

INFRAESTRUTURA E EQUIDADE: ESBOÇO EXPERIMENTAL EM PROJETO

Infraestrutura e equidade

INFRASTRUCTURE AND EQUITY: EXPERIMENTAL OUTLINE IN PROJECT

Infrastructure and equity

A. Dhiego Torrano

UNIP, Universidade Paulista; Campus II Santos Rangel, Brasil

dhiego.torrano@docente.unip.br

RESUMO

Esta pesquisa em projeto vem sendo desenvolvida desde 2016, e apresenta um esboço experimental de infraestrutura anfíbia para a Região Metropolitana da Baixada Santista. Tem como objeto de estudo o eixo estrutural rodoviário; Padre Manoel da Nóbrega e Dr. Manoel Hipólito do Rego, o qual comunica os nove municípios da região. Propõe como ferramenta metodológica a seção em corte, mapeamentos e diagrama.

Palavras-chave: pesquisa, projeto, corte e infraestrutura.

Linha de Investigação: 1: Cidade e projeto.

Tópico: Projeto urbano e espaço público.

ABSTRACT

This project research has been developed since 2016 and presents an experimental sketch of amphibious infrastructures for the Baixada Santista Metropolitan Region. The object of study is the structural road axis; Father Manoel da Nóbrega and Dr. Manoel Hipólito do Rego, which communicates the nine municipalities of the region. It proposes the section in section, mappings, and diagram as a methodological tool.

Keywords: research, project, section, and infrastructure.

Research line: City and project.

Topic: Urban design and public space.

1. Apresentação

A Região Metropolitana da Baixada Santista, criada pela Lei Complementar 815/96, é um litoral com área de 2.428,74 quilômetros quadrados de extensão e uma população 1,8 milhão de habitantes fixos, que chega a triplicar em períodos turísticos (SEADE, 2017). É composta por nove municípios: Peruíbe, Itanhaém, Mongaguá, Praia Grande, São Vicente, Santos (Sede Administrativa), Cubatão (Polo Industrial), Guarujá e Bertioga. Sua geografia abrange brejos, costões rochosos, dunas, enseadas, estuários e forma insulares, estando inserida no Bioma da Mata Atlântica (AGEM, 2013). Apesar de contar com um arcabouço institucional e legal totalmente estabelecido e implementado, o processo de urbanização é desconexo e distinto entre os nove municípios – um dos pontos que esta pesquisa em projeto visa apontar, de forma que possamos perceber a falta de uma infraestrutura de caráter metropolitano.

Podemos notar intervenções urbanas que buscaram responder aos seguintes temas: planos de saneamento (Santos, 1910), expansão portuária, reestruturação rodoviária (Av. Perimetral – Santos, 2016), implementação de modais (veículo leve sobre trilhos, 2017) e reformulação viária do acesso a Santos para escoamento de cargas portuárias (2019). Outras, ainda, estão em fase de projeto ou estudo de viabilidade, como o Novo Acesso Santos (PMS, 2019), o Porto Brasil de Peruíbe/Itanhaém (EIG, 2014), o sistema de cargas intraestuarino (FDTE, 2014), e o túnel submerso de acesso entre Santos e Guarujá (DERSA, 2013). Tais processos de intervenções acontecem na ilha de São Vicente, em especial no município de Santos (insular) – esforços e ações que se justificam por ali estar implantado o maior Porto da América Latina. Além da dinâmica da atividade Portuária na Baixada Santista, 285 mil pessoas saem de suas cidades em direção a outros municípios para trabalhar, sendo a maior anfitriã a cidade de Santos (Insular), que recebe 111 mil pessoas todos os dias (NEPO, 2013).

2. Justificativa

A Região Metropolitana da Baixada Santista (R.M.B.S.), vem sendo desenhada pelo modelo rodoviário vigente em grande parte das cidades brasileiras (Delijaicov, 2005). Apresenta carência na infraestrutura para articulação entre os municípios e as centralidades, as quais concentram os serviços urbanos (Braga, 2006).

Após as breves reflexões e contribuições acima, capazes de estimular o desígnio desta pesquisa, o recorte proposto tem como objetivo apresentar o problema de caráter urbano, para que possamos perceber a falta de oferta de infraestruturas para o desenvolvimento dos aspectos físicos, culturais, econômicos e sociais. Esta pesquisa prevê a organização dos fluxos modais ferroviário, hidroviário, cicloviário e rodoviário, e investiga as possíveis relações espaciais, capazes de prever a expansão da cidade e problemáticas que serão apresentadas – a forma como a cidade pode ser, do ponto de vista de projeto, passando de conjunturafundiária para objeto programático. Sendo assim, o eixo estrutural rodoviário existente permite análise para constituir o principal logradouro público da metrópole.

A pesquisa não busca concluir algo em si próprio; busca contribuir aos diversos campos epistemológicos do conhecimento, estimulando pesquisadores, sobretudo estudantes de escolas de arquitetura. Não se conclui em si por estar em desenvolvimento, carecendo de fontes primárias do material constitutivo do projeto do objeto de estudo – material imprescindível para cumprimos com o rigor científico. O conhecimento da realidade e seus pormenores dará suporte ao passo seguinte, que é a etapa propositiva de pesquisa em projeto; esta ocorre por meio da reflexão sobre o projeto de arquitetura, restituindo-lhe sua dimensão cultural e o direito ao ambiente urbano e à cidade.

