

Arquitetura da Infraestrutura e Equidade: SP-55 e obras de artes especiais

Dhiego Torrano

Mestrando, USP, Brasil
dhiegotorrano@usp.br

Marcel Fantin

Professor Doutor, USP, Brasil
mfantin@usp.br

RESUMO

O objetivo da presente pesquisa foi problematizar na **Região Metropolitana da Baixada Santista** as transposições rodoviárias de trânsito rápido na escala dos “residentes urbanos”, no âmbito da faixa de domínio rodoviária e do recorte do trecho urbano predominantemente linear do Projeto Rodoviário **SP-55** - Padre Manuel da Nóbrega e Doutor Manuel Hipólito Rego, e suas **obras de arte especiais em concreto**: passarela, passagem inferior e ponte. Como questão central norteadora, buscamos investigar como a linguagem metanarrativa diagramática (perceptiva, analítica e prospectiva) dialoga com três escalas distintas e simultâneas: metropolitana, urbana e espacial local imediata. Procedeu-se ao diálogo, à maneira de um exercício de projeto, a fim de estabelecer sugestões de produção de políticas públicas, esboçar eixos de infraestruturas modais, inquirir ambientes de mobilidade e dialogar com possíveis transposições a partir desse esboço de eixos de infraestruturas modais. O sistema de investigação instrumental, busca inquirir conhecimento, aplicada de modo a experienciar, observar, documentar, analisar e editar o pensamento. Cada exercício de projeto diagramático perceptivo e analítico apresenta a descontinuidade socioespacial e possíveis consequências haja vista não qualificação do leito do pedestre, raciocínio sistêmico, premissas de conjunto e ou visão de unidade. O projeto diagramático prospectivo, são produtos das considerações “finais” e “enigmas” de “um saber aberto, podendo ser elaborada e reelaboradas por diferentes campos do conhecimento”. Ou seja, uma determinada ideia para a compreensão do problema, tendo como devolutiva diagramática aquilo que interessa à luz do referencial teórico abordado.

PALAVRAS-CHAVE: Região Metropolitana da Baixada Santista. SP-55. Obras de arte especiais em concreto.

1 INFRAESTRUTURA

1.1 Breve Conceituação

Em primeiro lugar faz-se necessário explorar o conceito de infraestrutura, para evidenciar a definição que será utilizada ao longo deste artigo.

Para (Shannon & Smets, 2010) aprofundam a discussão em torno da percepção das infraestruturas, em especial as de transportes rodoviários – o fio condutor deste artigo. Para estes autores, a forma mais elementar pela qual a infraestrutura afeta ou cria a paisagem é por sua presença material, mudando fundamentalmente a situação original de um território. Em ambientes urbanizados, a infraestrutura geralmente se isola construindo barreiras, e, por essas razões, fazer infraestrutura coloca inexoravelmente a questão da integração ao meio ambiente. Em meados do século XX, os modos de produção burocráticos e tecnocráticos transformaram a infraestrutura em um componente da gestão de tráfego, e não do urbanismo, ou seja, como escreveu Shannon & Smets (2010, pp.52-53, tradução nossa) “rodovias altamente padronizadas e vias expressas quase sem relação com o entorno imediato”.

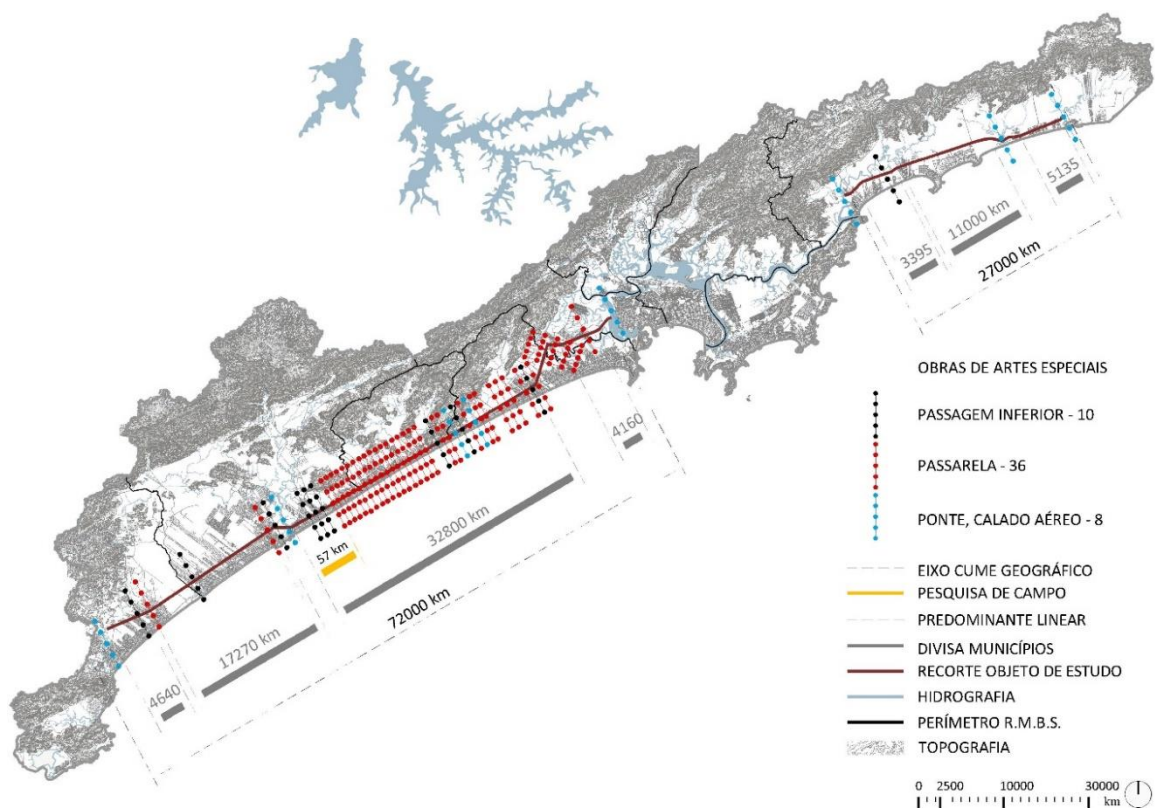
As estradas deixaram de ser percebidas ou concebidas como instrumentos de estruturação urbana e territorial, tornando-se uma infraestrutura genérica – corredores de trânsito de automóveis, vedados à contenção do meio ambiente, como trechos imutáveis em qualquer local. Em contrapartida, identificam-se novos ventos de mudança a partir da década de 1990. Para Shannon & Smets

[...] esforços combinados para se afastar de uma infraestrutura que era predominantemente determinada por requisitos de engenharia. [...] Nos projetos mais frutíferos da atualidade, o engenheiro transformou-se no diretor de uma equipe de

competência multifacetada – trabalhando ao lado de arquitetos paisagistas e urbanistas (Shannon & Smets, 2010, p.55, tradução nossa).

