

Infraestrutura Arquitetura y Equidad: SP-55 y obras de arte especiales

Dhiego Torrano

Mestrando, USP, Brasil
dhiegotorrano@usp.br

Marcel Fantin

Professor Doutor, USP, Brasil
mfantin@usp.br

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue problematizar, en la Región Metropolitana de la Baixada Santista, las transposiciones viales de tránsito rápido en la escala de "residentes urbanos", en el ámbito del derecho de vía vial y la sección del tramo urbano predominantemente lineal del Proyecto de la Carretera SP-55 - Padre Manuel da Nóbrega y Doctor Manuel Hipólito Rego, y sus especiales obras de arte en hormigón: pasarela, paso inferior y puente. Como pregunta orientadora central, buscamos indagar cómo el lenguaje meta narrativo diagramático (perceptivo, analítico y prospectivo) dialoga con tres escalas distintas y simultáneas: la metropolitana, la urbana y el espacio local inmediato. Se realizó un diálogo, a modo de ejercicio proyectual, con el fin de establecer sugerencias para la producción de políticas públicas, delinear ejes de infraestructuras modales, indagar en entornos de movilidad y dialogar con posibles transposiciones a partir de este esquema de ejes de infraestructuras modales. El sistema de investigación instrumental busca indagar conocimientos, aplicados para experimentar, observar, documentar, analizar y editar el pensamiento. Cada ejercicio perceptivo y analítico proyectual de diagramación presenta la discontinuidad socioespacial y las posibles consecuencias frente a la no calificación de la cama peatonal, razonamiento sistémico, premisas establecidas y/o visión de unidad. El proyecto esquemático prospectivo son productos de las consideraciones "finales" y los "enigmas" de "un saber abierto, que puede ser elaborado y reelaborado por diferentes campos del saber". Es decir, una determinada idea para la comprensión del problema, teniendo como retroalimentación esquemática lo que importa a la luz del marco teórico abordado.

PALABRAS CLAVE: Región Metropolitana de la Baixada Santista. SP-55. Obras de arte especiales en hormigón.

1 INFRAESTRUCTURA

1.1 Breve conceptualización

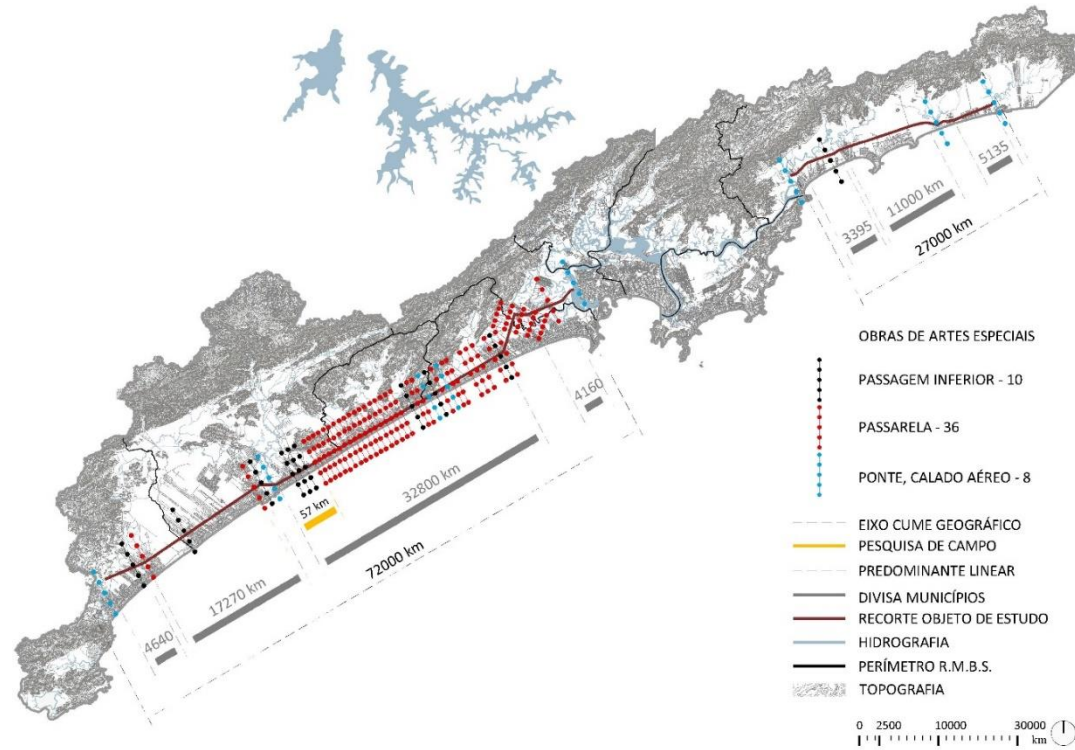
En primer lugar, es necesario explorar el concepto de infraestructura, para resaltar la definición que se utilizará a lo largo de este artículo.

Para (Shannon & Smets, 2010) profundizar la discusión en torno a la percepción de la infraestructura, especialmente el transporte por carretera, el principio rector de este artículo. Para estos autores, la forma más básica en que la infraestructura afecta o crea el paisaje es a través de su presencia material, cambiando fundamentalmente la situación original de un territorio. En entornos urbanizados, la infraestructura suele estar aislada por barreras de construcción y, por estas razones, la construcción de infraestructura plantea inexorablemente la cuestión de la integración en el entorno. A mediados del siglo XX, los modos de producción burocráticos y tecnocráticos transformaron la infraestructura en un componente de la gestión del tráfico, no del urbanismo, es decir, como escribieron Shannon & Smets (2010, pp.52-53) "carreteras y autopistas altamente estandarizadas casi sin relación entre sí". al entorno inmediato".

Las carreteras dejan de ser percibidas o concebidas como instrumentos de estructuración urbana y territorial, para convertirse en una infraestructura genérica: corredores para el tráfico de automóviles, prohibidos de contener el medio ambiente, como tramos inmutables en cualquier lugar. Por otro lado, se identifican nuevos vientos de cambio a partir de la década de 1990. Para Shannon & Smets esfuerzos concertados para alejarse de una infraestructura que estaba impulsada predominantemente por requisitos de ingeniería. [...] En los proyectos más fructíferos de la actualidad, el ingeniero se ha convertido en el director de un equipo multifacético de competencia, trabajando junto a arquitectos paisajistas y urbanistas (Shannon & Smets, 2010, p.55, *nuestra traducción*).