Sobre a etapa com intenção criadora da pesquisa em projeto, podemos recorrer à explicação, no campo da filosofia, da professora Marilena Chauí (2000: 408) apontou “podemos ilustrar manifestações artísticas capaz de ilustrar o modo como a arte e técnica se encontram e comunicam”. Continua: “o design, por sua vez, introduz as artes (pintura, escultura, arquitetura) no desenho e na produção de objetos técnicos (usado na indústria e nos laboratórios científicos).”

Isso nos ajuda, então, a pensar infraestruturas que busquem diálogo com o espaço público – não apenas barreiras e equipamentos com aspectos disfuncionais e **monofuncionais** na **escala** metropolitana (ver sobre o assunto: Mayer; Galvão; Longo: 2015).

Seguindo adiante de forma breve, as noções de direito ao ambiente urbano, cidadania e de democracia são inseparáveis da noção de espaço público (Chauí, 2000); ou seja, como Bucci (1998: 16) apontou, “a degradação do espaço público é onde sente frustrar o sentido que se esperava encontrar na cidade”.

Sendo assim, o direito aqui entende-se como uma referência a algo correto, ou seja, um conjunto de princípios e/ou necessidades que se aplicam com equidade, classificados nesta pesquisa de acordo com as necessidades de previsibilidade, imediaticidade e perspectivas para o desenvolvimento em longo prazo: urgências de saneamento, habitação, expansão portuária, escoamento de cargas, mobilidade coletiva, fomento às atividades agrícolas, dragagem dos rios para navegação fluvial e fortalecimento das comunidades – caiçaras, pesqueiras, continentais e marítimas, sobre o estudo do direito das águas (ver sobre o assunto direito das águas: Granziera, 2001).

3. Metodologia

São inúmeras as escolas de arquitetura e é grande a bibliografia que oferece contribuições sobre a questão do método; assim, tratamos aqui de uma escola de pensamento que está em constante movimento no campo científico e artístico. A academia possui intrínseco envolvimento com a disciplina de Projeto, onde, por meio do desenho, comunicam-se as decisões de projeto para a constituição do espaço edificado.

Retomemos então a questão do desenho: ao longo do trabalho, o desenho é tido como linguagem e, enquanto linguagem, acessível a todos. Sendo assim, o desenho é forma de conhecimento, para uma discussão aprofundada do termo, da ideologia que o cerca e de sua relação entre arte e técnica (ver aula proferida em 01/03/1967, publicada no pretexto de *O desenho*, do professor Vilanova Artigas, 1984).

3.1. Fundamentação teórica

Pesquisa, classificação e estudo da bibliografia: textos relacionados ao tema da natureza da pesquisa, ensaios teóricos e críticos, gerando conteúdo cultural imprescindível para a construção teórica, análise e prática arquitetônica, destacando a importância do discurso e esforço construtivo que realizam os arquitetos.

3.2. Estudo de caso

Atividade que busca fundamentar a produção da arquitetura, estuda a produção como modo de conhecimento através do desenho, e a forma como operacionalizar o projeto, quer pela contextualização, no espaço e no tempo, das circunstâncias sociais e históricas.

Entende-se que ambas as etapas são, de maneira geral, simultâneas, e podem intercalar-se entre si durante o desenvolvimento desta pesquisa.

4. Ferramentas

4.1. Mapeamentos

Sistematização dos dados: Agência Metropolitana de Desenvolvimento Estratégico da Baixada Santista; Plano Viário Metropolitano – PVM – Módulo Cargas, Plano Regional de Identificação e Monitoramento de Áreas de Habitação Desconformes – PHIMAH, Programa Regional de Identificação e Monitoramento de Áreas Críticas de Inundações, Erosão e Deslizamentos – PRIMAC.

Produção dos dados: Através de Mapas georreferenciados é possível dialogar com a escala da Macrometrópole Paulista.

4.2. Seção em corte

Elemento investigativo para construção espacial através do desenho: transposições, circulações, níveis, luz, sombra, massa, hierarquia, unidade e conjunto, simetria e equilíbrio, arquitetura e estrutura.

4.3. Diagrama

Segundo Montaner (2017: 23): “arquitetura e urbanismo não pode avançar sem o esforço humano da abstração, ela evolui enquanto um saber interdisciplinar, e não como uma disciplina fechada e autossuficiente”.

Trata-se de aproximar aos conceitos instrumentais ligados à arquitetura: experiências e ações. Conciliando o caráter abstrato e conceitual das representações e criações por meio dos diagramas.

5. Hipótese

Objetivo geral: A hipótese principal desta pesquisa é o ensino do projeto de arquitetura enquanto pesquisa, através da sistematização metodológica, seguindo critérios de análise e investigação sobre o entorno do projeto e seus processos. O projeto para esta pesquisa é entendido de acordo com Martino (1992: 03): “elaboração de intenção criadora, percorre em seu caminho a indagação”, o questionamento, o entendimento, a escolha, a proposta e a formalização das ideias enquanto expressão artística e científica.

