

PORTUS



Environmental characterization: a studio applied to the port of Santos-SP-Brazil

Sergio de Moraes¹, Mariana Clauset²

¹ Universidade Santa Cecília, Programa de Pós graduação
Mestrado em Ecologia de Ecossistemas Costeiros e
Marinhos; and, Nodo Avanzado RETE-NEPOMT-UNISANTA

² Prof^a Dr^a, FIFO-Fisheries and Food Institute
sergiomoraes@unisanta.br, smoraes_ah@yahoo.com.br
mariana.clauset@gmail.com

The port and its operations have an impact on the environment constituting in a fertile area of research, in order to provide a description and characterization of the environment of the Port of Santos / SP - infrastructure, organizational distribution, capacity, through environment and human actions, among others - aimed at encouraging the development of new research in waterway infrastructure and land ports areas, this work serves as a starting point for theory presentation of the Port of Santos, with consolidated information, and ready for use in compiled form.

Keywords

**Environmental characterization; Port of Santos; Santos
Port area; Port infrastructure**

Caracterização ambiental: um estudo aplicado ao porto de Santos-SP-Brasil

Introdução

A demanda crescente por serviços portuários, se deve principalmente em decorrência da elevação das importações e exportações por via marítima. Esta é a premissa que levou à elaboração do presente, onde pretende-se apresentar a caracterização ambiental do Porto de Santos – SP – Brasil.

A disposição geográfica e ambiental dos portos e o incremento das importações e exportações estão intrinsecamente relacionados à caracterização ambiental existente na distribuição dos serviços e operadoras no porto organizado. Uma distribuição desta estrutura ambiental consciente pode inclusive, segundo Tovar e Ferreira (2006), produzir um aumento da eficiência, redução de custos operacionais e melhoria do nível dos serviços oferecidos, gerando um reflexo positivo na imagem institucional externa do Porto de Santos, e seu papel como fortalecedor das atividades de comércio exterior.

Segundo Almeida (2010), os portos e suas operações geram um impacto ao meio ambiente constituindo-se em uma área de pesquisa fértil.

Portanto, o objetivo do presente trabalho é apresentar uma descrição e caracterização do ambiente do Porto de Santos/SP - infra-estrutura, distribuição organizacional, capacidade instalada, meio ambiente e ações antrópicas, entre outras - que visam incentivar o desenvolvimento de novas pesquisas na infra-estrutura aquaviária e terrestre dos portos, como marco inicial e embasamento teórico para apresentação do porto de Santos, com informações consolidadas neste relatório.

Materiais e Métodos

A metodologia utilizada está baseada em levantamentos a partir de dados bibliográficos em obras literárias, artigos científicos e teses apresentadas em programas de pós graduação, com busca realizada em plataformas como Portal CAPES, BVS, LILACS, utilizando-se palavras de busca ligadas à organização do Porto de Santos e os trabalhos correlacionados.

Dentre os *papers* obtidos focamos nos artigos que mencionavam a Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS), Estado de São Paulo, áreas do Porto Organizado de Santos e seu entorno, e desenvolvimento portuário dessa região.

Aos dados bibliográficos foram agregadas informações obtidas em sites oficiais na internet em especial os ligados aos órgãos: ANTAQ – Agência Nacional de Transporte Aquaviários e BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento, e outros pertencentes a organizações governamentais e não governamentais, que divulgam textos e dados relacionados com as temáticas abordadas no presente trabalho.

Finalmente complementamos com observações *in loco* e entrevista com membros da CODESP – Companhia Docas do Estado de São Paulo/Porto de Santos/Autoridade Portuária.

Resultados

Conforme encontrado nos referenciais teóricos pesquisados, segundo Tovar e Ferreira (2006), até março de 1990, o sistema portuário nacional era formado por portos administrados diretamente pela Empresa Brasileira de Portos S. A. (Portobrás) com seus representantes locais denominados de Companhias Docas (estaduais).

A data mencionada acima, refere-se à extinção da Portobrás, fato este que criou uma série de impasses visto que os portos e administrações hidroviárias diretamente controladas por ela também se extinguíram nessa mesma data.

Para contornar essa situação, a União, por intermédio do Decreto 99.475, de agosto de 1990, autorizou o então Ministério de Infra-Estrutura a descentralizar, mediante convênio, a administração dos portos, hidrovias e eclusas às sociedades de economia mista subsidiárias da Portobrás ou às unidades federadas, pelo prazo de um ano.

