes, município vizinho, numa distância de 23 km. Está distante de Florianópolis, a capital do Estado em 97 km. O município foi colonizado por portugueses e alemães no século XIX e tem desde os seus primórdios uma forte ligação com a navegação. Sua história se inicia a partir de uma formação étnica diversificada. A cultura indígena contribuiu na soma de imigrantes de diversas etnias, como portugueses, italianos e alemães. Hoje o município abriga um dos maiores complexos portuários do país.

O Complexo Portuário do Itajaí (SC) está estrategicamente localizado em um dos principais entroncamentos rodoviários do Sul do Brasil, distante poucos quilômetros das rodovias BR 101. Característica que transforma o Complexo em um centro concentrador e distribuidor de cargas, e que possibilita o atendimento dos mercados exportadores e importadores. A importância do Porto de Itajaí (SC) é relatada em sua história desde o século XIX com um forte comércio fluvial. A literatura registra que os primeiros estudos técnicos sobre o Porto datam de 1905 e foram realizados pela “Comissão de Melhoramentos dos Portos e Rios”. Mas, somente por volta de 1914 foram construídos 700 metros linear do molhe Sul e, mais tarde foram realizadas outras obras, incluindo o molhe Norte (PORTO DE ITAJAÍ [s.d]). Os molhes foram construídos para canais de acesso ao porto, assegurando as navegações contra as ações dos movimentos das águas marítimas.

O crescimento portuário de Itajaí (SC) se deu por diversas etapas. Houve a construção do cais, dos pátios, e o primeiro armazém em 1938. Em 1956 teve início a edificação do primeiro armazém frigorífico, um avanço significativo para exportação de carne do estado. No início de 1970, a indústria catarinense estava se preparando para conquistar e ampliar sua participação no mercado externo. O país estava engrenado num rápido crescimento econômico coordenado e orientado pelo Estado por meio do planejamento, diversificando suas operações como cargas de açúcar e produtos congelados. Em 2007, foi inaugurado o Porto de Navegantes como o primeiro terminal portuário privado do país. Assim, a circulação de cargas containerizadas se intensificou com o volume das operações. O comando do porto era do Departamento Nacional de Hidrovias (DNPH), porém sem disponibilidade de recursos



e atribuições definidas, a administração do Porto de Itajaí (SC) submeteu-se à Companhia Docas de São Paulo (Codesp). Em seguida a gestão do porto passou ao município. Atualmente o sistema portuário é organizado com concessão da União para exploração pelo município até o ano de 2022.

A expansão do porto ao longo das décadas e a base industrial diversificada do estado proporcionam uma gigantesca movimentação de contêineres. A movimentação de contêineres no Porto de Itajaí cresceu 33% segundo os dados divulgados pelas Autoridades Portuárias, representando a quantidade inicial de 387 toneladas movimentadas para 456, um aumento de 18% no ano de 2018. Essa expansão se deu com os investimentos feitos na infraestrutura portuária com a finalização dos berços e as obras na bacia de evolução. No período de outubro de 2017 a setembro de 2018, a movimentação de contêineres apresentou um crescimento de 44%. Essa movimentação mostra uma expressiva expansão no volume de cargas no porto. Essa movimentação de cargas containerizadas trazem problemas típicos das cidades portuárias. A preocupação maior se apresenta no acúmulo destes contêineres nos pátios, causando impactos ambientais.

Este volume de contêineres gera uma preocupação com a quantidade de contêineres vazios, muitos dos quais estão deteriorados e inaptos para o uso. Esses contêineres avariados e inutilizados têm sido depositados no município e em seu entorno em enormes depósitos a céu aberto. Nesse contexto, foi identificado vinte e seis depósitos ou armazéns de contêineres não alfandegados no município de Itajaí, aumento de 288% em relação a 2011 (Figura 1). Em Navegantes foi encontrado apenas um depósito ou armazém não alfandegado. Portanto, o município de Itajaí (SC) vem apresentando transformações territoriais de uso e ocupação do solo e de apropriação do espaço por atividades portuárias que resultam em impactos socioambientais positivos e negativos.

Figura 1 – Aumento do número de depósitos e/ou armazéns de contêineres em Itajaí e Navegantes (2011 – 2021)