Por lo tanto, en este artículo adoptaremos una definición contemporánea de infraestructura, es decir, un enfoque integrado del paisaje, de las dimensiones ambiental, social y económica y, principalmente, del pensamiento de sistemas complejos para la movilidad urbana para afectar beneficiosamente el metropolitano. contexto, teniendo como cuestión central los conflictos entre el derecho de paso vial y los “habitantes urbanos”, del suelo de la ciudad, de la cama peatonal con su entorno inmediato y la estructura interna del barrio (Figura 1).

Figura 1. Región Metropolitana de la Baixada Santista y Obras Especiales de Arte



Fuente: Agencia Metropolitana Baixada Santista y Departamento de Carreteras DR5 – División Regional Cubatão, elaboración propia.

2 DIAGRAMÁTICA PERCEPTIVA METANARRATIVA

2.1 Obras de arte especiales

El Manual de Proyectos de Obras Especiales de Ingeniería (DNER, 1996), elaborado por el Departamento Nacional de Carreteras (DNER), presenta los procedimientos, criterios y normas a adoptar para la ejecución, inspección y mantenimiento, cuando se trate de obras constituidas por hormigón armado o pretensado, que hayan definiciones y clasificaciones de usos tipológicos, englobando la práctica totalidad de las obras especiales de ingeniería viaria. De esta forma, el Manual presenta y resuelve cuestiones técnicas, conteniendo una serie de proyectos tipo para su aplicación. En la búsqueda de fundamentos que pudieran sintetizar el proyecto como instrumento de producción de conocimiento, observamos la práctica científica a partir de los problemas que se relacionan con el conocimiento humano, reflexionando sobre su naturaleza. De esta forma, buscamos incorporar y elaborar nuestras propias experiencias, a través de investigaciones de campo (recorrido urbano, relatado en primera persona), entrevistas, ejecución de proyectos y bases cartográficas primarias, para darles “formas diagramáticas” (Montaner, 2017). Para la investigación de campo se estableció un tramo de aproximadamente 57 km para el análisis urbano y peatonal. Para expresar veracidad y percepción del entorno, el investigador se sitúa en primera persona como “habitante urbano”, según la siguiente narración:

El tramo va desde la primera pasarela (A) junto a la terminal de autobuses interurbanos de Itanhaém, donde tenemos un paso subterráneo justo delante. Camino por la cara norte del derecho de vía hacia el río Itanhaém, y noto la falta de calificación de la plataforma peatonal en el derecho de vía.

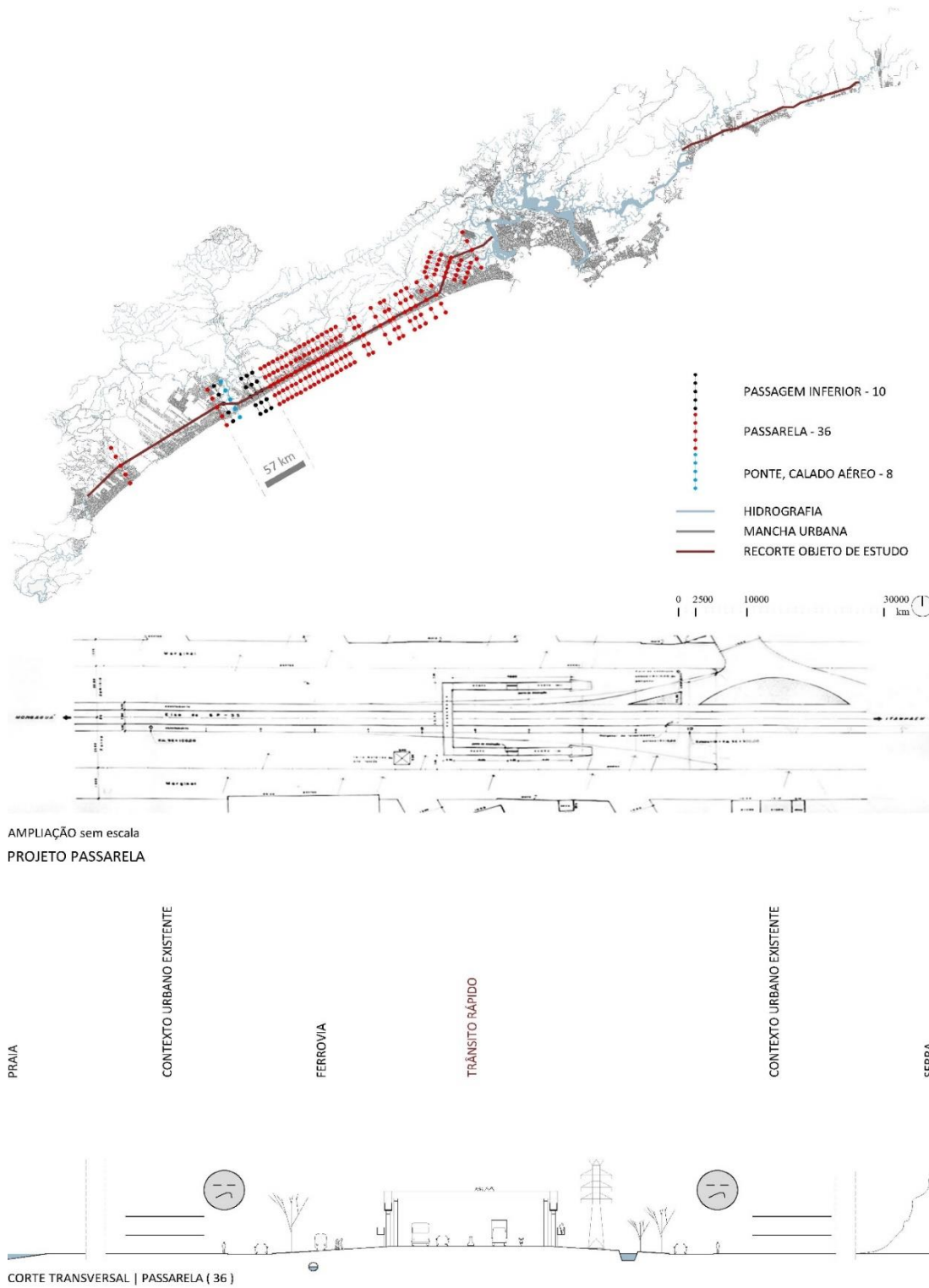
Identifico el tráfico de ciclistas, dentro de la zona del arcén. Llego al puente sobre el río Itanhaém, identifico barcos y hago contacto después de cruzar el puente de la carretera, para asegurarme de que son habitantes de caçara.