Portanto, adotaremos neste artigo uma definição contemporânea de infraestrutura, ou seja, uma abordagem integrada à paisagem, às dimensões ambiental, social e econômica e, principalmente, ao pensamento de sistemas complexos para a mobilidade urbana para afetar beneficentemente o contexto metropolitano, tendo como questão central os conflitos entre a faixa de domínio rodoviária e os “residentes urbanos”, do chão da cidade, do leito do pedestre com o seu entorno imediato e estrutura interna do bairro (Figura 1).

Figura 1. Região Metropolitana da Baixada Santista e Obras de Artes Especiais





Fonte: Agência Metropolitana da Baixada Santista e Departamento de Estradas de Rodagem DR5 – Divisão Regional de Cubatão, produzido pelo autor.

2 METANARRATIVA DIAGRAMÁTICA PERCEPTIVA

2.1 Obras de artes especiais

O Manual de Projeto de Obras-de-Arte Especiais (DNER, 1996), elaborado pelo Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER), apresenta os procedimentos, critérios e padrões a serem adotados para execução, inspeção e manutenção, onde predominam obras constituídas por concreto armado ou protendido, possuindo definições e classificações de usos tipológicos, englobando a quase totalidade das obras de arte especiais rodoviárias. Desta forma, o Manual apresenta e resolve questões técnicas, contendo uma série de projetos-tipos para aplicação. Na busca de fundamentações que pudessem sintetizar o projeto como instrumento de produção do conhecimento, observamos a prática científica fundamentada nos problemas que se relacionam com o conhecimento humano, refletindo sobre sua natureza. Desta forma, buscamos incorporar e elaborar as nossas próprias experiências, através da pesquisa de campo (passeio urbano, relatado em primeira pessoa), entrevistas, execução de projetos e bases cartográficas primárias, para dar a elas “formas diagramáticas” (Montaner, 2017). Para a pesquisa de campo, estabeleceu-se um trecho de aproximadamente 57 km para análise urbana e passeio. A fim de exprimir veracidade e percepção do ambiente, o pesquisador se coloca em primeira pessoa como “residente urbano”, conforme a narração a seguir:

O trecho vai da primeira passarela (A) ao lado do terminal interurbano rodoviário de Itanhaém, onde temos logo à frente uma passagem inferior. Caminho pela face norte da faixa de domínio em direção ao Rio Itanhaém, e percebo ausência da qualificação do leito do pedestre na faixa de domínio.

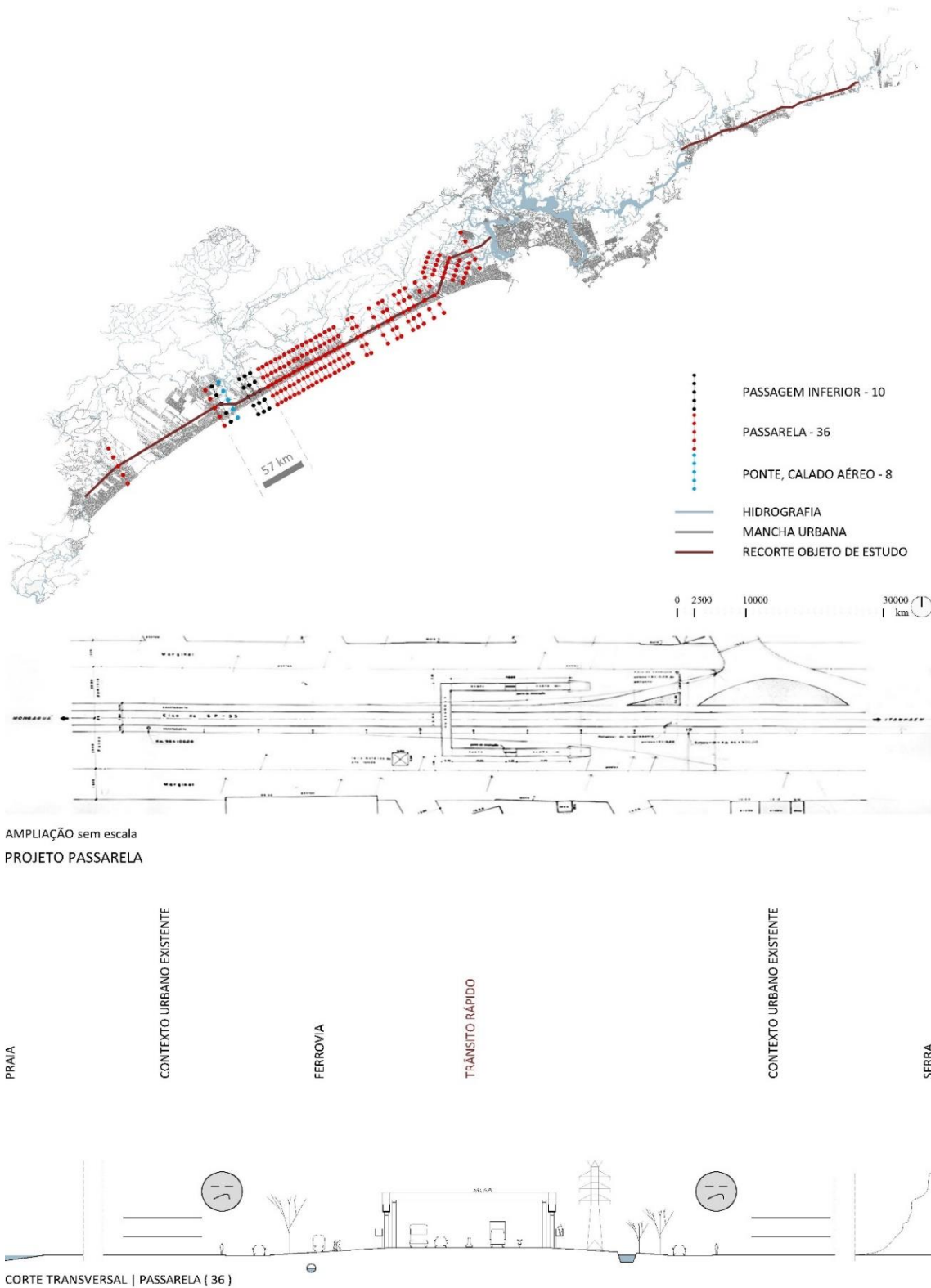
Identifico o tráfego de ciclistas, dentro da área de acostamento. Chego à ponte do Rio Itanhaém, identifico embarcações e, faço contato após transpor a ponte rodoviária, para me certificar de que são residentes caiçaras.

Sigo em direção ao talude da ponte rodoviária até o “encontro” com a via local urbana. Nesse momento, também sem qualificação do leito do pedestre imediatamente após a faixa de domínio, não vejo a cidade ao sul, pela presença da sucessão de três passagens inferiores, as quais conformam taludes com aproximadamente 2.000 m lineares.

Na última passagem inferior, me desloco ao sul da faixa de domínio e caminho em direção ao término do passeio, tendo a próxima passarela (B) como delimitação do término. Nota-se que o passeio estabelecido possui a passarela como início e término do passeio urbano (A-B).