Um dos primeiros marcos regulatórios destinado à “Proteção dos Oceanos, Todos os Tipos de Mares, incluindo os Fechados e Semi-Fechados, e Áreas Costeiras e Proteção, Uso Racional e Desenvolvimento dos seus Recursos Vivos” está inserido no capítulo 17 da Agenda 21, resultante da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente, realizada no Rio de Janeiro em 1992.

Este documento também define a zona costeira sob a ótica física, biológica, demográfica, ambiental, geológica, entre outras, a depender dos fins pretendidos. A definição do que seria a zona costeira não permite uma só resposta, pois “tal tema remete a uma variedade de situações que deveriam ser contempladas numa boa definição” [Moraes, 2008, p. 27, In. Tovar e Ferreira (2006)].

Outro aspecto importante da organização dos portos foi a promulgação da Lei 8.630/93, denominada Lei de Modernização dos Portos, lei esta que vários autores pesquisados apontam como premissas legais deste instrumento, compiladas por Tovar e Ferreira (2006) em sua obra, com :

- Permitir a exploração da operação de movimentação portuária pelo setor privado;
- Promover investimentos em superestrutura - com a aquisição de novas tecnologias mais produtivas pelo setor privado;
- Reduzir o tempo de espera e de permanência dos navios;
- Permitir a exploração de cargas de terceiros em terminais de uso privativo, antes limitado às cargas próprias;

A Fig. 1 abaixo apresenta algumas características que são pontuadas na definição de vantagens competitivas quando analisadas de forma comparativa entre portos, tabela esta que utilizaremos como base do objeto do presente trabalho.

Figura 1. Tovar e Ferreira (2006) Revista do BNDES, Rio de Janeiro, V. 13, N. 25, P. 209-230, JUN. 2006 pg.218

Competição entre Portos: Vantagens Comparativas

FACILIDADES MARÍTIMAS E TERRESTRES	ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA
profundidades (calado)	estruturas enxutas
número de berços	estruturas voltadas para o cliente portuário
especialização dos berços (terminais)	atuação comercial
áreas de estocagem	forte <i>marketing</i>
fatores de produção adequados	Preservação do meio ambiente
custos operacionais	parcerias privadas
acessos terrestres adequados	Interfaces adequadas (autoridades e sociedade)

O Porto de Santos é o maior e mais importante complexo portuário da América do Sul, sendo responsável por mais de um terço de todo o comércio exterior do Brasil e atendendo cerca de 17% do território brasileiro, onde são gerados 55% da renda nacional [Emplasa apud Oliva, 2003 In. Costa (2005)].

Segundo Almeida (2010), Porto é um acidente geográfico, formado por um ambiente de encontro de terra e água, escolhido pelo homem por sua funcionalidade, e passível de alterações e aparelhamento, conjugando assim requisitos naturais e artificiais, sob qualquer destes aspectos é de domínio público.

Retroporto é a área onde se realizam as trocas modais de transporte, seja rodoviário ou ferroviário, para as embarcações segundo Souza Junior(2008) [In. Almeida 2010].

O Porto de Santos situa-se no litoral central do estado de São Paulo, onde estão 16 municípios, dos quais nove pertencem à região da Baixada Santista: Bertioga, Guarujá, Cubatão, Santos, São Vicente, Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe. O litoral paulista possui uma extensão de 700 km (Poffo, 2008) (Fig.2).

Figura 2. Setorização do litoral paulista. Região Metropolitana da Baixada Santista (Poffo, 2008)



O Porto de Santos está inserido na região do estuário de Santos, sistema que está intimamente relacionado com o canal de navegação. O estuário é “uma extensão de água costeira, semifechada, que tem comunicação livre com o alto mar, portanto é fortemente afetada pela atividade das marés” (Poffo, 2008, p. 36), onde se misturam águas doces e salgadas, resultando em águas salobras, onde estão presentes ecossistemas sensíveis de grande importância ecológica, como os manguezais.

Figura 3. Localização geográfica do Porto Organizado de Santos no complexo estuarino Santos - São Vicente (POFFO, 2008)



O Porto de Santos é um porto organizado. Do ponto de vista legal, a Lei nº 11.314 de 03 de julho de 2006 conceitua como porto organizado aquele construído e aparelhado para atender às necessidades da navegação, da movimentação de passageiros ou da movimentação e armazenagem de mercadorias, concedido ou explorado pela União, cujo tráfego e operações portuárias estejam sob a jurisdição de uma autoridade portuária. Em 2002 a União regulamentou a delimitação de área para o Porto Organizado de Santos, suas instalações, infraestrutura e planta geográfica (Brasil,2006 - In. Almeida, 2010).