Me dirijo hacia el terraplén del puente vial hasta el “encuentro” con la vía urbana local. En ese momento, también sin calificación de la vía peatonal inmediatamente posterior a la servidumbre, no veo la ciudad al sur, por la presencia de la sucesión de tres pasos inferiores, que forman taludes con aproximadamente 2.000 m lineales.

En el último paso subterráneo, me muevo hacia el sur del derecho de paso y camino hacia el final de la pasarela, con el siguiente puente peatonal (B) como límite final. Nótese que el recorrido establecido tiene la pasarela como inicio y final del recorrido urbano (A-B).

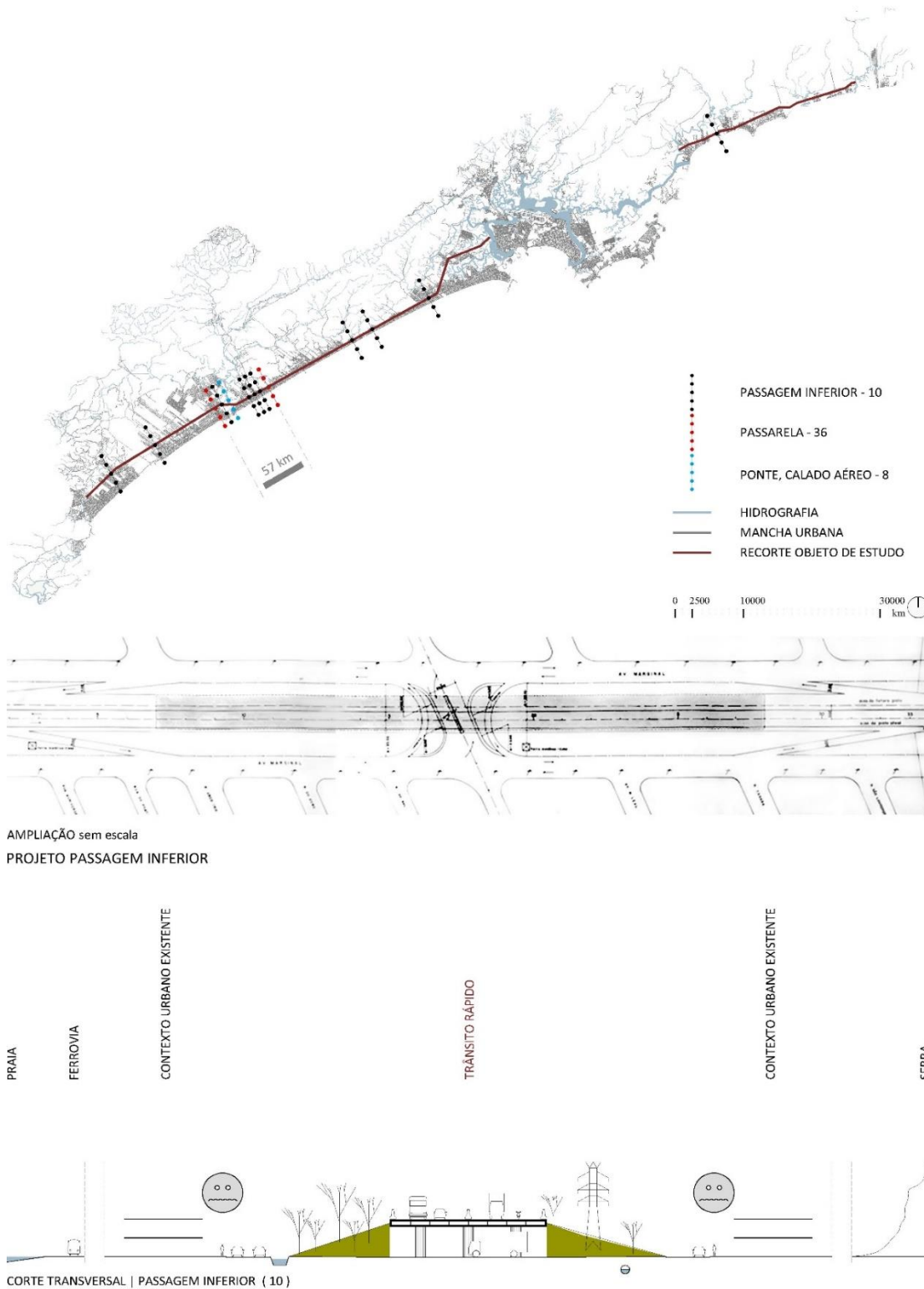
La forma de expresar la vulnerabilidad en este recorrido está representada por pictogramas con “características” de las sensaciones del investigador frente a las obras de arte especiales (Figura 2) (Figura 3) (Figura 4). La investigación verificó que, inmediatamente después de la “obra de arte”, no tenemos calificación del suelo de la ciudad, específicamente de la cama peatonal. Según expertos en el tema, diseñar una infraestructura de transporte se reduce a integrar territorios de manera más significativa, reduciendo la marginación y la segregación, estimulando nuevas formas de interacción. Entonces puede convertirse realmente en “paisaje en lugar de barreras” (Shannon & Smets, 2010, *nuestra traducción*).