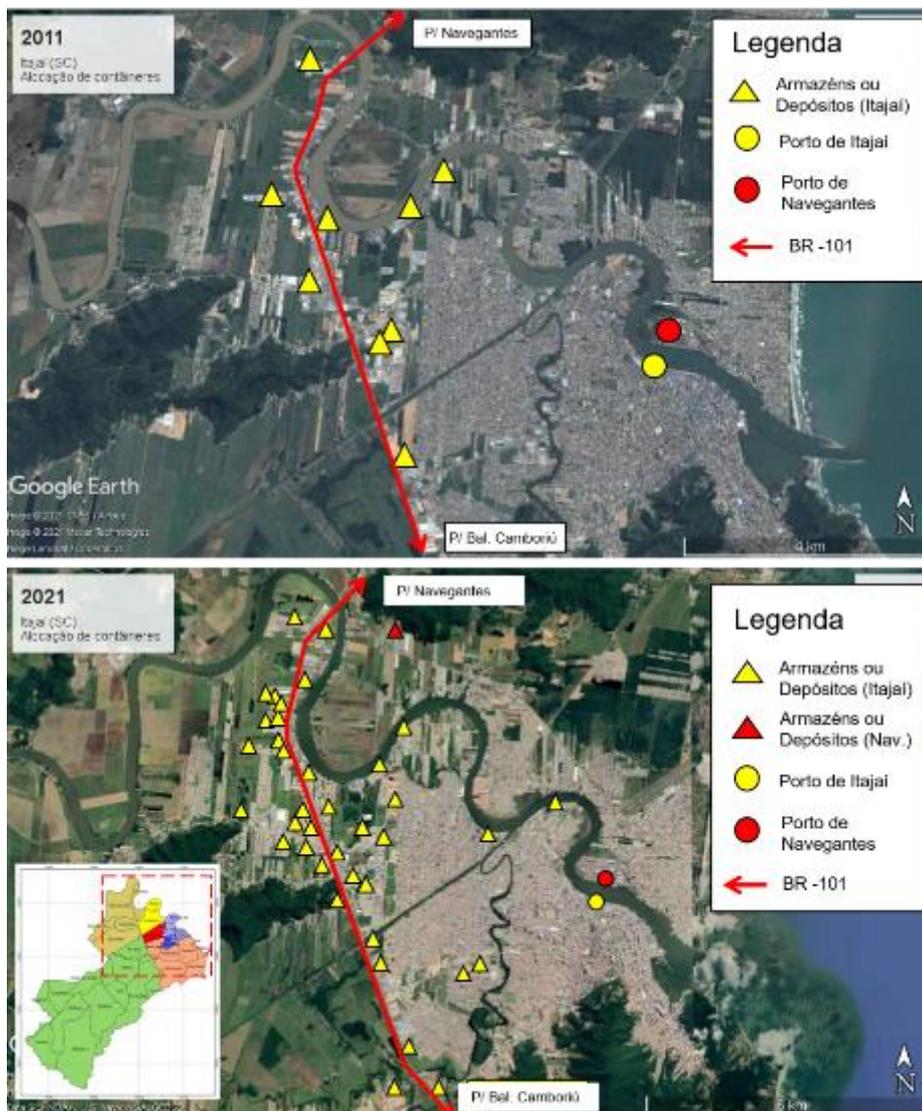
2021

X Seminário Internacional sobre Desenvolvimento regional

Atores, Ativos
e Instituições:
O Desenvolvimento
Regional em perspectiva

Dias 15, 16, 17, 23 e 24 de setembro de 2021

Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional - Universidade de Santa Cruz do Sul



Fonte: Autores, por meio do uso do software Google Earth (2021)

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A área considerada para este estudo é o perímetro urbano do município de Itajaí (SC), principalmente ao longo da BR-101, onde se localiza a maior parte dos depósitos e armazéns de contêineres. Este artigo tem caráter exploratório, pois faz as primeiras investigações frente a questão norteadora levantada: **qual o impacto ampliação do número de depósitos de contêineres no desenvolvimento sustentável do município de Itajaí (SC)?** Assim, o artigo busca compreender se o aumento das unidades de depósitos de contêineres, não alfandegados, estão relacionados a ocorrência de problemáticas socioambientais (poluição visual, sonora e mobilidade urbana) e a precarização da qualidade vida da população. A pesquisa é de cunho qualitativa, exploratória, descritiva e explicativa e busca responder as causas dos



acontecimentos, fatos, fenômenos físicos ou sociais encontrados no universo do recorte analisado. Procura-se cumprir os objetivos propostos por meio de uma metodologia que foi dividida em duas etapas.

A primeira etapa diz respeito a descrição dos fatores físico-naturais e antrópicos do município de Itajaí, ou seja, uma análise da situação socioambiental do município com ênfase no problema de pesquisa. O objetivo foi identificar nos fatores físicos-naturais, sociais e aqueles produzidos pela intervenção humana na modificação da paisagem, que corroboraram para as transformações do espaço geográfico. Registrou-se por meio do cruzamento de mapas temáticos (zoneamento municipal de Itajaí, legislação ambiental, e níveis de renda familiar (IBGE, 2010), as fragilidades, deficiências e consequências resultantes da instalação de depósitos de containers no município de Itajaí (SC). Para a descrição da população local, utiliza-se ainda os indicadores IDH, GINI e PIB além de uma abordagem *in loco*. Cada mapa temático foi cruzado com os dados da localização dos depósitos e armazéns de contêineres (AUTORES, 2021). Os mapas temáticos de Itajaí foram disponibilizados pela Prefeitura de Itajaí e processados por meio do *software* ArcGis 10.6.

A segunda etapa considera analisar os impactos socioambientais causados pelos depósitos de contêineres seus reflexos para qualidade de vida da população localizada ao entorno desses equipamentos. O objetivo desta etapa é analisar os impactos causados pelos armazéns de contêineres e sua relação com o desenvolvimento sustentável (DS) do município, por meio das seguintes dimensões: mobilidade urbana, paisagem visual, conforto acústico e preço do solo. Para tanto, realizou-se uma abordagem (incursão de campo) na área para compreender a problemática. Além disso utilizou-se de entrevistas semiestruturadas com intuito de identificar as principais questões que preocupam a população que vive na região. Por fim, fez-se um esquema da relação entre a ampliação dos depósitos e armazéns de contêineres e seus impactos para a qualidade de vida.