Caracterização ambiental: porto de Santos-SP-Brasil

Geomorfologia: localizado ao sul do Trópico de Capricórnio e constitui uma unidade bem definida na área central do litoral paulista unindo as duas sub-regiões, Litoral Norte, muito acidentado e Litoral Sul, muito retificado por restingas e praias de fora

Baixada Santista: interespaço de planícies de marés com mangues existentes entre as duas principais ilhas da região e os múltiplos esporões da Serra do Mar na retroterra. Na região são três baixadas Bertioga, Santos e Itanhaém.

Destacam-se duas ilhas de porte médio, São Vicente e Santo Amaro, e uma antiga ilha a sudoeste, atual Morro do Xixová, que serve de ponto de amarração para as restingas que ali se iniciam na direção de Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe;

Os três componentes do arquipélago santista vicentino têm arranjos diferentes, sendo que nas pontas da ilha de Santo Amaro e do maciço costeiro de Xixová, ocorre uma reentrância designada tradicionalmente por Baía de Santos, ladeada por dois estuários nos bordos a leste-oeste da Ilha de São Vicente. A ilha de Santo Amaro, maior e mais longa, é quase totalmente semimontanhosa, apresentando pequenas praias diretamente voltadas para o Atlântico, sendo que na retroterra a ilha é separada do continente por um longo canal sublitorâneo designado tradicionalmente por Canal de Bertioga, o qual possui nas margens alongados manguezais, mais espessos na margem continental.

Finalmente, na junção do estuário de Santos, Canal de Bertioga e reentrâncias da Baixada Santista, ocorrem “largos” marinhos e diversos subconjuntos de manguezais até o sopé dos esporões da Serra do Mar (Cubatão-Piassaguera).

Clima: quente e úmido com temperatura média anual superior a 20°C e uma precipitação anual variando de 2000 a 2500 mm. A distribuição anual das chuvas mostra uma forte concentração nos meses de verão (janeiro a março), enquanto as precipitações mais baixas ocorrem durante o inverno, de julho a agosto.

Classificação do Porto de Santos: natural com adequações artificiais em menor parcela; comercial e militar; nacional, marítimo.

Área do Porto Organizado – Área Total: 7.700.000 m²

Margem Direita (Santos): 3.600.000 m² - Extensão formada pelas ilhas de São Vicente e de Santo Amaro, desde a Ponta da Praia até a Alamoá.

Margem Esquerda (Guarujá): 4.100.000 m²- Extensão desde a ilha de Barnabé até a embocadura do rio Santo Amaro, abrangendo todos os cais, docas, pontes, píeres de atracação e de acostagem, armazéns, pátios, edificações em geral, vias internas de circulação rodoviária e ferroviária; e, ainda, os terrenos ao longo dessas faixas marginais e em suas adjacências, pertencentes à União, incluindo-se também a Usina Hidrelétrica de Itatinga e a faixa de domínio de suas linhas de transmissão.

Área de Fundeação e Bacias de Evolução: canal de acesso até o paralelo 23°54'48"S e áreas adjacentes a esse até as margens das instalações terrestres do porto organizado

Localização: área central da Região Metropolitana da Baixada Santista (distando cerca de 70 km da capital do Estado de São Paulo), ocupa parte de três municípios da Região Metropolitana da Baixada Santista: Cubatão, no continente; Santos, na Ilha de São Vicente; e Guarujá, na Ilha de Santo Amaro. Distando 2 km do Oceano Atlântico

Figura 4. Estuário de Santos: à esquerda, o maciço costeiro do Xixová, no centro a Ilha de São Vicente e à direita parte da Ilha de Santo Amaro



Acesso & Modais de transporte: Rodoviário: SP-055 (rodovia Padre Manoel da Nóbrega), sistema Anchieta- Imigrantes (ECOVIAS), SP-150 (via Anchieta) e SP-160 (Rodovia dos Imigrantes), Piaçaguera-Guarujá e BR 101 Rio-Santos.

Ferrovário: M.R.S. Logística S.A. (MRS); Ferrovias Bandeirantes S.A. (FERROBAN) e Ferronorte S.A. (FERRONORTE).

Marítimo: o acesso é franco, contendo um canal com largura de 130 m e profundidade de 13 m, na parte marítima da baía de Santos, e, no estuário, largura de 100 m e profundidade de 12 m.

