



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Escola Politécnica
Programa de Engenharia Urbana

Aline Martins Torres

A INFLUÊNCIA DA CONTÊNERIZAÇÃO NA RELAÇÃO PORTO-CIDADE:
Uma análise nos terminais de contêineres do Porto do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro
2016



UFRJ

Aline Martins Torres

**A INFLUÊNCIA DA CONTÊINERIZAÇÃO NA RELAÇÃO PORTO-CIDADE:
Uma análise nos terminais de contêineres do Porto do Rio de Janeiro**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Engenharia Urbana, Escola Politécnica, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia Urbana.

Orientador: Fernando Rodrigues Lima

Rio de Janeiro
2016

Torres, Aline Martins.

A Influência da Contêinerização na Relação Porto-Cidade - Uma análise nos terminais de contêineres do Rio de Janeiro / Aline Martins Torres. – 2016.

f. : 88: il.55 ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) –
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica,
Programa de Engenharia Urbana, Rio de Janeiro, 2016.

Orientador: Fernando Rodrigues Lima

1. Contêinerização. 2. Meio Urbano. 3. Porto. 4. Relação porto-cidade. I. Lima, Fernando. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Escola Politécnica. III. A influência da contêinerização na relação porto-cidade: Uma análise nos terminais de contêineres do Porto do Rio de Janeiro.



UFRJ

A influência da contêinerização na relação porto-cidade –
Uma análise nos terminais de contêineres do Porto do Rio de Janeiro

Aline Martins Torres

Orientador: Fernando Rodrigues Lima

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Engenharia Urbana, Escola Politécnica, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia Urbana.

Aprovada pela Banca:

Presidente, Fernando Rodrigues Lima, D.Sc., UFRJ

Prof^o. Armando Carlos de Pina Filho, D.Sc., UFRJ

Prof^a. Sylvia Meimaridou Rola, D.Sc., UFRJ

Rio de Janeiro
2016

AGRADECIMENTOS

A Deus pai todo poderoso, que por amor a cada um de nós, através de Cristo Jesus, se fez homem, morreu, ressuscitou e está vivo! A Ele toda honra. Ele quem me fez acreditar e renovou minhas forças, nos muitos momentos que pensei em desistir.

Aos meus pais, por todo amor, incentivo e investimento para eu chegar até aqui. E a toda minha família, pela base sólida de amor e carinho que é para mim.

Ao meu esposo, que me incentivou indescritivelmente a iniciar o curso e a concluir essa dissertação e por ser meu companheiro em todas as horas.

Ao meu filho amado, que mudou a minha vida só pelo fato de existir, por ser minha melhor obra e me permitir experimentar um amor sem igual. Não posso deixar de agradecê-lo por dormir todas as tardes, esse tempo foi fundamental pra eu concluir esta dissertação.

Ao meu orientador, por transmitir seus conhecimentos e pelas muitas orientações que me conduziram até aqui. Muito obrigada!

A Planave Engenharia S.A., empresa que me permitiu agregar conhecimento, interesse para o desenvolvimento dessa dissertação e me apoiou tanto para ingressar, quanto para desenvolver o mestrado.

A comissão discente deste programa, por conceder as extensões de prazo imprescindíveis para eu concluir este curso.

E a todos os amigos que torceram e me incentivaram para concluir essa etapa na minha vida.

RESUMO

TORRES, Aline Martins. A influência da contêinerização na relação porto-cidade – Uma análise nos terminais de contêineres do Porto do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2016. Dissertação (Mestrado) – Programa de Engenharia Urbana, Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

A movimentação de contêineres no mundo e no Brasil, tem apresentado crescimento a cada ano. A presente dissertação tem como objetivo ressaltar como o surgimento do contêiner influenciou e influencia a relação porto-cidade no Rio de Janeiro, causando impactos tanto nas operações portuárias quanto no meio urbano. Para tanto, realiza uma revisão bibliográfica destacando: o cenário do sistema portuário, a origem do contêiner, o histórico e as características do Porto do Rio de Janeiro. Na sequência apresenta uma leitura da influência do contêiner sobre três pilares: sistema viário, morfologia urbana e paisagem urbana, aplicada aos terminais de contêineres do Porto do Rio de Janeiro e seus arredores, identificando, avaliando e analisando as mudanças que chegaram com o contêiner. As conclusões dessa análise foram: a inserção da tecnologia do contêiner alterou a morfologia urbana, influenciou e influencia as operações portuárias, alterou a paisagem urbana da cidade do Rio de Janeiro e, sobretudo, a matriz de transportes do nosso país precisa mudar para que de fato as questões referentes ao sistema viário sejam resolvidas na cidade do Rio de Janeiro.

Palavras-chave: Contêinerização, Meio Urbano, Porto, Relação porto-cidade.

ABSTRACT

TORRES, Aline Martins. A influência da contêinerização na relação porto-cidade – Uma análise nos terminais de contêineres do Porto do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2016. Dissertação (Mestrado) – Programa de Engenharia Urbana, Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

The handling of containers in the world and in Brazil has been gradually increasing. This work aims to highlight how the introduction of container logistics impacts on port-city relationship at Rio de Janeiro, affecting both port operations and urban areas. The study presents a literature review approaching: the setting of the port system, the origin of the container, and the history and characteristics of the Port of Rio de Janeiro. Next introduces an overview from the influence of the container based on three pillars: road system, urban morphology and urban landscape. The study was developed at the container terminals of the Port of Rio de Janeiro and its neighborhoods, identifying, assessing and analyzing the changes that came with the container logistics. The conclusions were: the insertion of container technology changed the urban morphology, still influences the port operations, changed the urban landscape from Rio de Janeiro and, mainly, our country's transportation matrix needs to change in order to resolve the road system at the city of Rio de Janeiro.

Key-words: Containerization, Urban Environment, Port logistics, Port-city relationship.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1 Considerações Iniciais	10
1.2 Objetivos da Pesquisa	13
1.3 Relevância do tema	14
1.4 Limitações da Pesquisa	16
1.5 Metodologia da Pesquisa	17
2. O SISTEMA PORTUÁRIO.....	18
2.1 Aspectos Gerais.....	18
2.2 Sistema Portuário no Mundo	19
2.3 Sistema Portuário no Brasil.....	21
3. O CONTÊINER: ORIGEM, TIPOS E CARACTERÍSTICAS	27
3.1. Histórico	27
3.2. Mudanças que chegaram com o contêiner nos portos e navios	32
4. O PORTO DO RIO DE JANEIRO	35
4.1. Evolução histórica da zona portuária do Rio de Janeiro	35
4.2. Relação Porto-Cidade no Rio de Janeiro	41
4.3. Caracterização do Porto do Rio de Janeiro	42
4.4. Terminais de Contêineres	45
4.4.1 Terminal de Contêineres T1 – Libra Terminais.....	46
4.4.2 Terminal de Contêineres T2 – MultiRio	47
4.5. Capacidade de Armazenagem.....	51
5. A INFLUÊNCIA DA CONTÊINERIZAÇÃO NA RELAÇÃO PORTO-CIDADE – CONSIDERAÇÕES PARA A CIDADE DO RIO DE JANEIRO.....	55
5.1. Aspectos Gerais.....	55
5.2. Influência da contêinerização no sistema viário da área urbana do Rio de Janeiro.....	56
5.2.1. Projetos Porto Maravilha e Porto do Rio Século XXI – Sistema Viário.....	57
5.2.2 Arco Rodoviário do Rio de Janeiro	61

5.2.3 Outras Obras Rodoviárias.....	63
5.2.4 Estimativa da capacidade rodoviária	63
5.2.5 Visão Sistêmica.....	65
5.3. Influência da contêinerização na morfologia urbana do porto do Rio de Janeiro e seu entorno.....	67
5.3.1. Projetos Porto Maravilha e Porto do Rio Século XXI – Morfologia Urbana	71
5.3.2. Mudanças ao longo do tempo	76
5.4. Influência da contêinerização na paisagem da cidade do Rio de Janeiro.....	78
6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS.....	82
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	85

1. INTRODUÇÃO

1.1 Considerações Iniciais

O tema abordado nesta dissertação figura no cenário porto-cidade. A relação porto-cidade é muito antiga, muitos portos foram os indutores do aparecimento e do crescimento das cidades. Ao longo do tempo essa relação foi mudando e atualmente o porto e a cidade vivem em um ambiente de conflito, com raras exceções. As atividades urbanas e portuárias possuem falta de integração em vários aspectos, gerando lacunas que afetam negativamente tanto a vida urbana, quanto as atividades portuárias.

Segundo Ornelas (2008), a relação porto-cidade se dá, de maneira geral, onde ocorre a interação entre os agentes envolvidos, isto é, onde o porto está situado. A interface entre eles se baseia, principalmente, em virtude das atividades exercidas no porto e no seu entorno, como, por exemplo, as atividades comerciais, industriais e de transporte.

O geógrafo *Yeuda Hayuth* foi pioneiro ao citar a expressão “relação porto-cidade” em seu artigo, “*The port-urban interface: An area in transition*” (HOYLE, 1989). O autor israelense menciona em sua obra que, as questões pertinentes ao porto e a cidade, centram-se no conceito de interface porto-cidade.

De acordo com *Rodrigue et al.* (2013), o porto e a cidade disputam constantemente o mesmo espaço, causando impactos que afetam tanto o crescimento, quanto o desenvolvimento de ambos. Constantemente os portos mantêm uma relação de competição e conflito com as cidades onde eles estão situados.

A figura 1 é um modelo de evolução das relações porto-cidade proposto por Hoyle (1989), o mesmo foi baseado em estudos e apresenta as etapas de evolução dessas relações em cinco períodos históricos.


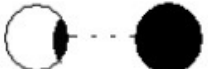



ETAPA	SÍMBOLO		PERÍODO	CARACTERÍSTICAS
	Cidade	Porto		
I - Porto-Cidade primitivos			Antiguidade/ Medieval Até o século XIX	Íntima associação espacial e funcional entre cidade e porto
II - Porto-Cidade em expansão			Século XIX – início do século XX	Rápido crescimento comercial/industrial, forças de crescimento para o porto desenvolver-se mais além do limite com a cidade, com cais linear e indústrias de carga fracionada.
III - Porto-Cidade industrial moderno			Metade do século XX	O crescimento industrial (especialmente as refinarias) e a introdução de contêineres/ro-ro(roll-on/roll-off) impõe ao porto a necessidade mais espaços
IV - Recuo da frente marítima			1960-1980	As mudanças na tecnologia marítima induzem o crescimento das áreas de desenvolvimento industrial e marítimo separadas
V - Remodelação da frente marítima (waterfront)			1970-1990	O porto moderno consome grandes áreas (de terra/mar): renovação urbana do núcleo original

Figura 1 – Quadro de evolução da relação porto-cidade

Fonte: Hoyle (1989).

Fazendo uma análise da figura 1 como foi proposto por Ornelas (2008), na etapa I, porto-cidade aparecem juntos e permanecem com uma boa interface até o início do século XIX.

A etapa II se dá entre o século XIX e o início do século XX, em meio ao acentuado desenvolvimento industrial. Com o mesmo, chegaram também novas tecnologias, como a mecanização de instrumentos de cargas, navios a vapor e estradas de ferro, entre outras, o que, de fato, afetou a estreita relação entre o porto e a cidade existente no período anterior. (ORNELAS, 2008)

A etapa III ocorreu na segunda metade do século XX, este marcado por uma intensificação do crescimento industrial atrelada ao movimento portuário. Surgiram empresas, indústrias e novas instalações na área portuária. Foi nessa época que o processo de contêinerização se iniciou e, conseqüentemente, o surgimento de embarcações mais modernas. Surgiram não só os navios porta-contêineres, como também os navios *roll-on/roll-off*¹ (ORNELAS, 2008). Esses elementos, que são o objeto de análise dessa dissertação, foram essenciais para transformar os vínculos tradicionais existentes entre porto e cidade.

A etapa IV ocorreu entre as décadas de 1960 e 1980, onde as transformações na tecnologia marítima se intensificaram, causando assim um recuo da *waterfront*. O processo de contêinerização aumentou, resultando em um grande aumento da produtividade e, conseqüentemente, na diminuição dos postos de trabalho (ORNELAS, 2008).

Na etapa V, dada entre décadas de 1970 e 1990, o crescimento do porto moderno necessitava de mais espaço; iniciavam-se os projetos de reconversão das áreas portuárias obsoletas e a renovação urbana do núcleo original, sobretudo, nas cidades da Europa, onde o estudo de Hoyle (1989) foi realizado. (ORNELAS, 2008)

Llaquet (2004, p.10) e Henry (2006, p.17), apresentaram uma nova etapa do estudo realizado por Hoyle (1989). A mesma representa a tendência, a partir dos anos 80, da integração do porto à cidade por meio da reconversão da *waterfront*, como pode ser visto na figura 2.

¹ Nome dado aos navios que transportam veículos ou qualquer outro material circulante. Possui uma rampa articulada, que permite a condução de veículos automotores (automóveis, caminhões, reboques, tratores, entre outros) para dentro e para fora do navio.


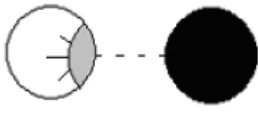
ETAPA	<p style="text-align: center;">SÍMBOLO</p> <p>Cidade Porto</p> 	PERÍODO	CARACTERÍSTICAS
VI - Renovação dos laços porto-cidade		1980-2000	A globalização e a intermodalidade transformam o papel dos portos: novas associações porto-cidade; a reconversão urbana estreita a integração porto-cidade

Figura 2 - Evolução da relação porto-cidade.

Fonte: Llaquet (2004)

A intermodalidade é uma das características dessa nova etapa apresentada por Llaquet (2004) e Henry (2006), e a mesma só foi possível devido à inserção do contêiner no cenário portuário. Esse é o tema que será abordado nessa dissertação, destacando como este recipiente alterou de maneira significativa o transporte de cargas, gerando diversos impactos na relação porto-cidade.

1.2 Objetivos da Pesquisa

O estudo proposto visa analisar os conflitos gerados na relação porto-cidade, buscando ressaltar como o surgimento do contêiner impactou e impacta essa relação, e como o advento de uma tecnologia pode mudar de maneira tão grandiosa o mercado mundial e alterar várias esferas até chegar ao meio urbano. Pretende ainda fazer uma leitura sobre três pilares: sistema viário, morfologia urbana e paisagem urbana, aplicada aos terminais de contêineres do Porto do Rio de Janeiro e seus arredores, identificando, avaliando e analisando as mudanças que chegaram com o contêiner.

1.3 Relevância do tema

Segundo Ornelas (2008), como consequência direta do advento do contêiner, a navegação marítima e o setor portuário tiveram que se modernizar e adequar a sua forma de atuação à nova realidade, o que sinalizou a necessidade da adequação dos portos de forma a estarem aptos às grandes embarcações.

A utilização deste tipo de unidade no transporte de carga geral tem crescido de maneira significativa no comércio mundial, o que justifica um estudo sobre o assunto.

Segundo o anuário estatístico da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ) de 2015, o crescimento médio anual brasileiro de movimentação de contêineres entre 2010 e 2015 foi de 6,4%, e o crescimento médio anual mundial foi de 4,8%.

O gráfico 1 apresenta as principais mercadorias na movimentação de cargas no comércio marítimo mundial, onde a movimentação de contêiner representa a maior parcela do gráfico, com 52% de valor agregado a carga de contêineres (em dólares).

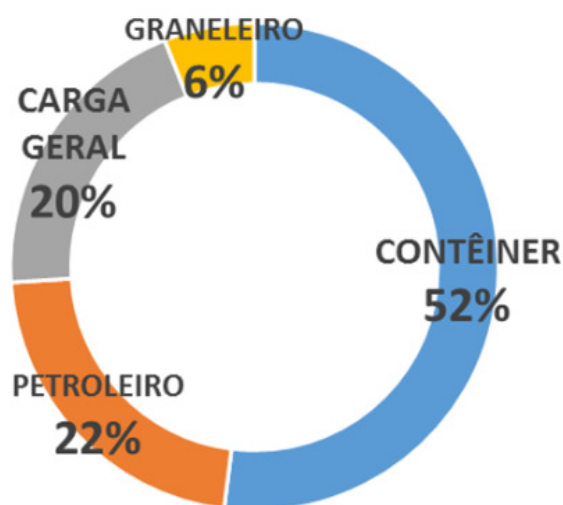


Gráfico 1 - Comércio Marítimo Mundial (U\$\$)

Fonte: *Lloyd's Maritime Intelligence Unit* (Adaptação: ANTAQ, 2015).

O gráfico 2 apresenta o avanço da contêinerização ao longo dos anos no comércio mundial, sendo este alcançado devido à evolução dos navios portacontêineres.

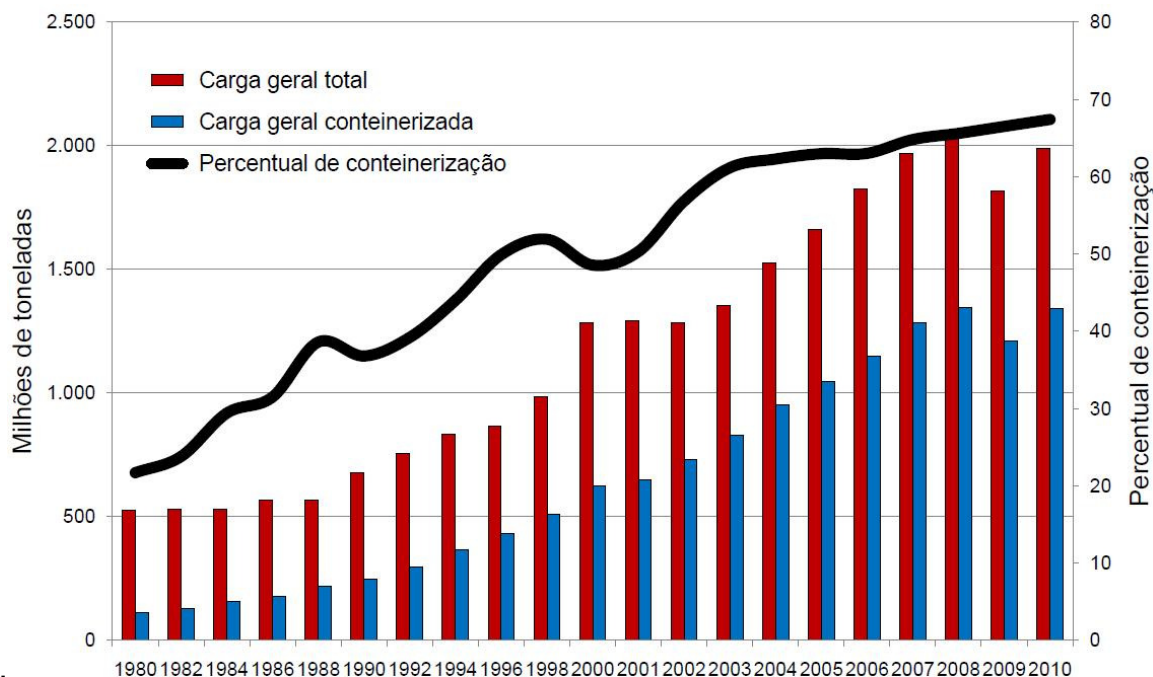


Gráfico 2 - Evolução da Movimentação de Cargas no Comércio Global

Fonte: *WTO, IMF, Drewry Shipping Consultants* (apud Brito, 2010).

Trazendo este contexto para o porto do Rio de Janeiro, segundo o Laboratório de transportes e logística da Universidade Federal de Santa Catarina (LABTRANS, 2012), o contêiner foi a principal carga movimentada no porto em 2010, conforme mostra o gráfico 3. Em uma projeção de 20 anos, sua participação passa de 62,8%, em 2010, para 69,9%, em 2030, o que marca e caracteriza o porto do Rio como um porto especializado em contêiner.