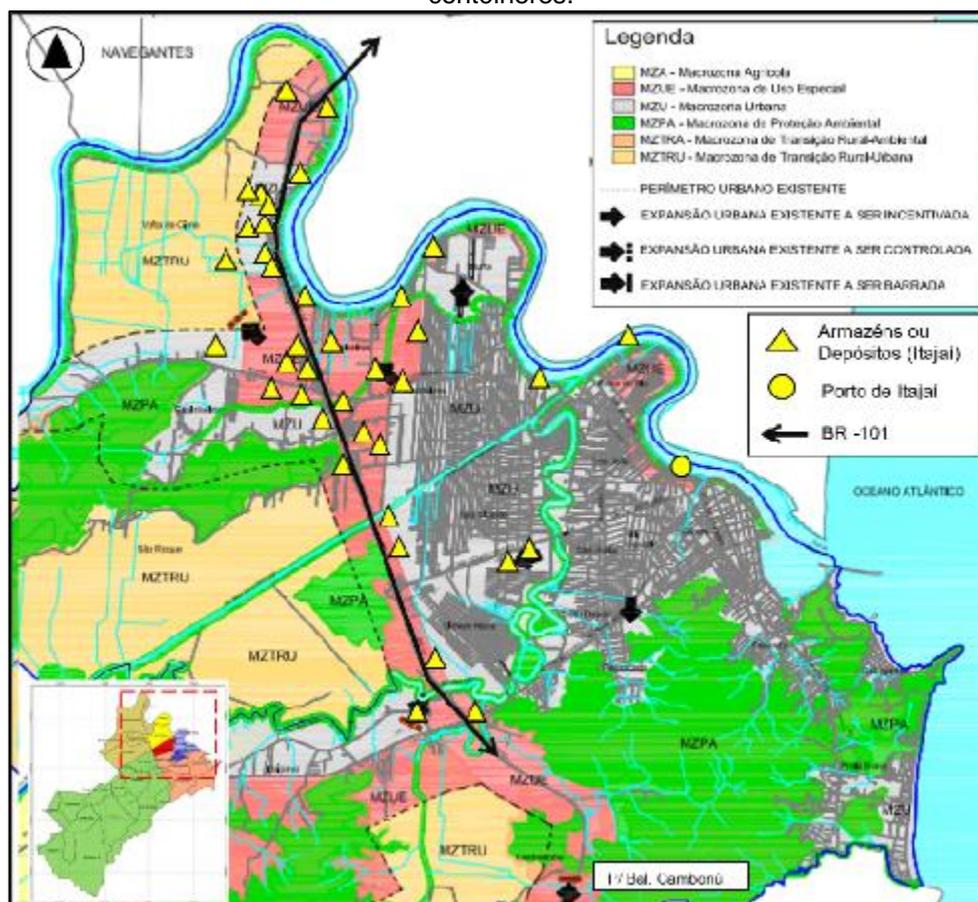
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. DESCRIÇÃO DOS FATORES FÍSICO-NATURAIS E ANTRÓPICOS

A área ocupada pelos depósitos de contêineres teve um significativo aumento a partir de 2011, fato este que se dá com a implantação Terminal Portuário de Navegantes em 2007. Vale ressaltar o Terminal Portuário de Navegantes (Portonave S/A), está localizado na margem esquerda do Rio Itajaí-Açú, fazendo divisa geográfica com o município de Itajaí. Porém identifica-se um único depósito no município de Navegantes e 36 no município de Itajaí. Os depósitos de contêineres vazios estão implantados, em sua maioria, na Macrozona

de Uso Especial (31) concentrados na BR-101 e outros na região Macrozona Urbana (5) com um menor número de depósitos (Figura 2). Houve incentivo para um acelerado processo de urbanização, as margens da BR-101, o também acarretou problemas urbanos. Por conta da atividade portuária, diversas empresas de logística se implantaram nesta zona, alterando a paisagem do município.

Figura 2 – Mapa de macrozoneamento municipal de Itajaí (SC) e localização de depósitos de contêineres.

