

Redesenvolvimento urbano, uma proposta para a requalificação de antigas áreas industriais na Mooca e no Ipiranga¹

*Felipe Asato Araki**

Urban redevelopment, a proposal for requalification and revitalization of old industrial areas at Mooca and Ipiranga

¹ Trabalho Final de Graduação, apresentado à banca examinadora em 23 de junho de 2009, na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAU-USP), sob orientação do Prof. Dr. Antonio Gil da Silva Andrade e da Prof. Dr^a Joana Carla Soares Gonçalves

* Arquiteto formado pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. É arquiteto e *designer* no escritório Cauduro Associados.

RESUMO: A Região Metropolitana de São Paulo vem passando por mudanças em seu perfil produtivo, tendo como reflexos a fragmentação das atividades industriais no território e a desativação de plantas fabris. Consequentemente, surgem no tecido urbano grandes vazios que constituem um verdadeiro desperdício econômico, ambiental e social. O presente trabalho apresenta uma proposta de redesenvolvimento da área ao longo do eixo ferroviário da Diagonal Sul, entre os bairros da Mooca e do Ipiranga. São espaços que oferecem grande oportunidade para repensar-se a construção da cidade, com base em novas ideias e desenhos, em vista de um desenvolvimento mais sustentável, o que pressupõe a promoção de espaços e equipamentos públicos, continuidade urbana, priorização da escala do pedestre, sistemas e infraestruturas integradas, adensamento com diversificação de usos e usuários, recuperação ambiental e otimização do uso de recursos naturais.

Palavras-chave: redesenvolvimento urbano, sustentabilidade, Diagonal Sul.

ABSTRACT: The productive profile of the Metropolitan Area of São Paulo has been changing, resulting in the fragmentation of industrial activities in the territory and the deactivation of manufacturing sheds. Therefore, arise into the urban context large voids that are real waste, in economic, environmental and social terms. The research shows a propose of area redevelopment along the railway line of “Diagonal Sul”, between the districts of Mooca and Ipiranga. At these places, we find great opportunities to rethink the construction of the city, with new ideas and design, in view of a more sustainable development, which involves the provision of public spaces and equipment, urban linking, priority of pedestrian scale, integrated systems and infrastructure, diversification and intensification of uses and users, environmental recovery and optimization of the use of natural resources.

Keywords: urban redevelopment, sustainability, Diagonal Sul.

I. Introdução

A Região Metropolitana de São Paulo, em seu contexto pós-industrial, vem passando por mudanças em seu perfil produtivo, tendo como reflexos a fragmentação das atividades industriais no território e a desativação das plantas fabris. Conseqüentemente, surgem no tecido urbano grandes áreas ociosas, que acabam constituindo-se em vazios que degradam e formam estoques de áreas próximas ao Centro e bem servidas por infraestrutura.

A expectativa de transformação desses espaços ressalta seu potencial e atrai interesses, principalmente, do mercado imobiliário. Estas áreas, contudo, configuram-se como grande oportunidade para rever-se a forma pela qual o espaço urbano é construído, permitindo, então, refletir sobre propostas que se contrapõem ao atual modelo de desenvolvimento, que deprecia social, econômica e ambientalmente a cidade.

Instigam, portanto, a propor uma intervenção de revitalização e requalificação, que visa a devolver espaços que cumpram sua função social, recuperar a continuidade urbana e promover um desenvolvimento mais sustentável.



Figura 1 - Foto aérea do Pátio da Mooca. Fonte: Felipe Araki, 2008.

1.1. Justificativa e problemática

O cenário de crescimento das grandes cidades é marcado pelas assimetrias da constante transformação, em que alguns espaços são ocupados, e outros deixam de o ser. É uma afirmação do contínuo processo dialético da construção e desconstrução do tecido urbano, que evolui e, nesta dinâmica, fragmenta-se e gera vazios.

Figura 2 - Às vezes o vazio prejudica a continuidade, e às vezes ele é necessário. Fonte: Felipe Araki, 2009.

V_ZIO_VA_IO
VAZIO_VAZIO

¹ Nota de aula tomada de uma discussão levantada pelo prof. Hugo Segawa, na FAU-USP, em setembro de 2008.

Nem todos os vazios necessariamente representam um problema. Podem ser um respiro, uma praça, e, neste sentido, estão para a arquitetura assim como o silêncio está para a música, ou seja, fazem parte do conjunto e não precisam ser ocupados¹. Quando, porém, os vazios, edificados ou não edificados, são frutos do abandono ou da especulação imobiliária, acabam se tornando espaços desocupados e/ou subutilizados, e, muitas vezes, estão próximos a áreas centrais, em meio a uma malha consolidada e provida de infraestrutura. Assim, áreas vagas constituem verdadeiros desperdícios, tanto do ponto de vista econômico, quanto do ambiental e do social. Segundo Sánchez (2001), “[...] o abandono é ambientalmente perigoso, socialmente injusto, e, economicamente, pode representar um desperdício de recursos”.

Aparentemente, os espaços vagos e inutilizados sugerem um aspecto inofensivo. No entanto, esta aparência passiva esconde problemas urbanos graves, pois os vazios constituem um estoque fundiário que não se disponibiliza para a demanda do crescimento, sendo responsáveis por restringir o desenvolvimento urbano e, assim, incentivar a expansão horizontal e a ocupação desordenada da periferia, com assentamento da população mais carente em áreas inapropriadas ou de risco.

Outra agravante ocorre quando esses espaços se formam em áreas degradadas e desvalorizadas. Pelo fato de esses terrenos estarem abandonados, ou subutilizados apenas com fins de depósito ou disposição de resíduos, eles acabam conformando lugares que se deterioram com o tempo e se estagnam, desvalorizando a si e a seu entorno. Formam, segundo Vasques (2005), “[...] espaço de medo, de rejeição, de marginalidade, convertendo-se em uma paisagem urbana cujos elementos a população rejeita”. Pode-se dizer que funcionam como tumores que mortificam a região. Segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, a presença de áreas degradadas afeta de maneira adversa não apenas o meio ambiente, mas também a saúde econômica e social de uma cidade (OCDE, 1998, citada em GRIMSKI, 2004). No tecido urbano do município de São Paulo, encontramos expressivas áreas com esse perfil: os terrenos e edificações de antigas instalações fabris.

I.2. Reflexos da industrialização e desindustrialização

No final do século XIX e o início do XX, a cidade de São Paulo passou por grandes mudanças nas relações de seu espaço urbano, devido à expansão das estradas de ferro, impulsionada pelo sucesso da economia cafeeira, e ao surgimento e o rápido desenvolvimento da indústria nacional. Os eixos das vias férreas definiram novos trajetos, que redirecionaram a ocupação, circulação e expansão urbana, fazendo com que as áreas por eles cortadas, com terrenos até então ignorados e insalubres, se tornassem localização propícia para as primeiras atividades fabris, em função de topografia regular, de baixo preço e grandes extensões, tudo isso acrescido das facilidades geradas pelo transporte ferroviário (RUFINONI *et al.*, 2007).