Figura 2. Pasarela



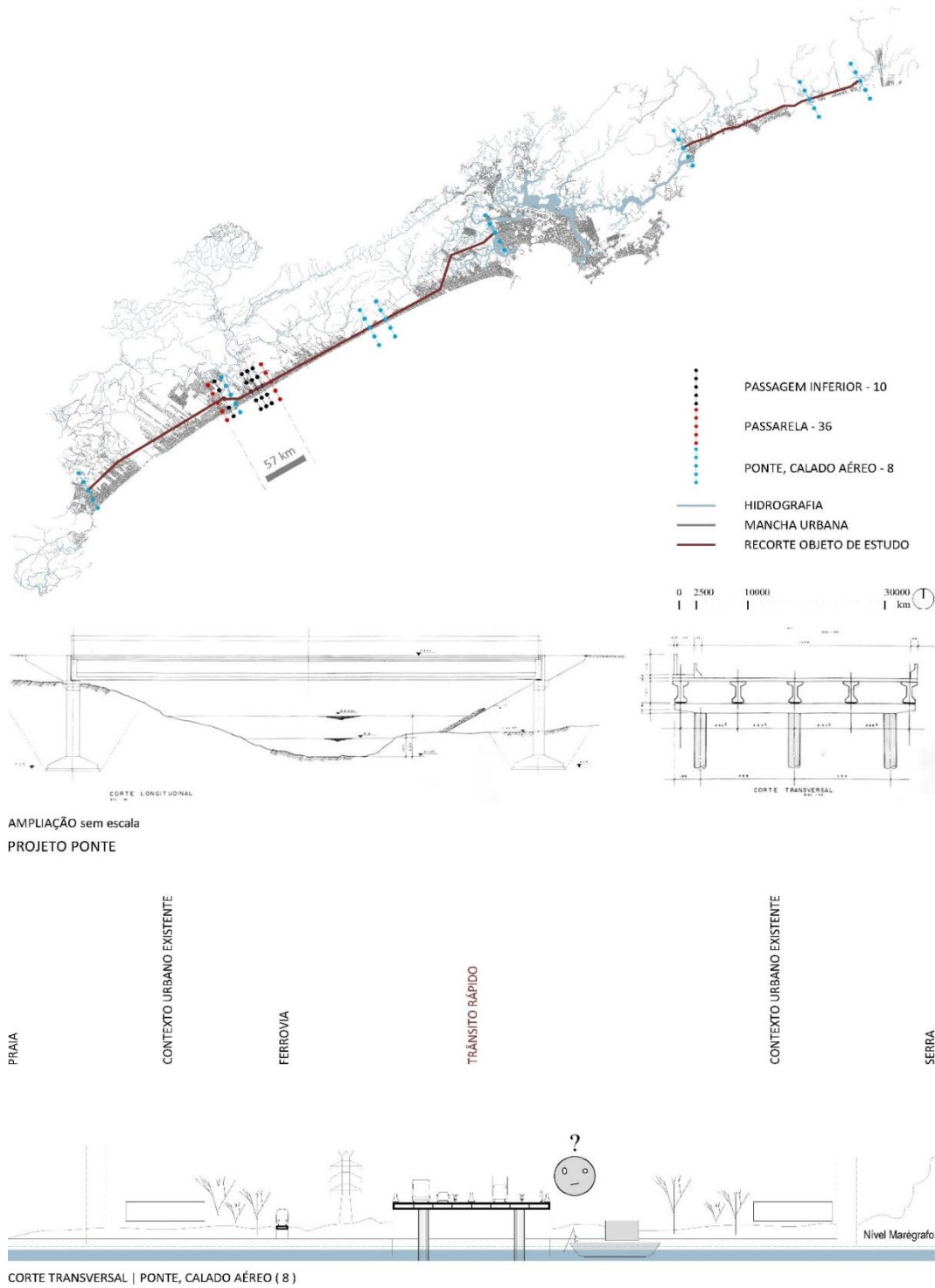
Fonte: Agência Metropolitana da Baixada Santista e Departamento de Estradas de Rodagem DR5, produzido pelo autor.

Figura 3. Paso inferior



Fuente: Agencia Metropolitana de la Baixada Santista y Departamento de Carreteras DR5, elaborado por el autor.

Figura 4. Ponte



Fuente: Agencia Metropolitana de la Baixada Santista y Departamento de Carreteras DR5, elaborado por el autor.

3 DIAGRAMA PROSPECTIVO METANARRATIVO

3.1 Flujo - Híbrido

Se adopta el término flujo para simbolizar el conjunto de personas o cosas que se desplazan en una determinada dirección. La palabra híbrido expresa diferentes elementos en su composición, que se mueven tanto por tierra como por agua, como la infraestructura modal: bicicleta, ferrocarril (VLT), hidrovía y carretera. En la escala del ámbito urbano del objeto de estudio, este artículo esboza diagramas prospectivos, buscando indagar y nombrar ejes binarios de flujos modales híbridos, para integrar y dialogar con los nueve municipios de la Región Metropolitana de la Baixada Santista y sus respectivos existentes o infraestructuras en curso del proyecto.

El ejercicio de esbozar e indagar/nombrar posibles ejes binarios de flujos a través del lenguaje de la metanarrativa diagramática pretende aproximar los conceptos de sistemas arquitectónicos de Montaner, 2009, para desarrollar e indagar posibles “ambientes de movilidad” (Bertolini & Dijst, 2003). Este proceso se desarrolla bajo la forma de un “ejercicio de proyecto” (Macedo, 2020), con una perspectiva de futuro para el desarrollo socioeconómico urbano y metropolitano, señalado por el eje predominantemente lineal. (Figura 5)

En este sentido, a partir del concepto teórico de Montaner, se adopta aquí una sugerencia para delinear ejes binarios de flujos modales híbridos, estructuras complejas a escala urbana y territorial:

[...] Significa, por lo tanto, dar prioridad a una búsqueda por la revelación de estructuras complejas en escalas urbanas y territoriales; [...] un sistema es un conjunto de elementos heterogéneos (materiales o no), a diferentes escalas, relacionados entre sí, con una organización interna que trata estratégicamente de adaptarse a la complejidad del contexto, constituyendo un todo que no es explicable por la mera suma de sus partes”. (Montaner, 2009, p. 11).