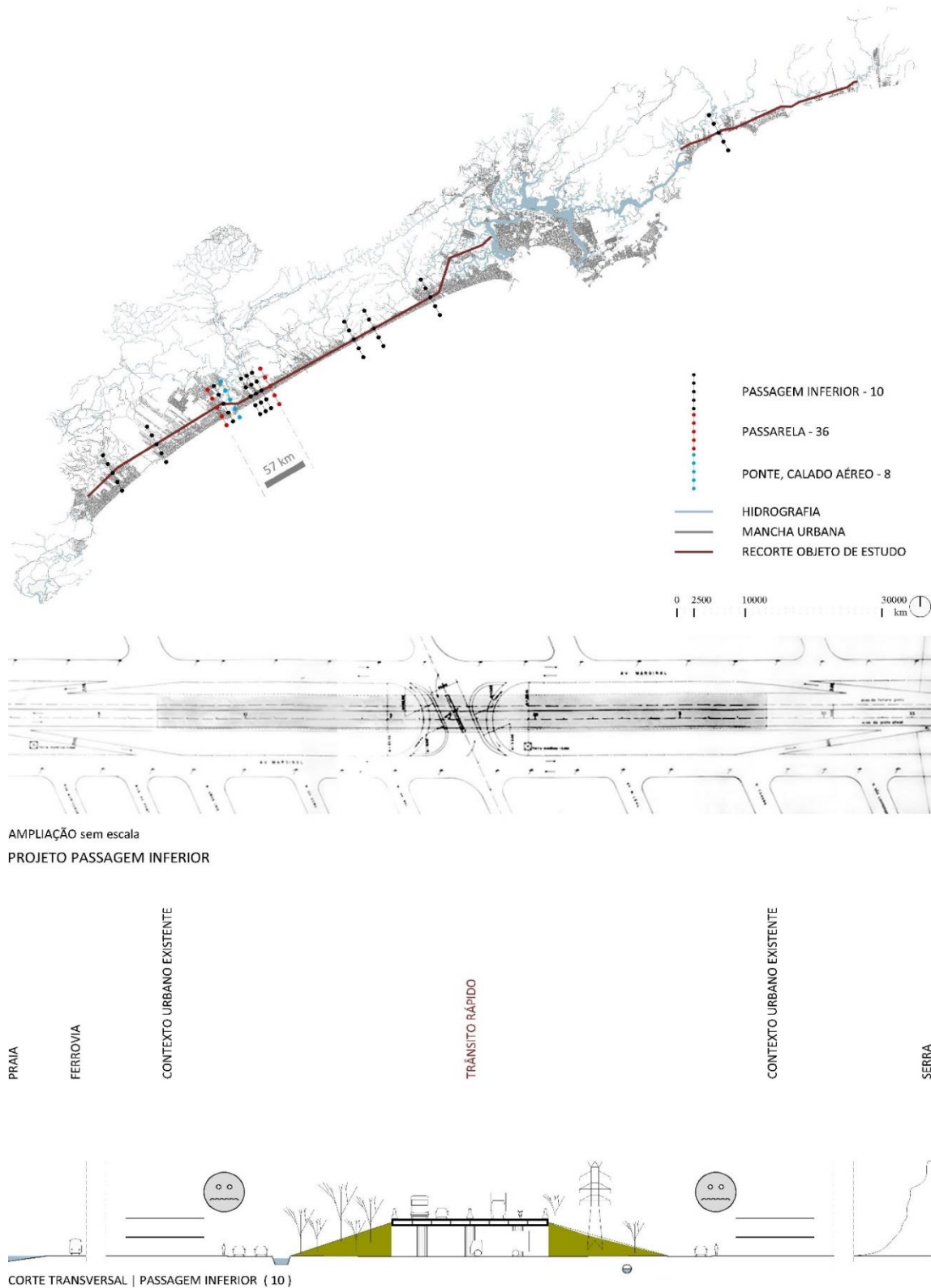
A forma para expressar a vulnerabilidade neste passeio é representada por pictogramas com “feições” das sensações do pesquisador diante das obras de artes especiais (Figura 2) (Figura 3) (Figura 4). A pesquisa aferiu-se que, imediatamente após a “obra de arte”, não temos qualificação do chão da cidade, em específico do leito do pedestre. Segundo especialistas do tema, projetar uma infraestrutura de transporte se resume integrar territórios de maneira mais significativa, reduzir a marginalização e a segregação, estimulando novas formas de interação. Ela pode, então, tornar-se verdadeiramente “paisagem, ao invés de barreiras” (Shannon & Smets, 2010, *tradução nossa*).

Figura 2. Passarela



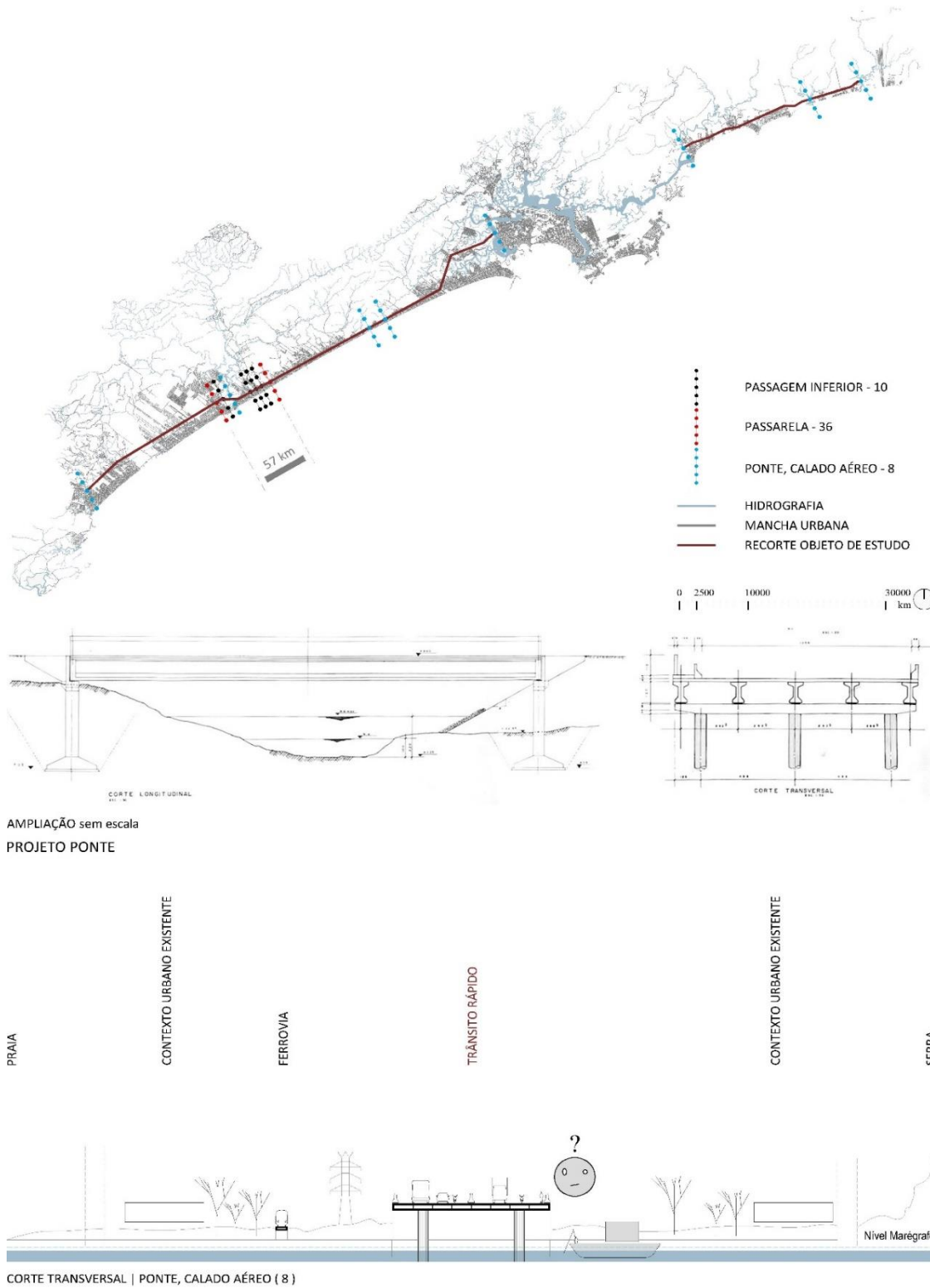
Fonte: Agência Metropolitana da Baixada Santista e Departamento de Estradas de Rodagem DR5, produzido pelo autor.