Berços : Total 53 berços

Privativos: - Dow Chemical (1)

Cutrale (1)

Ultrafértil (1)

Usiminas (4)

Uso Privado: Santos Brasil (4)

Libra (4)

Tecondi (4)

Cais Público: (36)

Extensão do Cais: 13.543 metros lineares

CODESP: 12.130

Privativos: 1.413

Profundidade de Projeto dos Berços: de 5,0 m a 13,5 m

CODESP: 6,6 m a 13,5 m

Privativos: 5,0 m a 13,0 m

Armazéns-silos: 499.701 m²

Pátios: 974.353 m²

Tancagem:

Ilha do Barnabé – 170 tanques;

Cais do Saboó – 52 tanques;

Terminal do Alamoá – 60 tanques

Figura 5. Áreas arrendadas e previstas para arrendamento. Diretoria Comercial e de Desenvolvimento – porto de Santos – atualização 29 – 01/11/2011



Recursos Hídricos: Bacia Hidrográfica da Baixada Santista (UGRHI – 7) foi dividida em 21 sub-bacias com uma área total de drenagem de 2788,83 km². Na região da Baixada Santista, mais especificamente falando do suprimento ao Porto de Santos, os rios têm suas nascentes na Serra do Mar e demarcam vales que formam sulcos

importantes na separação dos esporões, mais ou menos avançados, da grande escarpa da Serra do Mar. Portanto, são rios que nascem torrenciais e tornam-se, vencida a escarpa, rios de planície, responsáveis por uma intensa sedimentação que dificulta o escoamento das águas e que favorece a formação de meandros e, finalmente, de manguezais.

O Rio Cubatão é o mais importante, abastecendo Santos, São Vicente e Cubatão.

Ecosistemas Terrestres: Florestas tropicais biodiversas recobrem todas as faces das escarpas e esporões, assim como acontece continuamente na Ilha de Santo Amaro, no maciço central de Santos-São Vicente e nos pequenos e médios morros do Maciço de Xixová, morretes dotados de solos espessos existentes nas proximidades de Cubatão ou em ilhotas hoje transformadas em tómbolos na região de São Vicente (Ilha Porchat) e em Guarujá (Ilha do Mar Casado).

Nas restingas hoje ocupadas intensamente por loteamentos praianos, existiam ecossistemas adaptados a conviver com a areia, designados pela expressão *jundu*. Entre as restingas, havia trechos de vales com florestas paludiais e, em vários setores das fachadas interiores e bordos do Canal de Bertiooga, faixas de manguezais.

O Canal do Casqueiro, que completa o esquema do espaço insular santista vicentino, separa os setores florestados de Santos-São Vicente em relação a um delta intra-lagunar hoje desfigurado por aterros, rodovias e outras implantações da periferia do mundo urbano principal. Para além dos mangues, nos baixos vales dos rios Cubatão e Mogi, ocorrem planícies aluviais embutidas entre os esporões da serra. Uma pequena planície aluvial no costado interno do maciço insular de Santos-São Vicente teve no passado condição de oferecer espaço para a plantação de cana-de-açúcar atualmente substituídas por plantações de banana ou ocupações por periferias do mundo urbano de Cubatão e Santos.

Na margem direita do estuário, planícies arenosas e réstias de mangues, atualmente são ocupadas pelo Porto de Santos e a mancha urbana da cidade: estreita nas proximidades do Monte Serrat e alargada na direção de São Vicente e zonas de praias.

Ecosistemas costeiros: Manguezais - Devido a geomorfologia da costa do Estado de São Paulo, na qual, à medida que se dirige ao sul, a Serra do Mar se encontra mais distante do litoral, dando lugar a extensas planícies costeiras, as maiores áreas de manguezal encontram-se também nas porções média e sul do litoral, sendo que 52% dos manguezais encontram-se na Baixada Santista, o que corresponde a 120,21 km².

Costões rochosos - O Estado de São Paulo possui 288 trechos de costões, totalizando 437,1 km. Desse total 57 costões, representando 84,68 km, encontram-se na Baixada Santista. Os costões insulares ocorrem basicamente no Guarujá (32 costões em 44,2 km) e também em algumas poucas centenas de metros de costeiras insulares em Bertiooga e Santos.

Um menor número de trabalhos, relacionados ao estudo de comunidades em costões, é registrado para a Baixada Santista o que dificulta uma descrição geral para os costões dessa região.