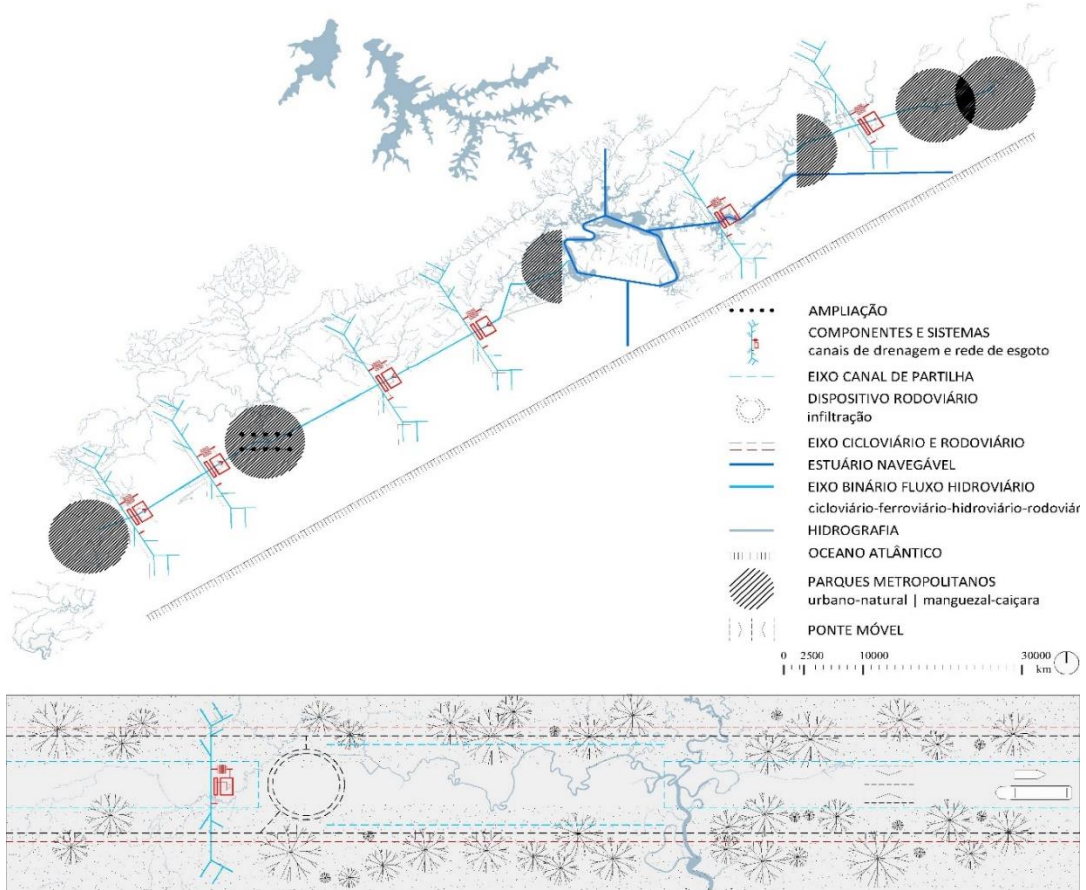
En cuanto a las complejas estructuras territoriales de las “organizaciones internas”, este artículo adopta la escala metropolitana, delineando un sistema de ejes binarios con los siguientes flujos modales: ciclovía, junto a la acera técnica; el ferrocarril, a través del Light Rail Vehicle (VLT), con alimentación únicamente desde el suelo (libre de electrificación aérea); vía fluvial, que consta de canales de drenaje, saneamiento y un canal compartido para la eliminación de carga, residuos sólidos, turismo y la comunidad caiçara (integrada con el Océano Atlántico, ríos y estuarios); y calzada, sugiriendo una jerarquía de uso, proporciones y dimensiones de los vehículos por carril en la calzada.

Abarcando la noción de sistemas y en línea con (Gonçalves, 2020) está el conjunto de espacios u objetos (incluyendo también los edificios), que dialogan con el sistema en el que se insertan. En esa dirección:

No se trata de construir edificios, sino de predecir procesos, diseñar estrategias urbanas y crear sistemas de objetos [...]. Cada parte puede leerse como el interior de un sistema más grande y, al mismo tiempo, como el exterior de una estructura más pequeña; la lógica de

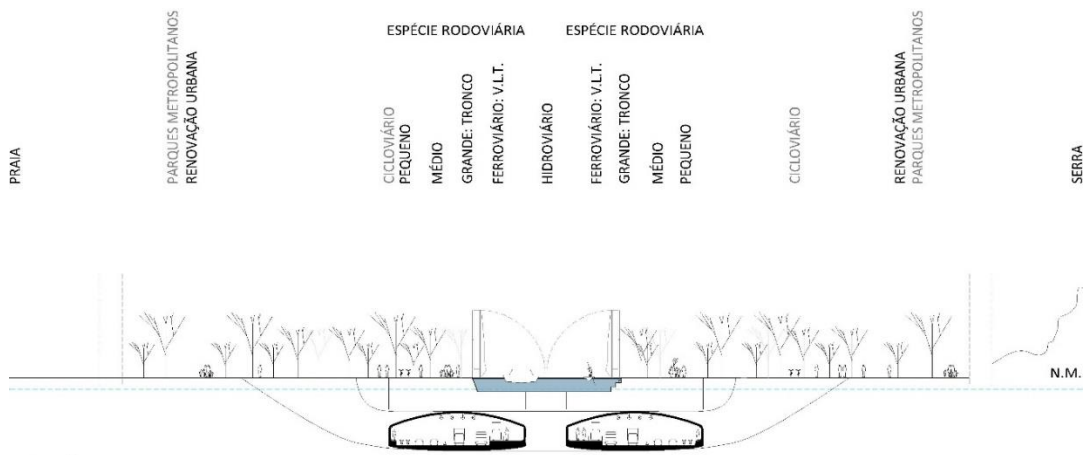
todo el conjunto, este nuevo nudo gordiano de infraestructura y edificación. (Montáner, 2009).

Figura 5. Hybrid-Flow, infiltración: Parques Metropolitanos



AMPLIAÇÃO sem escala

FLUXO-HÍBRIDO | INFRAESTRUTURA E PAISAGEM: PARQUES METROPOLITANOS



AMPLIAÇÃO sem escala

Fuente: Manual para Proyecto de Drenaje Urbano, Armada Brasileña (Canal Partilha) y Agencia Metropolitana de Baixada Santista, elaborado por el autor.

3.2 Transposición - Ecuación

Primero, es necesario presentar el significado del verbo transponer. Para este ejercicio, tratamos de cambiar el lado de la ecuación (obras de arte especiales: pasarela). En el diccionario encontramos: “cambiar el orden de”, “cambiar (algo) de lugar; transferir”; y en sentido figurado, “ganar” (un obstáculo), “superar” (un problema, una dificultad). La ecuación es la ecuación de igualdad entre dos cantidades. Para este ejercicio de igualdad, adoptamos el término equidad, definiéndola “como un soporte de los servicios urbanos básicos (...) esencialmente, un valor público, una regla y conveniencia que debe aplicarse por igual a toda la población de una ciudad” (Braga, 2006, p.180).

Infraestructura vial, obras de arte especiales y tejido urbano constituyen las variables de esta ecuación, donde “sus diferentes formas deben ser equivalentes y entendidas como un patrimonio público disponible ya la altura de todos” (Braga, 2006, p. 180). La fórmula para esta ecuación es la base teórica mencionada aquí. Sin embargo, como explica Paulo Mendes da Rocha: “la arquitectura es algo que todavía no sabemos cómo es... es un deseo que crece a medida que aprendemos más sobre ella, incluyendo las posibilidades para su realización” (Sobreira et al. al., 2018, p.49).