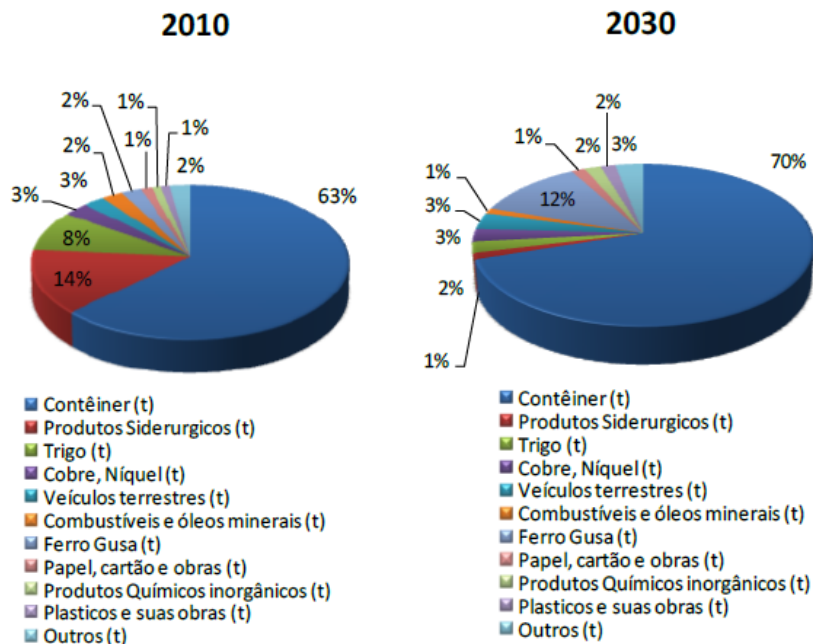


Gráfico 3: Principais produtos movimentados no porto do Rio de Janeiro, em 2010 (obeservada) e 2030 (estimada).

Fonte: ANTAQ, elaborado por Lantrans, 2012.

A partir dos gráficos apresentados, nota-se que a crescente movimentação de contêineres é inegável, e a análise de como este crescimento afeta a relação porto-cidade é imprescindível para se pensar no futuro das nossas cidades portuárias, e no caso desta pesquisa, na cidade do Rio de Janeiro.

1.4 Limitações da Pesquisa

Para análise da influência da contêinerização na relação porto-cidade, esta dissertação restringiu-se ao estudo dos terminais de contêineres do Porto do Rio de Janeiro. Apesar de no estado também existir o Porto de Itaguaí, com sua movimentação de contêineres, seus aspectos urbanísticos não estão inseridos na cidade do Rio de Janeiro, além do contêiner não ser a principal carga movimentada neste porto, como mostra o gráfico 4.

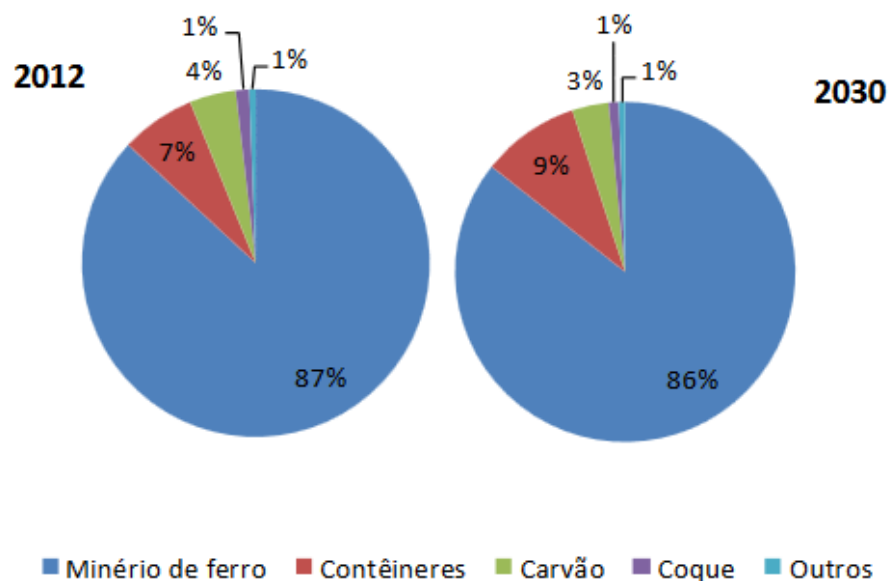


Gráfico 4 - Participação dos Principais Produtos Movimentados no Porto de Itaguaí em 2012 (Observada) e 2030 (Projetada)

Fonte: ANTAQ, elaborado por LABTRANS, 2012.

1.5 Metodologia da Pesquisa

Para alcançar os objetivos propostos, foi elaborada uma sequência para metodologia da pesquisa, a começar pelo estado da arte, onde se realiza uma revisão bibliográfica destacando: considerações iniciais da relação porto-cidade; o sistema portuário, que é o cenário onde o tema está inserido; a origem, a história e os tipos de contêineres; a história e a caracterização do porto do Rio de Janeiro. Na sequência, foram destacados os pontos relevantes sobre o tema no capítulo 5 – A Influência da Contêinerização na Relação Porto-cidade na Cidade do Rio de Janeiro. Por fim, foram apresentadas as considerações e recomendações finais.

O levantamento dos dados dessa dissertação é pautado na análise qualitativa, acadêmica e teórica através de uma pesquisa bibliográfica exploratória, buscando analisar o estado da arte sobre o tema proposto. A pesquisa foi realizada com base em artigos científicos, revistas especializadas, livros e internet.

2. O SISTEMA PORTUÁRIO

2.1 Aspectos Gerais

Para compreender o ambiente do contêiner, é necessário conhecer o sistema portuário, e qual a competência desse recipiente dentro do seu contexto. É interessante também entender a relevância dos portos para o desenvolvimento do país. Segundo Pereira (2012), “um sistema portuário tem a função de gerenciar as atividades realizadas em um porto”. De acordo com Brito (2010), o porto é um elemento de ligação fundamental da logística, onde esta deve ser reconhecida como “motor estratégico do desenvolvimento da economia brasileira”.

Para Collyer (*apud* Pereira, 2012), o porto é:

Fronteira nacional aberta, entreposto dinâmico de mercadorias, em que se realizam atividades (aduaneiras, alfandegárias, comerciais, sanitárias, tributárias, imigratórias etc.). É o portão de entrada e saída de riquezas, local de abrigo das embarcações, fonte de suprimento das atividades *offshore*, ponto estratégico de segurança das nações e, sobretudo, o mais importante elo da cadeia logística que supre a humanidade.

Já para Lima (2009), o porto é:

Um elo modal que interliga os transportes terrestres e marítimos, principalmente de cargas. Suas instalações são compostas por um conjunto de obras de arte que abrangem as funções de abrigo, atracação, armazenagem, circulação em terra e acessos marítimos, podendo-se acrescentar a atividade de processamento ou transformação da carga, que, em função da escala, atribui-lhe o caráter industrial. A atividade industrial, se não ocorrer dentro do porto organizado, tenderá a acontecer em seu entorno.

Para Porto e Teixeira (*apud* Lima, 2009), “os portos podem ser enquadrados em três tipos básicos, de acordo com a função, desempenho e características gerais que o vinculam a uma escala, forma de inserção territorial e apropriação do meio ambiente.” Segundo o autor são eles: “Portos Convencionais”; “Portos de Trânsito” (*Transshipment*) e “Portos Concentradores” (*Hubports*). Para o autor, nos portos convencionais as cargas mais movimentadas

são as cargas gerais e, no cenário nacional, este tipo de portos estão localizados nas cidades. O autor ainda cita as características dos portos de trânsito, estes que movimentam cargas especializadas, principalmente contêineres e representam “uma nova tipologia, com logística voltada para um rápido atendimento de fluxo de carga”. Os portos concentradores são classificados como os maiores portos do mundo. De acordo com o autor, “apresentam alto nível tecnológico em suas instalações, grandes áreas de armazenagem de carga e excelente logística de localização, dos modais de transporte e comunicação”. As cargas movimentadas são variadas, no entanto, a movimentação de contêineres é predominante.

A seguir será abordado o sistema portuário no mundo e no Brasil, com suas características, que tem provocado mudanças tanto no porto quanto nas cidades que os abrigam. Nesse sentido, as questões desencadeadas por essa relação se tornam interessantes para a engenharia urbana, pois esta tem como premissa um olhar sistêmico que prioriza as questões da cidade.

2.2 Sistema Portuário no Mundo

Nas últimas décadas, a economia mundial vem se mostrando cada vez mais integrada, provocando um espaço global de fluxos. Neste contexto, os portos revelam sua centralidade no cruzamento das grandes rotas do comércio internacional que estruturam um sistema marítimo portuário mundial cada vez mais integrado, acarretando desenvolvimento e transformações entre as cidades e os portos. (PEREIRA, 2012)

De acordo com Brito (2010), os maiores portos de contêineres do mundo estão localizados no eixo Leste-Oeste, entre a Ásia, a Europa e os Estados Unidos, por uma questão geográfica. Segundo o autor, o comércio mundial na movimentação de cargas em contêineres no sentido Norte-Sul é secundário.

Observando o mapa dos fluxos comerciais da figura 3, é possível observar que os principais portos de contêineres estão exatamente nesta rota Leste-Oeste, ao longo do hemisfério norte. Nos eixos Norte-Sul, situam-se os portos da

América Latina, África e Oceania, que não se favorecem das maiores rotas mercantes mundiais. (OLIVEIRA, 2007)

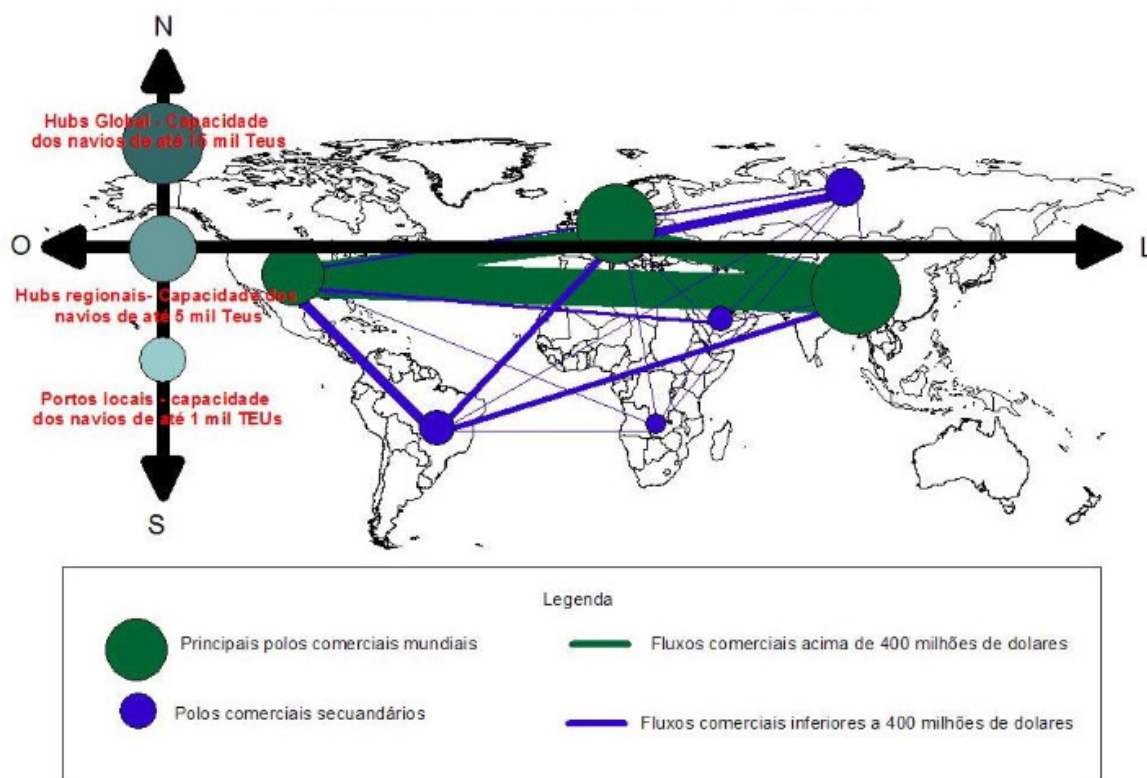


Figura 3 – Mapa de fluxos comerciais.

Fonte: Palestra “Cidades e portos”, Frédéric Monié – Geoportos, 2011.

Segundo Pereira (2012), com a contêinerização e a globalização, houve um aumento significativo das trocas comerciais no comércio mundial, os grandes portos mantiveram sua tradição, mas também surgiram novos atores. O autor cita que, nesse contexto, merecem destaque os portos asiáticos, em especial os chineses, apresentando assim “novas estratégias geoeconômicas de competição de mercado no setor portuário”.

Desde 2007, o Banco Mundial realiza uma pesquisa com desempenho logístico (*Logistic Performance Index – LPI*), com o *ranking* de 160 países. Cabe ressaltar que este índice avalia o desempenho logístico nos países, ainda que os mesmos não possuam portos. O índice avalia inúmeros itens para chegar à classificação de cada país, monitoramentos de cargas e a competitividade do país em entregas internacionais são alguns dos itens avaliados. No ano de 2010, o

Brasil apresentou sua melhor colocação no *ranking*, galgando 20 posições em relação ao primeiro estudo: saltou de 61° para 41° lugar.

Segundo Brito (2010), o Brasil apresentou este resultado em 2010 devido à transformação institucional, a partir da Lei de Modernização dos Portos (8.630/93) e da criação da Secretaria de Portos, em 2007. No entanto, em 2014 o Brasil ficou no 65° lugar, o pior índice desde 2007. De acordo com o Instituto de Logística e *Supply Chain* - ILOS (2016), “a queda foi devido ao fato de o Brasil ter investido bilhões em obras de infraestrutura de transporte que, por problemas de gestão, não foram concluídas”.

Em 2016, o Brasil ficou em 55° lugar, no entanto, o fato de galgar essas posições, entre os anos de 2014 e 2016, para o ILOS (2016) “não reflete uma melhora da infraestrutura no país, mas sim à recessão”. O instituto acrescenta ainda que, “a atividade econômica mais fraca fez com que a demanda por logística fosse menor”.

Na América Latina, o Brasil se destacou comparado com o Uruguai (65° lugar), Argentina (66° lugar), Peru (69° lugar), Colômbia (94° lugar) e Paraguai (101° lugar), no entanto o Chile (46° lugar) apresentou uma colocação superior. Em relação aos países do BRICs (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul), o Brasil só ficou na frente da Rússia (99° lugar), com África do Sul (20° lugar), China (27° lugar) e Índia (35° lugar) em posições privilegiadas. (ILOS, 2016)

No cenário mundial, o *ranking* do LPI é liderado pela terceira vez pela Alemanha, seguida de Luxemburgo, Suécia, Holanda, Cingapura, Bélgica, Áustria, Reino Unido, Hong Kong e Estados Unidos, entre as dez primeiras posições.

2.3 Sistema Portuário no Brasil

No Brasil, apesar do modal de circulação de cargas interna ser predominantemente rodoviário, de acordo com a ANTAQ (2016), é através do

modal aquaviário que o país mantém sua maior parcela de intercâmbio de produtos brasileiros com o mercado externo.

O setor portuário movimentou, em 2015, cerca de 1,007 bilhão de toneladas de diversas mercadorias, apresentando um crescimento de 4% sobre as 969 milhões de toneladas de 2014 (ANTAQ, 2016). Além de ser o responsável por mais de 90% das exportações, o modal aquaviário representa um dos menores custos para o transporte de cargas no Brasil, sendo superado apenas pelo transporte dutoviário² e aéreo, de acordo com estudos desenvolvidos pelo Instituto COPPEAD, de Administração da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Os dados acima expostos mostram que é necessário investir no potencial hidroviário no Brasil e tornar o sistema portuário eficiente em todos os portos do país.

De acordo com a Secretaria de Portos – SEP (2016), o Brasil possui uma costa de 8,5 mil quilômetros navegáveis, e o sistema portuário brasileiro é composto por 37 portos públicos, entre marítimos e fluviais. Existem, ainda, 42 terminais de uso privativo e três complexos portuários que operam sob concessão à iniciativa privada. A figura 4 mostra os principais portos do Brasil.

² Transporte dutoviário: movimentação de fluidos e gases através de tubulação.



Figura 4 – Principais Portos do Brasil.

Fonte: Ministério dos Transportes, 2016.

Um grande marco no sistema portuário nacional foi a Lei 8.630 de 1993, conhecida como a Lei de modernização dos Portos, esta, segundo Brito (2010) “tirou do Estado o monopólio da operação portuária”. Na figura 5, Alban (2002) relata os objetivos da Lei de Modernização dos Portos:

OBJETIVOS DA NOVA LEGISLAÇÃO PORTUÁRIA
<ul style="list-style-type: none"> - atualização e simplificação da caótica legislação até então vigente; - modernização e unificação do gerenciamento portuário; - criação do CAP – Conselho de Autoridade Portuária e do OGMO – Órgão Gestor de Mão-de-obra; - viabilização da atuação da iniciativa privada, tanto como <i>participe</i> do CAP, quanto como operadora direta, via arrendamento e terceirização das áreas e serviços portuários; - estabelecimento de um regime de livre concorrência entre os portos, e também entre os prestadores de serviços privados de cada porto; - redução dos privilégios e domínios dos sindicatos de trabalhadores avulsos, bem como a adoção da multifuncionalidade como norma para o novo trabalhador portuário; - e, por fim, avançar com a descentralização, possibilitando a estadualização e municipalização das Companhias Docas e ou dos próprios portos (Lei 9.277 de maio de 1996).

Figura 5 – Quadro com os Objetivos da Nova Legislação Portuária.

Fonte: Alban, 2002

Hoje o Brasil tem umas das leis mais modernas e flexíveis do mundo no setor portuário, com espaço definido para o Estado, para os operadores privados e terminais privados. A Lei 8.630 foi o divisor de águas do sistema portuário brasileiro e, em 2008, o Decreto 6.620 reforçou o marco regulatório ao disciplinar a concessão de novos portos à iniciativa privada, sem que o Estado perdesse o poder de decisão acerca da conveniência da criação de novos portos, considerando a eficiência econômica sistêmica e critérios estratégicos a respeito da localização ideal, do tipo de instalação e do investimento a ser amortizado. (BRITO, 2010)

Ainda segundo Brito (2010), “o foco de toda abordagem do setor portuário deve ser a constatação de que os portos são ativos estratégicos que requerem planejamento do governo e investimentos públicos para funcionar com eficiência.” Foi reconhecendo a importância dos portos e a falta de planejamento nesse setor, que em 2007 foi criada a SEP. As figuras 6 e 7 resumem o modelo atual dos portos brasileiros e legislação que rege os portos organizados.

O modelo atual dos portos brasileiros		
Privatização das operações dos portos públicos e criação dos terminais privativos de uso misto		
	Terminais de uso público	Terminais de uso privativo
Implantação	<ul style="list-style-type: none"> • Obrigatoriedade de licitação pública 	<ul style="list-style-type: none"> • Autorização pelo poder público
Prazo	<ul style="list-style-type: none"> • Até 50 anos (incluindo prorrogação) • Obrigação de prestar serviço de forma contínua 	<ul style="list-style-type: none"> • Indeterminado, para atividade econômica original • Possibilidade de interrupção da atividade nos termos legais
Ativos	<ul style="list-style-type: none"> • Reversão de bens no fim do contrato 	<ul style="list-style-type: none"> • Sem reversão de bens
Prestação de serviços	<ul style="list-style-type: none"> • Serviço público • Obrigação de universalidade no atendimento • Acompanhamento de preços 	<ul style="list-style-type: none"> • Serviço privado • Atividade econômica do proprietário, de uso exclusivo (carga própria) ou misto (carga própria e, complementarmente, de terceiros) • Possibilidade de selecionar usuários e cargas
Mão de obra	<ul style="list-style-type: none"> • Contratação via Ogmo 	<ul style="list-style-type: none"> • Livre contratação
Regulação ANTAq	<ul style="list-style-type: none"> • Res. 55/2002 – Norma de arrendamento de áreas e instalações portuárias • Consolida e uniformiza as condições para contratos de arrendamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Res. 517/2005 – Norma para construção e exploração de uso de terminal privativo • Exigência de viabilização do terminal em função de carga própria

Figura 6 – O Modelo Atual dos Portos Brasileiros.

Fonte: Brito, 2010

Marco regulatório	
A legislação que rege os portos organizados	
Constituição Federal do Brasil, 1988	<ul style="list-style-type: none"> • Compete à União a exploração dos portos, diretamente ou por delegação (autorização, concessão ou permissão) – art. 21, XII, f • Competência privativa da União para legislar sobre portos – art. 22, X • Na delegação de serviços públicos, incumbe ao poder público licitar tais serviços - art. 175
Lei de Modernização dos Portos Lei 8.630, 1993, e Lei 11.518, 2007	<ul style="list-style-type: none"> • Exploração da instalação portuária em duas modalidades: <ul style="list-style-type: none"> I – Uso público II – Uso privativo <ul style="list-style-type: none"> • Uso exclusivo, relativo a movimentação de carga própria • Uso misto, relativo a movimentação de carga própria e de terceiros • Turismo, relativo a transporte de passageiros • Estações de transbordo
Criação da ANTAq Lei 10.233, 2001	<ul style="list-style-type: none"> • Agência Nacional de Transportes Aquaviários, de regulação e fiscalização do sistema portuário
Criação da SEP Lei 11.518, 2007	<ul style="list-style-type: none"> • Secretaria Especial de Portos, com competência para definir políticas, diretrizes e investimentos públicos para o sistema portuário brasileiro
Decreto 6.620, 2008	<ul style="list-style-type: none"> • Reforça o marco regulatório e estabelece regras para a concessão de novos portos organizados

Figura 7 – A Legislação que Rege os Portos Organizados.