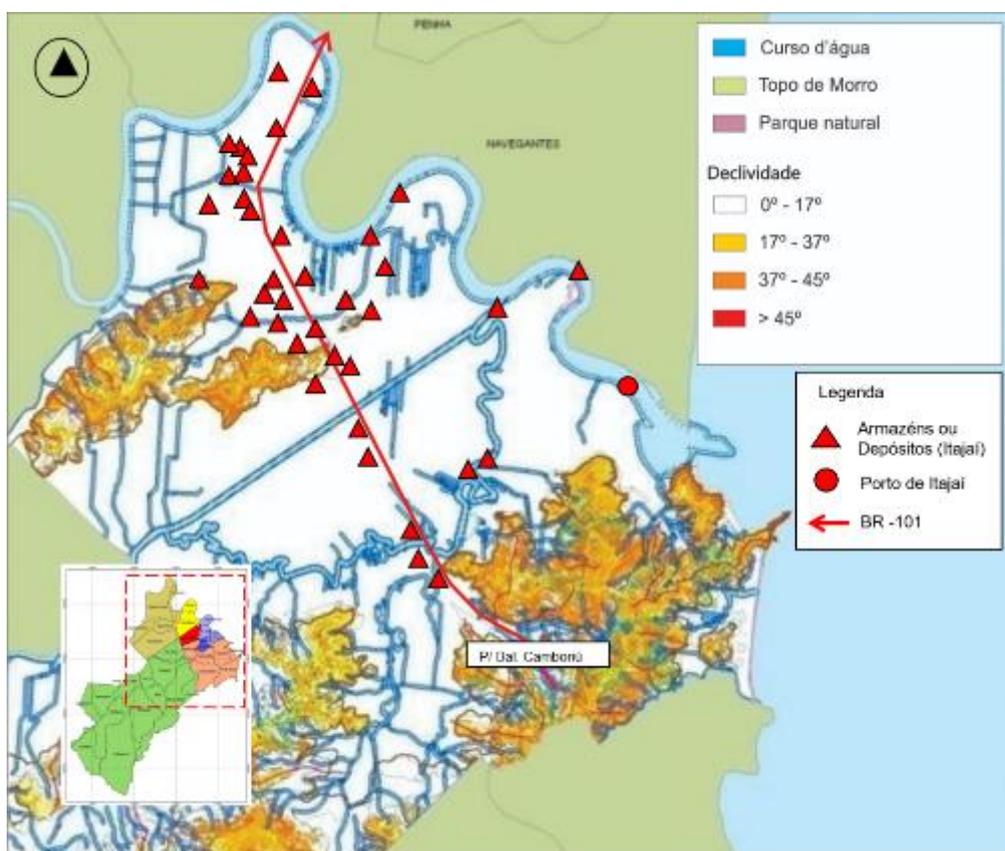


Fonte: Prefeitura Municipal de Itajaí (2020)

Os fatores físico-naturais de Itajaí determinam sua suscetibilidade às cheias, que são recorrentes. Historicamente, a ocupação do município se concentrou na planície de inundação do Rio Itajaí-Açu, que era a porta de entrada hidroviária para a região do Vale do Itajaí. O município apresenta baixa elevação, e se urbanizou a partir da planície de inundação do Rio Itajaí-Açu, que está densamente ocupada. Na macrozona especial onde estão localizadas a maior parte dos depósitos e armazéns de contêineres a geologia é classificada por Fluvial (areia e argila) e Aluvial. Estas formações geológicas são encontradas em planícies de inundação e regiões

estuarinas. Algumas áreas de Áreas de Proteção Permanente (APP) do município (áreas de mata ciliar) também estão urbanizadas. Ou seja, quase metade dos depósitos e armazéns de contêineres estão implantados em próximos a cursos d'água ou em APP (Figura 3). Conforme aumenta a implantação de empresas nestas regiões suscetíveis, a urbanização também registrou ampliação, com assentamentos habitacionais surgindo no entorno das empresas.

Figura 3 – Mapa de Legislação Ambiental no município de Itajaí (SC) e localização de depósitos de contêineres.



Fonte: Prefeitura Municipal de Itajaí (2020)

No caso das cheias no município, desde sua colonização Itajaí é atingida com as enchentes e inundações. Contudo, segundo Fraga (2001), numerosos registros históricos comprovam as exigências de atitudes políticas para “pôr fim” a elas, com a finalidade de conter a fúria das águas que justifica as construções de obras estruturais. No caso de Itajaí, ocorreu a canalização e o assoreamento das margens de rios e córregos. Outro fenômeno que agrava as cheias é a devastação dos mangues e mata ciliar. Em 2008, o município foi atingido com as intensas chuvas que sobrecarregaram novamente os níveis dos rios Itajaí-Açú e Itajaí-



Mirim, ocasionando uma grande enchente⁴ que durou dois dias. As forças das águas acabaram derrubando grande parte do cais do Porto e Itajaí, e sua reconstrução foi concluída em novembro de 2010 (PORTO DE ITAJAÍ, [s.d.]).

Os impactos ambientais causados pelas cheias de 2008 não estão relacionadas somente com as condições naturais das bacias hidrográficas da natureza, mas pela ocupação desordenada, pelas imprudente ação humanas e pelo descumprimento da legislação ambiental. As consequências deste desastre foram imensuráveis, como deslizamentos, mortes, desaparecidos, desabrigados, desalojados, resultando em consequências socioambientais, os quais alguns deles levaram anos para se reintegrar. O resultado destes eventos adversos, segundo Santos (2010) fizeram com que algumas áreas do município de Itajaí tivessem que conviver com os problemas de enxurradas, inundações e enchentes. Com isso, houve mudanças no que tange às consequências das enchentes e as formas como a ocupação do núcleo urbano vem acontecendo, ao longo das últimas décadas (SANTOS, 2010, p.96). Essas mudanças ocorreram com a expansão urbana para além da região central, principalmente as margens da BR-101.