La pregunta que se plantea para la elaboración de este apartado es: ¿cómo pueden las transposiciones aéreas perpendiculares a los ejes binarios de los flujos modales híbridos dar continuidad al tejido urbano, estableciendo grapas urbanas tanto con la intención de afectar positiva como beneficiosamente la escala de “urbanismo”? residentes”? (Morales, 2008), y la trama urbana de los respectivos municipios (Figura 6).

En este apartado, el ejercicio aborda la transferencia aérea a través de dos premisas. La primera señala las esquinas de manzana como posibilidad de transposición, asociadas a las infiltraciones en planta baja y subterráneas (galerías comerciales y de servicios), abordadas en el apartado (Infiltración-Comunicación). El segundo, presente en el amplio repertorio arquitectónico contemporáneo, sugiere el ejercicio de practicar la planta baja elevada contenida en los futuros edificios o sus cubiertas, con mediaciones y jerarquías para las circulaciones verticales que conectan los planos horizontales: infiltración, planta baja, pasarela y sobreelevado. planta baja para los programas de todas las categorías.

Ambas propuestas están en línea con los conceptos de la acupuntura urbana (Morales, 2008), donde pequeños tramos urbanos son objeto de incisiones, capaces de coser el tejido urbano, a escala del “habitante urbano”, continuidad, equidad, libre de barreras. de flujos modales urbanos híbridos descritos en la sección (Flow-Hybrid):

[...] intervenciones en puntos donde hay poca o ninguna energía [...] la esencia está en el justo equilibrio entre densidad y mezcla, entre construcción y actividades periféricas. (Morales, 2008, p. 12, traducción nuestra).

[...] la acupuntura urbana se traduce en una intervención que, por sus límites y su organización intrínseca, es capaz de aumentar el tejido de la ciudad de tal forma que sirve

al mismo tiempo como instrumento de reestructuración y enriquecimiento de la contexto inmediato. (Morales, 2008, p. 59, traducción nuestra).

Al principio, el centro de la cancha es el punto donde hay “poca o ninguna energía”; se advierte la sugerencia del apartado (Fluxo-Híbrido) al disponer una acera técnica ampliada, mediada por un paisajismo urbano-viario de árboles pequeños, medianos y grandes, para que los “habitantes urbanos” (Morales, 2008) puedan transitar y realizar actividades garantizadas por un requisito básico de vigilancia. Tal requisito es definido por Jacobs (Jacobs, 2011, p. 37) como “un número sustancial de establecimientos y otros lugares públicos dispuestos a lo largo de las aceras del distrito”. Tales requerimientos básicos de vigilancia deben actuar, sobre todo, de forma variada, compleja, bulliciosa y nocturna. Así, los espacios y programas de este ejercicio se asocian con el espacio público, el suelo de la ciudad, las aceras técnicas, las plazas, etc. Se advierte que el objetivo del ejercicio es constituir y configurar el espacio público, acercándose a los locales de (Jacobs, 2011), donde las aceras necesitan conferir y tienen tres características principales para recibir a los extraños y tener “la seguridad como activo” :

- Primero, la separación entre espacio público y privado debe ser clara.
- Segundo, debe haber ojos para la calle, los ojos de los que podemos llamar dueños naturales de la calle. Los edificios en una calle preparada para recibir a los extraños y garantizar su seguridad y la de los residentes deben dar a la calle.
- Y tercero, la acera debe tener usuarios de tránsito ininterrumpidos, tanto para aumentar el número de ojos atentos en la calle como para inducir a un número suficiente de personas desde el interior de los edificios en la calle a observar las aceras. (Jacobs, 2011, p. 35-35, énfasis añadido).

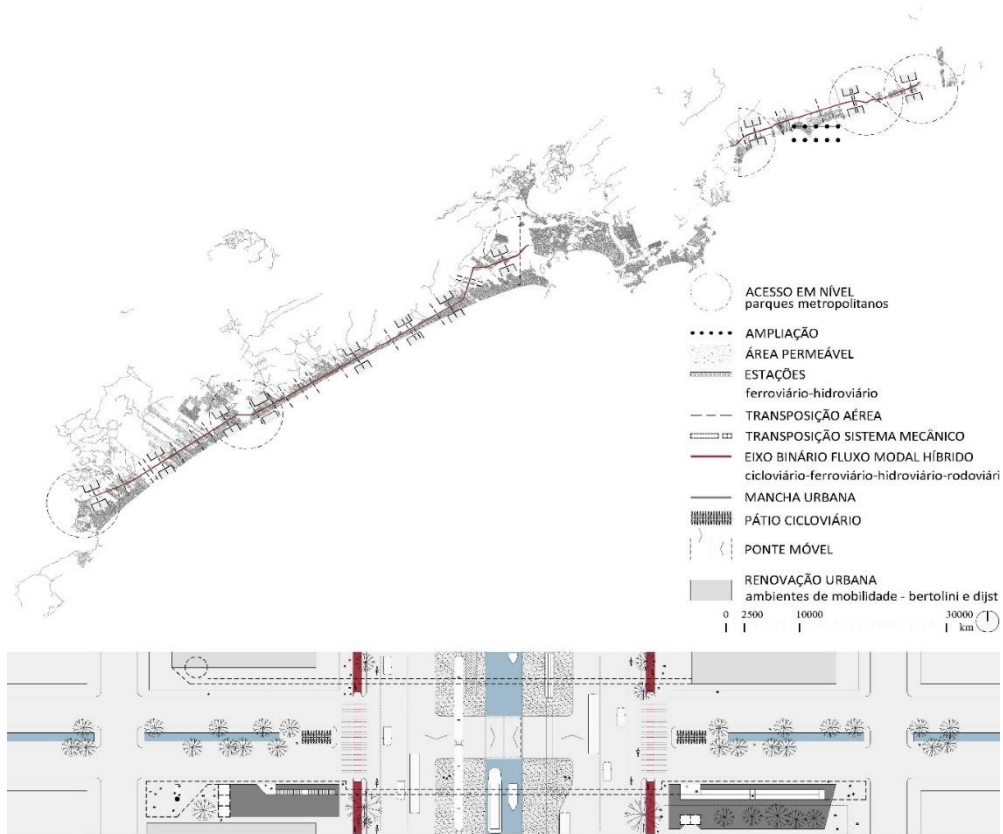
Con base en lo expuesto hasta ahora, el dispositivo pasarela es la “pinza urbana” que transpone de forma aérea los ejes binarios de los flujos modales híbridos, y busca conectar los fundamentos teóricos, a través del ejercicio de reelaboración de las aceras, marquesinas, edificios y toda la complejidad presentada anteriormente para el funcionamiento multifuncional de la acera-bloque. Metafóricamente, la pasarela sería la aguja del concepto teórico de acupuntura urbana de Solà-Morales (2008). Así, buscamos indagar si tal ejercicio y dispositivo se acerca a los “instrumentos de reestructuración del contexto inmediato”, a través de una “lógica de la ciudad física que opera a través de diferentes elementos” (Morales, 2008):