Figura 3. Passagem inferior



Fonte: Agência Metropolitana da Baixada Santista e Departamento de Estradas de Rodagem DR5, produzido pelo autor.

Figura 4. Ponte



Fonte: Agência Metropolitana da Baixada Santista e Departamento de Estradas de Rodagem DR5, produzido pelo autor.

3 METANARRATIVA DIAGRAMÁTICA PROSPECTIVA

3.1 Fluxo – Híbrido

Adota-se o termo *fluxo* para simbolizar o conjunto de pessoas ou coisas em deslocamento em uma dada direção. A palavra *híbrido* expressa elementos diferentes em sua composição, que se deslocam tanto por terra como por água, como as infraestruturas modais: cicloviária, ferroviária (VLT), hidroviária e rodoviária. Na escala do recorte urbano do objeto de estudo, o presente artigo esboça diagramas prospectivos, buscando inquirir e intitular eixos binários de fluxos modais híbridos, para integrar e dialogar com os nove municípios da Região Metropolitana da Baixada Santista e suas respectivas infraestruturas existentes ou em fase de projeto.

O exercício de esboçar e inquirir/denominar possíveis eixos binários de fluxos através da linguagem da metanarrativa diagramática tem como intuito aproximar dos conceitos de sistemas arquitetônicos de Montaner, 2009, para desenvolver e inquirir possíveis “*ambientes de mobilidade*” (Bertolini & Dijst, 2003). Tal processo se desenvolve ao modo de um “*exercício de projeto*” (Macedo, 2020), com perspectiva de futuro para o desenvolvimento socioeconômico urbano e metropolitano, indicado pelo eixo predominantemente linear. (Figura 5)

Nesse sentido, a partir do conceito teórico de Montaner, adota-se aqui a sugestão para esboçar eixos binários de fluxos modais híbridos, estruturas complexas na escala urbana e territorial:

[...] Significa, portanto, dar prioridade a uma busca pela revelação das estruturas complexas nas escalas urbanas e territoriais; [...] um sistema é um conjunto de elementos heterogêneos (materiais ou não), em distintas escalas, relacionados entre si, com uma organização interna que tenta estrategicamente adaptar-se à complexidade do contexto, constituindo um todo que não é explicável pela mera soma de suas partes.” (Montaner, 2009, p.11).

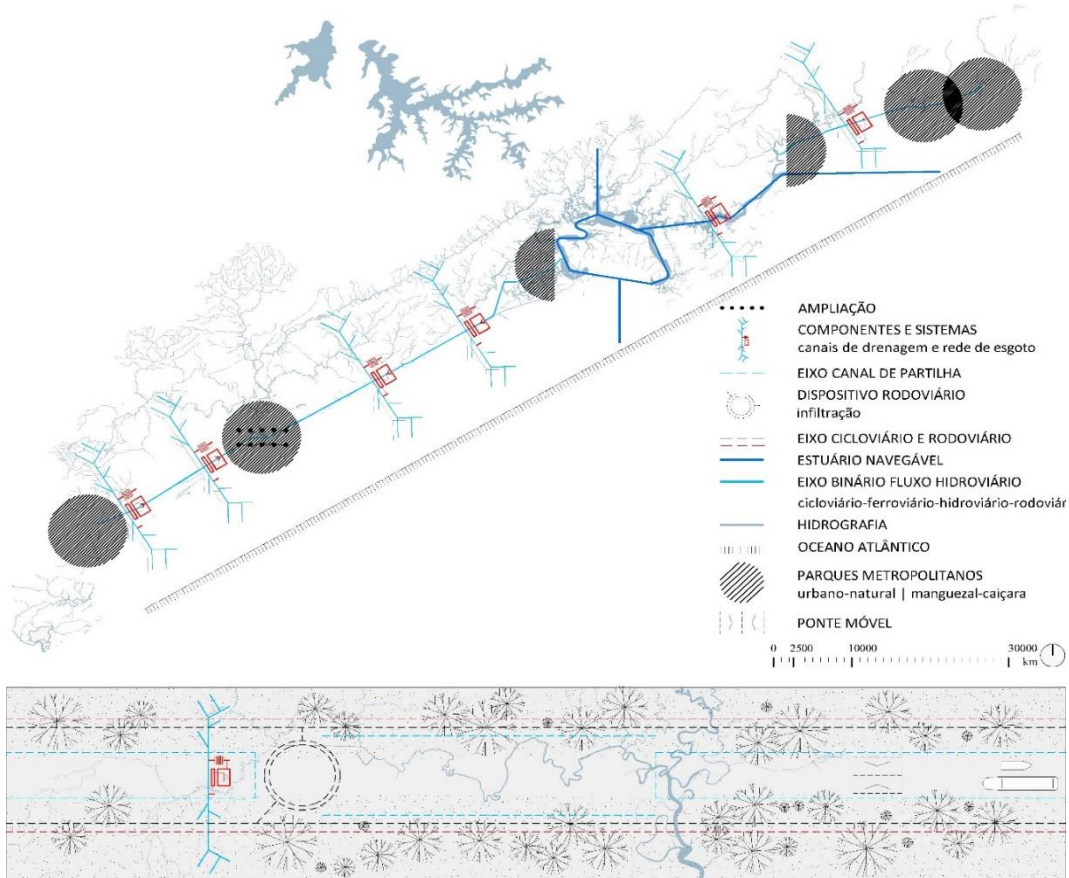
No que diz respeito às estruturas complexas territoriais das “organizações internas”, este artigo adota a escala metropolitana, esboçando um sistema de eixos binários com os seguintes fluxos modais: cicloviário, junto à calçada técnica; ferroviário, através do Veículo Leve Sobre Trilhos (VLT), com alimentação apenas pelo solo (livre de eletrificação aérea); hidroviário, constituído de canais de drenagens, saneamento e canal de partilha para escoamento de cargas, resíduos sólidos, turismo e comunidade caiçara (integrado ao oceano Atlântico, rios e estuários); e rodoviário, sugerindo hierarquia do uso, proporções e dimensões veiculares por faixa na pista de rolamento.