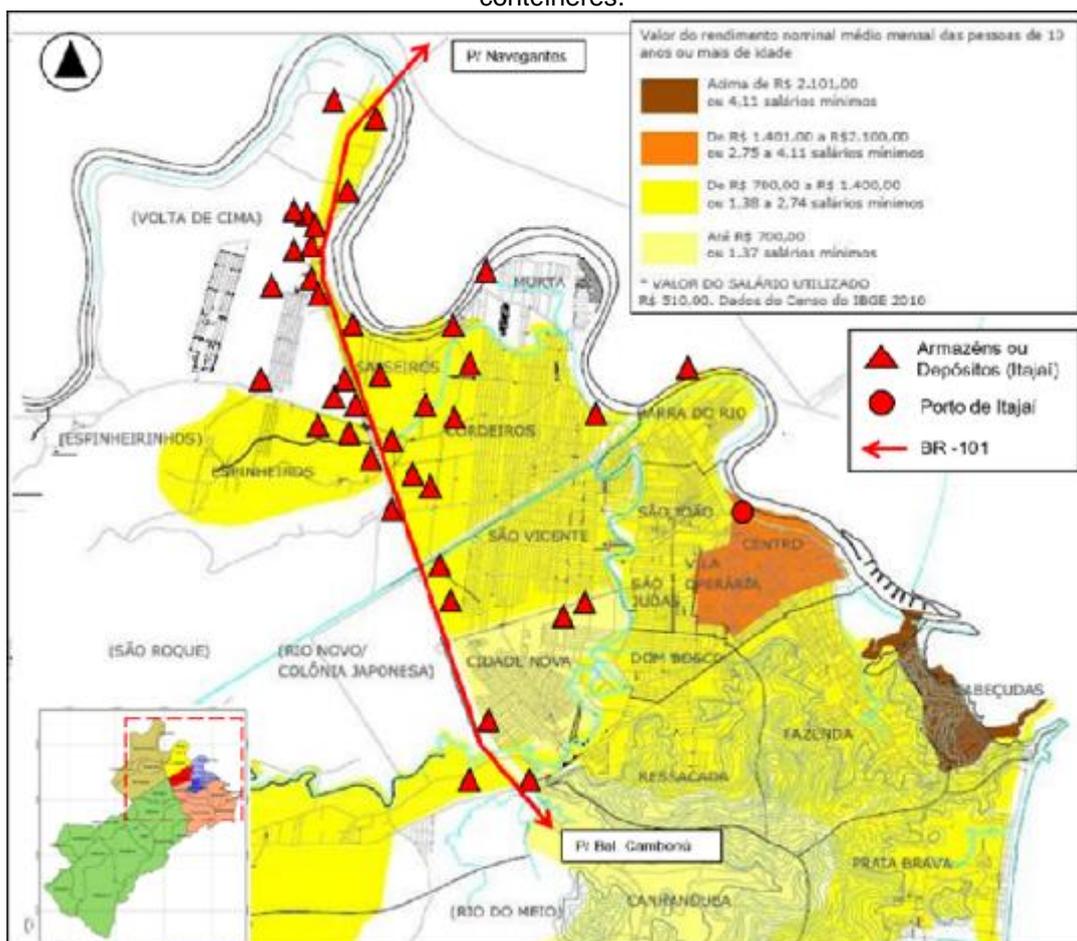
O mapa salarial (Figura 4) deste município apresenta os dados da variação do valor de rendimento nominal médio mensal classificado por região. O percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até $\frac{1}{2}$ salário-mínimo, que representa 26,2%, com o valor salarial de R\$ 510,00 em 2010 IBGE (2010). De acordo com Seabra (1989, p.29) “o salário é constituído pelo tempo de trabalho requerido para manutenção da força de trabalho”. A região do município que apresenta o maior índice salarial está concentrada na praia de Cabeçudas, distribuído com 4,11 salários-mínimos, seguido da região central da cidade incluindo a parte onde está localizado o Porto de Itajaí (SC) distribuída de 2,75 a 4,11 salários-mínimos. É relevante analisar o valor de rendimento (entre 1,38 e 2,74 salários-mínimos) que abrange praticamente todas as regiões do município, estimado entre R\$700,00 à R\$ 1.400,00 Reais.

Segundo o Atlas de Itajaí (2017) a renda per capita média de Itajaí cresceu 84,90% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 548,39, em 1991, para R\$ 764,9 0, em 2000, e para R\$ 1.014,00, em 2010. Isso equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse

⁴ Santa Catarina foi castigada pelas cheias de 2008, de acordo com Roseghini; Mendonça (2010, p.1) “o estado passou por um dos piores desastres climáticos já registrados no Brasil, que teve um dos maiores eventos climáticos extremos registrados”. Os municípios mais atingidos estão localizados principalmente nas planícies costeiras e/ou nas bacias hidrográficas dos grandes rios catarinenses (ALVES, 2009, p. 43). Entre os municípios mais atingidos pelas cheias está Itajaí (SC) que foram tomadas pelas águas do rio Itajaí-Açú e pelo Itajaí Mirim e teve seu território inundado em 80%.

período de 3,29%. A taxa média anual de crescimento foi de 3,77%, entre 1991 e 2000, e 2,86%, entre 2000 e 2010. A proporção de pessoas pobres, ou seja, com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 140,00 (a preços de agosto de 2010), passou de 10,62%, em 1991, para 8,73%, em 2000, e para 2,31%, em 2010. A evolução da desigualdade de renda nesses dois períodos pode ser descrita através do Índice de Gini⁵, que passou de 0,47, em 1991, para 0,53, em 2000, e para 0,45, em 2010 (ATLAS ITAJAÍ, [s.d]) O Índice de Desenvolvimento Humano do Município (IDHM) passou de 0,688 (considerado médio) em 2000 para 0,795 (considerado alto) em 2010 (IBGE, 2010). As áreas onde estão localizados os depósitos e armazéns de contêineres apresentam renda nominal média de 1,37 a 2,74 salários-mínimos, ou seja, baixa renda familiar.

Figura 4 – Mapa do rendimento nominal médio mensal em Itajaí (SC) e localização de depósitos de contêineres.



Fonte: Araújo, Michalka e Bruna (2014)

⁵ Gini – É um instrumento usado para medir o grau de concentração dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia de 0 a 1, sendo que 0 representa a situação de total igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda, e o valor 1 significa completa desigualdade de renda, ou seja, se uma só pessoa detém toda a renda do lugar (ATLAS ITAJAÍ, [s.d])



Neste contexto, podemos assinalar diversos processos que levaram a ampliação do de depósitos e armazéns de contêineres: i) a finalização da duplicação da BR-101 em 2000; ii) início das atividades do Portonave em Navegantes (2007); iii) o desastre de 2008 que levou a um processo de urbanização da áreas mais afastadas da planície de inundação do Rio Itajaí-Açu;; iv) o aumento significativo da movimentação de contêineres na região da Foz do Rio Itajaí-Açú a partir do ano de 2011 e; v) a necessidade da alocação de contêineres em áreas não alfandegadas. Segundo Ornelas (2008) a expansão do porto trouxe o aumento no processo de containerização, que impõe ao porto a necessidade de mais espaços e grandes áreas, necessitando de reestruturação urbana. A acelerada expansão urbana no município de Itajaí, principalmente nas margens da BR-101 levou a uma série de impactos socioambientais para o território.