Fonte: Brito, 2010

No que diz respeito à evolução normativa e políticas públicas no ano de 2015, a Associação Brasileira dos terminais Portuários – ABTP em seu relatório anual ressalta que “no ano de 2015 foram publicadas normas regulando aspectos diversos do setor portuário”. Merece destaque as portarias da Secretaria de Portos, como a Portaria SEP nº 499/2015, “estabelecendo regras para o restabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro dos contratos de arrendamento portuários”. “Também foram realizadas ações referentes a licitações e prorrogações de arrendamentos de terminais privados. Entre essas ações, destaca-se o andamento do Programa de Arrendamentos Portuários.” (ABTP, 2015)

Para concluir, ainda segundo o relatório anual da ABPT (2015), “apesar dos entraves institucionais e burocráticos, o setor portuário teve um sensível aumento na movimentação de cargas, o que contribuiu para o superávit da balança comercial brasileira em 19,7 bilhões de reais”. O gráfico 5 mostra a crescente movimentação de cargas a partir de 2005 nos portos públicos e terminais de usos privados. Cabe ressaltar que a carga com maior movimentação foi a de granel sólido, representando 65% da movimentação total em 2015. Pode-se concluir que, apesar da recessão, o Brasil continua apresentando crescimento no setor portuário.

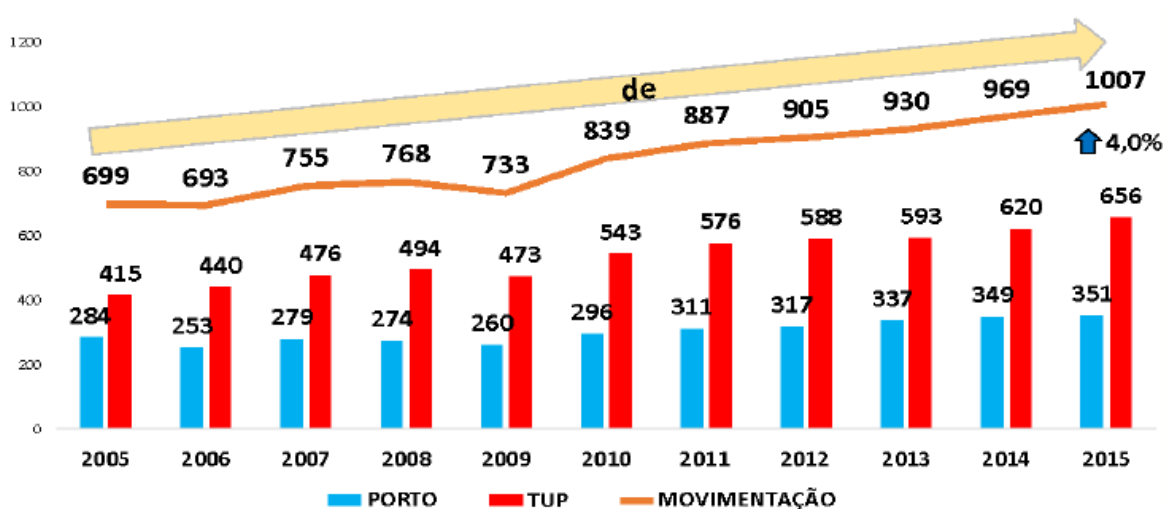


Gráfico 5 - Movimentação de Cargas entre 2005 e 2015.

Fonte: ANTAQ, 2015.

3. O CONTÊINER: ORIGEM, TIPOS E CARACTERÍSTICAS

3.1. Histórico

O contêiner é um recipiente utilizado para armazenamento e movimentação de cargas, utilizado em portos, rodovias e ferrovias. Por definição, o contêiner, do inglês *container*, é um contenedor, um recipiente. Para a *International Organization for Standardization* (ISO), o contêiner é “um cofre de carga móvel, ou seja, provido de dispositivos que permitem sua manipulação; desenhado para transporte multimodal; apto para uso reiterado; dotado de marcas e sinais de identificação”. (Vieira, 2003, p.63).

As unidades de medidas utilizadas para a padronização dos contêineres são pés e polegadas. As medidas dos contêineres são referentes às suas medidas externas e o seu tamanho está sempre associado ao seu comprimento. A capacidade volumétrica do contêiner é medida em metros cúbicos ou pés cúbicos. Os contêineres são modulares, e os de 20' (vinte pés) são considerados um módulo, denominado TEU (*Twenty Feet or Equivalent Unit*). (ORNELAS, 2008)

Segundo Pereira (2012), a unitização das cargas no comércio marítimo foi almejada desde sempre, “mas somente em 1956, nos Estados Unidos, um navio petroleiro foi adaptado com células para contêineres em seus porões e fez sua primeira viagem.” Ainda sim, demorou alguns anos para o contêiner circular em larga escala mundialmente, foi nos anos 80 que este recipiente foi “adotado como forma padrão de acondicionamento e transporte de carga, representou uma revolução tecnológica com impacto direto nas cidades portuárias”.

A padronização do transporte de cargas, através da contêinerização, proporcionou muitas vantagens em diferentes esferas. No porto, os pátios de armazenamento necessitam de menos espaço e o tempo de movimentação de cargas diminuiu. No transporte de carga, de uma maneira geral, permitiu a intermodalidade entre o porto, as rodovias e as ferrovias, além de promover um transporte de carga mais seguro e eficiente em termos de tempo.

Para Moura e Banzato (2003) a contêinerização é “um meio pelo qual as mercadorias são transportadas dentro de contêineres, podendo ser intercambiadas e convenientemente carregadas e transferidas entre diferentes modalidades de transporte”.

Com intuito de transportar as mais diversas mercadorias, existe hoje uma variedade muito grande de contêineres. O *Dry Box* é o tipo de contêiner mais utilizado, no entanto, existem muitos outros tipos, como o contêiner *Reefer* (refrigerados), *Open Top*, *Flat Rack*, *Platform*, *Tank*, *graneleiro* entre outros. Enumerar e ilustrar alguns tipos de contêiner ajuda a compreender a variedade de cargas que podem ser transportadas e os desdobramentos do impacto do transporte de cada uma.

Dry Box (figura 8): É o tipo mais comum, utilizado para o transporte de cargas secas. É fechado e possui portas em uma das laterais. Pode ser de 20' ou 40'.



Figura 8 - Contêiner tipo *Dry Box* no Porto do Rio de Janeiro.

Fonte: Autora, 2015.

Reefer (figura 9): O *Reefer* é também um contêiner bastante utilizado, é adequado para transporte de cargas refrigeradas. Ele é fechado, com portas em uma das laterais e um sistema de refrigeração acoplado na outra lateral.



Figura 9 – Contêiner tipo *Reefer*.

Fonte: www.ecbgroup.com, 2016.

Open Top (figura 10): Como o nome sugere, este contêiner possui abertura na parte superior. Apesar de possuir também as portas em uma das laterais, a abertura no teto é para facilitar o carregamento de cargas irregulares, que possuem dimensões que impossibilitam o carregamento apenas pelas portas convencionais.



Figura 10– Contêiner tipo *Open Top*

Fonte: www.ibffreight.com.br, 2016.

Flat Rack (figura 11): Utilizado para cargas regulares que sejam pesadas e grandes. Possui apenas a base e cabeceiras, que podem ser dobráveis ou não.



Figura 11 – Contêiner tipo *Flat Rack*

Fonte: www.ibfreight.com.br, 2016.

Platform (figura 12): Este tipo de contêiner possui apenas o piso. É utilizado para transporte de cargas que excedem as dimensões de um contêiner comum ou cargas com sobrecarga muito alta.



Figura 12 – Contêiner tipo *Platform*

Fonte: www.ibfreight.com.br, 2016.

Tank (figura 13): Utilizados para o transporte de cargas gasosas ou líquidas, no entanto, não são necessariamente perigosas. Os tanques possuem capacidades diferenciadas.



Figura 13 – Contêiner tipo Tank
Fonte: www.ibfreight.com.br, 2016.

Graneleiro (figura 14): Utilizado para o transporte de granéis sólidos e agrícolas. Possui abertura na parte superior, para o carregamento e na lateral inferior, para descarregamento.



Figura 14 – Contêiner tipo Graneleiro.
Fonte: www.ibfreight.com.br, 2016.

Cabe ressaltar que o contêiner tem uma vida útil em torno de 10 anos para o transporte marítimo, e com o crescimento contínuo e crescente da utilização do contêiner para transporte de carga, se torna imprescindível pensar no reuso

destes recipientes. Os contêineres do tipo *dry box*, que são os mais utilizados, vem sendo cada vez mais empregados na construção civil, tanto para escritórios temporários em canteiros de obras, quanto para habitações permanentes, se tornando assim um ganho tanto para sustentabilidade como para a relação portocidade.

3.2. Mudanças que chegaram com o contêiner nos portos e navios

O contêiner possibilitou o surgimento de uma nova geração de navios, os chamados portacontêineres. Com navios maiores, foi imprescindível a adequação dos portos para receber os grandes navios, tanto estruturalmente, quanto em relação aos equipamentos.

A capacidade dos navios portacontêineres é expressa de acordo com a unidade de um contêiner de 20', o TEU. A figura 15 mostra a imagem da evolução desses navios, cada vez maiores, iniciando na década de 60 com 1.700 TEU's e chegando a 15.000 TEU's na sexta geração, em 2006.

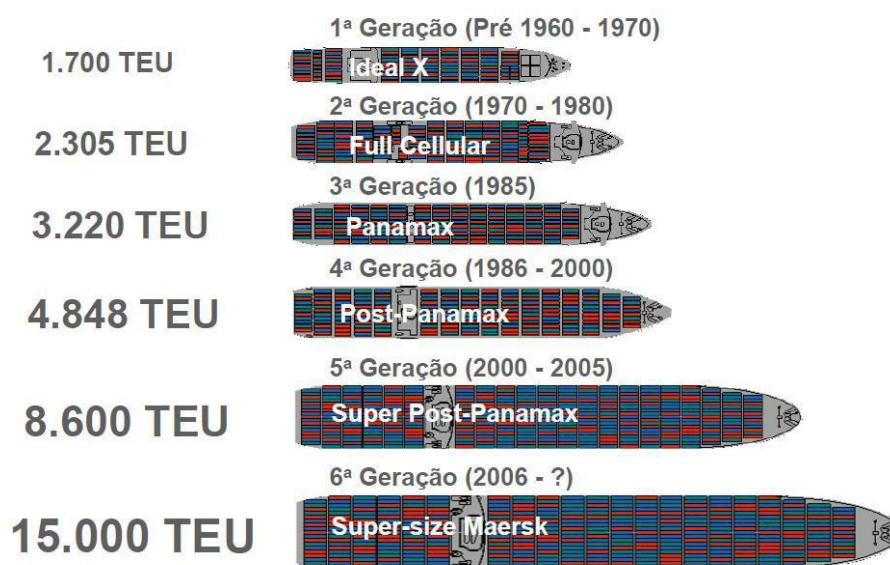


Figura 15– Evolução dos navios portacontêineres

Fonte: Brito, 2010

Para compreender a adequação que foi necessária dos portos, Brito (2010) relata que um navio da primeira geração operava em um cais de cinco metros de

profundidade, já o da sexta geração necessita do triplo de calado, 15 ou 16 metros. Ainda segundo o autor, estes navios exigem dragagem, guindastes maiores e também cais de atração “reforçados para suportar o peso de até 1.800 toneladas desses equipamentos”.

Cabe mencionar que o Brasil não está preparado para receber os navios da sexta geração, estes gigantes circulam apenas nos maiores portos de contêineres do mundo, que estão localizados no eixo Leste-Oeste (Ásia, Europa e Estados Unidos). Alguns deles são Hong Kong na China, Roterdã na Holanda e Porto de Savannah nos Estados Unidos.

Para finalizar este capítulo, na figura 16 é apresentada a imagem de um navio portacontêineres da última geração e na figura 17 um dos maiores portos de contêineres no cenário mundial, o porto de Roterdã.



Figura 16 - Navio *Emma Maersk*
Fonte: www.shipspotting.com, 2016.



Figura 17 – Porto de Roterdã

Fonte: www.bloglogistica.com.br, 2016.

4. O PORTO DO RIO DE JANEIRO

4.1. Evolução histórica da zona portuária do Rio de Janeiro

Como nos demais países sul-americanos, os portos tiveram um papel fundamental no processo de criação das cidades e de organização do espaço econômico que acompanhou a colonização desta região do mundo. No caso do Brasil, as primeiras instalações portuárias serviam ao embarque/desembarque de colonos, escravos e mercadorias. Com o desenvolvimento de um modelo primário exportadores revelavam-se os portos que escoavam a produção referente aos ciclos econômicos brasileiros (pau brasil, açúcar, ouro e prata, etc.). Portanto, os portos da época seguiam uma lógica de drenagem, de escoamento da produção das hinterlândias regionais. A movimentação portuária então refletia as áreas coloniais que se conectavam com o mercado internacional (ocidental) da época. (MALLAS, 2009)

Segundo Cruz (1999), no século XVIII a cidade do Rio de Janeiro se destacou no cenário nacional no comércio de mercadorias e escravos “entre a costa africana, Lisboa e a região das minas”, devido “a descoberta de ouro e diamantes em Minas Gerais e a abertura do caminho novo ligando o Rio ao planalto central”. A autora ainda cita que no final do século XVIII, “o Rio de Janeiro já era o maior porto do Brasil, sobrepujando a Bahia e Pernambuco, inclusive na importação de escravos”.

No século XIX, o crescimento das atividades portuárias cariocas tornou-se ainda mais rápido, impulsionado pelo processo de modernização material e cultural que passou a transformar o Rio devido à chegada de D. João, à abertura dos portos e à expansão da cafeicultura uma região na qual as trocas comerciais já eram intensas há muito tempo. Após a Independência, a capital continuou desenvolvendo-se em ritmo acelerado, consolidou sua posição de centro político, administrativo e financeiro do Império e se tornou um núcleo urbano movimentado, cosmopolita, no qual viviam 274.972 indivíduos, na época do censo de 1872. O Rio converteu-se, assim, no maior mercado consumidor urbano do país e na única metrópole oitocentista brasileira. Não é de surpreender, portanto, o enorme movimento que o porto passou a apresentar. (CRUZ, 1999)

Cruz (1999) relata ainda como era o porto do Rio no final do século XIX:

Na virada do século XIX para o século XX, o porto do Rio de Janeiro era um complexo de unidades independentes que compreendiam diversas ilhas da baía de Guanabara e se estendia, no continente, da região fronteira ao Paço Imperial até as praias das Palmeiras e São Cristóvão. Nesta orla marítima estavam localizadas: as Docas da Alfândega e do Mercado, construídas de 1853 a 1877; as Docas D. Pedro II, edificadas entre 1871 e 1876; o dique da Saúde, destinado ao conserto de navios; a Estação Marítima da Gamboa, construída pela Central do Brasil entre 1879 e o início da década de 1880; dois complexos privados de cais e silos e, por fim, mais de sessenta trapiches, que se sucediam quase colados um ao outro da Prainha a São Cristóvão. Nas ilhas estavam situados o serviço de inflamáveis e corrosivos, o depósito público de pólvora e vários depósitos de carvão de companhias comerciais particulares. (CRUZ, 1999)

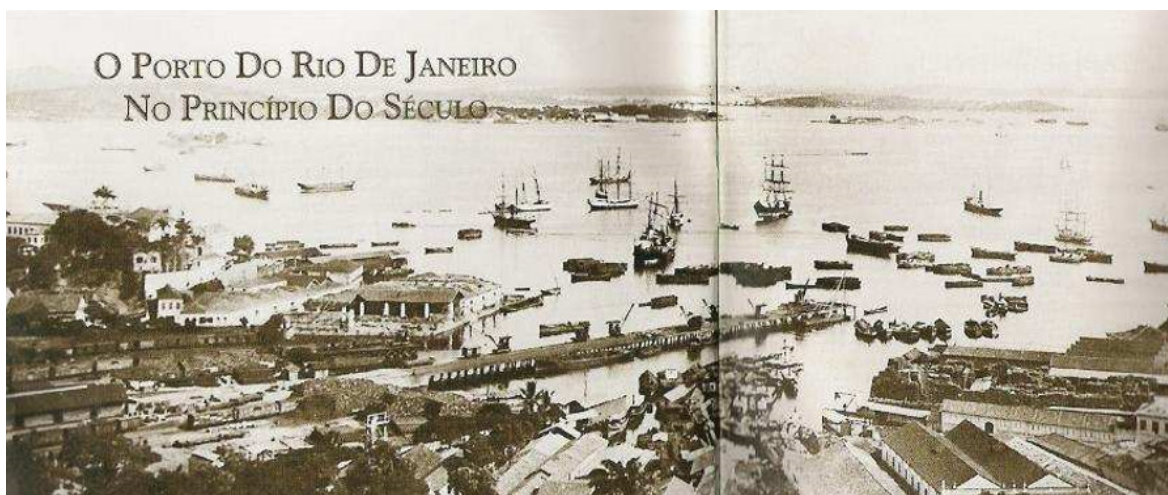


Figura 18 – O antigo porto do Rio de Janeiro no início do Séc. XX.

Fonte: Pinto, 2012.

Cabe ressaltar que os trapiches possuíam características distintas “no que diz respeito à infraestrutura de armazenamento e serviços oferecidos às embarcações.” Para a autora, o que havia de semelhante entre as unidades portuárias era o fato de nenhuma delas poder receber grandes embarcações. (CRUZ, 1999) A figura 18 apresenta a configuração do antigo porto do Rio de Janeiro no início do Séc. XX, antes da modernização.

Algumas mudanças no setor portuário chegaram junto com a Corte Portuguesa ao Rio de Janeiro. Até então, todo produto importado passava pela Alfândega, no entanto, com o repentino crescimento da população e do volume de mercadorias que passou a chegar ao porto, forçaram o príncipe a tomar

importantes decisões para resolver a situação caótica que se instalou. (CRUZ, 1999)

É que a pressão sobre as operações portuárias era enorme. Os navios continuavam chegando e era preciso despachá-los sem demora. Havia muita gente para alimentar e muitos prédios por construir. Daí o Alvará de 3 de fevereiro de 1810. Nele o príncipe regente admite que a pluralidade de despachos prejudicava o comércio, cria a Mesa de Despacho Marítimo para centralizar formalidades até então cumpridas em diversos lugares [...]” (CRUZ, 1999)

Surgiram então, no Rio de Janeiro, duas maneiras de despachar as mercadorias: “o das mercadorias de selo e o dos gêneros de estiva.” (CRUZ, 1999) A autora esclarece que a de selo passava pela alfandega, onde era verificada e os impostos eram calculados; já as de gênero, eram avaliados na embarcação e a partir de uma estimativa os impostos eram calculados. “O decreto tem, portanto, o efeito de agilizar a passagem dos navios no porto e de conferir maior rapidez ao trabalho aduaneiro, mas também tem uma outra consequência clara”. Para a autora, desviando “da Alfândega a armazenagem da maior parte das importações”, estava se reafirmando uma “forma desintegrada de expansão do sistema portuário”.

[...] deve-se ressaltar que muitos dos procedimentos estabelecidos no porto do Rio de Janeiro foram posteriormente implementados em outros importantes portos nacionais. O despacho por estiva, introduzido na Corte em abril de 1810 e que está nas raízes do alfandegamento de trapiches privados, foi instituído, no ano seguinte, em janeiro, na Bahia, um mês depois em Pernambuco e no Maranhão em julho, impulsionando, também nesses lugares, o crescimento de sistemas portuários desintegrados e com fronteiras fluidas. (CRUZ, 1999)

De acordo com Pinto (2012), na década de 1870 a Corte se preocupou em solucionar as principais questões urbanas do Rio de Janeiro, onde os problemas relacionados ao porto eram prioridade. Para tanto, a autora cita que foi criada “a Comissão de Melhoramentos da Cidade, nomeada pelo Ministério do Império”.