Com a imigração, esses fatores permitiram a ocupação e o desenvolvimento urbano dessas áreas, originando-se, assim, diversos bairros fabris e operários. As indústrias implantaram-se inicialmente, no começo do século XX, no Centro e no bairro do Brás, espalhando-se antes dos anos 1930 na direção dos bairros da Mooca e Barra Funda (SÁNCHEZ, 2001). Mais tarde, avançaram para outras direções, como na região do Eixo Tamandateí.

Assim, a região dos bairros, como a Mooca, que até a metade do século XIX possuía características rurais, acabou sofrendo um “rápido processo de compartimentação e transformação das áreas suburbanas (formadas por propriedades rurais ou áreas devolutas) em bairros industriais e operários” (RUFINONI *et al.*, 2007).

A desaceleração econômica da década de 1960, contudo, provocou, segundo Vasques (2006), a diminuição do ritmo de crescimento da indústria paulista, e, a partir da década de 1970, com o declínio gradual da indústria, a cidade passa a ter suas principais atividades econômicas ligadas à prestação de serviços e ao comércio, entrando em sua fase pós-industrial (CRUZ, 2004).

As novas exigências do padrão produtivo metropolitano, segundo Cruz (2004), provocaram mudanças territoriais significativas. Nos anos 1990, com o mercado globalizado, a nova fase de redistribuição física das atividades das metrópoles não mais dependia da proximidade espacial concentrada, coesa e contínua, o que gerou reflexos territoriais, calcados em um desenvolvimento desde então difuso, descontínuo e fragmentado. Desta forma, a metrópole passa a concentrar apenas as sedes das empresas e centros de

serviços. As “atividades manufatureiras tiveram que proceder a importantes transformações em seus métodos e cadeias produtivas, muitas vezes deslocando unidades de produção para outras regiões” (SOMEKH; CAMPOS FILHO, 2004). Assim ocorreu o êxodo industrial dos antigos centros urbanos para novos núcleos fora da cidade, motivado por diversos fatores, como restrições ambientais, questões fiscais, busca de menores custos, proximidade dos novos eixos rodoviários, melhores condições de logística e infraestrutura, etc. (VASQUES, 2004). Isto foi acompanhado também por um processo de redistribuição da população, com a migração para a periferia.

Segundo Cruz (2004), “as grandes fábricas instaladas, os alojamentos das classes trabalhadoras e as redes de infraestrutura que viabilizaram a organização da sociedade moderna gradualmente se dissolvem física, territorial e espacialmente”. Assim, com a reestruturação espacial, plantas industriais ficaram esvaziadas ou utilizadas como depósitos ou usos precários, formando-se grandes áreas ociosas ou subutilizadas em áreas centrais e tradicionais. Portanto, na paisagem desses bairros encontramos as marcas do intenso processo de concentração e posterior desconcentração industrial.

Nos últimos anos, o aparente futuro fadado ao abandono e a desvalorização dos espaços vagos gerados pela desocupação da atividade industrial estão se revertendo. Com a modificação do perfil econômico da cidade, essas áreas acabam se tornando alvos de grandes empreendimentos, como edifícios de condomínios residenciais para a classe média e alta, *shopping centers*, hipermercados, etc., atraídos principalmente pelas grandes dimensões e baixo custo relativo dos terrenos.

1.3. Objetivo

Tendo em vista o exposto, o escopo do presente trabalho é a reparação dessas fissuras, geradas pelo processo de esvaziamento e desocupação das áreas industriais, por meio de uma intervenção urbana de requalificação e revitalização. No caso, o termo “revitalização”, assim defendido por Valentim (2005), deve ser entendido como “práticas vinculadas à renovação seletiva de áreas deterioradas, desenvolvimento de áreas desocupadas, preservação de interesse histórico e cultural, reciclagem cuidadosa de usos em imóveis históricos, promoção de novos usos e recuperação ambiental”. Enfim, recuperar e conceder nova vida às áreas em questão, tanto econômica, e ambientalmente, quanto socialmente. Já a requalificação deve ser entendida como recuperação e melhoria da qualidade de vida urbana, pres-

supondo, segundo Amádio (1998: 32, citado em VALENTIM, 2005: 94), “a valorização do patrimônio edificado como elemento de importância aos ambientes urbanos, a primazia dos espaços públicos como articuladores dos demais elementos urbanos, a valorização dos marcos e referências como elemento da vitalidade”.

Dessa forma, a proposta pretende oferecer um contraponto ao atual contexto de transformação e desenvolvimento, baseado no crescimento desordenado, na configuração de espaços excludentes, desiguais, descontínuos e mal conectados, na polarização social, na destruição de importantes vestígios históricos, na depreciação dos recursos naturais, na perda da qualidade de vida, etc.

Busca-se, então, um desenvolvimento mais sustentável para a cidade, por meio de uma reflexão que não parte apenas de coeficientes, índices e taxas, mas de ideias propositivas e criativas para o desenho de um espaço urbano de qualidade.

2. Contextualização

No mapa de Uso do Solo Predominante do Município de São Paulo, vemos em destaque as manchas contíguas às ferrovias, que representam o uso industrial e formam os “arcos industriais” em torno do Centro.

A região entre a Mooca e o Ipiranga destaca-se por inserir-se entre bairros centrais consolidados e bem servidos de infraestrutura, o que se vê na presença ali de eixos de transportes coletivos de importância intermunicipal, como a Linha 10 Turquesa da CPTM (Luz-Rio Grande da Serra) e o Expresso Tiradentes, e vias estruturais, como a Avenida Alcântara Machado (Radial Leste) e a Avenida do Estado. Além disso, a área se beneficiará mais, no futuro, com o plano de expansão dos transportes públicos, o PITU 2020 (que tem novo horizonte para 2025), com previsão de modernização da linha da CPTM, a implantação do Expresso ABC e a integração com o Metrô.