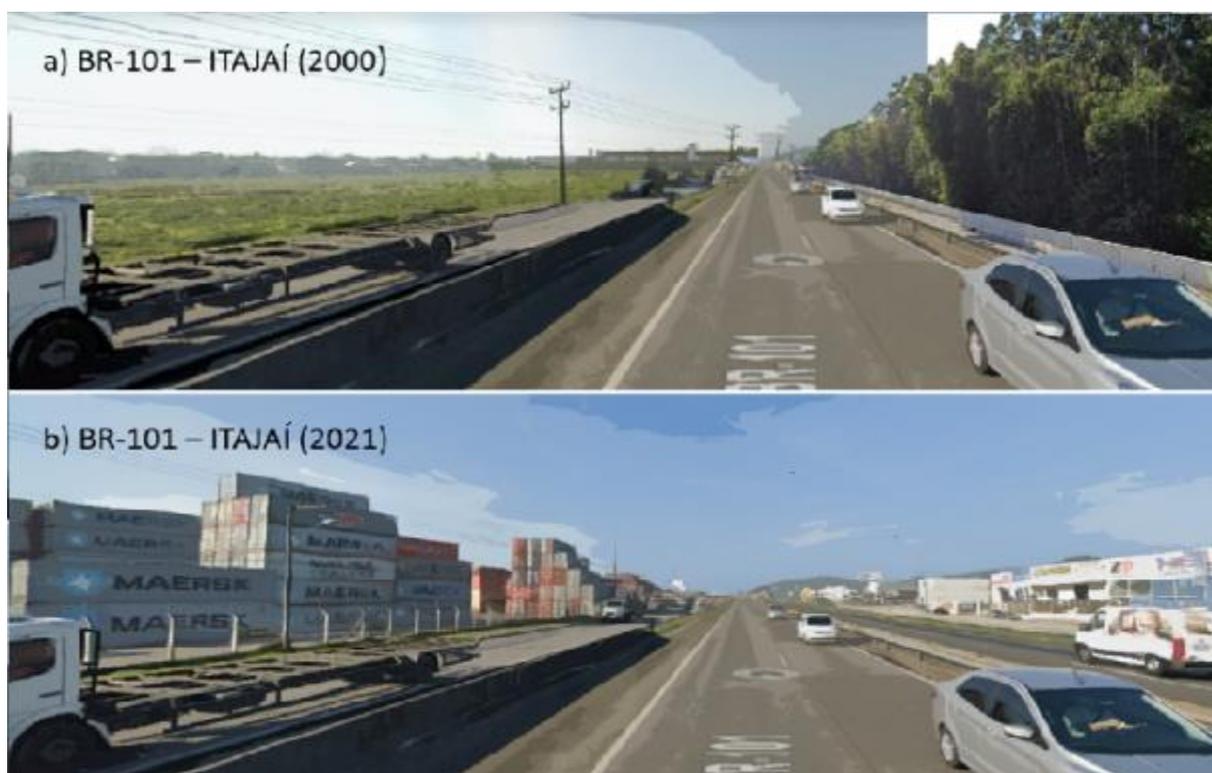
4.2. ANÁLISE DOS IMPACTOS SOCIOMABIENTAIS GERADOS PELA ALOCAÇÃO DE CONTEINERES

Os impactos socioambientais, segundo Sánchez (2013) decorrem de uma ou de um conjunto de ações ou atividades humanas realizadas em determinados locais. Por sua vez, são originados de ações ou atividades de caráter tecnológico de diversas naturezas, como o carregamento de navios em um porto (SÁNCHEZ, 2013, p.203), ou planejadas, como o depósito de contêineres em armazéns. A alocação de contêineres no território, principalmente próximos a áreas urbanas, causam impactos socioambientais. Em primeiro lugar, no município de Itajaí verifica-se impactos ambientais causados por contêineres: i) degradação do solo e do lençol freático; ii) poluição sonora; iii) interferência na imagem e paisagem e; iv) sobrecarga no transporte urbano.

A devastação ambiental começou muito antes da implantação de depósitos de contêineres e remonta o início do século XX para extração de madeira e demarcação de terrenos. Porém é no começo dos anos 2000 que se intensificam os assentamentos, principalmente após a duplicação da BR-101 e com a inauguração do Portonave S/A em Navegantes. Os impactos ambientais ocorrem principalmente nos cursos de água que foram canalizados ou tubulados. Outro impacto se dá no uso do solo, principalmente por empresas que apenas alocam contêineres vazios, já que grandes terrenos se tornam vazios urbanos em áreas no qual poderiam abrigar outro tipo de uso, como indústrias. A ocupação do solo com contêineres contribui com geração de resíduos sólidos e químicos (graxas, ferrugens, tintas etc.), os quais afetam o solo e o lençol freático, além de prejudicar o conforto térmico local, já que contêineres absorvem calor.