Em 1890, o governo federal concedeu autorização à Empresa Industrial de Melhoramentos do Brasil, do engenheiro Paulo de Frontin, para construir um cais de atracação para grandes navios na Saúde e Gamboa, dispendo de armazéns próprios, modernos aparelhos de carga e descarga, linhas férreas para o serviço de guindastes e armazéns, chegando o ramal até a estação ferroviária terminal. Imersa em problemas financeiros e técnicos, a empresa de Paulo de Frontin foi gradativamente liquidando seus negócios. Em 1903, o governo comprou a Melhoramentos e a partir daí empreendeu a construção do porto, através do contrato firmado com a empresa inglesa Walker & Company Limited. Ao assumir a presidência da República em 1902, Rodrigues Alves anunciou em seu discurso de posse que daria prioridade as questões ligadas à construção do porto. (PINTO, 2012)

Segundo Abreu (2008), o Rio de Janeiro passou por uma mudança muito importante no início do século XX, mudanças estas que vieram “da necessidade de adequar a forma urbana às necessidades reais da criação, concentração e acumulação do capital.” O autor cita que o Rio de Janeiro estava passando por transformações econômicas e sociais e o espaço urbano da cidade não refletia esse novo tempo da capital. À frente da prefeitura da cidade, Pereira Passos em apenas quatro anos foi responsável pela “maior transformação já verificada no espaço carioca até então, um verdadeiro programa de reforma urbana”.

O monumental projeto de renovação voltava-se prioritariamente para as zonas antigas e centrais da cidade, constituindo-se o novo porto no eixo gerador do conjunto de melhoramentos. “A criação de uma nova capital, ‘um organismo que simbolizasse concretamente a importância do país como principal produtor de café do mundo’, tornou-se tarefa primordial no final do século XIX.” (CARDOSO et al, 1987)

Pinto (2012) cita que simultaneamente com a reforma de Pereira Passos, foi criada uma comissão para realizar as obras do novo porto do Rio de Janeiro, onde estava previsto no projeto: “a ocupação de todo o trecho do litoral da cidade entre o Arsenal de Marinha e a embocadura do canal do Mangue.” Além de “um cais de 3.500 m de extensão para a atracação de navios de grande calado. Os 2.000m restantes, entre o Mangue e a ponta do Caju, seriam objeto de concessão posterior”.

Com intuito de acabar com a sinuosidade do litoral, o projeto previa o aterro de uma superfície de 175 ha, com o material

proveniente do desmonte parcial dos morros da vertente sul da cidade. Para equacionar a eficiência da atividade portuária, uma faixa de 100 metros paralela à orla foi reservada para seu uso exclusivo. Seriam 25 metros para o cais, 35 para armazéns e 40 para uma moderna e larga avenida para a movimentação de cargas, a Avenida Rodrigues Alves. O novo porto também foi equipado com aparelhagem moderna para eficiência do transbordo e estocagem das cargas. As áreas restantes foram urbanizadas segundo padrões modernos: ruas largas, quadras regulares, traçado ortogonal, lotes de grandes dimensões. O vivo contraste entre essa ocupação e a anterior ficou latente na área. (PINTO, 2012)

De acordo com Pinto (2012), as obras do porto foram realizadas paralelamente as obras do canal do Mangue (Av. Francisco Bicalho) e da Av. Central (atual Avenida Rio Branco). A autora acrescenta que essas avenidas eram muito importantes para o desenvolvimento do porto, “uma vez que redefinia toda a circulação entre a área portuária e o núcleo central da cidade”.

Pinto (2012) relata que com a transferência do eixo econômico da cafeicultura para São Paulo, a cidade de Santos se consolidou como o maior porto exportador do país. Nem mesmo o término das obras e o início das operações do porto permitiam que o Rio recuperasse a condição “perdida para Santos desde a década de 1890. Em contrapartida, sua posição como principal porto importador e distribuidor havia sido plenamente confirmada”. A obra do porto do Rio foi oficialmente inaugurada em 20 de Junho de 1910, mas levou ainda um ano para que o mesmo funcionasse plenamente.

A reurbanização de todo o velho litoral do Rio de Janeiro em função das obras portuárias, iria marcar fortemente a nova urbe que nascia das picaretas de Pereira Passos, principalmente os bairros portuários - Saúde, Santo Cristo e Gamboa. Apesar da destruição de parte das moradias que lá havia, os antigos bairros marítimos absorveram levas da população de poucos recursos desalojadas pelas demolições que se repetiam na cidade. (PINTO, 2012)

O século XX surgiu marcado por inúmeras transformações na região portuária, no entanto “passado o momento inicial, praticamente a primeira metade do século XX significou um período de calma, de permanência em geral, de reafirmação das características já existentes”. (PINTO, 2012) Para a autora “o

caráter popular da região se acentuou com a presença de trabalhadores do porto, das fábricas e oficinas que se instalaram na região no decorrer do século XX”.

As décadas seguintes foram marcadas pelas construções de grandes eixos rodoviários na cidade que afetaram substancialmente a região. No fim da década de 1930, começa a substituição do transporte sobre trilhos (trens, bondes) pelo transporte sobre rodas (ônibus, carros). Em menos de um século, as condições mudaram radicalmente: os caminhões tomaram o lugar da ferrovia e os carros tomaram o lugar dos bondes. Seguindo a lógica do rodoviarismo como pensamento dominante na época, vastas áreas históricas foram demolidas para dar lugar a viadutos e avenidas. (PINTO, 2012)

A abertura da Avenida Presidente Vargas, no início da década de 40 marcou o governo Vargas. Esta avenida, ainda tão importante atualmente para região central, “viria a ser também o eixo de expansão da área central de negócios, que então se concentrava e se concentra ainda hoje na Avenida Rio Branco e proximidades” (PINTO, 2012). Para a autora, outra obra de enorme relevância e impacto para a região portuária foi a construção da Avenida Perimetral. “Sua extensão segue toda a Avenida Rodrigues Alves, e tem por objetivo ligar a autopista do Aterro do Flamengo, a Avenida Brasil, e a Ponte Rio-Niterói, além de outros acessos secundários.”

Essas duas grandes obras públicas se tornaram os mais marcantes elementos de encapsulamento dos bairros portuários. A Avenida Presidente Vargas acentuou uma ruptura de continuidade espacial da Pequena África, separando Saúde, Gamboa e Santo Cristo dos bairros da Cidade Nova e a Perimetral rompeu em definitivo a relação dos bairros portuários com o mar. Estes ficaram, por sua vez, isolados do restante da cidade. Quatro das mais importantes avenidas da área central carioca (Presidente Vargas, Rodrigues Alves, Francisco Bicalho e Rio Branco) formam um verdadeiro anel de isolamento contornando os bairros portuários que se transformaram em uma “ilha” circundada por fluxos rodoviários. (PINTO, 2012)

Os bairros portuários ficaram, de certa maneira, a margem da cidade, no tempo e no espaço. No tempo porque enquanto a cidade se modernizava através da verticalização da área central e de bairros como Copacabana, na Saúde, na Gamboa e no Santo Cristo as formas se cristalizavam. No seu conjunto, a área portuária não se transforma do mesmo modo que o restante da

cidade, através do processo ininterrupto de construção, demolição e reconstrução. (CARDOSO, 1987)

Pinto (2012) cita que com a construção de Brasília, o Rio de Janeiro deixa de ser a capital do Brasil. A autora relata ainda que “a perda de importância relativa do comércio exterior no momento em que o país se voltava para o seu interior, combinada aos problemas de administração e gestão de portos, também contribuiu para a degradação das instalações portuárias [...]”.

A introdução do uso de contêineres no transporte marítimo, a partir de 1960, foi determinante para a obsolescência do porto. Os cais em linhas, com ou sem píeres, ficaram obsoletos e desocupados, passando a ser requisito técnico do transporte marítimo moderno uma ampla área de retroporto com profundidade suficiente para armazenar filas de contêineres e uma ligação direta à rodovia ou à ferrovia. As atividades de carga e descarga do antigo cais foram deslocadas para o bairro do Caju, próximo à Ponte Rio-Niterói. Alguns dos armazéns antigos passaram a ser utilizados como galpões para as atividades de produção das escolas de samba cariocas. Em resumo, o cais do porto do Rio de Janeiro que irrompeu o século XX como símbolo de modernidade e progresso, estava já em menos de um século obsoleto para as novas formas de reprodução do capital. (PINTO, 2012)

4.2. Relação Porto-Cidade no Rio de Janeiro

Na seção 4.1, onde foi abordada a evolução histórica da zona portuária do Rio de Janeiro, é possível perceber a relação porto-cidade ao longo do tempo. Nota-se que a relação porto-cidade no Rio de Janeiro começa bem próxima e vai se distanciando.

Ao longo do último século e, sobretudo, das últimas décadas, a afirmação de um projeto de desenvolvimento nacional determinou a necessidade de integrar o território nacional em suas dimensões continentais. Com o “desenvolvimentismo”, os portos foram como que “extraídos” dos respectivos tecidos urbanos para tornarem-se infraestruturas “terminais” de corredores de exportação planejados e gerenciados no nível federal. Quase que para marcar a ruptura com a era colonial, os portos deram as costas às cidades. Por um lado, as cidades redesenharam suas relações com o mar: embora muitas delas, e o Rio de Janeiro, sobretudo, desenvolvessem uma importante e originalíssima cultura de praia, as grandes cidades da costa atlântica brasileira perderam sua identidade marítima. (COCCO e SILVA, 1999)

Apesar do Rio de Janeiro ter desenvolvido essa cultura de praia, favorecendo o turismo, existe uma ruptura entre o porto e a cidade. Os projetos do Porto Maravilha e Rio Século XXI propõem uma iniciativa para promover a reintegração das áreas obsoletas do porto e devolvê-las para a cidade, no entanto essa é apenas uma pequena parcela para promover a integração necessária a uma cidade portuária.

Existe uma lacuna muito grande entre as administrações de planejamento do porto e da cidade. Ao serem realizados os Planos de Desenvolvimento e Zoneamento Portuário – PDZP e Plano Diretor Urbano – PDU, não há entrosamento para promover o desenvolvimento necessário para uma cidade portuária.

4.3. Caracterização do Porto do Rio de Janeiro

Localizado no estado e na cidade do Rio de Janeiro, o Porto do Rio de Janeiro foi inaugurado em vinte de Julho de 1910. É um porto marítimo de uso público e está “situado na costa oeste da Baía de Guanabara”, segundo a Companhia Docas do Rio de Janeiro - CDRJ. O Porto se desenvolve ao longo dos bairros do Caju, São Cristóvão, Saúde, Gamboa e Centro. A figura 19 mostra sua localização no Brasil, no estado do Rio de Janeiro e na Baía de Guanabara.

Além do Porto do Rio de Janeiro, no estado do Rio existem ainda o Porto de Niterói, o Porto de Itaguaí e o Porto de Angra dos Reis, que estão sob a administração da CDRJ.



Figura 19 – Localização do Porto do Rio de Janeiro.

Fonte: LABTRANS, 2012.

De acordo com o LABTRANS (2012), “a área do porto organizado do Rio de Janeiro abrange todos os cais e píeres de atracação e de acostagem, armazéns, pátios, edificações em geral e vias internas de circulação rodoviária e ferroviária”.

De acordo com a CDRJ (2016), o porto possui um cais acostável com 6.700 m de extensão, com profundidade variando entre 10 e 15 m e que se divide em cais público e em terminais arrendados. O cais é ainda desmembrado em três zonas portuárias: Zona Portuária do Caju - ZPC, Zona Portuária de São Cristóvão - ZPS e Zona Portuária da Gamboa - ZPG. A figura 20 apresenta o Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto do Rio de Janeiro (PDZ), que elucida as zonas portuárias.

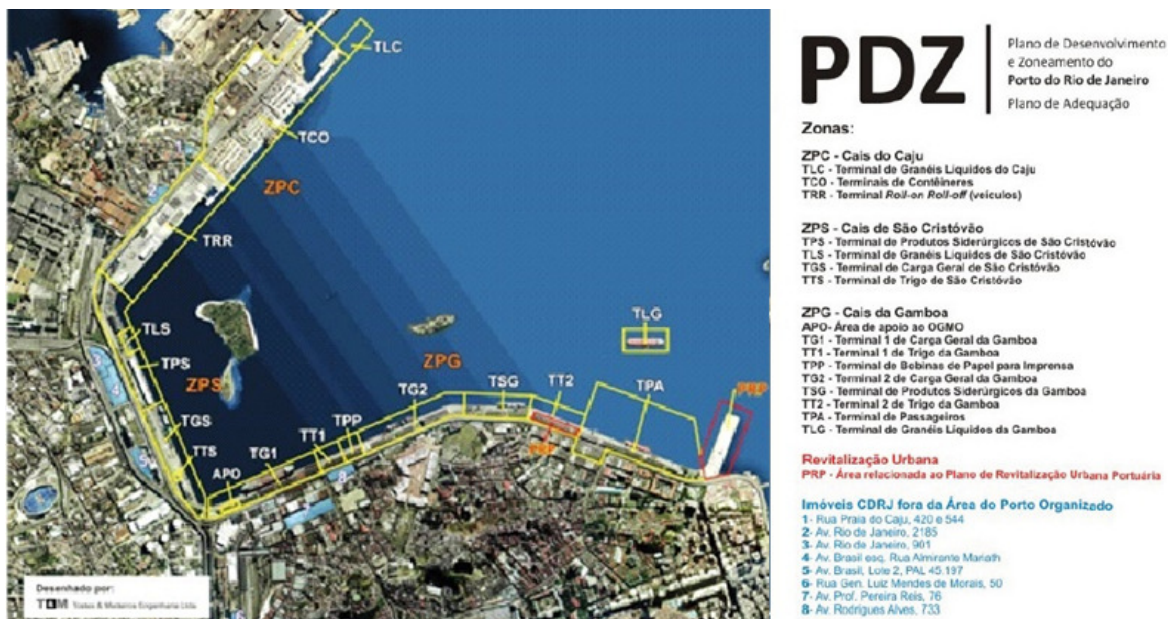


Figura 20 – Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto do Rio de Janeiro.

Fonte: Porto do Rio Século XXI, 2012.

Para finalizar esse tópico serão descritos os terminais do Porto do Rio, como mostra a figura 20, onde é possível ter uma visão geral do porto. As zonas portuárias citadas acima, de acordo com a ANTAQ (2016), possuem os terminais descritos a seguir:

ZPC - Cais do Caju:

- TLC - Terminal de Granéis Líquidos do Caju;
- TCO - Terminais de Contêineres:
Terminal 1 - Arrendado ao Grupo Libra e;
Terminal 2 - Arrendado à Multiterminais Logística Integrada (MultiRio);
- TRR - Terminal *Roll-on/Roll-off* - Arrendado à Multiterminais Logística Integrada (MultiCar Rio Terminal de Veículos S.A).

ZPS - Cais de São Cristóvão:

- TPS - Terminal de Produtos Siderúrgicos de São Cristóvão - Arrendado à Triunfo Operadora Portuária S.A;

- TLS - Terminal de Granéis Líquidos de São Cristóvão;
- TGS - Terminal de Carga Geral e *Offshore* de São Cristóvão;
- TTS - Terminal de Trigo de São Cristóvão - Arrendado ao Moinho Cruzeiro do Sul.

ZPG - Cais da Gamboa:

- TG1 - Terminal 1 de Carga Geral da Gamboa ;
- TT1 - Terminal 1 de Trigo da Gamboa;
- TPP - Terminal de Bobinas de Papel para Imprensa e Carga Geral;
- TG2 - Terminal 2 de Carga Geral da Gamboa;
- TSG - Terminal de Produtos Siderúrgicos da Gamboa;
- TT2 - Terminal 2 de Trigo da Gamboa;
- TPA - Terminal de Passageiros;
- TLG - Terminal de Granéis Líquidos da Gamboa.

4.4. Terminais de Contêineres

Como descrito na zona do cais do Caju, o porto do Rio de Janeiro possui dois terminais de contêineres operados por duas empresas distintas: a MultiRio, pertencente ao grupo Multiterminais Logística Integrada, e a Libra Terminais Rio, do grupo Libra Terminais. Ambas estão em processo de expansão para atender aos objetivos traçados pelo projeto Porto do Rio Século XXI.

Segundo a ANTAQ (2015), “o Estado do Rio é o segundo maior importador do país, com R\$ 21,7 bilhões em 2014. Desse total, US\$ 12,3 bilhões chegam ao país pelo porto, dos quais US\$ 8,1 bilhões são processados pela economia fluminense”.

Ainda de acordo com a ANTAQ (2015), “o Porto do Rio de Janeiro é um polo indutor da atividade econômica, estimulando o desenvolvimento regional, em uma área que abrange todo o Sudeste do país. A área do porto é o metro quadrado do território fluminense que mais gera receitas.” A mesma fonte ainda cita que “apenas em 2014, a arrecadação do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) na nacionalização de cargas foi de R\$ 2,2 bilhões”. Esta receita é gerada, principalmente, devido à movimentação de contêineres.

São muitos os dados que a ANTAQ possui e que mostram a importância do Porto do Rio e da movimentação de contêineres, para finalizar esta fonte relata ainda que “o Porto do Rio é o que possui o maior valor agregado das cargas: US\$ 2.146 por tonelada, enquanto a média brasileira é de US\$ 1.145 por tonelada. Isto o caracteriza como um porto de qualidade e de cargas nobres”.

4.4.1 Terminal de Contêineres T1 – Libra Terminais

O terminal de contêineres T1 (figura 21) é arrendado ao Grupo Libra, além de movimentar contêineres também movimenta algumas outras cargas gerais. O terminal está em fase de expansão para se adequar a crescente movimentação de contêineres. Unindo investimentos públicos e privados, segundo o grupo, “foram investidos R\$ 420 milhões em obras e equipamentos na unidade, dos quais R\$129 milhões de responsabilidade da CDRJ, o que permitiu a ampliação do pátio em 54 mil m² e a ampliação do berço do porto em 170 m.” Esta ampliação no cais resultou em uma extensão acostável de 715 m, dividida em dois berços com 15 m de profundidade.

De acordo com a Libra Terminais, a área do terminal aumentou 136 mil m² para 190 mil m². Além do cais e da compra de novos equipamentos portêineres³, o armazém de importação/exportação será “ampliado em 26% da sua área e em

³ São equipamentos utilizados para movimentar os contêineres no navio.

88% na sua capacidade de armazenagem. Ao final da expansão, a capacidade de movimentação total do terminal passará dos atuais 315 mil, para 630 mil TEU/ano”. (Grupo Libra, 2016)

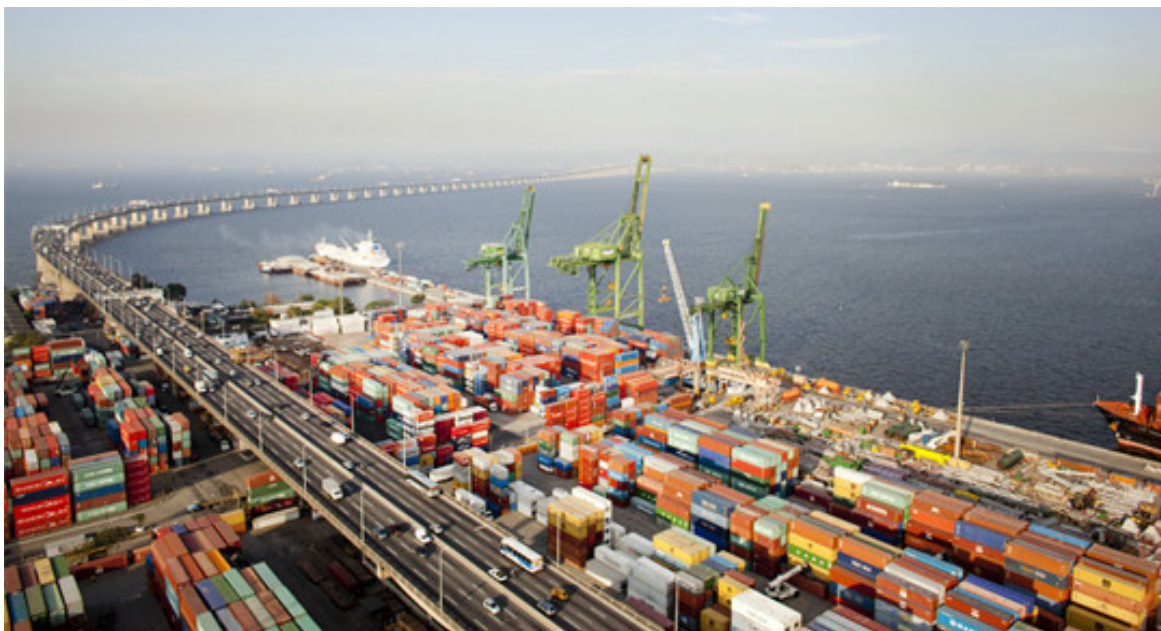


Figura 21 - Terminal de Contêineres Libra

Fonte: www.grupolibra.com.br, 2015.