Objetivo específico: Intensificar o uso misto do solo, aumento da conectividade, reduzir segregação de usos e setorizações de equipamentos com aspectos disfuncionais e monofuncionais na escala territorial do objeto de estudo.

6. Diagnósticos

A síntese dos diagnósticos desta pesquisa em projeto foi realizada através das ferramentas seção em corte (Fig. 01) mapeamentos com sobreposições de informações coletadas pela Agência Metropolitana da Baixada Santista – AGEM (Fig. 02).

Esta etapa consiste em elencar e sintetizar problemáticas ao longo do objeto de estudo, com foco no espaço público, de forma que possamos perceber a falta de oferta de infraestruturas e equipamentos com aspectos disfuncionais e monofuncionais, ou seja, conjunto de ocupações que promovem descontinuidade físico-espaciais para o desenvolvimento dos aspectos físicos, culturais, econômicos e sociais, a saber:

6.1. Barreira física;

- 6.2. Modalidade única de conexão entre os municípios (rodoviária);
- 6.3. Relação ineficiente com o entorno;
- 6.4. Drenagem e saneamento insuficientes;
- 6.5. Qualificação de áreas públicas e semipúblicas inexistente;
- 6.6. Transposições de pedestres, aéreas e terrestres distantes entre si e, em zona de conflito rodoviária.
- 6.7. Carência de equipamentos sociais e culturais.
- 6.8 Equipamentos com aspecto disfuncionais e monofuncionais: equipamentos comerciais, conjuntos habitacionais e condomínios residências fechados.

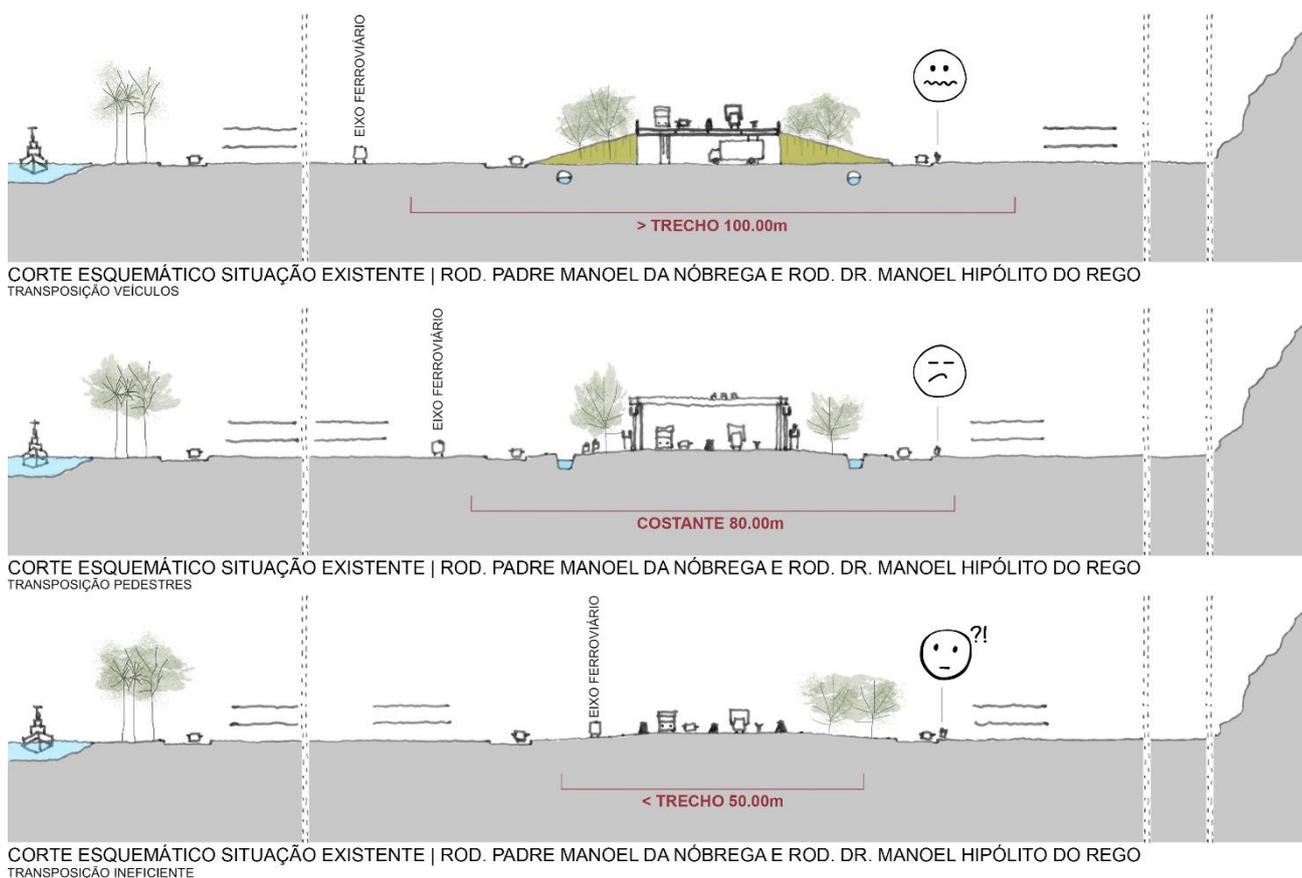


Fig. 01 Cortes transversais analíticos. Situação “típica” existente no eixo das vias estruturais Padre Manoel da Nóbrega e Dr. Manoel Hipólito do Rego, onde as transposições existentes não privilegia a escala do pedestre. Elaboração manual própria.