Praias - As praias são ambientes extremamente importantes ecologicamente, seja pela sua própria riqueza biológica, seja pelo papel que desempenham em relação aos outros ecossistemas costeiros. Na zona costeira, a grande quantidade de organismos presentes no sedimento das praias fornece recursos alimentares para diversas comunidades, como peixes demersais (de fundo), peixes pelágicos e migradores, aves marinhas e tartarugas. A produção de matéria orgânica das praias é exportada em parte para a coluna d'água e, posteriormente, para ambientes adjacentes.

Nas praias paulistas, os grupos faunísticos dominantes são os anelídeos poliquetas, moluscos e crustáceos. A composição de espécies e abundância de indivíduos variam consideravelmente, de acordo com as características ambientais das praias, especialmente granulometria, hidrodinamismo, salinidade e quantidade de matéria orgânica.

Elementos contaminantes: esgoto sanitário, poluentes orgânicos persistentes, petróleo e seus derivados, nutrientes, substâncias radioativas, lixo em geral, metais pesados e movimentação de sedimentos;

Aspectos das operações portuárias que interferem no meio-ambiente portuário :

Alterações físicas, o que inclui a modificação de habitats e destruição em áreas de risco ambiental, a partir da falta de utilização de referenciais, como o zoneamento ecológico-econômico e planos de gestão;

Instalações de tratamento de águas residuais, instalações industriais, usinas e centrais elétricas, instalações militares, instalações de recreação e turismo, obras de construção de barragens, estruturas costeiras, obras portuárias e expansão urbana, mineração costeira, centros de pesquisa, aquicultura, modificação de habitats devido à dragagem, aterros ou invasão de áreas de manguezais, introdução de espécies exóticas, acidentes e explosões;

Fontes de degradação não pontuais: escoamentos urbanos (águas pluviais e esgoto), de áreas agrícolas e hortícolas (nutrientes e pesticidas), de áreas florestais, rejeitos de construção, locais de resíduos perigosos, erosão em decorrência da modificação física de feições costeiras, solubilização química;

Deposição atmosférica causada por: transportes, por exemplo, e emissão de veículos; centrais elétricas e instalações industriais; incineradores e atividades agrícolas;

Populações tradicionais: caiçaras e pescadores artesanais cuja falta de pescado é atribuída à degradação dos manguezais e à contaminação das águas, causados por impactos antrópicos, e, pesca industrial em especial aquelas realizadas por parselhas.

Conclusão

Segundo Costa (2005) a implantação do Porto de Santos trouxeram seqüelas para a estrutura urbana e problemas ambientais relacionados diretamente à infra-estrutura instalada e à grande quantidade de mão-de-obra atraída que causou a ocupação indiscriminada de encostas e do manguezal, nas porções mais próximas dos locais de trabalho.

O estudo da organização interna do Porto de Santos é essencial para que possamos articular propostas e sugestões que venham a efetivamente buscar a reintegração do Porto à Cidade de Santos, pois no passar dos anos e reformas nem sempre planejadas, as operações portuárias foram isolando o porto da cidade, sem se preocupar com seus efeitos desagregadores ou mesmo de perturbação do ambiente como recentemente observamos e a mídia não se cansa de alertar, como por exemplo os “gargalos” e precariedade dos acessos rodoviários e ferroviários, falta de dragagem de manutenção com destinação e cuidados ambientais específicos, que são os grandes entraves na atualidade.

Também têm sido freqüentes os casos em que, por falta de dragagem, os navios de maior calado se vêem impedidos de atracar ou não se consegue utilizar totalmente sua capacidade de carga. Assim, ou os armadores acabam afretando navios menores, ou os grandes navios têm que embarcar com volumes inferiores à sua capacidade nominal, aumentando o número de retornos e passagens das embarcações e conseqüentemente o

aumento do consumo de combustíveis, emissão de poluição atmosférica, efluentes jogados ao mar, etc.

A Lei de Modernização dos Portos propiciou um aumento significativo da produtividade dos portos brasileiros. Temos que admitir que houveram progressos nas operações portuárias, com maior ênfase ao gerenciamento de tempo de atracação e permanência, custo de movimentação de cargas.

O Porto de Santos é o principal porto marítimo da América Latina, representando um parcela importante do desenvolvimento sócio-econômico nacional e loco-regional. É certo que toda atividade de produção envolve comprometimento ambiental, e são estas características ambientais e operacionais que precisam ser estudadas mais profundamente pelas ciências desde os impactos no meio ambiente, sistemas de gestão ambiental nos terminais portuários, licenciamento de operações, licenças de dragagem, plano de emergência individual, plano de gerenciamento de resíduos sólidos, auditoria ambiental, programa de gerenciamento de riscos, plano de controle de emergência, programa de prevenção de riscos ambientais, controle e monitoramento ambiental e a instalação de unidades de gestão ambiental.