Outra característica relevante da área é o fato de estar inserida em região de grande interesse e pertinente discussão pública, dentro dos limites da Operação Urbana da Diagonal Sul, indicada no Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo (PDE, 2002). Esta operação urbana surge como esperança de promover o desenvolvimento urbano da Zona Leste, mas, segundo Castro (2007), “as operações

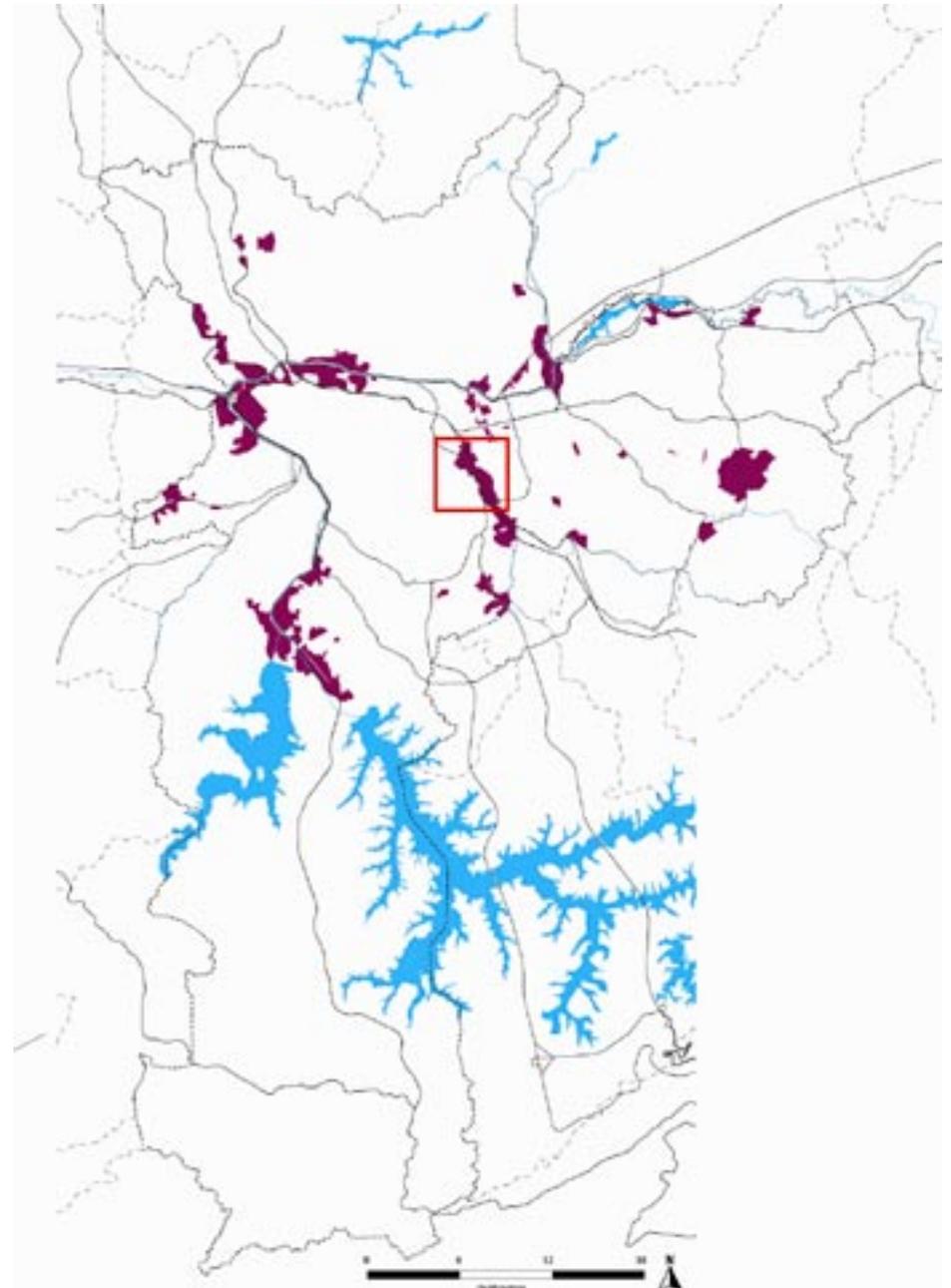


Figura 3 - Mapa do Uso do Solo Predominantemente Industrial. Fonte: SEMPLA, 2008

urbanas, tal como foram desenvolvidas em São Paulo, subordinaram-se à lógica do empreendedorismo imobiliário, contribuindo para processos de construção especulativa do lugar”, pois resumem-se em melhorias no sistema viário, em aumento na flexibilidade de limites, dos índices construtivos, da permissão de uso e ocupação.

Diante dessa perspectiva de transformação, somada aos incentivos de lei e aos aspectos atrativos tradicionais do bairro, a área em questão tem sido alvo de interesse imobiliário significativo, com processo de mudanças e formas de ocupação questionáveis, em que edifícios remanescentes do período industrial são demolidos e substituídos por edifícios de apartamentos para classe alta, com características de condomínios fechados.

Há que se ressaltar também que se trata de uma região que apresenta sérios problemas ambientais, como concentração de áreas com potencial de contaminação do solo, altas temperaturas superficiais, problemas de enchentes, qualidade do ar prejudicada e poucas áreas verdes.

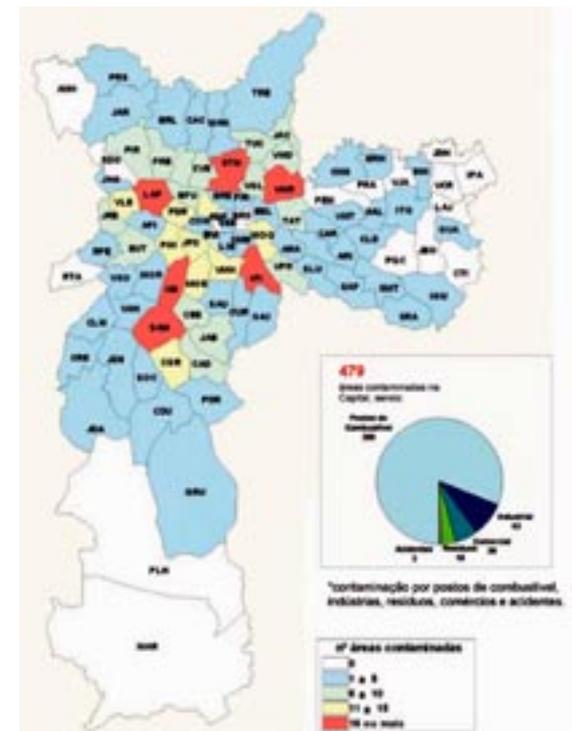


Figura 4 - Áreas contaminadas, por distrito. Fonte Geosecovi, 2008

2.1 Área de intervenção



Figura 5 - Área de Interesse

A área-foco escolhida é definida como os trechos lindeiros à ferrovia, marcada por um tecido típico de plantas industriais, entre a Rua da Mooca, ao norte; a Rua Borges de Figueiredo, a Rua Barão de Monte Santo e a Rua Dianópolis, a leste; o Viaduto Grande São Paulo, ao sul; e a Avenida do Estado, a oeste. Apesar do interesse específico nas áreas de tipologias industriais, a definição do perímetro da área de referência levou em consideração a influência dos setores adjacentes e, por isso, assumiu uma forma expandida da área-foco.

Nesse recorte, ao analisar a foto aérea, o que nos chama a atenção é um gigante vazio de 95.960 m². Pela sua dimensão e localização privilegiada, este terreno, que pertence à companhia Esso Brasileira de Petróleo, já foi alvo de interesse para a implantação de empreendimentos imobiliários. No entanto, permanece vago, provavelmente pelo fato de estar localizado em ZPI (Zona Predominantemente Industrial) e ter o solo contaminado por resíduos tóxicos, acumulados durante seu passado de estocagem de combustíveis líquidos². Outro vazio significativo é o terreno de aproximadamente 146.700 m², antes ocupado por uma fábrica da Ford, e onde hoje se especula com a possibilidade da construção de um grande empreendimento comercial.