[...] Cruces y esquinas como lugares de referencia e intercambio, rampas y huecos que combinan diferentes niveles, incidencias que no son solo un punto de referencia, sino también un lugar de intercambio en el que se combinan diferentes niveles (Molares, 2008, p. . 27, nuestra traducción)

En este sentido, la pasarela también puede convertirse en un dispositivo que conecta las renovaciones urbanas de forma aérea a través de estaciones ferroviarias y fluviales, bahías de corredores troncales de autobuses, infiltraciones subterráneas (galerías comerciales y de servicios) y terminales urbanas, interurbanas e intermodales, siendo dicho dispositivo un complemento a la

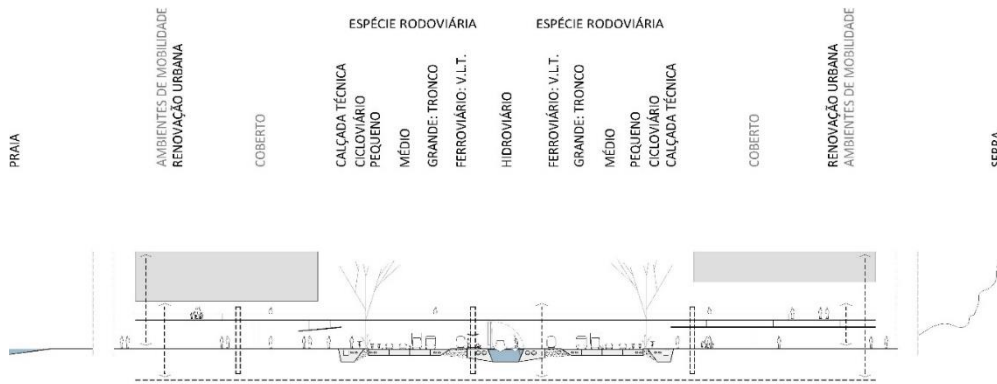
dinámica del flujo diario, y no responsable (Figura 6). Pueden implementarse, como explica Milton Braga, como un dispositivo a través de un medio funcional para que se logre un determinado propósito, “para que las actividades del núcleo urbano puedan designarse mejor como servicios” (Braga, 2006, p. 174).

Figura 6. Transposición-Ecuación, transposición aérea



AMPLIAÇÃO sem escala

TRANSPOLIÇÃO-EQUAÇÃO | RENOVACÃO E EXPANSÃO DA QUADRA



AMPLIAÇÃO sem escala

Fuente: Base teórica Solà-Moralez (2008) y Agencia Metropolitana de la Baixada Santista, elaborado por el autor.

3.3 Infiltración - Comunicación

La adopción del término infiltración apunta a la dificultad técnica y económica observada por el ingeniero de suelos Massad (2009) refiriéndose al suelo marino en cuestión, para este artículo y ejercicio, ambas dificultades deben ser vistas como una oportunidad de superación técnico-científica y aportes para los Informes de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), el Plan Metropolitano de Desarrollo Estratégico de la Baixada Santista y el Informe de Costa Sustentable, elaborados por el convenio Petrobras/Instituto Pólis. Dichos informes son relevantes y contienen lineamientos para las medidas tomadas de forma aislada en el tratamiento del conjunto de problemas regionales enumerados, destacándose la lectura de uniformidad de la información.

El objetivo del Informe de la Costa Sostenible (2013), sobre el que se pretendía profundizar en este artículo, es precisamente el de pensar de forma sistémica con una idea de conjunto de toda la Región Metropolitana de la Baixada Santista, luchando por intereses comunes, con estrategias para exponer al diálogo y hacer más equilibrado su desarrollo, en lo que se refiere a la lucha por el derecho a la ciudad (vivienda, regularización territorial e infraestructura). Por tanto, este artículo se apropia de cuestiones abordadas en dicho informe, a saber:

¿Qué alternativas son adecuadas y viables, ambiental y socialmente, para mejorar la movilidad regional, tanto para el transporte de pasajeros como para el transporte de carga?

¿Cómo planificar el aumento del flujo de personas, para turismo y residencia, en los municipios costeros, con la ampliación de las carreteras?