Referência bibliográfica

AGUIAR, Maria Aparecida Ferreira de ; JUNQUEIRA, Luciano Antonio Prates et FREDDO, Antonio Carlos de Moura - O Sindicato dos Estivadores do Porto de Santos e o processo de modernização portuária -, RAP, Rio de Janeiro 40(6):997-1017, Nov./Dez. 2006.

ALMEIDA, Nádya Conceição Vernes - Sistemas de Gestão Ambiental: um estudo dos terminais do Porto de Santos -, Dissertação apresentada à Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, como requisito para obtenção do título de Mestre em Administração de Empresas, Orientador: Prof. Dr. José Carlos Barbieri, São Paulo, 2010.

BARROS, Sergio R. S.; WASSERMAN, Julio Cesar et LIMA, Gilson B. A - Risco Ambiental na zona costeira: uma proposta interdisciplinar de gestão participativa para os Planos de Controle e Emergências dos portos brasileiros, Revista da Gestão Costeira Integrada 10(2):217-227 (2010) , Journal of Integrated Coastal Zone Management 10(2):217-227 (2010).

COSTA, Sandra Dias - O uso da avaliação ambiental estratégica para definição de políticas portuárias: o caso do Porto de Santos/SP -, monografia apresentada ao centro de desenvolvimento sustentável, Universidade de Brasília, para obtenção do título de especialista em desenvolvimento sustentável e direito ambiental, Abril - 2005.

DIÓGENES, Aline Guimarães & MARTINS, Francisco Giuseppe Donato - Reajustes e revisões nos contratos de arrendamentos portuários operacionais de uso público: o caso da Companhia Docas do Estado de São Paulo (Codesp) -, Artigo apresentado ao Instituto Serzedello Corrêa - ISC/TCU, como requisito parcial à obtenção do grau de Especialista em Controle da Regulação, Tribunal de Contas da União (TCU) - Especialização em Controle da Regulação, Brasília - DF, 2011.

KALTMAN, Hélio - Docas de Santos - uma empresa através dos séculos - Rio de Janeiro, AGIR Editora, ISBN 85-220-0525-7, 2000, 192p.

LACERDA, Sander Magalhães - Investimentos nos Portos Brasileiros: Oportunidades da concessão da infraestrutura portuária, BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 22, p. 297-315, set. 2005 In: http://www.bndespar.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/revista/rev1108.pdf

LAMARÃO, Sergio - Capital privado, poder público e espaço urbano: a disputa pela implantação dos serviços de energia elétrica na cidade do Rio de Janeiro (1905-1915) - artigo adaptado e reduzido do capítulo 4 da tese de doutorado do mesmo autor intitulada "A energia elétrica e o parque fabril carioca. 1880-1920" (1997) publicado na Revista de Estudos Históricos, Rio de Janeiro, nº 29, 2002, p. 75-96, In. http://www.bndespar.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/revista/rev1108.pdf

PAUL, Clotilde - Porto de Santos 120 anos de história – São Paulo, Editora Brasileira de Arte e Cultura, 2011, 181 p.

POFFO, Íris Regina Fernandes - Gerenciamento de riscos socioambientais no complexo portuário de Santos na ótica ecossistêmica – Tese de doutorado, Orientadora: Profª Drª Yara Schaeffer, PROCAM, USP, São Paulo, 2008.

TOVAR, Antônio Carlos de Andrada & FERREIRA, Gian Carlos Moreira - A Infra-Estrutura Portuária Brasileira: O Modelo Atual e Perspectivas para seu Desenvolvimento Sustentado, Revista do BNDES, Rio de Janeiro, V. 13, N. 25, Junho/2006 P. 209-230.

VELASCO, Luciano Otávio Marques de & LIMA, Eriksom Teixeira As novas empresas mundiais de navegação determinam a evolução dos portos - In http://www.bndespar.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/revista/rev1108.pdf

Sites

Agência Nacional de Transporte Aquáticos – ANTAQ
<http://www.antaq.gov.br/Portal/pdf/Portos/2012/Santos.pdf> acesso em 07.12.2012 19h55

Porto de Santos – Autoridade Portuária - Mensário Estatístico – Setembro/2012
<http://www.portodesantos.com.br/estatisticas.php> acesso em 07.12.2012 20h05