²

Cetesb. *Relação de áreas contaminadas*. Disponível em <http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/areas_contaminadas/relacao_areas.asp>. Acessado em novembro de 2008.

As instalações fabris remanescentes em funcionamento são, em sua maioria, de indústria mecânica voltada para o ramo de bobinas e chapas de aço. Grande parte delas está concentrada na Rua Dianópolis e na Rua Cadiriri. Na Avenida Henry Ford há algumas fábricas ativas, mas a predominância ali é de áreas com altíssimas taxas de desocupação e abandono, entre vários terrenos subutilizados nas funções de depósito, armazenagem, disposição de resíduos e ferro-velho. Em meio a este tecido, podemos encontrar também algumas áreas ocupadas por habitações subnormais, que surgiram com a invasão de edifícios abandonados e construções irregulares em áreas municipais. São ocupações que acarretam grande risco às pessoas nelas envolvidas, já que são moradias sem acesso a saneamento básico, além de estar em sítio com probabilidade de contaminação.

Enfim, é uma área com diversos problemas e situações com potencial de transformação. É, portanto, onde devem ocorrer as mudanças de uso mais significativas da operação urbana e, por isso, representa uma oportunidade para o redesenho.

2.1.1 Diagnóstico – aspectos socioeconômicos

Com base na análise da situação da área de interesse, foram destacados os problemas urbanos mais significativos nos aspectos socioeconômicos, como mobilidade, segregação, setorização, segurança, ativi-

dades econômicas, “gentrificação”, habitação subnormal, e nos aspectos ambientais, como contaminação do solo, clima e enchentes.

A área é claramente marcada pelo eixo do transporte sobre trilhos, que se constitui como um elemento estruturador que implica reflexos tanto na escala local quanto na metropolitana. Sua dualidade está no fato de que, ao mesmo tempo em que possibilita a macroacessibilidade para o transporte de carga e o suburbano de passageiros, também marca a paisagem e o território como uma barreira física urbana que “rasga”, cria um obstáculo para a mobilidade local e segregação. Tendo em vista que a malha urbana é heterogênea e caracteriza-se por áreas de acentuada diferença funcional, as barreiras urbanas, conseqüentemente, dificultam a dinâmica da cidade e tornam exponenciais os desequilíbrios. Para Zioni (1999), a excessiva diferenciação do espaço compromete a eficiência da cidade, gerando deseconomias urbanas e reduzindo a qualidade de vida na metrópole. Além da ferrovia, o próprio rio Tamanduateí e os lotes contínuos com construções geminadas são outros elementos urbanos difíceis de transpor. No caso, por exemplo, a Avenida Henry Ford obriga a percorrer uma distância de mais de 1 km, e a maior quadra existente é aquela em que está o terreno da Esso, que tem cerca de 700 m de comprimento.

A travessia, quando ocorre, é feita por passarelas em lugares pouco convidativos, através das estações, mediante pagamento da passagem, e pelas pontes, que priorizam os veículos. Enfim, a pé, somos obrigados a caminhar longas distâncias, o que, portanto, demonstra como a formação do espaço privilegia o uso de automóveis, em detrimento dos pedestres, e incentiva a exclusão social, já que uma parte da população nem é usuária do carro, como as crianças e idosos, e inclui alguns deficientes. Além disso, devido ao uso industrial, a região sofre com o intenso tráfego de veículos pesados, principalmente na Avenida Henry Ford.

A tipologia industrial é conhecida por seu caráter fechado, com cuidados de segurança e proteção que se refletem fisicamente na construção. No contexto atual de transformação, infelizmente, a manutenção e reprodução de ruas muradas é garantida com o surgimento de empreendimentos imobiliários para classe média e alta, que se isolam em condomínios. Os muros criam “uma barreira que prejudica muitos elementos ligados à vida urbana. Estes muros não só separam o interno do externo, como também criam lugares escondidos, que facilitam a violência, e que não apresentam elementos de riqueza no passeio pelas ruas” (REIS, 2007). Enfim, os organismos fechados depreciam o espaço público (ruas e calçadas), assinalam a segregação social e conduzem à pobreza de diversidades, seja ela social, de uso ou de paisagem.

A setorização e a formação de grandes áreas com uma única função geram grandes problemas urbanos. Para Jacobs (2000),

“usos únicos de grandes proporções nas cidades têm entre si uma característica comum. Eles formam fronteiras, e zonas de fronteiras, nas cidades, geralmente criam bairros decadentes. Uma fronteira – o perímetro de um uso territorial único de grandes proporções ou expandido – forma o limite de uma área comum da cidade. As fronteiras são quase sempre vistas como passivas, ou pura e simplesmente como limites. No entanto, as fronteiras exercem uma influência ativa”, elas dividem a cidade.

Outro problema é que este modelo moderno de setorização e divisão urbana de funções provoca fluxos diários entre moradia e trabalho, com picos de uso de infraestruturas urbanas em determinados horários e subutilização em outros.

A falta de vida urbana é um problema comum em áreas monofuncionais. Nas áreas com uso predominantemente industrial, por exemplo, observamos a ocupação das ruas por pessoas basicamente apenas durante os horários de entrada, saída e almoço. Ao longo do dia, e ainda pior à noite, estes espaços ficam vazios, sem qualquer transeunte. Portanto, esta falta de “olhar” acaba criando uma sensação de insegurança. Por isso, são poucos os que se atrevem a caminhar pela Avenida Presidente Wilson, ou por guetos e passarelas da região.

Logo, a cidade para pedestres tende a ser ignorada. Tendo em vista que as infraestruturas urbanas, como calçadas, passarelas, iluminação, etc., encontram-se subutilizadas, essa ausência de uma demanda significativa muitas vezes freia qualquer investimento no espaço público. Assim, há poucas linhas de ônibus disponíveis, e poucos melhoramentos em pavimentação, iluminação, acesso à estação de trem, etc. Fica evidente como a formação do espaço prefere priorizar certos aspectos, como a produção, em detrimento da qualidade do espaço urbano e da escala humana.