Abrangendo a noção de sistemas e em consonância com (Gonçalves, 2020) tem-se o conjunto de espaços ou objetos (compreendendo também os edifícios), que dialogam com o sistema no qual estão inseridos. Nessa direção:

Não se trata de construir edifícios, mas de prever processos, de projetar estratégias urbanas e criar sistemas de objetos [...] A ideia de tomar fluxos como condicionantes espaciais comporta a ruptura da relação tradicional entre o interior do edifício e o exterior urbano. Cada parte pode ser lida como um interior em relação a um sistema maior, e, ao

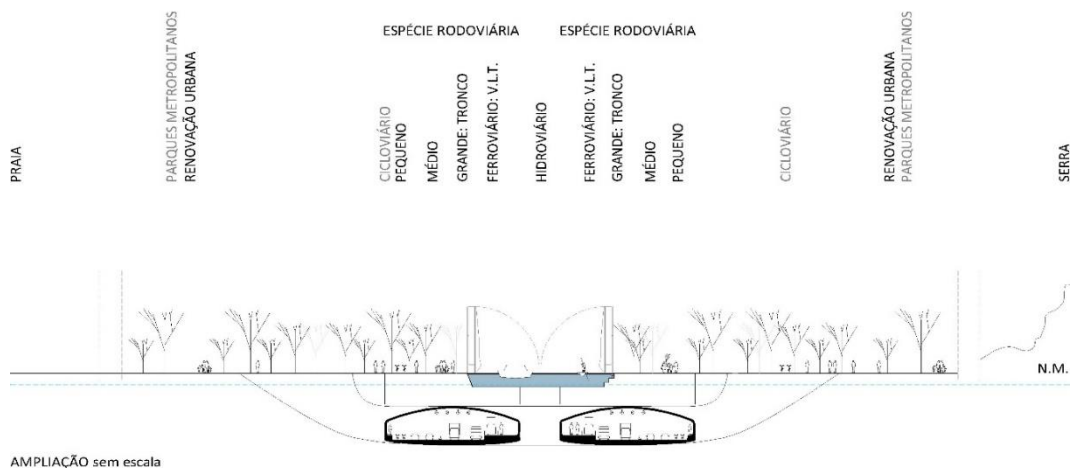
mesmo tempo, como o exterior de uma estrutura menor; a lógica de todo o conjunto, este novo nó górdio de infraestruturas e edifício. (Montaner, 2009).

Figura 5. Fluxo-Híbrido, infiltração: Parques Metropolitanos



AMPLIAÇÃO sem escala

FLUXO-HÍBRIDO | INFRAESTRUTURA E PAISAGEM: PARQUES METROPOLITANOS



Fonte: Manual para Projeto de Drenagem Urbana, Marinha do Brasil (Canal de Partilha) e Agência Metropolitana da Baixada Santista, produzido pelo autor.

3.2 Transposição - Equação

Em primeiro lugar, faz-se necessário apresentar o sentido no verbo *transpor*. Para esse exercício, tratamos de trocar o lugar o membro da equação (obras de artes especiais: passarela). No dicionário encontramos: “alterar a ordem de”, “mudar (algo) de lugar; transferir”; e no sentido figurado, “vencer” (um obstáculo), “superar” (um problema, uma dificuldade). Equação é a fórmula de igualdade entre duas quantidades. Para este exercício de igualdade, adotamos o termo *equidade*, definindo-o “como suporte dos serviços básicos urbanos (...) essencialmente, um valor público, uma regra e conveniência que deve valer igualmente para toda a população de uma cidade” (Braga, 2006, p. 180).

Infraestrutura rodoviária, obras de artes especiais e tecido urbano constituem as variáveis dessa equação, onde “suas distintas formas deverão ser equivalentes e compreendidas como um patrimônio público à disposição e à altura de todos” (Braga, 2006, p. 180). A fórmula para essa equação são os embasamentos teóricos aqui mencionados. No entanto, como explicado por Paulo Mendes da Rocha: “arquitetura é algo que ainda não sabemos como é... é um desejo que vai se ampliando à medida que mais conhecemos sobre, inclusive as possibilidades de realização” (Sobreira et al., 2018, p.49).

A pergunta que se faz para a elaboração desta seção é: como as transposições aéreas perpendiculares aos eixos binários de fluxos modais híbridos podem dar continuidade ao tecido urbano, estabelecendo grampos urbanos ambos com intuito de afetar de forma positiva e benéfica a escala dos “residentes urbanos” (Morales, 2008), e o tecido urbano dos respectivos municípios (Figura 6).

Nesta seção, o exercício aborda a transposição aérea por meio de duas premissas. A primeira nota as esquinas das quadras como possibilidade de transposição, associadas ao térreo e às infiltrações subterrâneas (galerias comerciais e serviços), abordadas na seção (Infiltração-Comunicação). A segunda, presente no amplo repertório arquitetônico contemporâneo, sugere o exercício de praticar o térreo elevado contido nas futuras edificações ou em suas coberturas, com mediações e hierarquias para as circulações verticais que conectam os planos horizontais: infiltração, térreo, passarela e térreo elevado aos programas de todas as categorias.

Ambas as sugestões vão em confluência com os conceitos de acupuntura urbana (Morales, 2008), onde pequenos trechos urbanos são passíveis de incisões, capazes de costurar o tecido urbano, da escala do “residente urbano”, da continuidade, da equidade, livres de barreiras dos fluxos modais urbanos híbridos esboçados na seção (Fluxo-Híbrido):

[...] intervenções em pontos onde há pouca ou nenhuma energia [...] a essência reside no equilíbrio certo entre densidade e mistura, entre construção e atividades periféricas. (Morales, 2008, p. 12, tradução nossa).

[...] acupuntura urbana se traduz numa intervenção que, em virtude dos seus limites e organização intrínseca, é capaz de aumentar o tecido da cidade de tal forma que serve ao mesmo tempo como instrumento de reestruturação e de enriquecimento do contexto imediato. (Morales, 2008, p. 59, tradução nossa).

Em um primeiro momento, o miolo de quadra é o ponto onde se tem “pouca ou nenhuma energia”; nota-se a sugestão na seção (Fluxo-Híbrido) ao conferir calçada técnica alargada, mediada por paisagismo urbano-rodoviário de pequeno, médio e grande porte arbóreo, para que os “residentes urbanos” (Morales, 2008) possam trafegar e exercer atividades asseguradas por um requisito básico de vigilância. Tal requisito é definido por Jacobs (Jacobs, 2011, p. 37) como “um número substancial de estabelecimentos e outros locais públicos dispostos ao longo das calçadas do distrito”. Tais requisitos básicos de vigilância devem atuar, sobretudo, de forma variada, complexa, movimentada e noturna. Assim, os espaços e programas para esse exercício estão associados ao espaço público, ao chão da cidade, calçada técnica, praças e assim por diante. Nota-se que o desejo do exercício é constituir e configurar o espaço público, aproximando-se das premissas de (Jacobs, 2011), onde as calçadas precisam conferir e possuir três características principais para receber desconhecidos e ter a “segurança como um trunfo”:

- **Primeira**, deve ser nítida a separação entre o espaço público e o espaço privado.
- **Segunda**, devem existir olhos para a rua, os olhos daqueles que podemos chamar de proprietários naturais da rua. Os edifícios de uma rua preparada para receber estranhos e garantir a segurança tanto deles quanto dos moradores devem estar voltados para a rua.
- E **terceira**, a calçada deve ter usuários transitando ininterruptamente, tanto para aumentar na rua o número de olhos atentos quanto para induzir um número suficiente de pessoas de dentro dos edifícios da rua a observar as calçadas. (Jacobs, 2011, p. 35-35, grifos nossos).