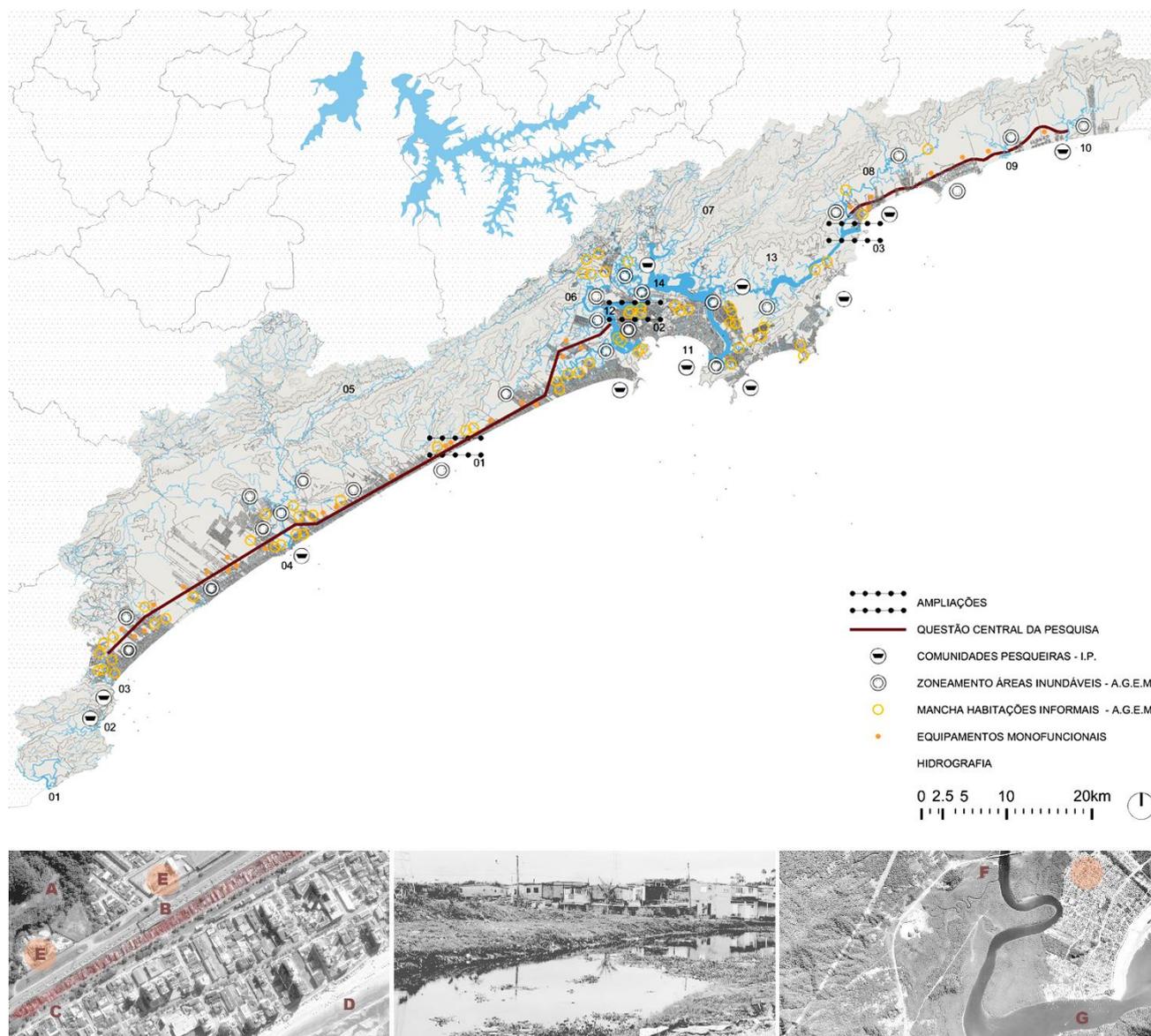


Fig. 02 Mapa de diagnósticos. Elaboração própria sobrepondo manualmente dados da Agência Metropolitana da Baixada Santista – AGEM e Instituto de Pesca – IP.

Legenda Fig. 02 – 01. Rio Una do Prelado 02. Rio Guarauá 03. Rio Preto 04. Rio Aguapeí 05. Rio Branco 06. Rio Cubatão 07. Rio Quilombo 08. Rio Itapanhaú 09. Rio Perequê-Mirim 10. Rio Guarutuba 11. Baía de Santos 12. Estuário de São Vicente 13. Estuário do Canal de Bertioga 14. Estuário do Canal do Porto de Santos.