Com a desocupação da atividade industrial, as áreas centrais, como é caso da Mooca, ganharam destaque pelas dimensões dos terrenos e o baixo preço relativo, atraindo grandes empreendimentos. Assim, a área de estudo insere-se na perspectiva de transformação que já vem acontecendo ao longo do eixo do rio Tamanduateí, mais precisamente ao longo do ABCD. Neste contexto, ocorrem mudanças de uso do solo, com a implantação de novas atividades econômicas ligadas à prestação de serviços e aos centros empresariais de comércio. São empreendimentos, contudo, que, assim como os condomínios fechados, trazem grande impacto negativo ao espaço urbano. Apesar de terem a intenção de revitalizar

uma região decadente, acabam valorizando, fomentando a especulação imobiliária e criando transformações estruturais que visam estritamente o atendimento de seus interesses. Presenciamos, então, grandes estoques com potencial de ocupação habitacional, como os casos dos antigos terrenos da Esso e da Ford, tornarem-se alvos de construção de um grande lançamento imobiliário e de um *shopping center*, respectivamente. Estes novos usos tendem a provocar um efeito perverso, que acompanha o processo de valorização e dominação de interesses privados: é a “gentrificação”, ou “enobrecimento”, do espaço, que expulsa a camada da população de menor renda (CASTRO, 2007).

2.1.2 Diagnóstico – aspectos ambientais

Por questão cultural e de comportamento, sempre enterramos aquilo que não desejamos mais. Esta é, porém, uma atitude que traz sérios problemas, pois a capacidade do solo de agir como filtro é finita, e, apesar de ser um recurso renovável, sua recuperação é muito lenta. Segundo Sánchez (2001), mais preocupante é o fato de que se trata de uma poluição que ocorre de forma silenciosa, não visível, e pode representar os mais graves passivos ambientais, já que atinge também, direta ou indiretamente, a água e o ar.

A ocorrência de áreas contaminadas está associada a determinadas formas de uso e ocupação do espaço. Assim, a localização de parques industriais na Região Metropolitana de São Paulo gera grande potencial de concentração de áreas contaminadas, uma vez que esses lugares relacionam-se com o acúmulo de substâncias químicas, a armazenagem de combustíveis, atividades metalúrgicas e químicas, e a disposição inadequada de resíduos sólidos e líquidos perigosos, ou seja, são completamente sujeitos a acidentes ou mesmo ao manejo negligente das substâncias nocivas.

Apenas recentemente, nas últimas décadas, o grande risco representado pela contaminação do solo vem sendo devidamente reconhecido pela sociedade. Afinal, esta não se limita apenas a ser um problema ambiental, mas também de saúde pública e de qualidade do ambiente urbano, tornando-se um fator limitante do desenvolvimento. Todos os países industrializados sofrem desse mal. No Brasil, o problema só teve seu reconhecimento após a ocorrência de acidentes de grande repercussão na mídia, como os casos da Rhodia em Cubatão, do Barão de Mauá em Mauá, e da Vila Carioca em São Paulo (SÁNCHEZ, 2001). A partir de 1993, no estado de São Paulo, a questão começou a ser tratada por meio de um

programa de cooperação entre o órgão estadual de meio ambiente, a Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (Cetesb), e a entidade de cooperação técnica do governo alemão, a Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ). Como resultado dessa cooperação, foi produzido o Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas (CETESB, 1999) e o Cadastro de Áreas Contaminadas (CETESB, 2006).

“A Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (Cetesb) mantém, há cinco anos, um Cadastro de Áreas Contaminadas no Estado de São Paulo. Desde que ele começou a ser organizado, o número de áreas cadastradas como infiltradas por produtos químicos cresceu nove vezes – das 255 do início do cadastramento, para as 2.272 no ano passado. Somente em 2007, o número de áreas cadastradas cresceu 25%. As principais fontes de contaminação do solo são os postos de gasolina (77%), instalações industriais (14%) e estabelecimentos comerciais (5%)” (*O Estado de S. Paulo*, quinta-feira, 19 de junho de 2008).

Segundo dados da Cetesb de 2007, apenas no município de São Paulo existem 743 áreas contaminadas cadastradas, e os distritos do Ipiranga e da Mooca destacam-se por concentrarem o maior número de áreas contaminadas já identificadas. Só na “área delimitada pela Operação Urbana Diagonal Sul, foram identificados 329 empreendimentos industriais, onde ainda é ou no passado foi realizada uma atividade com potencial de contaminação do solo e das águas subterrâneas” (MARKER *et al.*, 2008). Observamos, então, que a quantidade de áreas contaminadas é alarmante, mas abrange apenas os casos de contaminação avaliados e cadastrados pelo órgão ambiental, podendo o número real de áreas ser bem maior.

A ocupação de áreas contaminadas é, então, um grande problema urbano, já que muitas dessas áreas recebem um novo uso, sem haver preocupação com a possibilidade da existência de contaminação, ou mesmo esses terrenos são abandonados pelos proprietários, com o passivo ambiental (RAMIRES, 2006). Assim, corre-se o risco da exposição da população a contaminações remanescentes no solo ou mesmo em paredes, pisos e estruturas de construções, pela utilização de água subterrânea contaminada, ou mesmo por via aérea.

A revitalização de áreas contaminadas é uma ação importante, que conduz à sustentabilidade urbana, já que estes espaços abandonados, subutilizados, degradados e estigmatizados pela contaminação podem ser reinseridos na dinâmica urbana, voltando a ser aptos a exercer uma função social, desde que os cuidados necessários para combater a contaminação sejam implementados, adequando a qualidade do solo anteriormente contaminado para futuros usos. Após a identificação, as áreas contaminadas podem requerer medidas de intervenção por meio de tecnologias e técnicas que visam a contenção,

tratamento e eliminação dos contaminantes. O principal problema da remediação, contudo, ainda é seu elevado custo.

O clima tropical na cidade de São Paulo é relativamente ameno, e a análise climática indica que o conforto térmico pode ser alcançado durante grande parte do ano, em cerca de 70% dele. No entanto, em áreas urbanizadas, os microclimas são comprometidos por condições adversas, com altas temperaturas (30°C a 33°C) nas superfícies edificadas (TARIFA; AZEVEDO, 2001). A área de várzea, onde se encontra o parque industrial, é reconhecida pelo seu aspecto árido e inóspito, em vista dos problemas climáticos e de má qualidade dos espaços públicos. Nestas áreas, as condições de conforto em espaços abertos são prejudicadas por apresentar terreno de cotas baixas e planas, com grande exposição à radiação solar (exposição ao céu visível), ter conformação urbana de gabarito baixo, espaços de pouca qualidade ambiental, falta de sombreamento e falta de áreas verdes, além de construções adensadas, grandes áreas pavimentadas, ventos fracos e concentração de construções industriais (TARIFA; AZEVEDO, 2001).

No atual contexto de produção do espaço, observamos poucas áreas verdes na cidade. Segundo Flávio Villaça (2008), este índice de localização de áreas verdes na área urbana reflete a forma de produção do espaço constituída historicamente, que cria lugares mais aprazíveis, de qualidade ambiental e paisagística, para as classes média e alta, que se concentram principalmente no quadrante sudoeste. Na Zona Leste da cidade, onde se situa a região da Mooca, por exemplo, há um grande déficit de áreas arborizadas. As poucas áreas verdes que existem são de propriedade privada, em clubes e condomínios fechados, ou resquícios do traçado viário. Podemos destacar como áreas verdes públicas de grande porte, significativas e próximas da região de estudo, apenas o Parque da Independência e o Parque Dom Pedro II.