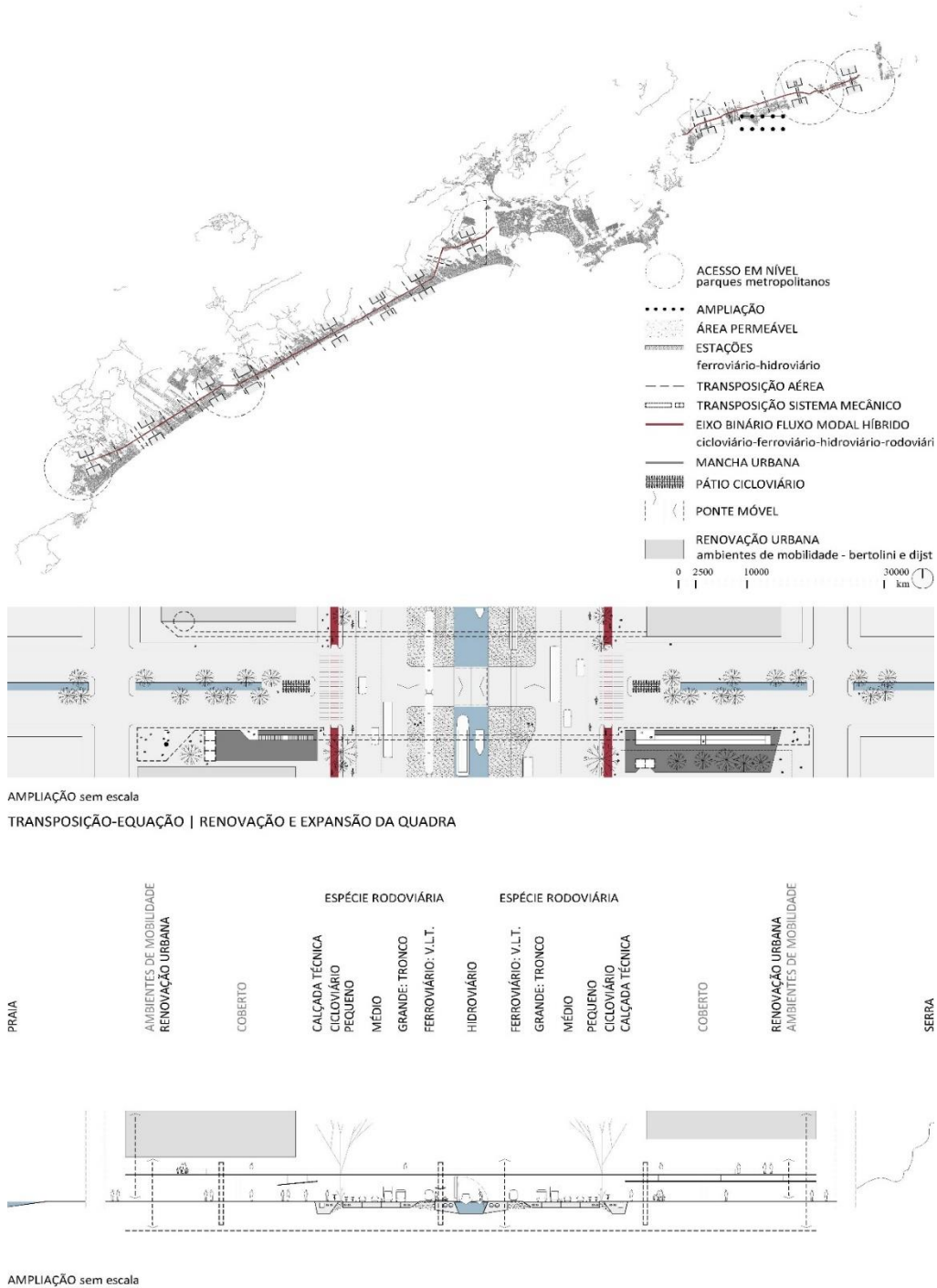
Com base no exposto até aqui, o dispositivo passarela é o “grampo urbano” que transpõe de forma aérea os eixos binários de fluxos modais híbridos, e busca conectar os embasamentos teóricos, através do exercício de reelaborar as calçadas, marquises, edifícios e toda a complexidade acima apresentada para o funcionamento multifuncional da calçada-quadra. Metaforicamente, a passarela seria a agulha do conceito teórico de acupuntura urbana de Solà-Morales (2008). Assim, busca-se inquirir se tal exercício e dispositivo aproxima dos “instrumentos de reestruturação do contexto imediato”, através de uma “lógica da cidade física que opera através de elementos diferenciados” (Morales, 2008):

[...] Cruzamentos e cantos como lugares de referência e de troca, rampas e buracos que combinam diferentes níveis, incidências que são não somente um ponto de referência, mas também um lugar de troca em que combinam diferentes níveis (Morales, 2008, p. 27, tradução nossa)

Nesse sentido, a passarela também pode vir a ser um dispositivo que conecta de forma aérea as renovações urbanas através das estações ferroviárias e hidroviárias, baias de corredores tronco de ônibus, infiltrações subterrâneas (galerias comerciais e serviços) e terminais urbanos, interurbanos e intermodais – sendo tal dispositivo um complemento para a dinâmica do fluxo cotidiano, e não o responsável (Figura 6). Podem ser implantadas conforme explica Milton Braga,

como dispositivo por meio funcional para que certa finalidade seja atingida, “para que as atividades fim urbanas possam ser melhor designadas por serviços” (Braga, 2006, p. 174).

Figura 6. Transposição-Equação, transposição aérea



Fonte: Fundamentação teórica Solà-Morales (2008) e Agência Metropolitana da Baixada Santista, produzido pelo autor.

3.3 Infiltração – Comunicação

A adoção do termo infiltração aponta para a dificuldade técnica e econômica observada pelo engenheiro de solos Massad (2009) referente ao solo marinho em questão, para este artigo e exercício, ambas as dificuldades devem ser vistas como uma oportunidade de superação técnico-científica e contribuições para os Relatórios de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), o Plano Metropolitano de Desenvolvimento Estratégico da Baixada Santista e o Relatório Litoral Sustentável, elaborado pelo convênio Petrobras/Instituto Pólis. Tais relatórios possuem pertinência e orientações para medidas tomadas de forma isolada no enfrentamento do conjunto dos problemas regionais elencados, destacando a leitura de uniformização de informações.