Legenda ampliação Fig. 02 – 01. Falta de oferta de infraestrutura de drenagem e saneamento 02. Formato longilíneo do objeto de estudo, estreito, e confinado entre o litoral e o maciço da Serra do Mar (A. Maciço Rochoso B. Transposições aéreas C. Perímetro de Habitações desconformes D. Litoral E. Equipamentos monofuncional) 03. Barreira física rodoviária transversal ao Estuário do Canal de Bertioga (F. Barreira rodoviária, não permite calado aéreo para navegação fluvial G. Mercado de Peixe e Comunidade de Pesca Artesanal de Bertioga).

7. Discussão

A pesquisa metodológica na área da Ciência apoia o seu processo no desenvolvimento da racionalidade, na correlação entre causa e efeito. Na arquitetura e no seu projeto, coexistem componentes científicos e artísticos – esses ligados à capacidade de como a arquitetura pode ser pensada, a serviço da sociedade –, os quais, na cumplicidade de referências, imaginação e indução, impulsionam sua instrumentalidade como veículo de descoberta de conhecimento (Martino, 1992).

A pesquisa busca, fundamentalmente, reivindicar a incorporação do território como escala de intervenção e sua importância de considerar a infraestrutura, e seus procedimentos de projeto, como principal instrumento de atuação ao suporte dos serviços urbanos que viabilizam o funcionamento da cidade, assunto esse, que a própria história permite afirmar, pois vem sendo estudado nas escolas de arquitetura e urbanismo.

8. Esboço

Foram desenvolvidas peças gráficas para uma melhor compreensão e aprofundamento dos temas mencionados, através da linguagem do desenho e, terminologias, simbologias, eixos e perímetros.

Também foram feitas sugestões de esboço através da seção em corte (Fig. 03) para possíveis organizações dos fluxos e ações de projeto ao longo do eixo estrutural rodoviário da pesquisa e infraestrutura, bem como, operações suscetíveis ao longo dos municípios a saber:

- 8.1. HA – Habitações;
- 8.2. EQ – Equipamentos públicos e privados;
- 8.3. EM – Equipamentos modais;
- 8.4. EP – Espaço Público;
- 8.5. CC – Cultura e Comércio;
- 8.6. TA – Transposições Aérea;
- 8.7. TT – Transposições Terrestre;
- 8.8. IT – Infiltrações de Transposição;