As tipologias industriais, assim como as favelas, apresentam uma conformação baixa e aglutinada, sendo ambientes microclimáticos de alta absorção e transmissão de calor. Tornam-se “verdadeiros ‘fornos’ quando faz muito calor e sol durante o dia (máximos à tarde), e verdadeiras ‘geladeiras’ nas noites frias” (TARIFA; AZEVEDO, 2001). Alguns estudos demonstram que o clima “natural” sofre alterações devido à forma como o espaço urbano é produzido e ocupado. No caso, é importante ressaltar que o clima urbano da região de estudo sofre influência principalmente do grande fluxo de veículos, da forma de ocupação residencial e industrial e do uso e atividades industriais (TARIFA; AZEVEDO, 2001). Estas características implicam também o comprometimento da qualidade do ar, devido à concentração de poluentes de origem industrial e de veículos.

Como as atividades fabris nesta área da Mooca estão, contudo, em processo de desativação, grande parte dos poluentes de fontes industriais que encontramos é de origem externa à região. Segundo Tarifa (2001), as áreas de várzeas da Mooca “recebem diariamente grande fluxo de poluentes oriundos do ABCD”. Isto se explica pelo fato de os ventos dominantes virem do sul e sudeste. Além disso, há tendência de predomínio de ventos muito fracos, o que não favorece a dispersão dos poluentes.

No quadrilátero em estudo, a condição do terreno configura uma área de várzea, portanto, receptora natural das águas pluviais. Sua ocupação, além da alta taxa de impermeabilização do solo, a canalização de rios que aumenta a velocidade do escoamento das águas, e os próprios problemas de drenagem, enfim, o somatório destes problemas implica a ocorrência de enchentes, mesmo em episódios de chuva moderada.

3. Que cidades queremos construir?

A metrópole de São Paulo, como muitas outras, sofre as consequências de seu próprio processo de formação e desenvolvimento, que, ao longo do tempo, se baseou em um crescimento desordenado, configurando espaços excludentes, desiguais, descontínuos e mal conectados.

Assim, a produção do espaço exalta contradições, como os atuais índices de crescimento populacional elevados nas periferias (*urban sprawl*), indicando a expansão sobre áreas livres, de forma descontrolada e ilegal nas áreas de proteção dos mananciais, implicando a degradação das águas, além da necessidade de elevados gastos para implantação de novos recursos de infraestrutura nas regiões periféricas. Ao mesmo tempo, observamos a degradação e o esvaziamento de áreas em torno do Centro, que são bem providas de infraestrutura. Segundo Rogers (1999), o crescimento desenfreado e espraiado sofre os efeitos da forma de desenvolvimento não sustentável, que leva ao tráfego mais intenso de veículos, vias lotadas, maior consumo de energia, maior depreciação dos recursos naturais, mais poluição, perda da biodiversidade, intensificação da polarização social, etc.

Se for mantido o atual modelo de desenvolvimento, acompanhado pelo grande crescimento populacional, conforme afirma Rogers (1999), as cidades estarão comprometidas, social, econômica e ambientalmente, com a degradação espacial e ambiental, polarização social, perda de investimentos, crescimento de

crimes, problemas de transporte coletivo, déficit habitacional, problemas ambientais de escassez de recursos naturais, aumento da produção de resíduos e poluição no ambiente urbano, etc. No fim, se mantivermos um “metabolismo linear” (ROGERS, 1999), em que o consumo e a produção de resíduos se elevam incessantemente, a cidade se tornará lugar de concentração e dissipação de graves problemas de degradação do meio ambiente e de péssima qualidade de vida.

Portanto, diante desse contexto e previsão, é importante incomodar-se e imaginar formas que revertam e reorientem o desenvolvimento urbano para um padrão mais sustentável. Neste sentido, é importante constituir sistemas que se espelhem nos sistemas naturais, ou seja, que se aproximem de um “metabolismo circular” (ROGERS, 1999), promovendo a redução do impacto da ocupação no meio e satisfazendo “as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras em satisfazer as suas próprias necessidades” (RUANO, 1999).

Segundo o Estatuto da Cidade (2001), “todos têm o direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte, aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações” (art. 2º, inciso I, da Lei n. 10.257, de 10.07.2001, o Estatuto da Cidade). A cidade mais sustentável é, portanto, entendida como aquela

“eficiente no consumo dos recursos, menos poluentes, de prática mobilidade, confortável climaticamente, com nichos ecológicos, servida de espaços públicos de qualidade ambiental, preparada para o deslocamento do pedestre, dinâmica e diversidade em termos sociais e econômicos” (GONÇALVES, 2003).

São critérios que podem ser traduzidos na espacialidade e na forma, sendo expressos na proposição de uma cidade mais compacta; com aproveitamento de áreas centrais dotadas de infraestrutura; que incite a ocupação de vazios urbanos; que otimize o uso do transporte coletivo e de equipamentos públicos; que minimize a dependência de automóveis e estimule o caminhar, o pedalar e o uso dos transportes públicos; que promova a proximidade e diversidade de uso e usuários, com locais multifuncionais, com aproximação entre empregos, residências, comércio, serviços, centros culturais e equipamentos institucionais; que crie referências e marcos na paisagem, constituindo pontos de interesse e atração; que promova espaços públicos abertos de qualidade, possibilitando microclimas urbanos favoráveis; que incite à construção de edifícios “ambientalmente conscientes”; que promova o consumo racional dos recursos e proteção e recuperação ambiental; e que promova o reuso e reciclagem de materiais e edifícios.

Enfim, pensar na sustentabilidade urbana extrapola a individualidade do edifício e caminha em direção à reflexão do conjunto, de seu entorno imediato e do contexto metropolitano em que se insere.

4. A proposta



Figura 6 - Proposta

4.1. Sistema de áreas verdes públicas

A proposta parte do plano de implantação de um parque linear ao longo da orla ferroviária, tendo em vista que sua implantação já está prevista no Plano Regional Estratégico das Subprefeituras. Este parque assume, então, um papel importante tanto para a escala metropolitana, com sua configuração linear que cruza e costura a cidade, otimizando e conectando espaços, quanto para a escala local, por ser uma área livre pública estruturadora que permite a readequação da orla, uma área que hoje é desprezada, abandonada e degradada. Desta forma, permite a recuperação e revalorização da ferrovia e de seus galpões lindeiros, justificando a implantação de diversos equipamentos de cultura, lazer e esporte e do eixo principal da ciclovia.