Quanto aos impactos sonoros e zonas acústicas associadas as atividades de alocação de contêineres, deve-se atender os normas de conforto acústico que visa os níveis sonoros máximos admissíveis estabelecidos na NBR-10151-2019⁶. Os impactos sonoros, propriamente ditos neste contexto, referem-se à poluição sonora causada pelo excesso de ruídos de caminhões, equipamentos de movimentação nos pátios de depósitos destinados à alocação de contêineres impactos ruídos ocasionados acomodação dos contêineres. Nos depósitos localizados próximos a ocupações residenciais registra-se que o limite máximo permitido de ruído é ultrapassado. Conforme entrevistas preliminares com informantes-chave, registra-se que o ruído dessa atividade causa desconforto acústico para a população do entorno.

Figura 5 – Alteração da paisagem da BR-101 em Itajaí (Altura da Conlog)



Fonte: Autores, representação realizada por meio de software de manipulação de imagem. Dados de uso e ocupação do solo obtidos por Google Earth do ano de 2000 e ano de 2021.

Com relação a imagem e paisagem do local, os contêineres causam grandes interferências na paisagem do município de Itajaí (SC), principalmente, nas imediações da BR-101. O que até meados de 2003 o uso do solo que margeia a BR-101 era basicamente

⁶ Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), estabelece que a emissão de ruídos em zonas residenciais não deve ultrapassar os 55 decibéis no período diurno (entre 7h e 20h) e 50 decibéis no período noturno (das 20h às 7h).



composto por pastagens e alguma vegetação original. A partir de 2008 a paisagem da BR-101 foi transformada por empresas de logísticas, assentamentos urbanos precários e um alto fluxo de veículos de carga. A figura 5 apresenta a morfologia da paisagem urbana da BR-101, ocorrida nas últimas duas décadas. Em 2000, o entorno da BR-101, recorte da área de estudos, era composto por pastagens e vegetação (Figura 5a). Já em 2021 (Figura 5b) a ocupação do solo apresentou uma morfologia transformada traduzindo-se em uma paisagem composta por contêineres, empresas de logísticas e assentamentos precários, além da ampliação das pistas marginais da BR-101.

O tráfego intenso de caminhões e a falta de estrutura no arranjo urbano trazem problemas de mobilidade para o município. O maior fluxo do tráfego se concentra, especificamente na Rodovia Jorge Lacerda que interliga os municípios de Ilhota (SC) e Itajaí (SC), e na BR101, entorno do município. Este processo decorre da movimentação de contêineres na região e da demanda portuária pelo escoamento de produtos, advindos de todas as regiões do estado de Santa Catarina. Além disso a BR-101 é um importante via de acesso na região Sul do país que liga as três capitais dos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná (Porto Alegre, Florianópolis e Curitiba).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, fica evidenciado que o crescimento econômico em Itajaí, em decorrência dos portos de Itajaí e Navegantes, pouco se importou com a preservação dos recursos naturais como solo, vegetação e recursos hídricos e muito menos com as condições sociais da população. Os problemas surgem quando uma população de menor renda média familiar ocupa assentamentos localizados no entorno de depósitos de contêineres em áreas com infraestrutura urbana precária. Os depósitos e armazéns de contêineres surgem na paisagem como um agravante das problemáticas socioambientais e fazem parte de um processo de urbanização descontrolado. Esse processo não visa um meio ambiente equilibrado e saudável, tão pouco a melhoria da qualidade de vida população menos abastada. Esta população está exposta aos ruídos advindos da atividade de manipulação de contêineres, degradação ambiental e problemas de mobilidade urbana (excessivo fluxo de caminhões).

Não está claro a relação da precarização da infraestrutura urbana com a ampliação de depósitos e armazéns de contêineres. O que se registra é uma perda do valor do solo residencial nestas áreas por conta da intensa atividade industrial,



distância com o Centro do município e a ausência de equipamentos urbanos (postos de saúde, escolas, hospitais, parques etc.). Neste caso, o desenvolvimento não é pensado por todas as dimensões (social, econômica, ambiental, espacial e cultural), mas está ligado somente na intensificação de algumas atividades econômicas (logística e portuária). Tem-se assim, uma redução da biodiversidade causada pelas ações antrópicas, resultando na degradação de ecossistemas inteiros. Isso inclui o desmatamento, a ocupação indevida e irresponsável do solo, tudo isso voltados para uma crescente demanda industrial e de consumo, à expansão capitalista e o crescimento das áreas urbanas pela especulação imobiliária.

REFERÊNCIAS

ALVES, M. M. L.. **Santa Catarina: O maior desastre de sua história - DEFESACIVIL/SLIDESHARE** (2009). Disponível em:< <https://pt.slideshare.net/comissaosantacatarina/defesa-civil-sc> > Acesso em 08 mai. 2021.

ANTAQ - Portal antaq.gov.br
Disponível em: < <http://portal.antag.gov.br/wp-content/uploads/2019/12/Relat%C3%B3rio-Estudo-THC.pdf> > Acesso em:<06 abr. 2021.

ARAÚJO, A.A.; MICHALKA, C.; BRUNA, G.C. (2014) Regularizar a participação popular pode ser a saída para a atual crise da democracia representativa. In: Benini, Bruna (orgs.). Caminhos para a Sustentabilidade Urbana. 1 ed., Tupã: ANAP, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 10151**. Acústica – Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas – Aplicação de uso geral. Rio de Janeiro, 2019.

ATLAS ITAJAÍ - Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil Disponível em:< https://static.fecam.net.br/uploads/1527/arquivos/937314_Anexo_2_Atlas_Itajai.pdf > Acesso em 11 mai. 2021.

CBC: Câmara Brasileira de Contêineres, Transporte Ferroviário e Multimodal. Movimentação de contêineres irá dobrar até 2021. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em:< <http://cbccontainer.org.br/noticias/movimentacao-de-containers-ira-dobrar-ate-2021/> > Acesso em 30 abr. 2021.