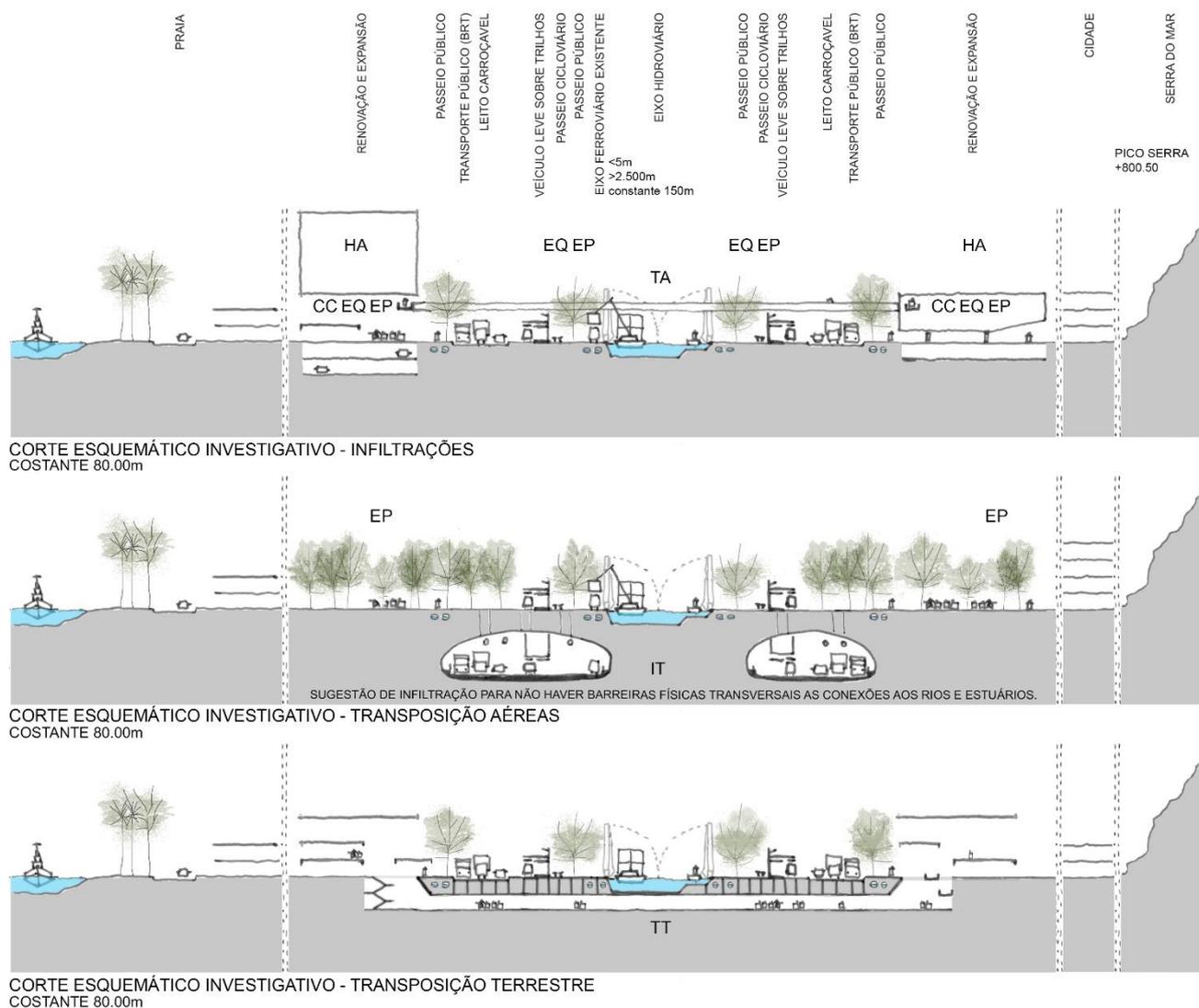


Fig. 03 Cortes transversais investigativos. Fonte: Elaboração manual própria.

Devido à configuração geográfica com solo flúente, é previsto um sistema de infraestruturas hídricas, capazes de esboçar possíveis soluções para saneamento básico e drenagem, tal como o projeto do engenheiro sanitário Saturnino de Brito (1910). Foram pensadas soluções referentes à dragagem dos rios e estuários, visando melhoria do calado para as embarcações; bem como a reconstrução de pontes rodoviárias e ferroviárias para melhoria do calado aéreo, movimentação turística sazonal, deslocamento dos usuários entre os municípios através de eixos binários e, por fim, a necessidade da expansão Portuária do Porto de Santos (DNIT, 2017). A proposta (Fig. 04) consiste na criação de um canal de partilha (Marinha, 1999) para as seguintes resoluções: transporte de resíduos dos nove municípios, balneabilidade das praias

(CETESB, 2017), drenagem do território (continental e insular), saneamento, aumento do nível do mar entre outros aqui mencionados.