Alguns dados do Terminal T1 de acordo com o Grupo Libra (2016):

- “Calado de 15 m;
- 270 tomadas para contêineres refrigerados (*reefer*);
- Capacidade estática de 10.800 TEU;
- Possui área segregada para cargas perigosas;
- 16 Transtêineres⁴ (RTGs), sendo 12 elétricos e 6 portêineres”.

4.4.2 Terminal de Contêineres T2 – MultiRio

A MultiRio é arrendatária do Terminal de Contêineres T2 (figura 22) do Porto do Rio de Janeiro desde 1998, com uma área total de 184.000 m². O

⁴ São equipamentos utilizados para movimentação e armazenamento dos contêineres no pátio.

arrendamento concedido é pelo período de 25 anos, renováveis por mais 25 anos. Serve a diversos armadores, importadores e exportadores e opera cargas de companhias de navegação como: CMA-CGM, MSC, Grimaldi, Hapag – Loyd, K-Line ZIM, SAF, CSAV, Marine entre outros. A empresa também atende armadores de carga de projeto (cargas de grandes dimensões) como: Thorco, BBC, Gearbulk, Hansa Heavy Lift e outros.



Figura 22 – Terminal de Contêineres MultiRio

Fonte: www.multiterminais.com.br, 2015.

Na figura 23 estão reunidos alguns dados fornecidos pela MultiRio sobre a estrutura atual do terminal de contêineres T2.

 estrutura

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Área Total: 184.000 m² • Capacidade Estática: 28.000 TEU • Produtividade: 60 movimentos por hora • Quantidade de Berços: 2 • Armazém: 20.000 m² • Extensão dos Berços: 800m • Tomadas para Contêineres Reefers: 442 tomadas | <ul style="list-style-type: none"> • Área de Armazenagem Total: 144.000 m² • Capacidade de Armazenagem Estática: 12.144 TEU • Capacidade Movimentação Anual: 1.000.000 TEU • Tempo máximo de espera para atracação: até 3 horas • Certificados: ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 e OHSAS 18001:2007 • Calado: 12.6 (13 m com utilização da maré) • Sistemas: Navis SPARCS - TOS (Terminal Operating System); SAP - Financeiro, Contábil, RH |
|--|---|

Figura 23 – Estrutura atual do Terminal de Contêineres MultiRio.

Fonte: www.multiterminais.com.br, 2016.

Visando também se adequar à evolução dos navios portacontêineres e à demanda da crescente movimentação de contêineres e veículos, o Grupo Multiterminais investiu na expansão de seus terminais no Porto do Rio de Janeiro. Segundo a Multiterminais (2015), “a expansão do Terminal de Contêineres MultiRio e Terminal de Veículos MultiCar prevêem investimentos privados de R\$ 500 milhões que incluem obras civis e a compra de equipamentos para a operação de contêineres”.

A MultiRio ampliou seu cais de 533 m de comprimento para 800 m, serão ainda construídas algumas edificações, como o novo armazém de cargas e conferência, nova sede de administração geral, armazém de produtos químicos e nova portaria com 10 pistas.

No que diz respeito à capacidade estática do terminal de contêineres T2, este antes da expansão, segundo a MultiRio, movimentava 18.000 TEU e após a expansão tem capacidade de 28.000 TEU, o que resultará num aumento de 56%.

Segundo a Multiterminais (2015), serão adquiridos “um total de 30 novos Transtêineres (RTGs) elétricos e cinco novos Portêineres Super Post Panamax, para atender a nova capacidade do porto. Encontra-se em fase de licitação a compra de mais um Portêiner e mais seis Transtêineres”.

A obra de expansão do cais já foi concluída e as edificações estão em fase de projeto. A sustentabilidade é uma preocupação da empresa, tanto na aquisição de equipamentos elétricos (que reduzirão o gás carbônico emitido), quanto na

construção das novas edificações, buscando minimizar ao máximo os impactos ambientais e sociais.

Essas obras de expansão é fruto do investimento de 1,8 bilhão de reais (somando investimentos públicos e privados) que proporcionaram ao Porto o maior cais contínuo de movimentação de contêineres e veículos da América do Sul, uma das maiores arrecadações de ICMS do Estado do Rio e de ISS do município. Estes investimentos permitirão o aumento da capacidade de carga impactando diretamente as cadeias: farmacêutica, automotiva, óleo e gás, química e siderúrgica. (MULTITERMINAIS, 2015)

A figura 24 mostra qual é a zona de influência das operações logísticas da Multiterminais nos estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais e Espírito Santo.



Figura 24 – Organização espacial das operações logísticas da Multiterminais no Porto do Rio de Janeiro.

Fonte: www.multiterminais.com.br, 2015.

Todos esses investimentos públicos e privados confirmam como o contêiner continua impactando tanto o porto com a cidade, uma vez que o aumento da capacidade de estocagem e movimentação de contêineres gera um

impacto no ambiente urbano. As figuras 24 e 26, ilustram o porto do Rio antes e depois das obras de expansão dos cais.



Figura 25 – Porto do Rio de Janeiro 2007 antes da modernização.

Fonte: Google Earth, 2016.

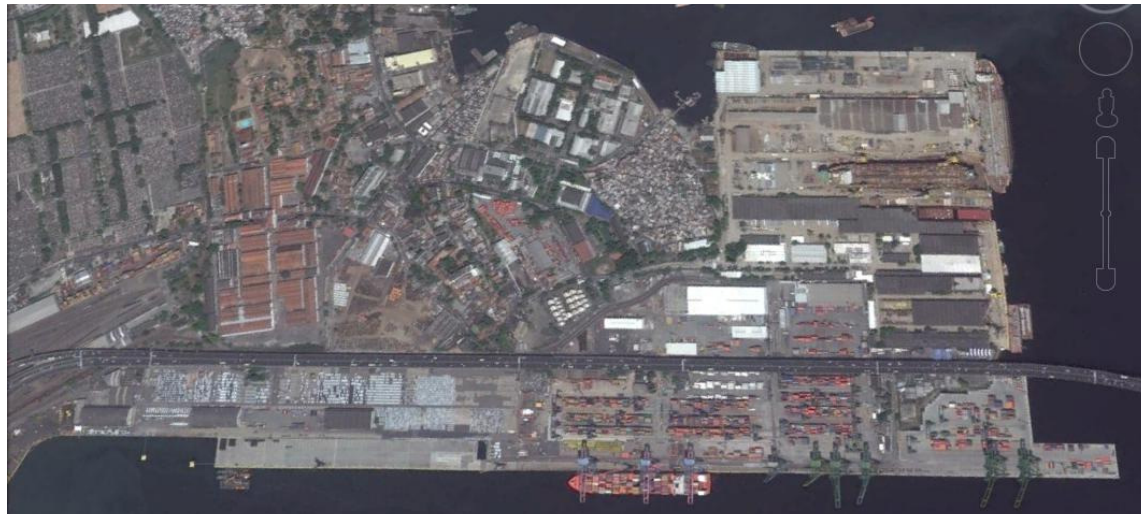


Figura 26 – Porto do Rio de Janeiro 2015 após a modernização.

Fonte: Google Earth, 2016.

4.5. Capacidade de Armazenagem

O LABTRANS realizou, em 2012, um estudo com a estimativa de capacidade de armazenagem de contêineres para o porto do Rio de Janeiro. A

expressiva movimentação de contêineres no Porto do Rio encontra-se no T1, arrendado ao Grupo Libra, e no T2, arrendado à MultiTerminais.

Segundo o LABTRANS (2012), o terminal da Libra, em 2012, apresentava uma capacidade estática de 10.370 TEU. A partir deste dado, este laboratório considerou que 30% dos contêineres cheios de importação são liberados no terminal e chegou à capacidade dinâmica de armazenagem de 460.000 TEU/ano.

O terminal da Multiterminais, em 2012, apresentava uma capacidade estática de 12.150 TEU segundo a mesma fonte. O LABTRANS considerou da mesma forma os contêineres cheios de importação e chegou a uma capacidade dinâmica de armazenagem de 550.000 TEU/ano. Sendo assim, o LABTRANS chegou a uma movimentação anual de 1.010.000 TEU/ano, sob o ponto de vista da capacidade de armazenagem em 2012 e verificou que este valor superava a movimentação de contêineres projetada para o porto em 2030. Ainda assim, o laboratório realizou projeções para o ano de 2030, considerando expansões projetadas e já realizadas nos dois terminais e conclui que “estas expansões aumentaram as capacidades estáticas do T1 e do T2 para, respectivamente, 29.004 TEU e 29.438 TEU.” Para tal análise foram consideradas “as mesmas premissas sobre estadias e liberação alfandegária, as movimentações anuais correspondentes são de 1.300.000 TEU/ano e de 1.330.000TEU/ano respectivamente, totalizando 2.630.000 TEU/ano”.

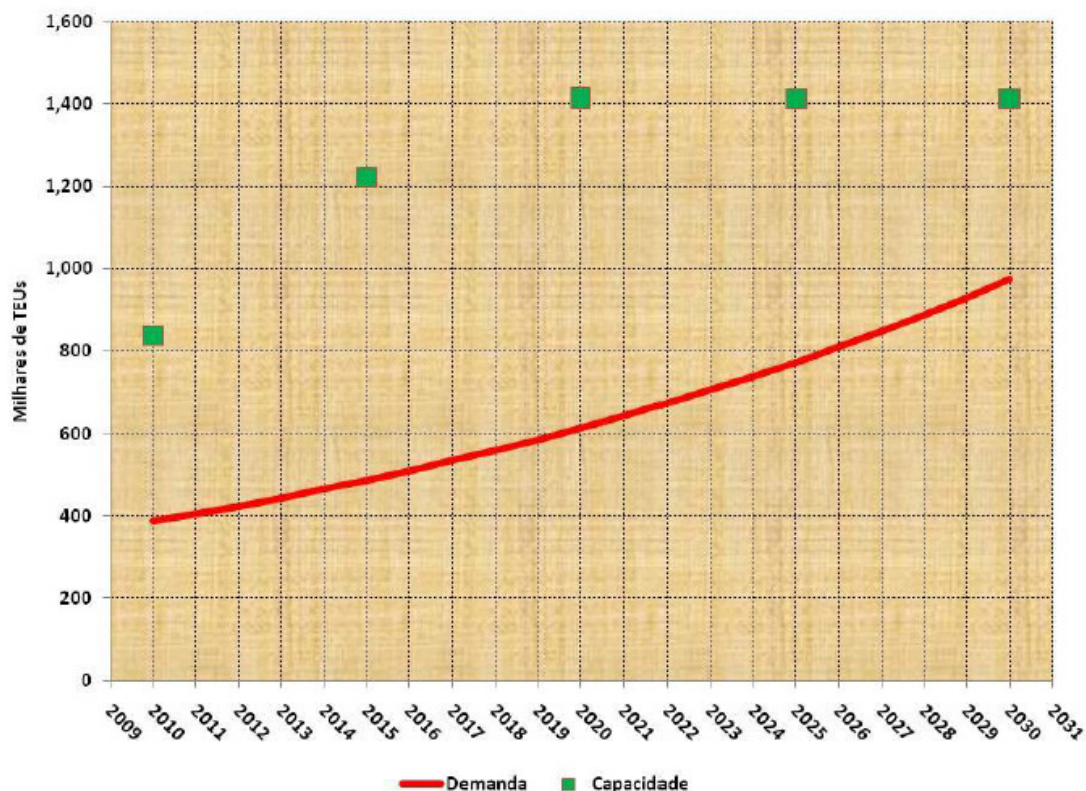


Gráfico 6 – Demanda x Capacidade de Contêineres.

Fonte: LABTRANS, 2012.

O gráfico 6 apresenta que no ano de 2010, o Porto do Rio de Janeiro possuía sua capacidade de armazenagem acima da demanda. É possível observar também que, a capacidade supre a demanda ao longo do tempo analisado, pois esta simulação do LABTRANS, em 2012, levou em consideração as expansões realizadas nos terminais da Libra e da MultiRio. A partir dos dados do gráfico 6, elaborado pelo LABTRANS, foi possível realizar uma projeção com intuito de estimar em que ano a demanda atinge a capacidade de armazenagem do Porto de Rio, o ano encontrado foi o de 2038 como é pode ser visto no gráfico 7.

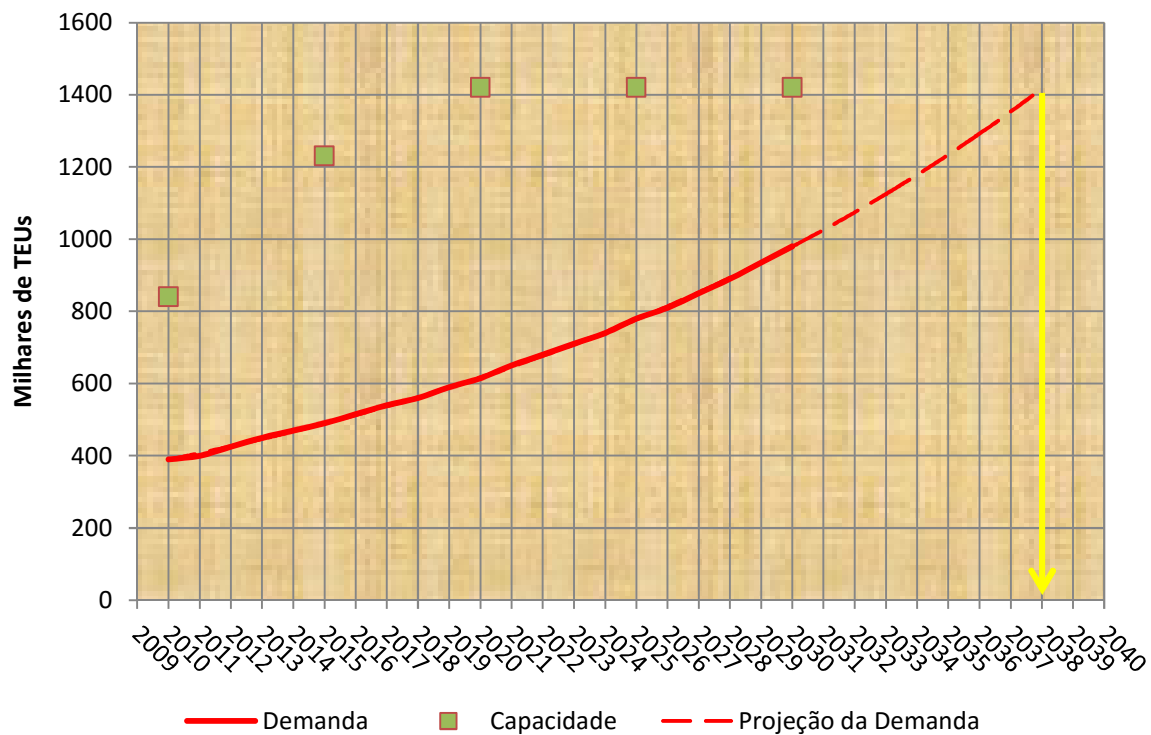


Gráfico 7 – Demanda x Capacidade de Contêineres.

Fonte: LABTRANS, 2012 (elaborado pela própria autora)

5. A INFLUÊNCIA DA CONTÊNERIZAÇÃO NA RELAÇÃO PORTO-CIDADE – CONSIDERAÇÕES PARA A CIDADE DO RIO DE JANEIRO

5.1. Aspectos Gerais

Segundo Silva e Vasconcellos (2009), o uso difundido das tecnologias da informação e seus impactos, tem sido uma das principais questões na discussão mundial ao longo das últimas décadas. O debate busca compreender os desdobramentos de uma economia global tanto para a indústria quanto para a vida urbana. Dentro desse contexto, Short (1996 p.89) relata a influência das relevantes mudanças econômicas, que ocorreram desde os meados da década de 70, na nova ordem urbana, incluindo novos regimes de trabalho e novos métodos de produção com maior flexibilidade e desregulamentação.

Nesse processo contemporâneo de globalização está inserido o uso das tecnologias da informação aplicadas no sistema de transportes, onde o surgimento do contêiner teve uma enorme relevância. Visando estudar o uso da tecnologia do contêiner e sua influência na relação porto-cidade, este capítulo tem como objetivo ressaltar os impactos gerados pela mesma na área urbana da cidade do Rio de Janeiro. Serão analisados os impactos sobre três aspectos: os gerados no sistema viário, na morfologia do porto e seu entorno e na paisagem da cidade, como apresentado na figura 27.



Figura 27 – Pilares de análise da influência da contêinerização.

Fonte: Elaborado pela própria autora.

5.2. Influência da contêinerização no sistema viário da área urbana do Rio de Janeiro

De acordo com a ANTAQ (2012), o Porto do Rio de Janeiro tem como área de influência os estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais, Espírito Santo e algumas regiões do sudeste da Bahia e de Goiás. O acesso terrestre ao Porto do Rio de Janeiro se dá pelos modais rodoviário e ferroviário. A malha rodoviária é composta pelas rodovias BR-040, BR-101, BR-116, RJ-071 e RJ-083 e a malha ferroviária é composta pela malha sudeste, uma ferrovia operada pela MRS Logística S.A.

Um dos grandes conflitos na relação porto-cidade é a disputa das vias urbanas. Segundo o plano diretor de transporte urbano da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (2014), o transporte rodoviário de cargas impacta a área urbana em termos de poluição atmosférica, poluição sonora, afeta a fluidez das vias, cria obstáculos para os pedestres e impacta na segurança, ou seja, é uma grande fonte de intrusão no tecido urbano. A figura 28 mostra os principais impactos relativos ao modal rodoviário.



Figura 28 – Principais impactos gerados no sistema viário pelo modal rodoviário.

Fonte: Elaborado pela própria autora.

Atualmente a maioria das rodovias que realizam o acesso ao porto está em boas condições, no entanto, alguns acidentes e congestionamentos ocorrem em decorrência do porto estar localizado dentro do perímetro urbano da cidade do Rio de Janeiro, com isto, é necessário fazer obras para ampliar a capacidade de acesso rodoviário ao porto.

5.2.1. Projetos Porto Maravilha e Porto do Rio Século XXI – Sistema Viário

Os projetos Porto do Rio do Século XXI e Porto Maravilha foram traçados com o objetivo de revitalizar a área onde se situa o porto. Esses projetos delineiam, entre outros, melhorias nas suas vias de acesso.

O Projeto Porto Maravilha contempla a nova Avenida Rodrigues Alves, que passou a ser chamada de Via Expressa, esta via é um longo corredor expresso

que mudou a configuração do trânsito e foi entregue em junho deste ano. A implantação do Veículo Leve sobre Trilhos (VLT) na região portuária e na área central da cidade é bastante relevante, apesar disso, a obra mais importante do Porto Maravilha é a via Binário do Porto, com 3,5 km, três pistas e um túnel para distribuir o trânsito na região Portuária. A obra da Via Binário já foi concluída e o VLT foi inaugurado no trecho da rodoviária ao aeroporto Santos Dumont. O conjunto de obras viárias pretende ampliar a capacidade de tráfego urbano em 50%. A figura 29 mostra as obras que estão sendo realizadas pelo projeto Porto Maravilha.

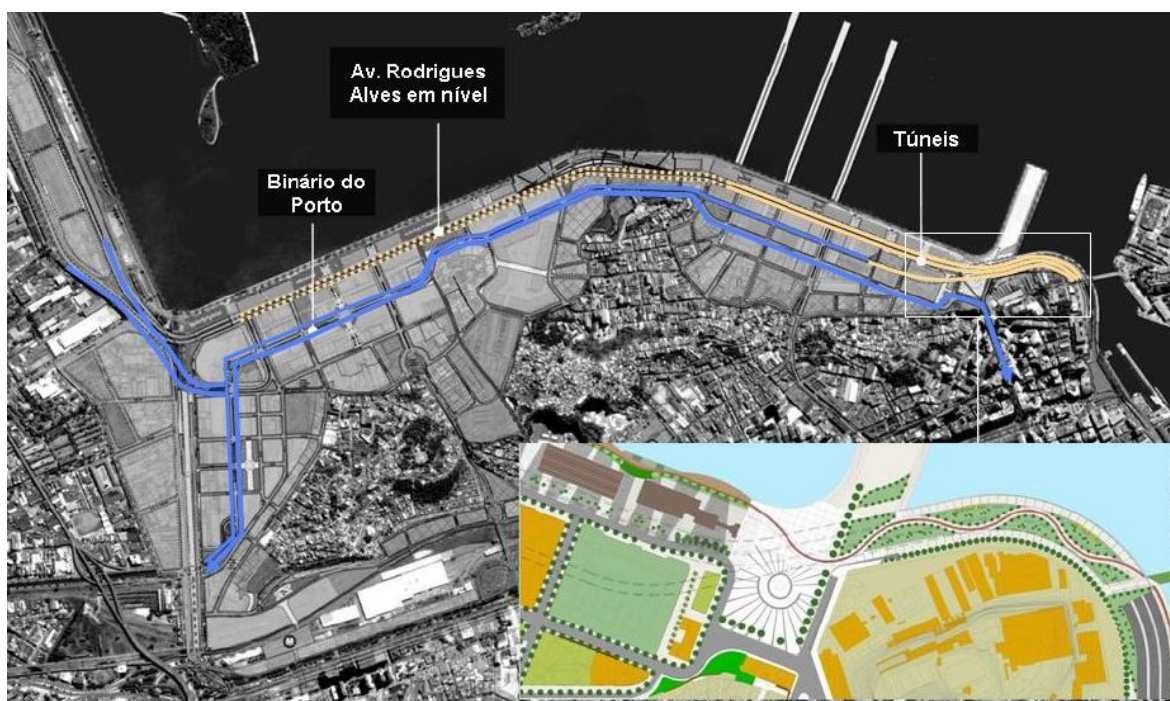


Figura 29 – Obras do Projeto Porto Maravilha.