O objetivo do Relatório Litoral Sustentável (2013), no qual esse artigo buscou aprofundamento, é justamente o pensamento de forma sistêmica com ideia de conjunto de toda a Região Metropolitana da Baixada Santista, lutando pelos interesses comuns, com estratégias para expor ao diálogo e tornar mais equilibrado o seu desenvolvimento, no que diz respeito à luta pelo direito à cidade (moradia, regularização fundiária e infraestrutura). Sendo assim, este artigo se apropria de questões abordadas no referido relatório, a saber:

Quais alternativas são adequadas e viáveis, ambiental e socialmente, para melhorar a mobilidade regional, tanto para o transporte de passageiros, como para o transporte de carga?

Como planejar o aumento do fluxo de pessoas, para turismo e residência, nos municípios do litoral, com a ampliação das rodovias?

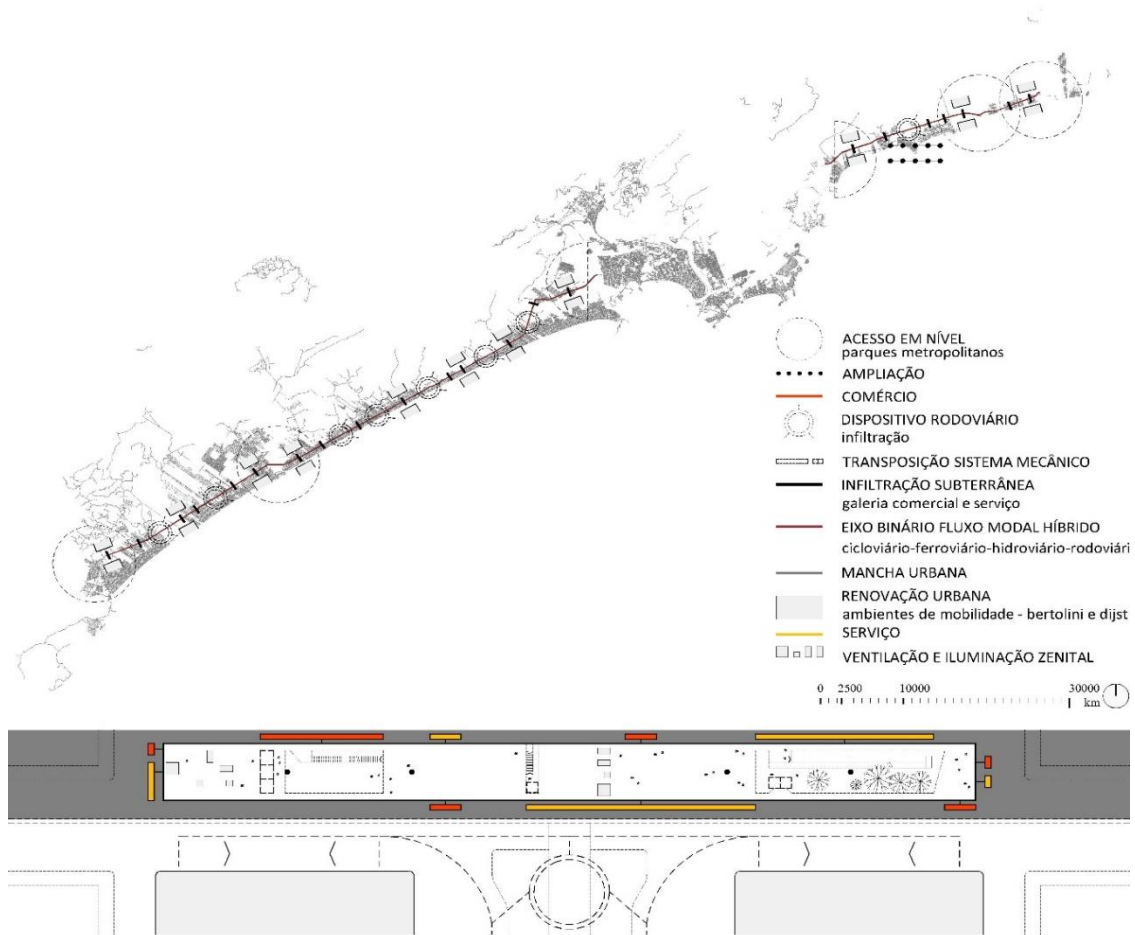
Estar em comunicação tem a ver com relações, convivência, passagem, ligação. Novamente recorrendo ao dicionário, o ato de comunicar é estabelecer uma relação com algo.

Essa seção pretende comunicar, através da linguagem metanarrativa diagramática, sugestões para possível relação entre os “residentes urbanos” (Morales, 2008), “ambientes de mobilidade” (Bertolini & Dijst, 2003) e “funcionamento urbano” (Braga, 2006), a partir dos grampos urbanos, denominados aqui como infiltração, para informar os dispositivos subterrâneos através de acessos rodoviários e galerias comerciais e de serviços.

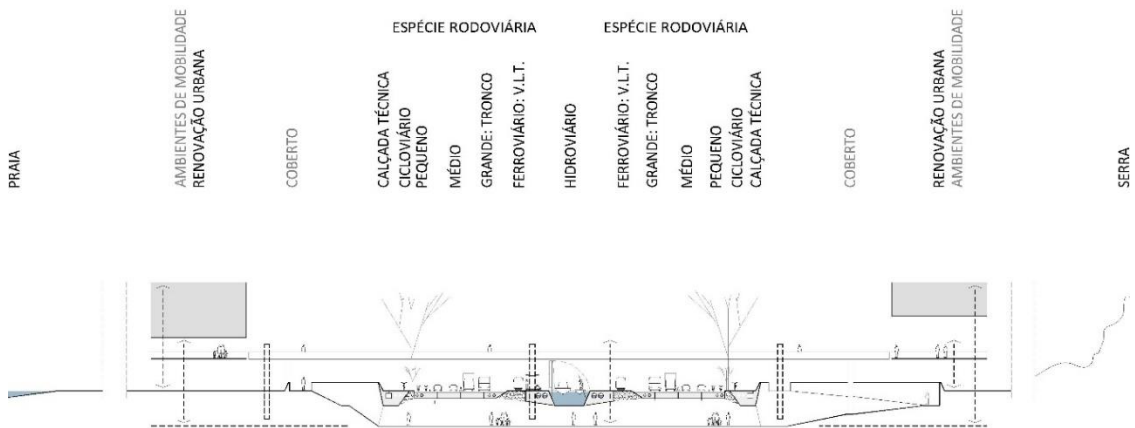
Este exercício investiga possíveis comunicações entre o tecido urbano, terminais urbanos, interurbanos e intermodais, inquirindo se tal sugestão se aproxima de possíveis constituições de “ambientes de mobilidade”. Novamente, a chave “renovação urbana” busca exprimir os “ambientes de mobilidade” através de ações suscetíveis ao recorte urbano do objeto de estudo, podendo ser integrado às estações ou terminais o uso múltiplo de caráter residencial, comercial, de serviço e institucional, entre outros.

O enfoque deste artigo é a partir da premissa dos eixos binários de fluxos híbridos; logo, através deste sistema sugerido para a chave “renovação urbana”, tem seu recorte de interesse em “influenciar a presença de pessoas em uma dada localização” (Bertolini & Dijst, 2003), ou “meios físicos” com funcionamento urbano (Braga, 2006); e, através e por meio do sistema fluxo-híbrido, conferir locais acessíveis e com equidade para atividades e permanência dos “residentes urbanos” (Morales, 2008) (Figura 7).