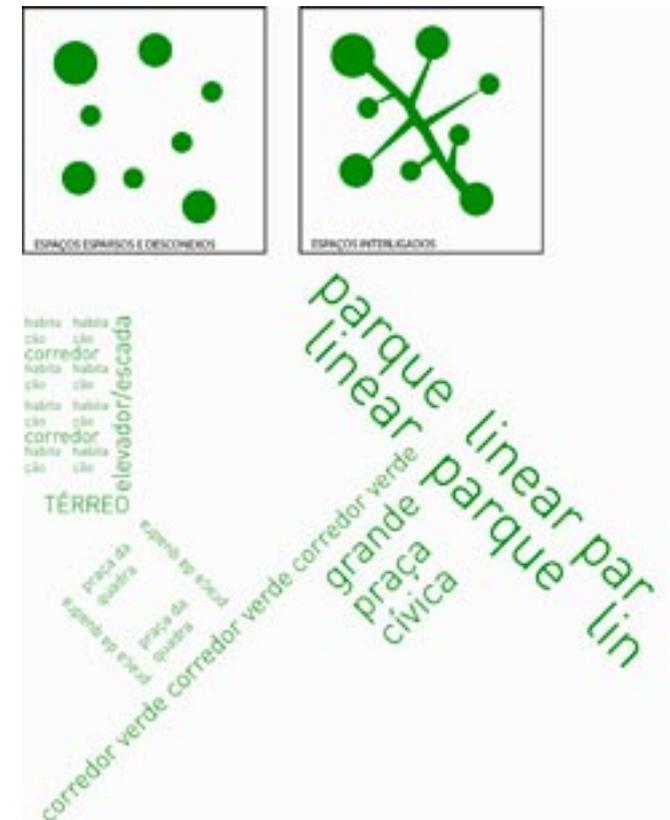


Figura 7 - Conceito do sistema de áreas verdes

Tomando-se esse elemento como eixo estruturador, propõe-se um sistema de áreas verdes que se ramifica a partir da “espinha” do parque linear, interligando, assim, as praças e as quadras através dos corredores verdes. A criação de infraestrutura verde em rede tem o objetivo de beneficiar a biodiversidade e a mobilidade. Os corredores verdes têm o objetivo de conectar os espaços e comunidades, beneficiando, assim, o sistema ecológico e a qualidade de vida da sociedade. Além disso, procura criar uma relação mais íntima com os sistemas naturais, induzindo ao respeito e à preservação dos recursos. Os corredores limitam-se à dimensão da quadra, e sua interligação ocorre por lombofaixas nas vias, destacadas pelo tipo da pavimentação e cota. Desta forma, garante-se a continuidade do caminhar do pedestre, além de impor o respeito que lhe é devido.

4.2. Sistema de drenagem

Em vista de um desenvolvimento mais sustentável, é importante a adoção de alternativas que reduzam o impacto da ocupação. Neste sentido, a proposta de drenagem prevê um sistema baseado na estratégia de reúso, retenção e detenção para a redução do impacto na vazão do rio Tamandateí.

Com a implantação da captação e tratamento de águas pluviais para reúso em todos os edifícios, pode-se contribuir para a diminuição do consumo de água potável abastecida e também amortizar a vazão do sistema de coleta pública. Além da descarga de vasos sanitários, a água coletada pode ser reutilizada para fins que exigem qualidade de água não potável, tais como lavagem de pisos, manutenções paisagísticas, irrigação dos jardins, calçadas, combate ao fogo, sistemas de ar condicionado, etc.

São propostos canais junto aos passeios dos corredores verdes, que, diferentemente das tradicionais sarjetas, criam uma relação mais próxima entre as pessoas e o recurso hídrico. Em grande parte da extensão eles se encontram abertos e visíveis, contando com a probabilidade de extravazão, a qual permite que as águas corram para as áreas permeáveis centrais ou então para os reservatórios de detenção dos corredores verdes.

O sistema prevê na rede pontos de detenção, localizados nos corredores verdes e nos parques e praças. São reservatórios abertos, que têm a função de reter parte do volume do escoamento superficial, reduzindo seu pico e distribuindo a vazão no tempo. Eles permanecem secos na maior parte do tempo e, por isso, podem ser apropriados como um equipamento. Além das grandes áreas permeáveis do parque linear, dos corredores verdes e das jardineiras das vias, está previsto o uso de pavimentos permeáveis ou porosos ao longo dos passeios, estacionamentos e em ruas de pouco tráfego.



Figura 8 - Canais abertos, em Friburgo, Alemanha. Fonte: GEHL; GENZOE, 2000

4.3. Sistema de mobilidade

Para a determinação do novo desenho da malha, tomou-se como princípio o respeito para com as vias existentes, a busca pela melhor forma de conexão com o entorno e a criação de menor número de áreas asfaltadas. Propôs-se uma via principal, paralela ao eixo da ferrovia, mas uma quadra para dentro do bairro, de forma que não se configure como uma avenida que segrega. Assim, insere-se melhor no bairro, atraindo os principais estabelecimentos de comércio e de serviços. Apesar de sua largura de 30 m, esta via principal não possui uma escala monumental que possa repelir o pedestre. Ao contrário, é dotada de elementos que privilegiam os transeuntes, como, por exemplo, as “lombofaixas” e as faixas exclusivas para ônibus. Já as vias locais terão mão única, área para estacionamento e acesso às quadras.

Para o transporte público, considera-se que as estações representam os nós principais de atração e dissipação, e, por isso, adotou-se a proposta de transformá-las em módulos de transposição. Em contraponto às passarelas existentes para o cruzamento da ferrovia, propõe-se a criação de novas, com largura mínima de 5 m e distantes, no máximo, 600 m entre si. Além disso, a implantação deve seguir o critério de interligação de equipamentos públicos. Desta forma, assumem uma condição mútua, que incentiva o compartilhamento de funções e uso, o que evita sua ociosidade e a sensação de insegurança.

Outra forma de transposição foi proposta com a criação de “edifícios-ponte”, que assumem um papel de referência na paisagem e promovem a ligação do novo bairro com o entorno, além de acentuar a formação de eixos que conduzem ao Parque da Independência. Sobre a Praça Alberto Lion e sob o Expresso Tiradentes, cria-se um edifício comercial e de serviços com forma circular, que cruza a Avenida do Estado, na altura da estação Mooca. O outro edifício promove a transposição da Avenida Presidente Wilson na altura da Estação Ipiranga, também com usos comerciais e de serviços. Com base na proposta de criação dos novos espaços públicos, dos nós e eixos de transporte coletivo e das novas transposições, pode-se, então, prever que os fluxos de pedestres e ciclistas ocorrerão principalmente ao longo do parque linear e nos corredores verdes.