Fonte: Porto Maravilha, 2011.

Estão sendo também realizadas as obras do Porto do Rio do Século XXI, estas estão em andamento e contemplam a Avenida Alternativa, via de acesso ao porto pelo bairro do Caju, além da Avenida Portuária, projeto este que está incluso no Programa de Aceleração do Desenvolvimento (PAC) do Governo Federal. A Avenida Portuária dispõe do mesmo traçado do acesso ferroviário, a partir da Avenida Brasil, o que permite o tráfego de veículos direto à região portuária, no bairro do Caju. O projeto também contempla um acesso novo pela

Avenida Rio de Janeiro. Esta avenida será deslocada liberando áreas para expansão do retroporto no cais de São Cristóvão e será implantado um novo acesso rodoviário, com espaço amplo para o estacionamento de caminhões. A figura 30 mostra a Avenida Alternativa, Avenida Portuária e a Avenida Rio de Janeiro.



Figura 30 – Obras do Projeto Porto Maravilha.

Fonte: Labtrans, 2012.

A figuras 31 e 32 mostram as fases 1 e 2 que já foram concluídas, e as fases 3, 4 e 5 ainda pendentes.

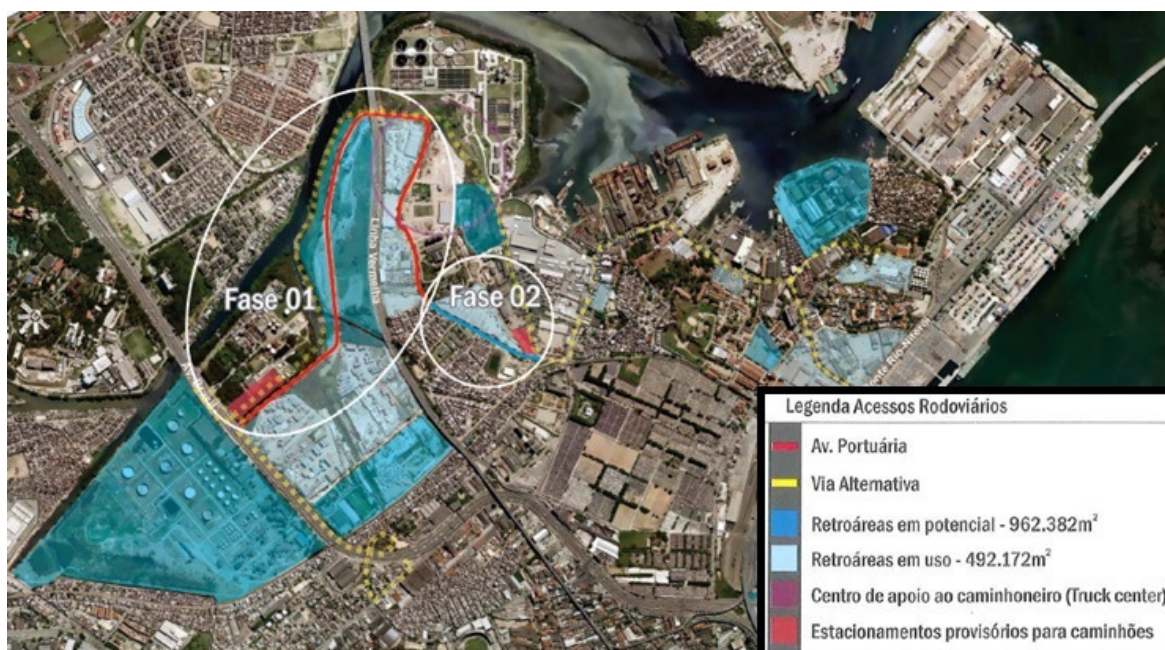


Figura 31 – Fases 1 e 2 da Melhoria do Acesso Rodoviário ao Porto do Rio de Janeiro

Fonte: Porto do Rio Século XXI, 2012.

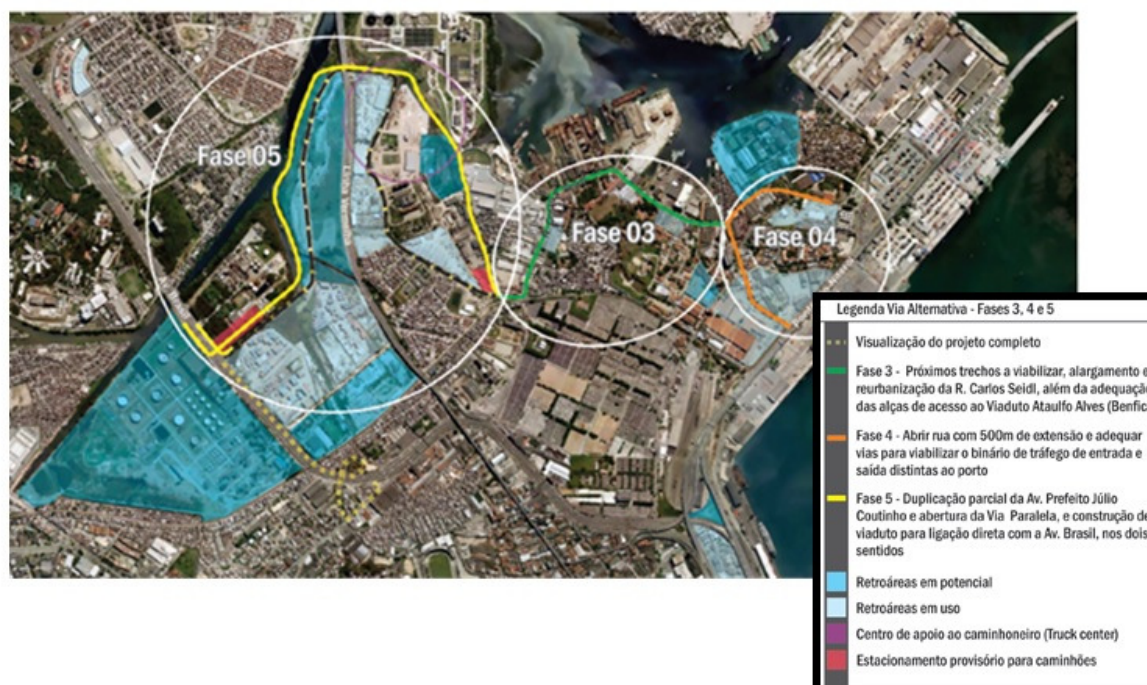


Figura 32 – Fases 3, 4 e 5 de Melhoria do Acesso Rodoviário ao Porto do Rio de Janeiro

Fonte: Porto do Rio Século XXI, 2012.

A fase 1 se referem à Avenida Alternativa (Pref. Julio Coutinho), com obras no valor de R\$ 24,3 milhões, foi inaugurada em novembro de 2010. A fase 2 também já se encontra concluída. No entanto, ainda falta implantar as fases seguintes, que se refere ao binário de acesso ao porto; adequar alças do viaduto Ataulfo Alves; o trecho da Av. Brasil / usina de lixo do caju / entroncamento com a Rua Carlos Seidl, e também a ligação da ponte com a linha vermelha.

5.2.2 Arco Rodoviário do Rio de Janeiro

Outro projeto que trará benefício para o acesso ao porto do Rio é o Arco Rodoviário do Rio de Janeiro. De acordo com o Governo Federal do Rio de Janeiro, esse projeto possui um grande alcance social e econômico e tem uma grande abrangência de segmentos rodoviários que convergem para a cidade do Rio de Janeiro: BR-101/RJ sul e norte, BR-040/RJ e BR-116/RJ norte e sul.

O Arco Rodoviário foi desmembrado em quatro segmentos: A, B, C e D, como mostra a figura 33:



Figura 33 – Arco Rodoviário da Região Metropolitana do Rio de Janeiro

Fonte: www.dnit.org.br, 2016.

De acordo com o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) cada segmento se refere aos trechos a seguir:

Segmento A: Trecho da Rodovia BR-493/RJ, entre a BR-101, em Manilha (Itaboraí), e o entroncamento com a BR-116, em Santa Guilhermina (Magé).

Segmento B: Trecho da Rodovia BR-101 (Rio – Santos), entre Itacuruçá e a Avenida Brasil.

Segmento C: RJ-109, entre as rodovias BR-040 (Rio – Juiz de Fora) e a BR-101/SUL.

Segmento D: Trecho da BR-116/NORTE, entre a BR-493/RJ em Santa Guilhermina e a BR-040/RJ em Saracuruna.

O objetivo do Governo Federal, do Estado do Rio de Janeiro, e dos municípios da Baixada Fluminense com esse projeto é viabilizar o acesso dos portos de Itaguaí e do Rio de Janeiro a toda rede rodoviária do Brasil, além de:

- a) Diminuir o fluxo na Avenida Brasil e na Ponte Presidente Costa e Silva, uma vez que o projeto permitirá a junção dos eixos rodoviários mais importantes que convergem para o Rio de Janeiro, não sendo necessário passar por estas vias;
- b) Permitir maior acessibilidade entre os municípios que fazem parte do projeto do Arco Rodoviário, o que neste momento só é possível através de trajetos mais longos.

Em julho de 2014 foi inaugurado o trecho referente aos segmentos B e C, que permite a ligação entre Duque de Caxias e Itaguaí, na Baixada Fluminense. A conclusão total da obra está prevista para 2017. A realização desse projeto irá trazer grandes benefícios, alcançando a população e os operadores logísticos que atuam nessa área, com a diminuição do fluxo de veículos pesados nas áreas urbanas, com a redução do tempo e da distância de alguns trajetos, e, assim também, a diminuição dos custos logísticos. Os governos federal e estadual,

envolvidos nessa iniciativa, visam diminuir os pontos de estrangulamentos atuais referentes ao modal rodoviário, proporcionando assim, benefícios para todos aqueles que passam por essa área.

5.2.3 Outras Obras Rodoviárias

Algumas outras obras no modal rodoviário com investimento do governo estão sob a zona de influência do Estado do Rio de Janeiro e do Porto do Rio de Janeiro. São obras que estão previstas no PAC 2, nos projetos Porto Rio do século XXI e Porto Maravilha e são relacionadas a seguir:

- Duplicação da BR-101 do acesso ao porto de Itaguaí até o final da Av. Brasil no Rio de Janeiro;
- Duplicação da BR-493, rodovia denominada de Arco Rodoviário do Rio de Janeiro;
- Duplicação e Construção de obras complementares da BR-101;
- Recuperação do acostamento, pavimento e sinalização vertical e horizontal das BR-354 e BR-494;
- Construção de garagem subterrânea na Praça Mauá (Porto Maravilha);
- Sinalização e Manutenção das Rodovias existentes.

5.2.4 Estimativa da capacidade rodoviária

O LABTRANS realizou em 2012, um estudo com a estimativa da capacidade rodoviária do porto do Rio de Janeiro. O acesso ao modal rodoviário do Porto do Rio de Janeiro é realizado pelas seguintes rodovias: BR-101, BR-040, BR-116, RJ-071 e RJ-083. O tráfego rodoviário se divide entre o fluxo proveniente da área de influência do porto e da circulação interna de caminhões entre armazéns.

Foi levantado pelo LABTRANS (2012), que circulam pelo porto cerca de 190 mil veículos de carga por ano, sendo em torno de 90% a estimativa para as cargas com origem e destino no Estado do Rio.

Foi também aplicada uma metodologia para obter a classificação do nível de serviço de uma rodovia. Para analisar a qualidade do serviço oferecido aos usuários das vias que dão acesso ao porto, foi utilizado o método de análise do *Highway Capacity Manual* (HCM), que possibilita calcular a capacidade e determinar o nível de serviço (*Level of Service* - LOS) para os diversos tipos de rodovias. A tabela 1 mostra a correspondência entre os níveis de serviço e as avaliações, conforme a classificação proposta pelo HCM.

Tabela 1 – Classificação do Nível de serviços de Rodovias.

Nível de Serviço LOS	Avaliação
LOS A	Ótimo
LOS B	Bom
LOS C	Regular
LOS D	Ruim
LOS E	Muito Ruim
LOS F	Péssimo

Fonte: LABTRANS, 2012.

Concluiu-se que o nível de serviço das vias rodoviárias de acesso ao porto em 2010 poderia ser considerado Ruim (LOS D) e foi realizada uma estimativa para o ano de 2030.

Através da projeção da demanda para 2030, foram distribuídas as cargas mais prováveis e adequadas a serem movimentadas pelo porto nos modais de transportes terrestres. Com isso, foi calculada a influência que o transporte dessas cargas terá no modal rodoviário.

Sendo assim, para efeito de cálculo, foi considerado que a via não aumentará a capacidade, que o volume de veículos leves que passam pelas vias continuará aumentando de acordo com o PIB, assim como o número de caminhões aumentará de acordo com a demanda do porto, e assim, foi estimado o nível de serviço futuro.

O LABTRANS concluiu que em 2030 o tráfego da via de acesso ao porto será cerca de duas vezes maior do que o atual. Esse aumento ultrapassará a capacidade da via e a rodovia operará no nível de serviço considerado Péssimo (LOS F). Tal conclusão permite afirmar que será necessário aumentar a capacidade da via de acesso ao porto até o ano de 2030. No entanto, é preciso traçar alternativas, uma vez que aumentar a capacidade das vias para atender a necessidade não é possível. Esta questão será abordada na seção 5.2.5.


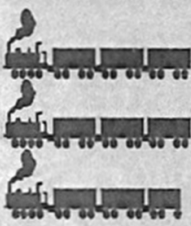

5.2.5 Visão Sistêmica

Analisando o que foi visto com uma visão sistêmica, todo este impacto se deve a matriz logística adotada no Brasil, que é predominantemente rodoviária, a despeito de possuir um custo elevado e ser poluente.

Brito (2010) também afirma que a matriz de transporte brasileira é predominantemente rodoviária e precisa sofrer mudanças. O autor relata que o conceituado porto de Roterdã, na Holanda, dá prioridade para transporte fluvial, onde barcaças fazem a movimentação das cargas. O autor diz ainda que o Brasil possui um enorme potencial fluvial, que pode e deve ser explorado, pois além de poluir menos esse modal de transporte é mais viável economicamente.

O plano nacional de logística de transporte (PNLT) prevê a ampliação da utilização das hidrovias, que em 2010 era de apenas 13% com previsão de chegar a 29% em 2025. O mesmo acontece no caso das ferrovias, que em 2010 representavam 25% da matriz de transporte, mas devem chegar a 32% em 10 anos, segundo Brito (2010). A tabela 2 apresenta a equivalência dos modais, para a mesma capacidade de carga transportada por rodovia, ferrovia e hidrovia. Fica evidente como é mais econômico o transporte através da hidrovia e ferrovia, sem mencionar os ganhos ambientais.

Tabela 2 – Equivalência de Modais

Equivalência dos modais			
Modal	Hidrovia	Ferrovia	Rodovia
	1 navio de cabotagem ou barcaça	2,9 comboios (86 vagões cheios)	172 carretas
			
Capacidade de carga	6.000 ton	6.000 ton	6.000 ton
Comprimento total	150 m	1,7 km	26 km

Fonte: Brito, 2010

Essa mudança na matriz logística permite a intermodalidade, a utilização de diversos modais, o modelo mais eficiente para as características continentais do Brasil. (BRITO, 2010) E esta intermodalidade só é possível com a utilização do contêiner, pois é o recipiente adequado para este fim. Os ganhos com a sua utilização são muitos: aumento da eficiência, tornando a logística mais econômica, menor poluição do ambiente e menor geração de inúmeros impactos no ambiente urbano. Segundo Brito (2010), será necessário um investimento muito grande para que se concretize essa perspectiva, no entanto, os benefícios sociais e econômicos serão compensadores tanto para a área urbana do Rio de Janeiro, como para muitas outras áreas de natureza similar no país.

Apesar dos investimentos com intuito de melhorar o acesso ao porto, esta é apenas uma medida paliativa em longo prazo. No caso do Rio de Janeiro é preciso investir na exportação por cabotagem⁵, uma vez que caso seja realizada importação por cabotagem, o fluxo de caminhões nas vias poderá aumentar, já que as viagens que são feitas diretamente para portos próximos aos seus destinos poderiam ser concentradas no porto do Rio, sendo finalizadas com

⁵ Navegação entre portos de um mesmo país.

viagens através de caminhões, se afastando do objetivo, ou seja, de livrar as vias internas (urbanas) do tráfego de caminhões. Além do investimento na movimentação por cabotagem, também é preciso explorar o potencial ferroviário. Desta forma, com uma ação conjunta será possível liberar o tráfego rodoviário que causa um impacto expressivo para o porto e a cidade.

Os dados analisados nos subitens anteriores reforçam que a intermodalidade é o caminho para solucionar os impactos gerados nos acessos terrestres. Segundo os projetos Porto do Rio Século XXI e Porto Maravilha, as obras realizadas nos acessos irão aumentar a capacidade das vias em 50%, melhorando a mobilidade urbana. Já segundo o estudo desenvolvido pelo LABTRANS concluiu-se que, em 2030, o fluxo de veículos irá duplicar. Cruzando esses dados é possível concluir que em 2030 estas obras, que ainda não foram concluídas, provavelmente já estarão obsoletas, portanto, uma visão sistêmica é fundamental para equacionar as questões inerentes da relação porto-cidade.

5.3. Influência da contêinerização na morfologia urbana do porto do Rio de Janeiro e seu entorno

A morfologia urbana trata do estudo do meio físico da forma urbana, dos processos e das pessoas que o formataram. Este estudo constitui um instrumento poderoso no entendimento e no planejamento da cidade e, com isso, interage com ampla gama de disciplinas. (Rego e Meneguetti, 2011)

Para Lamas (2004), a morfologia urbana consiste no estudo da forma do meio urbano nos seus elementos físicos exteriores, considerando sua produção e transformação com o passar do tempo. Para o autor, estudar a morfologia urbana significa desmembrar o meio urbano em partes e promover a inter-relação das mesmas entre si com o conjunto pela quais são definidas.

Sendo assim, os elementos morfológicos do espaço urbano definidos por Lamas (2004) são: “o solo; os edifícios; o lote; o quarteirão; a fachada; o logradouro; o traçado da rua; a praça; o monumento; a árvore e a vegetação; o mobiliário urbano”.

É dentro desse conceito que este tópico tem como objetivo identificar as mudanças que a tecnologia do contêiner provocou na morfologia urbana da região portuária do Rio de Janeiro.

Segundo Silva e Vasconcellos (2009), o ingresso da tecnologia deste recipiente no âmbito do transporte mundial causou um grande impacto, influenciando diretamente as cidades portuárias. Essa transformação resultou em uma “nova logística de fluxos em escala global”, além de uma expressiva redução de tempos e custos, necessitando de uma mão-de-obra mais qualificada e exigindo novas instalações, o que tem provocado “paisagens de características globais”.

A dinâmica das cidades portuárias, que estabelecia vínculos diretos entre o porto e a cidade, mudou drasticamente a partir desta transformação tecnológica, fenômeno que temos chamado de “*contêinerização*”: se os tecidos portuários eram compostos por grandes “grãos” (depósitos, armazéns) situados na borda d’água, em contato direto com os “grãos” menores das habitações de trabalhadores do porto, agora verificamos atividades portuárias em áreas de águas mais profundas e a construção de enormes estacionamentos de contêineres morfologicamente separados do tecido historicamente consolidado do entorno. (SILVA E VASCONCELLOS, 2009)

É possível identificar essas mudanças no porto do Rio de Janeiro desde a chegada da tecnologia do contêiner, que foi uma das mais importantes e que representou um grande dano social em relação aos trabalhadores. O grande número de estivadores que existiam foi substituído por uma mão de obra menor e mais qualificada, capaz de operar máquinas e guindastes, o que tornou o porto relativamente independente da vida urbana. Inicialmente a redução de quadro foi estimada em 50%, mas posteriormente foi verificado que era necessário um número ainda menor de estivadores para realizar o trabalho. Segundo Silva (2007), “a intensificação das tensões nas relações de trabalho no cais do porto teve início com um movimento empresarial que reivindicava a “modernização” (privatização) por fim instituída pela lei 8.630 de 25 de fevereiro de 1993”.