Centro Nacional de Navegação (Centronave). **Contêineres abandonados no Brasil** (2013). Disponível em: < <https://portogente.com.br/colunistas/eliane-octaviano/52987-abandono-de-cargas-e-a-retencao-indevida-de-containers> > Acesso 13 mai. 2021

COELHO, S. I. B. - PORTOS E NAVIOS 2017. **O contêiner: como tornou o mundo menor e a economia mundial, maior**. Disponível em:< [O contêiner: como tornou o mundo menor e a economia mundial, maior \(portosenavios.com.br\)](http://portosenavios.com.br) > acesso em: 06 mai. 2021.



FRAGA, Nilson Cesar. As enchentes no vale do Itajaí-Açú/SC: das obras de contenção à indústria da enchente – A problemática ambiental e a relação homem/natureza na busca de soluções. Revista RAÍGA - O espaço geográfico em análise v.5 (2001).

DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/raega.v5i1.18320>

GOMES, Anderson de M. **Porto de Itapoá como instrumento de desenvolvimento do município de Itapoá (SC)**. Blumenau, 2013. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) Universidade Regional de Blumenau- FURB) Centro e Ciências Humanas e da Comunicação Departamento de Ciências Sociais e Filosofia.

GULLO, Luci Mary Gonzalez. O sistema de containerização. **Inovação Uniemp**, Campinas, v. 3, n. 4, ago. 2007. Disponível em <http://inovacao.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-23942007000400012&lng=pt&nrm=iso>. Acessos em: 28 mar. 2021.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Cidades**. Disponível em:< <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/itajai/panorama> >. Acesso em 10 mai. 2021.

JUNIOR, N. F. F. O SETOR PORTUÁRIO E MARÍTIMO BRASILEIRO: AVANÇOS E LIMITAÇÕES Geofronter, Campo Grande, n. 1, v. 1, 2015, p. 67-87.

LOCARES – A História do Container no mundo.

Disponível em:< <https://www.locares.com.br/noticia/62/a-historia-do-container-no-mundo> >Acesso 05 mai.2021.

MARX, Karl. **O capital**: crítica da economia política (livros 1 e 2). Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

MINISTÉRIO DA FAZENDA. Decreto nº 3.345, de 26 de janeiro de 2000. Estabelece termos e condições para instalação e funcionamento de terminais alfandegados de uso público. Disponível em: < <http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?&visao=original&idAto=13953> > Acesso: 13 mai. 2021.

OBRECHT, Matevž; KNEZ, Matjaž. **Carbon and resource savings of different cargo container designs**, *Journal of Cleaner Production*, Volume 155, Part 1, 2017, Pages 151-156, ISSN 0959-6526, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.11.076>.

ORNELAS, Ronaldo dos Santos. Relação Porto/Cidade: **O caso de Santos**. São Paulo, 2008. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana) Universidade de São Paulo -Departamento de Geografia - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciência Humanas. Revista Digital USP – Doi 10.11606/D.8.2008.tde-10022009-123934 . Disponível em:< <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-10022009-123934/pt-br.php> > Acesso em: 08 mai. 2021.

PORTO DE ITAJAÍ – **História**. Disponível em: <http://www.portoitajai.com.br/novo/c/historia> >Acesso em: 30 abr. 2021.

Localização. Disponível em:< <http://www.portoitajai.com.br/novo/c/localizacao> > Acesso em: 30 abr. 2021.



RELATÓRIO DE BRUNDTLAND - **Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente E Desenvolvimento** – 1988. Nosso Futuro Comum (Relatório Brundtland). Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988.

ROSEGHINI, WILSON Flavio Feltrin; MENDONÇA, Francisco de Assis. **Natural Hazards e Urbanização**: Considerações sobre riscos e vulnerabilidade socioambiental em Santa Catarina -Brasil. VI Seminário Latino-Americano de Geografia Física e II Seminário Ibero de Geografia Física – Universidade de Coimbra, Maio de 2010. Disponível em, <https://www.uc.pt/fluc/cegot/VISLAGF/actas/tema4/wilson> > Acesso em: 08 mai. 2021.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de Impacto ambiental**: conceitos e métodos. 2. Ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

SEABRA, Fernando. **Uma revisão da teoria dos salários**. Disponível em:<<https://periodicos.ufsc.br> <Acesso em: 02 mai. 2021.

SANTOS. Caio Floriano dos. **A enchente em Itajaí (SC)**: Relatos, percepções e memórias. Florianópolis SC, 2010. Dissertação (Mestrado Profissional em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental) Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC) Centro de Ciências Humanas e da Educação – FAED Disponível em<: http://www.faed.udesc.br/arquivos/id_submenu/866/caio_floriano_dos_santos.pdf >Acesso 08 mai. 2021.

SARDINHA, A. **Poluição e o Transporte Marítimo**. Coleção Mar Fundamental referência CMF0012013. Lisboa, julho 2013. Disponível em:< <https://transportemaritimoglobal.files.wordpress.com/2013/08/poluic3a7c3a30-e-o-transporte-marc3adtimo.pdf> > Acesso 10 abr. 2021.

SAWYERS, Paul. **Intermodal Shipping Container Small Steel Buildings**. 2. Ed. Kentucky: LL. 2008.

SILVA JUNIOR, NATHAN M. DA. **Modal Marítimo Transporte de produção químico com aplicação de admissão temporária**. Biblioteca Digital FGV vol.11| n.8 |p. 778-833 | 2013