Figura 7. Infiltração-Comunicação, galeria subterrânea



AMPLIAÇÃO sem escala
INFILTRAÇÃO E COMUNICAÇÃO | GALERIA SUBTERRÂNEA



AMPLIAÇÃO sem escala

Fonte: Fundamentação teórica Solà-Morales (2008) e Agência Metropolitana da Baixada Santista, produzido pelo autor.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa buscou a direção de conceitos teóricos, para análise do objeto de estudo, no qual se percebe a predominância linear e paralela à geografia litorânea e traçados de infraestruturas históricas, que possui intersecção de obras de arte especiais em concreto ao longo do seu desenvolvimento. Assim, por meio da pesquisa e exercício, tais abordagens convergiram para a linguagem da metanarrativa diagramática ao modo de um “exercício de projeto”, sendo tais produtos as considerações “finais” e “enigmas” que esta pesquisa e exercício julga pertinentes expor ao diálogo. Cada exercício de projeto diagramático configurou a possibilidade de uma determinada ideia para a compreensão do problema, tendo como devolutiva diagramática aquilo que interessa à luz do referencial teórico abordado e, na perspectiva de serem revisitados, menciona-se a oportunidade de diálogo, quando postos lado a lado.

Existem inúmeras experiências que procuram melhorar a qualidade ambiental e urbanística de forma a remediar os efeitos da implantação de projetos de travessia de rodovias e vias expressas. Esses projetos procuraram garantir a travessia segura e a permanência dos “residentes urbanos” no espaço público, como locais de contemplação, encontro e relação de confiança. Alguns exemplos de intervenções que poderiam ser pensados a partir da realidade da Baixada Santista é o Parque Chacabuco na Argentina. No caso do Parque Chacabuco foram realizadas uma série de intervenções como a Autopistas Urbanas AS (AUSA) que cortou o parque e bairros. O painel com fotos do Parque Chacabuco abaixo procura exemplificar as possíveis relações espaciais para constituir os princípios de equidade na escala dos “residentes urbanos” e infraestrutura rodoviária (Figura 8).

Figura 8 – Uso programáticos no Parque Chacabuco - Argentina



Fonte: Acervo pessoal Professor Marcel Fantin, produzido pelo autor.

6 REFERÊNCIAS

6.1 Livros

AB'SÁBER, Aziz Nacib. **Litoral do Brasil**. São Paulo: Metalivros, 2001.

SÃO PAULO (Estado). AGEM - Agência Metropolitana da Baixada Santista. **Plano Cicloviário Metropolitano da Baixada Santista**. Santos, 2006.

BRASIL. Ministério dos Transportes. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. **Manual de projeto de obras-de-arte especiais**. Rio de Janeiro, 1996.

BOHIGAS, Oriol. Infraestructuras suburbanas. In: TORRES, Elías (Org.) **Arquitectura e infraestructuras**. Barcelona: Fundación Esteyco, 2011.

GROAT, Linda; WANG, David. **Architectural Research Methods**. 2nd. ed. New York: John Wiley and Sons, 2013.

JACOBS, Jane. **Morte e Vida de Grandes Cidades**. São Paulo, WMF Martins Fontes, 2011.

LYNCH, Kevin. **The image of the city**. Cambridge: The M.I.T. Press, 1960.

MIGUENS, Altineu Pires. **Navegação: A Ciência e a Arte**, vol. III: Navegação Fluvial. Marinha do Brasil, Diretoria de Hidrografia e Navegação, 1999. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/dhn/?q=es/npublicacoes>>.

MASSAD, Façal. **Solos marinhos da Baixada Santista: características e propriedades geotécnicas**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

MONTANER, Josep Maria. **Do diagrama às experiências, rumo a uma arquitetura de ação**. Tradução de Maria Luisa de Abreu Lima Paz. São Paulo: Gustavo Gili, 2017.

MONTANER, Josep Maria. **Sistemas arquitetônicos contemporâneos**. Barcelona: Gustavo Gili, 2009.

PALERMO, Marco. **Manual para projeto de drenagem urbana e esgoto / Centro Studi Idraulica Urbana**. Tradução de Ana Carolina Daniel Morihama, Camila Borges, Carlos Lioret Ramos, Luiz Fernando Orsini de Lima Yazaki, Mario Thadeu Leme de Barros, Monica Porto. São Paulo: Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica / EO Editora, 2017.

ROCHA, M. Paulo. **Paulo Mendes da Rocha: sobre concursos e memórias...** / Organização: Fabio José Arcadio Sobreira, Maria Helena Flynn, Paulo Victor Borges Ribeiro. Brasília: MGS – Macedo, Gomes & Sobreira, 2018.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2017.

SOLÀ-MORALES, Manuel. **De cosas urbanas**. Barcelona: Gustavo Gili, 2008.

SHANNON, Kelly; SMETS, Marcel. **The Landscape of Contemporary Infrastructure**. Rotterdam: NAI Publishers, 2010.

6.2 Documento meio eletrônico

PALERMO, Marco. **A gestão das águas nas grandes cidades**. Entrevista online concedida ao Instituto Água Sustentável - IAS. Vídeo (56 min), 30 jun. 2022. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=28rsxo6Xpco>>. Acesso em: 07 jul. 2022.

6.3 Dissertação, tese e trabalho acadêmico – Impresso

BRAGA, Milton L. de Almeida. **Infraestrutura e o projeto urbano**. Tese (Doutorado em Projeto, Espaço e Cultura). São Paulo: FAU-USP, 2006.

GONÇALVES, Luísa. **Arquitetura da infraestrutura e mobilidade urbana**. Tese (Doutorado em Projeto de Arquitetura). São Paulo: FAU-USP, 2020.

MACEDO FILHO, José M. **Projeto FAUS: ensaios no campo ampliado do ensino de arquitetura em São Paulo**. Tese (Doutorado em Projeto de Arquitetura). São Paulo: FAU-USP, 2020.

6.4 Artigo de Periódicos

ALVEZ, José C. M. Rodrigues. Evolução das obras-de-arte no Estado de São Paulo. DER 70 Anos: a maior e melhor malha rodoviária construída no Brasil. **Revista Engenharia, Engenho**, nº 566, pp. 128-134, jun/2004.

BERTOLINI, Luca; DIJST, Martin. Mobility Environments and Network Cities. **Journal of Urban Design**, v. 8, n. 1, p. 27-43, 2003.

CARRIÇO, José Marques. O Plano de Saneamento de Saturnino de Brito para Santos: construção e crise da cidade moderna. **Risco: Revista de Pesquisa em Arquitetura e Urbanismo**, pp. 30-46, dez/2016.

6.5 Leis e Decretos

AGEM. Agência Metropolitana da Baixada Santista. **Plano Metropolitano de Desenvolvimento Estratégico da Baixada Santista (2014 2030)**. Santos, 2014. Disponível em: <https://www.agem.sp.gov.br/wp-content/uploads/2019/10/AGEM-PMDE-CADERNO_compressed.pdf>. Acesso em: 01 set. 2022.