Os armazéns perderam seu papel, já que a carga passou a ser contêinerizada e armazenada em pátios situados na retroárea. As atividades portuárias passaram a se relacionar com atividades logísticas localizadas fora da cidade. Sendo assim, o porto não se relaciona diretamente com o local onde está instalado.

Os bairros tradicionais da Saúde, Gamboa e Santo Cristo, na área portuária, foram o que restaram como permanências; o tecido urbano tradicional se mantém, embora revele uma qualidade de espaço bastante degradada: muitos edifícios e terrenos vazios e invadidos, ou apropriados para usos duvidosos; edificações em estado precário de conservação. A população residente também diminuiu os antigos estivadores ou já se aposentaram, ou migraram para outras localidades. Por outro lado observam-se algumas iniciativas de ONGs que têm ocupado grandes galpões ou antigos edifícios, transformando-os em pólos culturais. Parte destas áreas residenciais, igrejas e sítios privilegiados já estão sob a guarda do Patrimônio, mas a maioria dos depósitos (antigos armazéns portuários) estão vazios e muitos deteriorados. (SILVA E VASCONCELLOS, 2009)

Outro bairro que faz parte da zona portuária e que abriga os terminais de contêineres do porto do Rio é o bairro do Caju. O mesmo foi marcado por abrigar a Casa de Banhos de D. João VI que atualmente abriga o museu da COMLURB (Companhia Municipal de Limpeza Urbana) (figura 34), e hoje se constitui em uma das poucas opções de programação cultural no bairro. Foi em 1817 que D. João VI tomava seus banhos de mar, porém, como não havia uma instalação adequada para receber um membro da corte, D. João VI frequentava, nessas ocasiões, uma pequena casa, que ficou conhecida como Casa de Banhos, na praia do Caju (Bernardes, 1950 apud MIGON, 2008).



Figura 34 – Casa de Banhos, atual museu da COMLURB.

Fonte: www.globo.com, 2016.

Na segunda metade do século XIX, segundo Abreu (2008), o Rio de Janeiro e, especialmente seu porto, se destacaram no comércio mundial devido à intensificação das exportações de café e a crescente integração do Brasil no mercado internacional, fato este que gerou o crescimento da atividade marítima e portuária, impactando diretamente o bairro do Caju.

De acordo com Migon (2008), foi ainda no século XIX que o bairro do Caju adquiriu a sua característica mais marcante, que superaria a dos banhos de D. João e marcaria a paisagem do bairro, o surgimento da atividade industrial. Foram construídos hospitais, o cemitério, muitas fábricas, das quais merecem destaque: a indústria bélica, a construção naval e a indústria têxtil. Surgiram, ainda, muitas indústrias que procuraram se favorecer da vizinhança com o porto, devido à consolidação das atividades portuárias no bairro.

Na segunda metade do século XX, mantém-se a atividade industrial e o bairro passa a funcionar como área de apoio ao porto, com os pátios para guarda de *containers*. Ainda hoje, existem quatro cemitérios, estaleiros, concreteiras, pátios de *containers*, área da Comlurb, Área da Estação de Tratamento de Esgoto da Alegria, Companhia de Docas do Rio de Janeiro, terminal rodo-ferroviário, quartéis do Exército e da Aeronáutica, antigo cais pesqueiro, hospitais etc. Em suma, o Caju tornou-se um bairro essencialmente industrial e muito pouco residencial. Outra característica que impediu o Caju de se tornar um bairro residencial foi a tipologia do terreno, marcado pela presença de grandes glebas. (ANDRADE, 2004, p. 63)

Com as transformações ocorridas no bairro, conforme exposto nos parágrafos anteriores, o Caju pode ser classificado como um bairro industrial, restando apenas algumas áreas residenciais.

Apesar do porto do Rio ser atrativo para instalações de indústrias no bairro do Caju, trazendo benefícios como a geração de empregos diretos e indiretos, por outro lado contribui para a degradação da região. Um dos principais danos gerados à população é o intenso tráfego pesado, dificultando a circulação nas ruas do bairro e causando danos à pavimentação. Outro problema enfrentado pelos moradores do bairro é um grande número de caminhões e carrocerias estacionados nas ruas e até mesmo nas calçadas. (MIGON, 2009)



Figura 35 – Bairro do Caju

Fonte: rioonwatch.org.br, 2016.

A figura 35 identifica o bairro do Caju e também o porto do Rio, sendo assim é possível compreender porque o bairro do Caju é diretamente ligado à atividade portuária, pois o porto ocupa uma grande extensão do bairro. Ao mesmo tempo é um bairro delimitado pela Av. Brasil e cortado pela Linha Vermelha, que por serem vias extensas e com poucas saídas, o torna segregado da cidade.

5.3.1. Projetos Porto Maravilha e Porto do Rio Século XXI – Morfologia Urbana

Como citado na seção 5.2.1, os projetos do Porto Maravilha e do Porto do Rio Século XXI propõem melhorias para região portuária do Rio de Janeiro. O objetivo desta seção é identificar nos projetos propostos, as intervenções na morfologia urbana no entorno dos terminais de contêineres.

O Projeto Porto Maravilha não contempla a área e o entorno dos terminais de contêineres do porto do Rio de Janeiro, como pode ser visto na figura 35. Apesar de o projeto ter o nome de Porto Maravilha, o legado deste projeto para o

porto do Rio de Janeiro será mais amplo no sistema viário. Sem dúvida, este projeto irá revitalizar uma grande área da zona portuária, no entanto, por ter esse nome, parece agregar um valor maior para o porto do Rio de Janeiro, o que não é verdade.



Figura 36 – Delimitação da área de intervenção do Projeto Porto Maravilha.

Fonte: Prefeitura do Rio de Janeiro, 2013.

Segundo a prefeitura do Rio de Janeiro (2013), na área em que o projeto foi delineado, o Porto Maravilha irá realizar:

- “Infraestrutura urbana;
- Urbanização;
- Nova mobilidade;
- Serviços urbanos;
- Reaproveitamento de materiais;
- Registro e valorização da arqueologia;
- Ganhos ambientais;
- 66 km de redes de drenagem;
- 85 km de redes de esgotos;
- 120 km de redes de água;

- Plantio de 15.000 árvores;
- Novas vias exclusivas para pedestre;
- 17 km de ciclovias;
- Execução de 650.000 m² de calçadas”.

De acordo com Batista (2014), o zoneamento da região portuária sofreu mudanças, o uso permitido atualmente, em grande parte da região, é o misto, ou seja, o uso comercial, residencial e o industrial leve serão permitidos. Segundo Sarue (*apud* Batista, 2014), no estudo de impacto de vizinhança (EIV), as propriedades da morfologia urbana existente serviram como base para que os setores da Operação Urbana Consorciada fossem definidos. Também foram considerados: o grau de consolidação, os usos predominantes, assim como, áreas de preservação histórica e características sociais. A partir desse estudo, 14 setores e subsetores (Setor A ao Setor N – ver figura 36) foram definidos.

Segundo Batista (2014), o gabarito de cada setor foi definido de acordo com a sua localização. Nos setores A e B, onde o gabarito era de 18m, agora serão permitidas edificações com altura máxima de 90m. No entanto, para as áreas localizadas no entorno dos morros os gabaritos permitidos serão de 7,5m, 11m e 15m. Já nos setores C, D, E e M serão permitidos os gabaritos mais altos da região, com 90m, 120m e 150m, preservando gabaritos menores de 15m e 60m, apenas próximos aos morros.

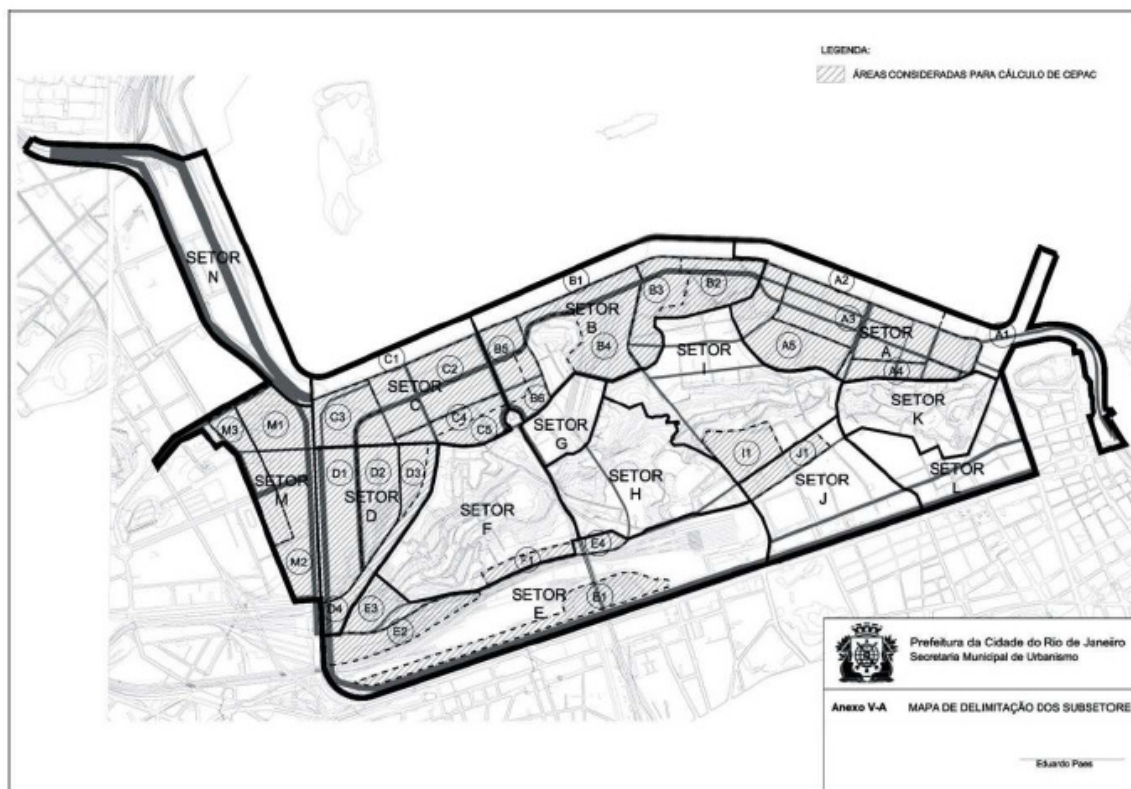


Figura 37 – Delimitação dos setores, subsetores e área para uso de CEPAC.

Fonte: Lei Complementar 101/2009, 2009.

Uma intervenção interessante que o projeto Porto Maravilha irá promover é o caminho chamado Orla da Guanabara Prefeito Luiz Paulo Conde (figura 38). Será um percurso de quase quatro quilômetros entre o Armazém Oito e o Museu Histórico Nacional, que proporcionará a população ter acesso à orla da Baía de Guanabara ao longo do novo traçado, alterando a morfologia urbana no local. Segundo a Prefeitura do Rio, o trajeto na nova orla possuirá nove praças e enriquecerá o contato da cidade com a história da Região Portuária. Recentemente um trecho do trajeto já foi inaugurado, em abril do ano corrente.

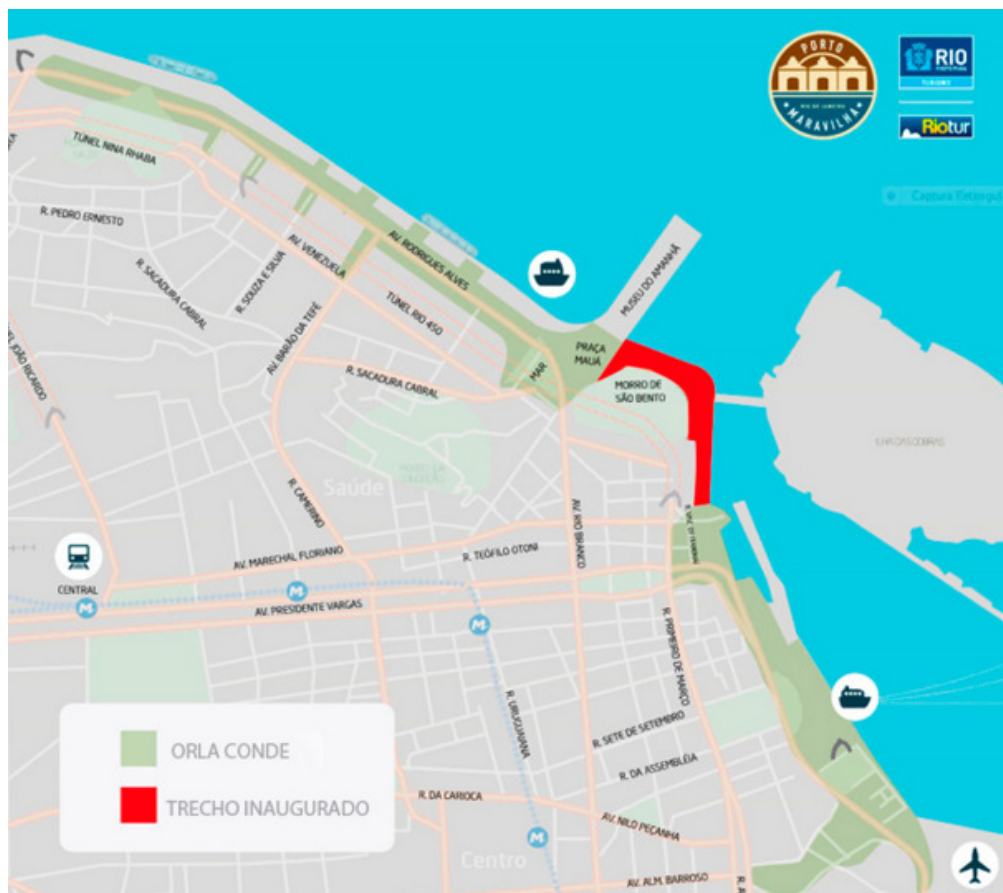


Figura 38 – Nova orla na Baía de Guanabara.

Fonte: Porto Maravilha, 2016.

Diferente do Projeto Porto Maravilha, o projeto do Porto do Século XXI foi idealizado com o intuito de atender às necessidades do porto do Rio com intervenções nos acessos rodoviários, conforme foi descrito na seção 5.2.1, ferroviário e marítimo, além do terminal de passageiros. Esse projeto contempla a recuperação de armazéns do porto que se tornaram obsoletos com a contêinerização, tornando-se atrativos para feiras e exposições, reuniões e encontros nacionais e internacionais, contribuindo assim, para melhorar a relação porto-cidade. O referido projeto também contempla a demolição dos anexos entre os armazéns, para abertura de praças, seja nos trechos destinados a cargas, para pátios, seja no caso dos trechos destinados ao terminal de passageiros. As praças serão entre os armazéns 1 a 4, servindo tanto para circulação interna e trânsito de chegada e saída de passageiros de navios de cruzeiros marítimos, quanto para a aproximação da vista interna do Porto ao cidadão (figura 39).

No entanto, apesar de ser um projeto amplo, novamente é possível verificar a falta de visão sistêmica na abordagem da relação porto-cidade. Apesar de contemplar inúmeros quesitos para dar suporte ao porto, o projeto Porto do Rio Século XXI não possui nenhuma melhoria prevista para o bairro do Caju, como visto anteriormente, mesmo sendo um bairro que tem uma relação tão próxima com o porto este bairro não será beneficiado com este projeto.

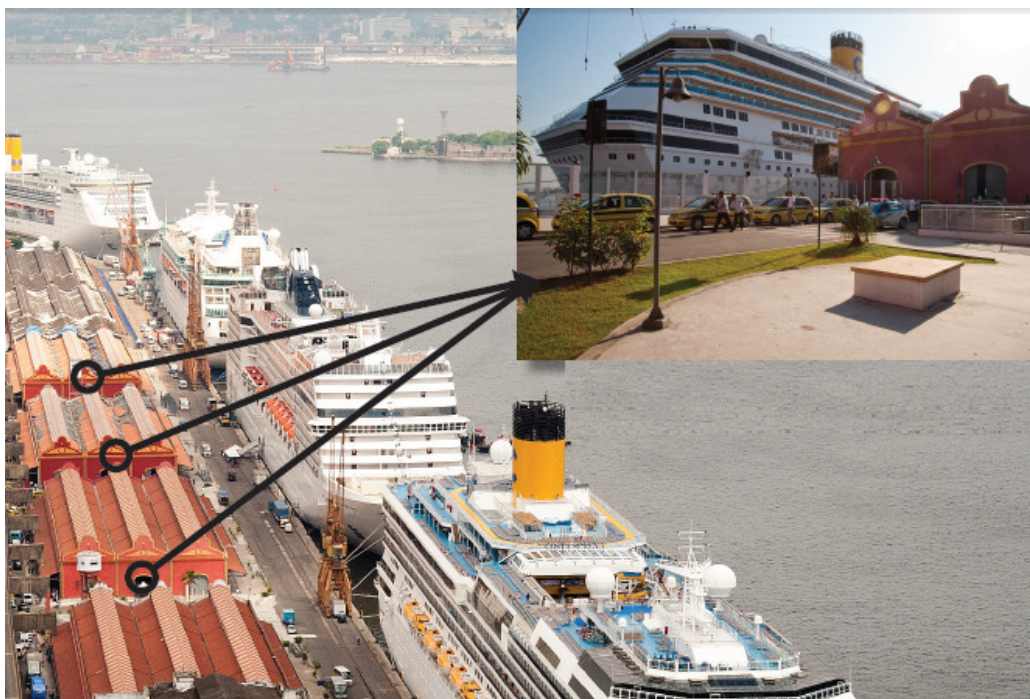


Figura 39 – Revitalização de galpões do porto do Rio.

Fonte: Projeto Porto do Rio Século XXI, 2012.

5.3.2. Mudanças ao longo do tempo

É interessante observar que mudanças provenientes da contêinerização começaram desde o surgimento deste recipiente e continuam atualmente devido a sua crescente movimentação. Essa demanda gera a necessidade de pátios cada vez maiores e culminou na última ampliação nos terminais de contêineres do Grupo Libra e da Multiterminais no porto do Rio, como foi visto no capítulo 4.

Além da ampliação do pátio, foram adquiridos novos equipamentos, que precisam de um espaço menor no pátio para uma movimentação maior de contêineres. Com a crescente movimentação de contêineres, estes

equipamentos, chamados *transtêiner* (figura 40), foram essenciais para a ampliação dos terminais do porto do Rio, já que este não dispõe de um potencial para ampliação horizontal, devido à sua localização no coração da cidade. Assim, o *transtêiner* possibilita a otimização do espaço, tanto minimizando a distância entre as pilhas de contêineres necessário para a operação, quanto possibilitando empilhar mais contêineres.



Figura 40 - Equipamento de Movimentação de contêiner –Transtêiner.

Fonte: Autora, 2015.

Segundo o LABTRANS (2012), a movimentação de contêineres é crescente, assim como a expectativa para os próximos anos, como visto nas informações do gráfico 3, na seção 1.3. Diante desta perspectiva, analisar os impactos e buscar amenizá-los, através do planejamento, é fundamental para melhorar a relação porto-cidade.

5.4. Influência da contêinerização na paisagem da cidade do Rio de Janeiro

Segundo Silva e Vasconcellos (2009), uma nova dinâmica tem sido observada nos portos contemporâneos em todo mundo com a larga expansão da tecnologia de contêiner, a das pilhas que esses recipientes formam. A demanda por áreas para armazenamento de contêineres está cada vez maior e quando a expansão não é possível nas áreas portuárias, outras áreas da cidade tem sido utilizadas para este fim. Este movimento de expansão das atividades portuárias tem gerado paisagens urbanas incomuns de contêineres armazenados em grande número ao longo de vias, estradas e viadutos de acesso.

No Rio de Janeiro esta nova paisagem urbana pode ser observada no próprio porto do Rio, que como foi citado anteriormente, passou recentemente por uma modernização para aumentar a capacidade de armazenamento em seus pátios de contêineres. Ao transitar pela ponte Rio/Niterói é inevitável se deparar com a paisagem das pilhas de contêineres e dos novos equipamentos utilizados para a modernização das operações portuárias (figura 41). Essa nova paisagem também é notada ao longo da Avenida Brasil e na via expressa Linha Vermelha, onde “depósitos” abertos destas grandes caixas podem ser vistas.