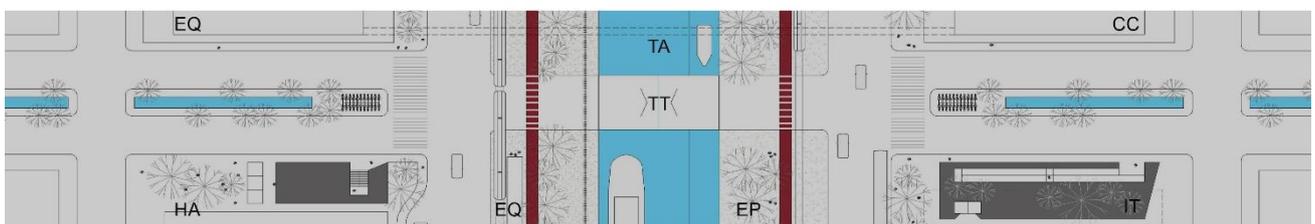
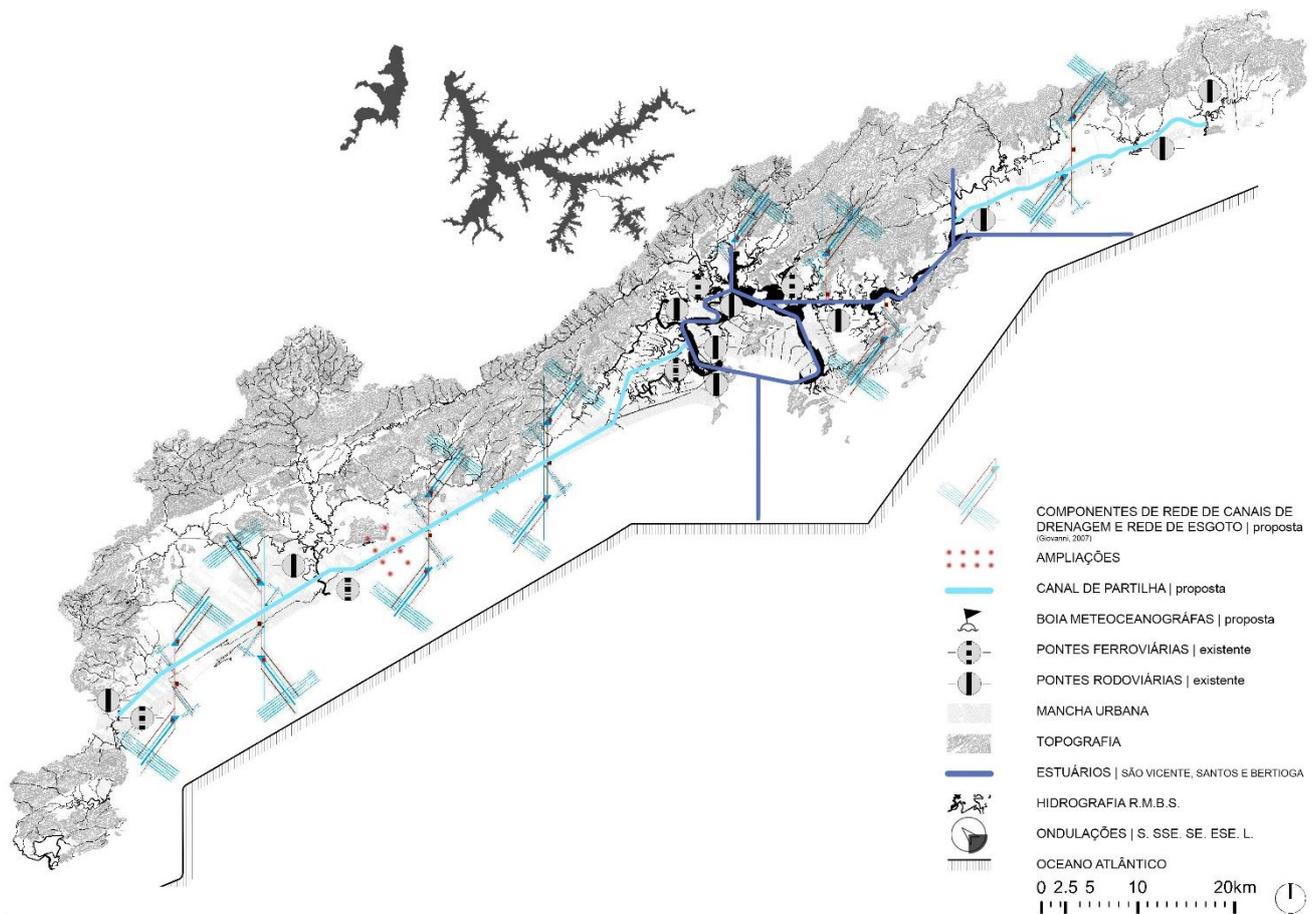
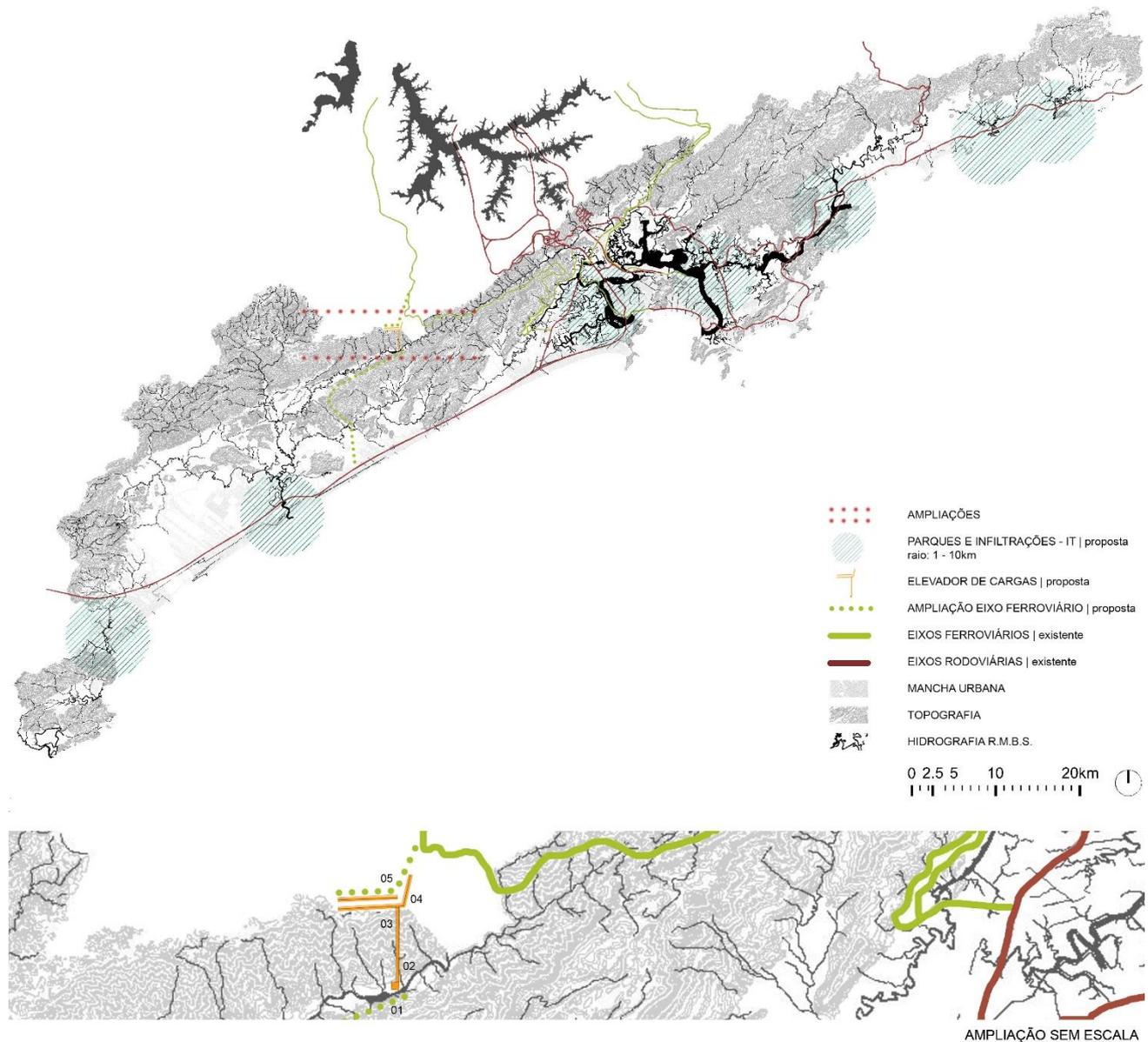