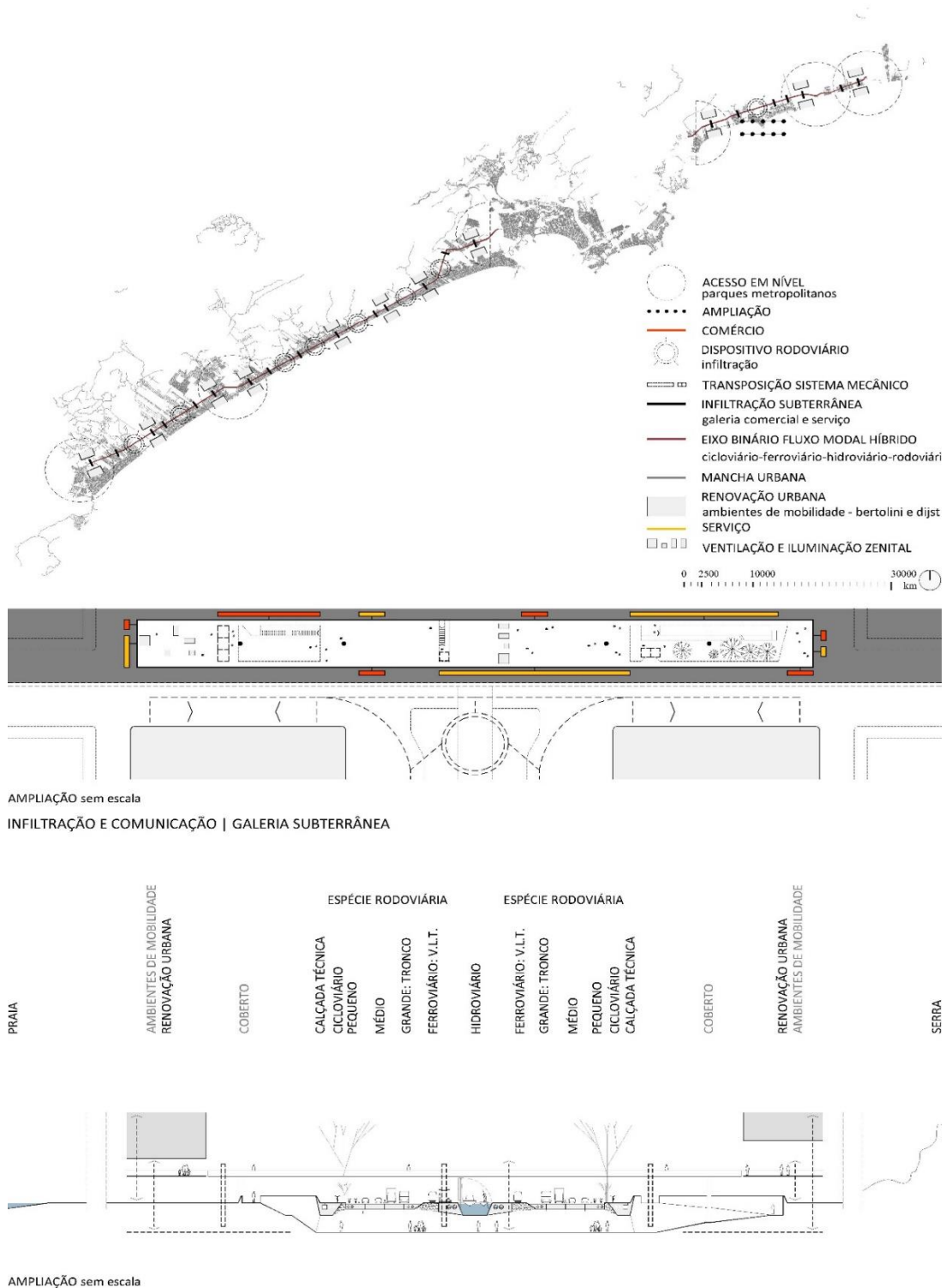
Estar en comunicación tiene que ver con las relaciones, la convivencia, el paso, la conexión. Recurriendo de nuevo al diccionario, el acto de comunicar es establecer una relación con algo.

Esta sección pretende comunicar, a través de un lenguaje metanarrativo diagramático, sugerencias para una posible relación entre “residentes urbanos” (Morales, 2008), “entornos de movilidad” (Bertolini & Dijst, 2003) y “funcionamiento urbano” (Braga, 2006), desde básicos urbanos, aquí denominados de infiltración, para informar dispositivos subterráneos a través de accesos viales y galerías comerciales y de servicios.

Este ejercicio investiga posibles comunicaciones entre el tejido urbano, terminales urbanos, interurbanos e intermodales, indagando si tal propuesta se acerca a posibles constituciones de “ambientes de movilidad”. De nuevo, la clave “renovación urbana” busca expresar los “entornos de movilidad” a través de actuaciones susceptibles al foco urbano del objeto de estudio, con múltiples usos residenciales, comerciales, de servicios e institucionales pudiendo integrarse en estaciones o terminales, entre otros. otros. otros.

El enfoque de este artículo se basa en la premisa de los ejes binarios de los flujos híbridos; por lo tanto, a través de este sistema sugerido para la clave “renovación urbana”, tiene su corte de interés en “influir en la presencia de personas en un lugar dado” (Bertolini & Dijst, 2003), o “medios físicos” con funcionamiento urbano (Braga, 2006); y, a través y a través del sistema de flujo híbrido, proporcionar lugares accesibles y equitativos para las actividades y la permanencia de los “residentes urbanos” (Morales, 2008) (Figura 7).

Figura 7. Infiltração-Comunicação, galería subterrânea



Fuente: Base teórica Solà-Moralez (2008) y Agencia Metropolitana de la Baixada Santista, elaborado por el autor.

4 CONSIDERACIONES FINALES

La presente investigación buscó la dirección de los conceptos teóricos, para el análisis del objeto de estudio, en el que se percibe el predominio lineal y paralelo de la geografía costera y las huellas de las infraestructuras históricas, que tiene la intersección de obras de arte especiales en concreto a lo largo de su recorrido. desarrollo. Así, a través de la investigación y el ejercicio, dichos enfoques convergieron al lenguaje de la metanarrativa diagramática en la forma de un “ejercicio de proyecto”, siendo tales productos las consideraciones “finales” y los “enigmas” que esta investigación y ejercicio juzgue pertinentes para exponer al diálogo. Cada ejercicio de proyecto diagramático configuró la posibilidad de una idea determinada para la comprensión del problema, teniendo como retroalimentación diagramática lo que importa a la luz del marco teórico abordado y, en la perspectiva de ser revisitado, se menciona la oportunidad de diálogo, cuando se colocan lado a lado. lado a lado.

Existen numerosas experiencias que buscan mejorar la calidad ambiental y urbana para remediar los efectos de la implementación de proyectos de cruce de carreteras y vías rápidas. Estos proyectos buscaron garantizar el tránsito seguro y la permanencia de los “habitantes urbanos” en el espacio público, como lugares de contemplación, encuentro y confianza. Algunos ejemplos de intervenciones que se podrían pensar desde la realidad de la Baixada Santista es el Parque Chacabuco en Argentina. En el caso del Parque Chacabuco, se realizaron una serie de intervenciones, como Autopistas Urbanas AS (AUSA), que atravesaron el parque y los barrios. El panel con fotos del Parque Chacabuco a continuación busca ejemplificar las posibles relaciones espaciales para constituir los principios de equidad a escala de “residentes urbanos” e infraestructura vial (Figura 8).

Figura 8 – Uso programático en el Parque Chacabuco - Argentina



Fuente: Colección personal del profesor Marcel Fantin, elaborado por el autor.

6 REFERENCIAS

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, Faíçal. **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 electrónico

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 Disertación, tesis y trabajo académico - Impreso

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 revista

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 Leyes y 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.