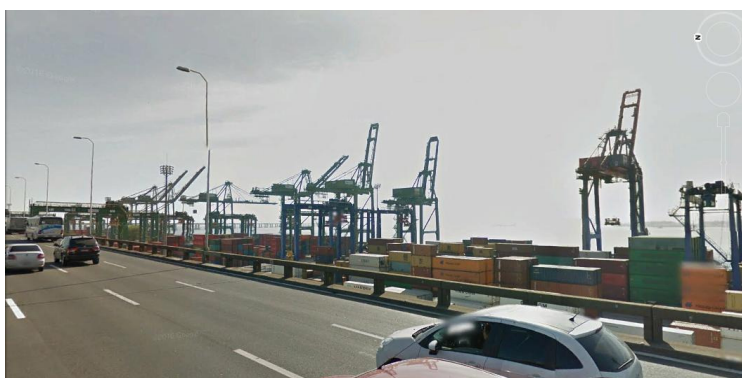


Figura 41 – Nova paisagem urbana na ponte Rio/Niterói.

Fonte: Google Earth, 2015.

A seguir, uma sequência de imagens (figuras 42 a 46) entre os anos de 2004 e 2015 mostram a evolução da ocupação de contêineres em um terreno na

lateral da linha vermelha. Esse terreno se situa às margens da nova Via Alternativa, que dá acesso direto da Avenida Brasil ao porto e, como já foi citado, foi inaugurada em 2010. Novos pátios de contêineres têm sido implantados ao longo dessa via, devido à proximidade com o porto.



Figura 42 – Terreno na lateral da via expressa da Linha Vermelha em 2004, sem ocupação de contêineres.

Fonte: Google Earth, 2015.

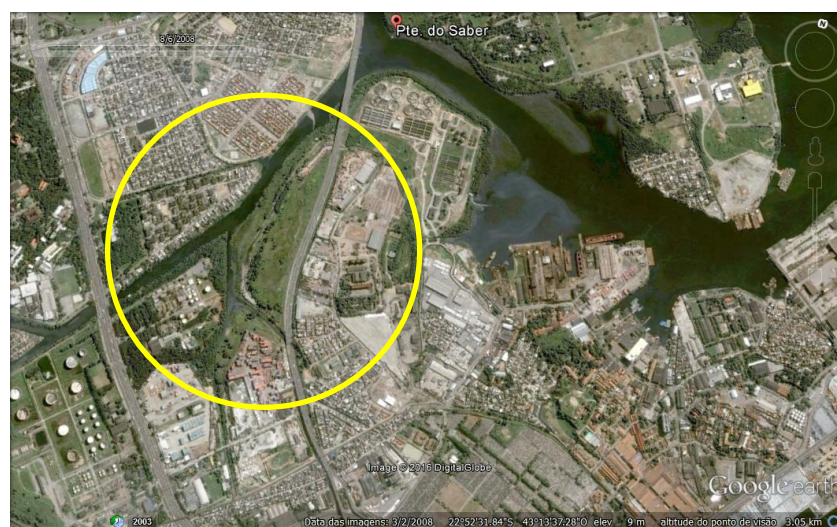


Figura 43 – Terreno na lateral da via expressa da Linha Vermelha em 2008, início da ocupação de contêineres.

Fonte: Google Earth, 2015.

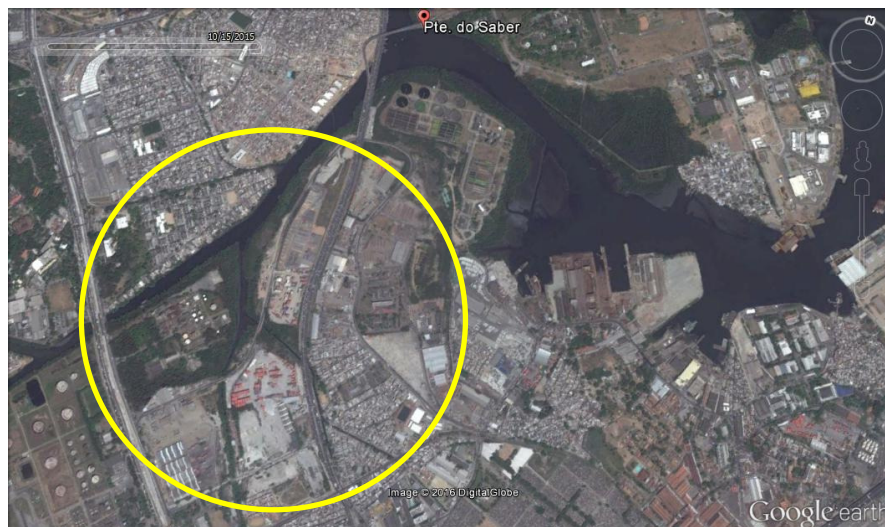


Figura 44 – Terreno na lateral da via expressa da Linha Vermelha em 2015, totalmente ocupado por contêineres.

Fonte: Google Earth, 2015.



Figura 45 – Ampliação do terreno na lateral da via expressa da Linha Vermelha em 2015, totalmente ocupado por contêineres.

Fonte: Google Earth, 2015.

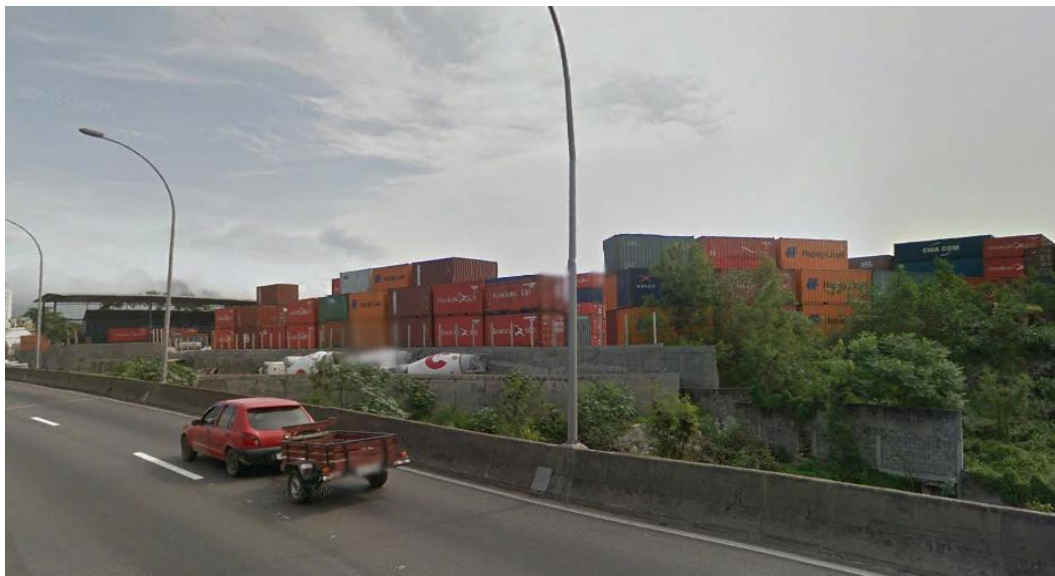


Figura 46 – Paisagem urbana na Linha Vermelha

Fonte: Google Earth, 2015.

Nesta sequência de imagens é possível notar que no ano de 2004 não havia nenhuma ocupação de contêineres nesse terreno. Essa transformação de uso foi ocorrendo gradativamente ao longo dos anos até chegar à ocupação total em 2015, contando com toda estrutura de pavimentação necessária para o armazenamento dos contêineres. Existe uma tentativa de amenizar a paisagem das pilhas de contêineres nesse terreno através da vegetação, é uma iniciativa interessante, mas ainda não atingiu seu objetivo.

É válido não somente identificar essa nova paisagem urbana, mas também refletir sobre as interferências que essa nova atividade no ambiente urbano pode trazer para a cidade, além do impacto visual. Fica como sugestão futura estudar se estes pátios de contêineres localizados na cidade formam ilhas de calor e até mesmo foco de vetores.

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS

O presente trabalho se propôs a identificar a influência da inserção da tecnologia do contêiner na relação porto-cidade. Tal análise foi realizada através de três pilares: sistema viário, morfologia urbana e paisagem urbana, aplicada aos terminais de contêineres do Porto do Rio de Janeiro e seu entorno.

Apesar de a análise ter sido feita a partir desses três pilares, é preciso destacar que, a inserção da tecnologia de contêineres alterou todo o sistema portuário, demandando calados maiores nos portos, para atender navios cada vez maiores e uma atualização periódica de equipamentos. No entanto, não foi só para o ambiente portuário que esse recipiente trouxe mudanças, mas também levou a uma nova dinâmica na relação porto-cidade e esse aspecto foi abordado no pilar da morfologia urbana.

No que diz respeito ao pilar do sistema viário, foram descritos os acessos ao porto do Rio e sua zona de influência, identificando os problemas atuais e relacionando os projetos e obras previstas pelo poder público para região. Foi identificado que, apesar dos investimentos na região para tentar sanar questões atuais e futuras, em um horizonte de vinte anos, a perspectiva é que o acesso ao porto do Rio irá continuar a ser um gargalo, tanto para a questão logística, quanto para a cidade. Primar por integração dos interesses do porto e da cidade no momento do planejamento é primordial, no entanto, para que de fato os impasses pertinentes a ambos sejam resolvidos é necessário ir além. Para tanto, uma mudança na matriz logística é essencial, como foi mencionado no capítulo 5 do presente estudo.

No pilar da morfologia urbana, foi identificado que a região portuária, que foi indutora do crescimento da cidade do Rio, ao longo do tempo ficou totalmente segregada com a introdução do contêiner. Anteriormente os tecidos portuários eram compostos por depósitos e armazéns situados na borda d'água, em contato direto com as habitações de trabalhadores do porto. Com a inserção do contêiner, as atividades portuárias necessitaram de áreas de águas mais profundas, e de

grandes pátios de contêineres morfologicamente separados da cidade, o que levou a instalação dos terminais de contêineres para o bairro do Caju. A atividade de movimentação de contêineres continua atraindo empresas para o bairro, o que gera empregos de maneira direta e indireta. No entanto, o intenso tráfego de caminhões de grande porte é o principal problema encontrado pelos moradores do bairro. O porto que gera empregos também é agente de degradação do bairro.

Foi mencionado também, em termos de morfologia urbana, que os projetos em andamento para região portuária irão beneficiar muito pouco o entorno dos terminais de contêineres do Porto do Rio. O projeto Porto Maravilha não contempla essa região. Já o projeto do Porto do Rio Século XXI, propõe intervenções apenas nas vias de acesso aos terminais de contêineres.

No pilar da paisagem urbana foi possível perceber que a influência do contêiner mudou e tem mudado a paisagem do Rio de Janeiro. Assim sendo, é necessário estudar quais são os impactos, além do visual, que essas pilhas de contêineres podem trazer para o ambiente urbano.

Como mencionado anteriormente, a relação porto-cidade possui muitos conflitos, no entanto foram identificados pontos positivos na movimentação de contêineres no porto do Rio de Janeiro. Em alguns portos no Brasil a movimentação de certas cargas nos portos afeta a cidade de maneira negativa, como é o caso da cidade de Vitória e o porto de Tubarão. Este porto movimenta uma expressiva quantidade de minério e carvão, gerando danos urbanos e ambientais. O prejuízo é tão grande que houve a interdição das atividades de minério e carvão em janeiro deste ano, pela Primeira Vara Federal. A população é diretamente afetada pelo pó preto gerado pela movimentação, que afeta principalmente o sistema respiratório, além dos danos ambientais causados pelas partículas que se depositam no mar. No caso do porto do Rio, como a maior carga movimentada é o contêiner e o mesmo é uma atividade limpa, é um ponto positivo nesta relação conflitante. Outro ponto positivo na relação porto-cidade no Rio de Janeiro, com a grande movimentação do contêiner, é a arrecadação

elevada referente ao imposto ICMS do estado. A movimentação de cargas contêinerizadas, com o valor intrínseco muito alto, garante essa arrecadação.

Por fim, esse trabalho se propôs a analisar as questões anteriormente citadas com intuito de contribuir para o planejamento da cidade do Rio de Janeiro e elucidar que uma visão sistêmica é fundamental para olhar o ambiente urbano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, M. D. **A Evolução Urbana do Rio de Janeiro**. 4ª. ed. Rio de Janeiro: IPP, 2008.

ALBAN, M. **Transportes e logística: os modais e os desafios da multimodalidade**. Salvador: Fundação Luís Eduardo Magalhães, 2002. 124 p.

ANDRADE, Maria Isabel de Toledo. **Direitos de Propriedade e Renda Pessoal: Um estudo de caso das Comunidades do Caju**. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2004.

ANTAQ. **Relatório de Desempenho Portuário**. ANTAQ, 2015. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br>>. Acesso em: mai., 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS TERMINAIS PORTUÁRIOS (ABTP) - Relatório de 2015 - Disponível em: <<http://www.abtp.com.br/sobre-abtp.php>>. Acesso em: Julho de 2016.

BLOG LOGÍSTICA. Disponível em: <<http://www.bloglogistica.com.br>>. Acesso em: ago., 2016.

BATISTA, R. U. **MORFOLOGIA, DENSIDADE E SUSTENTABILIDADE URBANA - O Caso da Operação Urbana Consorciada da Região do Porto do Rio de Janeiro**. UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. RIO DE JANEIRO, p. 117. 2014.

BRITO, P. **Muito a navegar - Uma Análise Logística dos Portos Brasileiros**. Topbooks Editora, Rio de Janeiro, 2010.

CARDOSO, E. ; VAZ, L.; ALBERNAZ, M. ; AIZEN, M.; PECHMAN, R. **História dos Bairros Saúde, Gamboa, Santo Cristo. Rio de Janeiro**. João Fortes Engenharia Index, 1987.

COCCO, G.; SILVA, G. **Cidades e Portos - os espaços da globalização**. Rio de Janeiro: DP&A editora, 1999.

COLLYER, W. O. **Lei dos Portos: o Conselho de Autoridade Portuária e a Busca da Eficiência**. 1ª. ed. São Paulo: Lex Editora. v. 1. 2008.

COMPANHIA DOCAS DO RIO DE JANEIRO (CDRJ) - Disponível em: <<http://www.portosrio.com.br>>. Acesso em: abr., 2016.

CRUZ, M. **O Porto do Rio de Janeiro no século XIX: Uma realidade de muitas faces**. Revista do Departamento de História da UFF, nº 8, 1999.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURAS DE TRANSPORTE- Disponível em: <<http://www.dnit.gov.br>>. Acesso em: jul., 2015.

ECB GROUP. Disponível em: <http://www.ecbgroup.com/>>. Acesso em: ago., 2016.

IB FREIGHT. Disponível em: <<http://www.ibfreight.com.br>> . Acesso em: ago., 2016.

GLOBO. Disponível em: < <http://www.globo.com>>. Acesso em: jul., 2016.

GOOGLE EARTH. Disponível em: < <https://www.google.com.br/intl/pt-BR/earth/>>. Acesso em: set., 2015.

GRUPO LIBRA. Disponível em: < <http://www.grupolibra.com.br>>. Acesso em: out., 2015.

ILOS – Especialistas em Logística Supply and Chain. Disponível em: < <http://www.iloscom.br>>. Acesso em: jul., 2016.

HENRY, Magali. **Villes Portuaires em Mutation, Lês nouvelles relations villes-port à Marseille**. Institut de Géographie; Université de Lausanne, 2006. Disponível em:http://doc.rero.ch/lm.php?url=1000,41,5,20061117144840-QE/HENRY_memoire.pdf. Acesso em: jul.,2016.

HOYLE, Brian Steart. **The Port-City Interface: Trends, Problems an Examples**. Geoforum.v.20 n°4.1989.

LABTRANS. PESQUISAS E ESTUDOS PARA A LOGÍSTICA PORTUÁRIA E DESENVOLVIMENTO DE INSTRUMENTOS DE APOIO AO PLANEJAMENTO PORTUÁRIO. **Plano Mestre**. Universidade Federal de Santa Catarina-Laboratório de Transportes e Logística, Santa Catarina, 2012. Disponível em: www.portosdobrasil.gov.br/assuntos-1/pnpl/.../planos-mestres-sumarios.../se35.pdf.

LAMAS, J. M. R. G. **Morfologia Urbana e Desenho da Cidade**. Porto: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

LLAQUET, José Luis Estrada. **El desarrollo portuário y La ciudad**. *Revista Ingenieria y Território* n°67, 2004. Disponível em: <http://ww.ciccp.es> Acesso em: jul., 2016.

LIMA, Marcelo Pereira de. **O desenvolvimento sustentável da cidade portuária na perspectiva do Processo de globalização: Cabedelo - PB e o seu porto**. Universidade Ferederal da Paraíba. João Pessoa, 2009.

MALLAS, Dani. **Os portos brasileiros na Globalização: Uma nova geografia portuária?** . Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2009.

MIGON, Fabrício Ribeiro. **Fragmentação e segregação urbana: a história de um lugar no urbano Carioca**. Universidade Estadual do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2008.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES – Disponível em: < <http://www.transportes.gov.br>>. Acesso em: jul., 2016.

MOURA; BANZATO. **Embalagem, unitização e contêinerização**. 2ª. ed. São Paulo: Iman, 2003.

MONIÉ, F. Palestra - **Cidades e portos: desafios para as políticas públicas**. Grupo de Estudos em Geografia Portuária – Geoportos. 2011.

MULTITERMINAIS LOGÍSTICA INTEGRADA. Disponível em: < <http://www.multiterminais.com.br>>. Acesso em: out., 2015.

OLIVEIRA, C. T. **Modernização dos Portos**. São Paulo: Aduaneiras, 2007.

ORNELAS, R. D. S. **Relação Porto/Cidade: O caso de Santos**. 2008. 147 f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

PLANO DIRETOR DE TRANSPORTE URBANO DA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO. Disponível em: < <http://www.ptdu.rj.gov.br/sobre-o-plano.html>>. Acesso em: jul., 2015.

PINTO, Juliana Lopes. **O “Porto Maravilha”: antigas repetições e novos desafios na “revitalização” da zona portuária do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, 2012.

PEREIRA, S. L. **Avaliação da Modernização Portuária no Desenvolvimento da Cidade do Rio de Janeiro**. 2012. 147 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana)-Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica, Programa de Engenharia Urbana, Rio de Janeiro, 2012.

PORTO, M. M.; TEIXEIRA, S. G. **Portos e meio ambiente**. São Paulo: Aduaneiras, 2002.

PORTO MARAVILHA. Disponível em: < <http://www.portomaravilha.com.br>>. Acesso em: jul., 2016.

PORTO DO RIO SÉCULO XXI. Disponível em: < <http://www.portodorio.org.br>>. Acesso em: ago., 2016.

PORTAL DA PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO. Disponível em: < <http://www.rio.gov.br>>. Acesso em: jul., 2015.

RODRIGUE, JP et al (2013). **The Geography of Transport Systems , Hofstra University, Department of Global Studies & Geography**. New York, 2013. Disponível em:<<http://www.people.hofstra.edu/geotrans/index.html>>. Acesso em: set, 2015.

SHORT, J. R. **The Urban Order: An Introduction to Cities, Culture, and Power**. Oxford: Blackwell, 1996.

RIOONWATCH. Disponível em: < [http:// www. rioonwatch.org.br](http://www.rioonwatch.org.br)>. Acesso em: jul., 2016.

REGO, R. L.; MENEGUETTI, K. S. **A respeito de morfologia urbana. Tópicos básicos para estudos da forma da cidade**. Maringá, PR: Acta Scientiarum. Technology, v. 33, n. 2, p. 123–127, 20 abr. 2011.

SARUE, Roberto Israel Eisenberg. **Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV. Operação Urbana Consorciada da Região do Porto do Rio**. Rio de Janeiro, 2010.

SECRETARIA DE PORTOS. Disponível em: < [http:// www. portosdobrasil.gov.br](http://www.portosdobrasil.gov.br)>. Acesso em: jul., 2016.

SHIPSPOTTING. Disponível em: <<http://www.shipspotting.com>>. Acesso em: ago., 2016.

SILVA, G.; VASCONCELLOS, L. **A caixa que faz a cidade – Contêinerização de áreas portuárias**. Santa Catarina, 2009.

SILVA, Maria Dalva Casimir da. **Relações de Trabalho no cais do porto do rio de janeiro: resistência e modernização**. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2007.

VIEIRA, Guilherme Bergmann Borges. **Transporte Internacional de Cargas**. São Paulo: Aduaneiras, 2003.

WORLD BANK. Disponível em: <http://ipi.worldbank.org>. Acesso em: jul., 2016.