Fig. 04 Diagrama eixo canal de partilha e componentes de rede de canais de drenagens e rede de esgoto. Ampliação trata do esboço do desenho do possível chão público da cidade. Fonte: Elaboração digital própria.

Peruíbe e Itanhaém foram objeto de estudo para constituir o maior porto da América Latina. Por se tratar de área que apresenta restinga, contiguamente da Serra do Mar até Oceano Atlântico, bem como matas orográficas e seus esporões (AB' Saber, 2001: 2019), sendo habitada por povos indígenas, esbarrou-se em

aspectos legais (FUNAI, 2008). Resguardando os direitos legais inerentes à fração geográfica em questão, esta pesquisa prevê perímetros de parques no encontro das infiltrações com os rios (Fig. 05). Propõe a reformulação (Fig. 05) dos conceitos do “projeto serra” do engenheiro Billings; um elevador de cargas, a princípio, para verificarmos sua viabilidade, conectando o litoral ao planalto.

Fig. 05 Diagrama Parques, Infiltrações e Elevador de Cargas. Infiltrações capazes de gerar parques públicos que se relacionam com os rios dos municípios. Ampliação: 01. Ampliação eixo ferroviário litoral. 02. Elevador de cargas. 03. Esteira escoamento cargas. 04. Pátio



de Containers. 05. Ampliação eixo ferroviário. Fonte: Elaboração digital própria.

9. Bibliografia

9.1. *Obra Completa*

BRITO, Saturnino (1943). *Obras Completas de Saturnino de Brito. Projeto e Relatórios Saneamento de Santos*. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional.

GRANZIERA, Maria L. M. (2001). *Direito de águas*. São Paulo: Atlas.

JOÃO, Vilanova. (1984). *O Desenho – Linguagem na Arquitetura e da Técnica*. São Paulo: Nossa Editora.

MARILENA, Chauí. (2000). *Convite à Filosofia*. São Paulo: Ed. Ática.

MONTANER, Josep M. (2017). *Do diagrama as experiências, rumo a uma arquitetura de ação*. São Paulo: Gustavo Gili.

9.2. *Teses e dissertações*

BUCCI, Ângelo. (2005). *Quatro Imagens para Quatro Operações*. Tese de Doutorado, FAUUSP.

BRAGA, Milton L. A. (2006). *Infraestrutura e projeto urbano*. Tese de Doutorado, FAUUSP.

DELIJAICOV, Alexandre. (2005). *São Paulo, metrópole fluvial: Os rios e a Arquitetura da Cidade. Parques e portos fluviais urbanos: projeto da cidade-canal Billings-Taiacupeba*. Tese de Doutorado, FAUUSP.

9.3. *Artigos, congressos, conferências e seminários*

MAYER, Regina Maria Proserpi; GALVÃO, Roberta Fontan Pereira; LONGO, Marlon Rúbio. (2015). São Paulo e suas escalas de urbanização: cidade, metrópole e macrometrópole. *Revista Iberoamericana de Urbanismo -riURB*, Barcelona, n.12, 7-30 janeiro (digital).

MARTINO, Arnaldo (1992). *Pesquisa enquanto projeto*. Texto inédito como base para discussão do Grupo de Pesquisa de Edificações do Departamento de Projeto da FAUUSP, São Paulo, 1-4 janeiro (digital).

9.4. *Leis ou Decretos*

Marinha do Brasil (1999). *Navegação: A ciência e a Arte: Volume III. Navegação Fluvial*. Brasil.

9.5. *Fontes eletrônicas*

<http://www.agem.sp.gov.br> (consulta: 24/06/2013)

<http://www.santos.sp.gov.br> (consulta: 03/03/2019)

<http://www.cetesb.sp.gov.br> (consulta: 24/03/2017)

<http://www.dersa.sp.gov.br> (consulta: 01/02/2013)

<http://www.dnit.gov.br> (consulta: 01/05/2017)

<http://www.funai.gov.br> (consulta: 06/03/2017)

<http://www.seade.gov.br> (consulta: 30/03/2017)

<http://www.fdte.org> (consulta: 06/01/2014)

XII
siu

SÃO PAULO 15 ~ 17 · LISBOA 25 ~ 26 JUN 2020

Seminário Internacional de
Investigação em Urbanismo

Seminario Internacional de
Investigación en Urbanismo

<http://dx.doi.org/10.5821/SIU.9728>

<http://www.eigpartners.com> (consulta: 15/06/2014)

<http://www.nepo.unicamp.br> (consulta: 03/03/2013)