ILUSTRAÇÃO - EIXO ESTAÇÃO MOOCA AO PARQUE DA INDEPENDÊNCIA

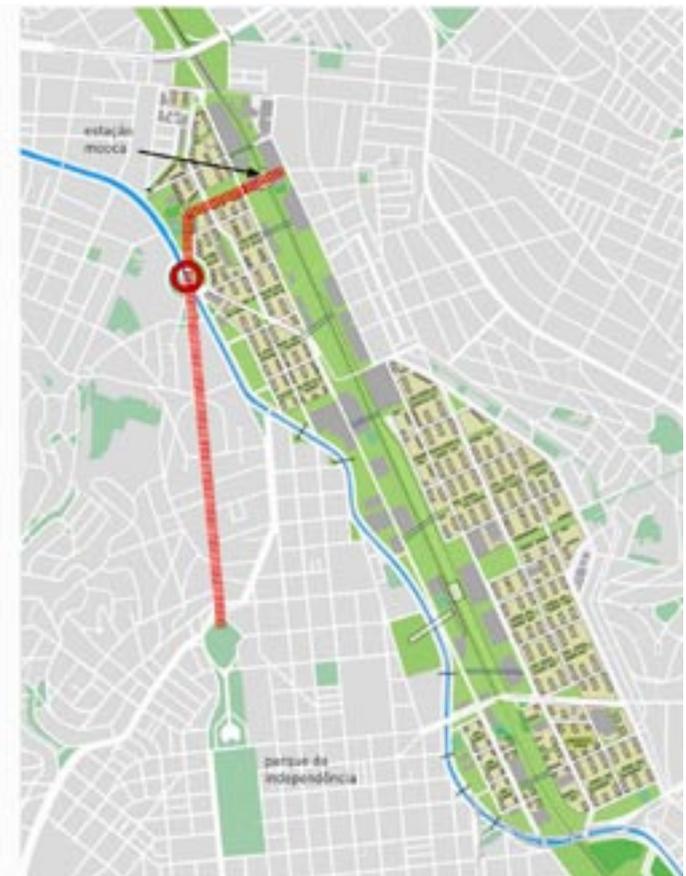


Figura 9 - Ilustração de Edifício-Ponte

4.4. Sistema de configuração das quadras e vias

Para a proposta de configuração dos edifícios nas novas quadras, foram adotados os seguintes critérios: permeabilidade para o pedestre, formação da paisagem, acesso ao sol, ventilação, acústica urbana. Neste sentido, considera-se que o maior fluxo de pedestres, ou ciclistas, ocorrerá ao longo dos corredores verdes. Portanto, o acesso à quadra é estimulado pelo térreo público, que possui comércio e serviços. Além disso, outro fator de indução será o recuo entre os edifícios, que cria vazios para a visualização do percurso.

A implantação dos edifícios-lâmina, de pequena profundidade, com fachada principal voltada para o noroeste, foi determinada em função de sua configuração na paisagem, marcando o eixo dos corredores verdes. Outro motivo decisivo foi que, desta forma, a fachada dos dormitórios ficasse voltada para o interior da quadra ou para o corredor verde, beneficiando-se assim a vista, além de afastar-se das fontes de ruído das vias. Como a fachada sudeste não recebe luz solar, pressupõe-se que ela será utilizada para varandas/corredores, favorecendo o sombreamento no verão, além de permitir a redução do ruído que chega aos ambientes internos. No caso dos edifícios próximos às vias locais, onde há passagem de automóveis, a posição perpendicular à via tem o objetivo de melhorar a dissipação do ruído, evitando-se conformar “cânions urbanos”.

Esse modelo de configuração da quadra foi inserido ao longo de toda a área proposta. Diferentemente de um simples “carimbo”, a repetição desta forma de ocupação das quadras tem o objetivo de induzir a um sistema de implantação que deve sofrer variações. Dependendo de certas condicionantes das particularidades locais, como o respeito aos edifícios ou às vias existentes ou mesmo a criação de espaços públicos de maior porte, como as grandes praças cívicas junto às estações, estas estratégias procuram estimular a diversificação do espaço. Além disso, os edifícios receberão diferentes soluções arquitetônicas, criando-se, assim, variação nas fachadas e nas relações com o espaço público. Tão importante quanto esta proposta é que o paisagismo e o projeto das praças e espaços dos corredores verdes tenham também características diversas e próprias. Enfim, a proposta indica uma base que procura sistematizar e estruturar a formação dessa área, sem necessariamente “engessar” o espaço.

Pela análise do “envelope solar” foi possível observar onde, na quadra, seria possível verticalizar. O estudo teve o caráter de orientação e assumiu a função restritiva, pois delimita a altura máxima dos edifícios, de forma que seja garantido o acesso solar, com o mínimo de duas horas no solstício de inverno. Esta estratégia, além de favorecer o aquecimento no inverno, tem função germicida nas

residências. Obviamente, a forma do envelope apenas assegura as condições de uma quadra em relação a outra. No caso, o método deve ser também aplicado a cada edifício em relação a outro, interno à quadra. Interessantemente, a determinação dos limites de gabarito em função desse envelope acabou indicando uma variação das massas dos edifícios, gerando uma “rugosidade” na malha, que otimiza também as visualidades e os ventos.



Figura 10 - Estudo de insolação “envelope solar”

INSOLAÇÃO

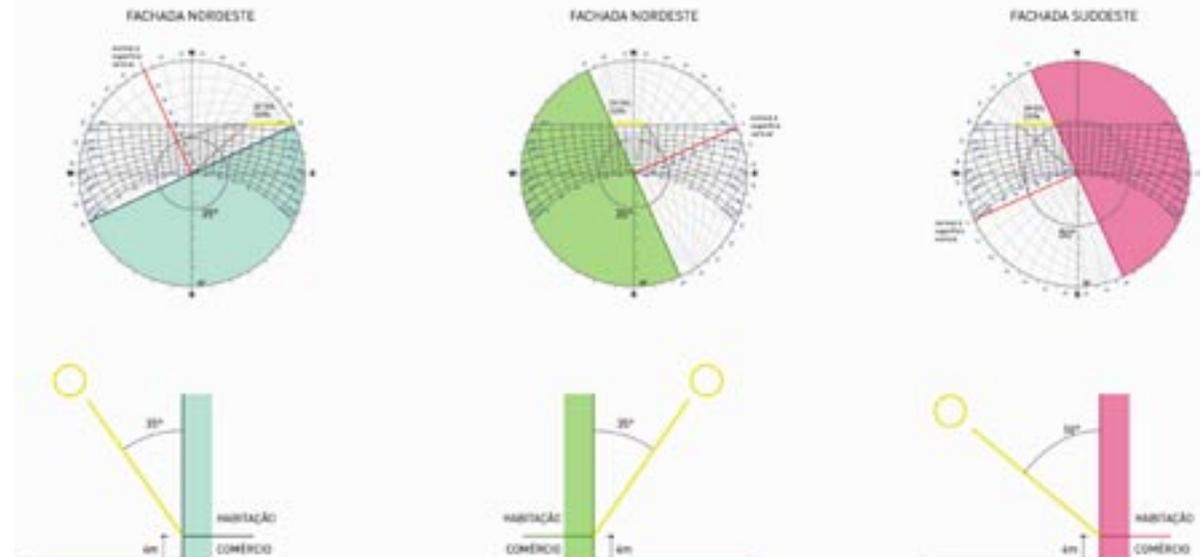


Figura 11 - Estudo de insolação “envelope solar”

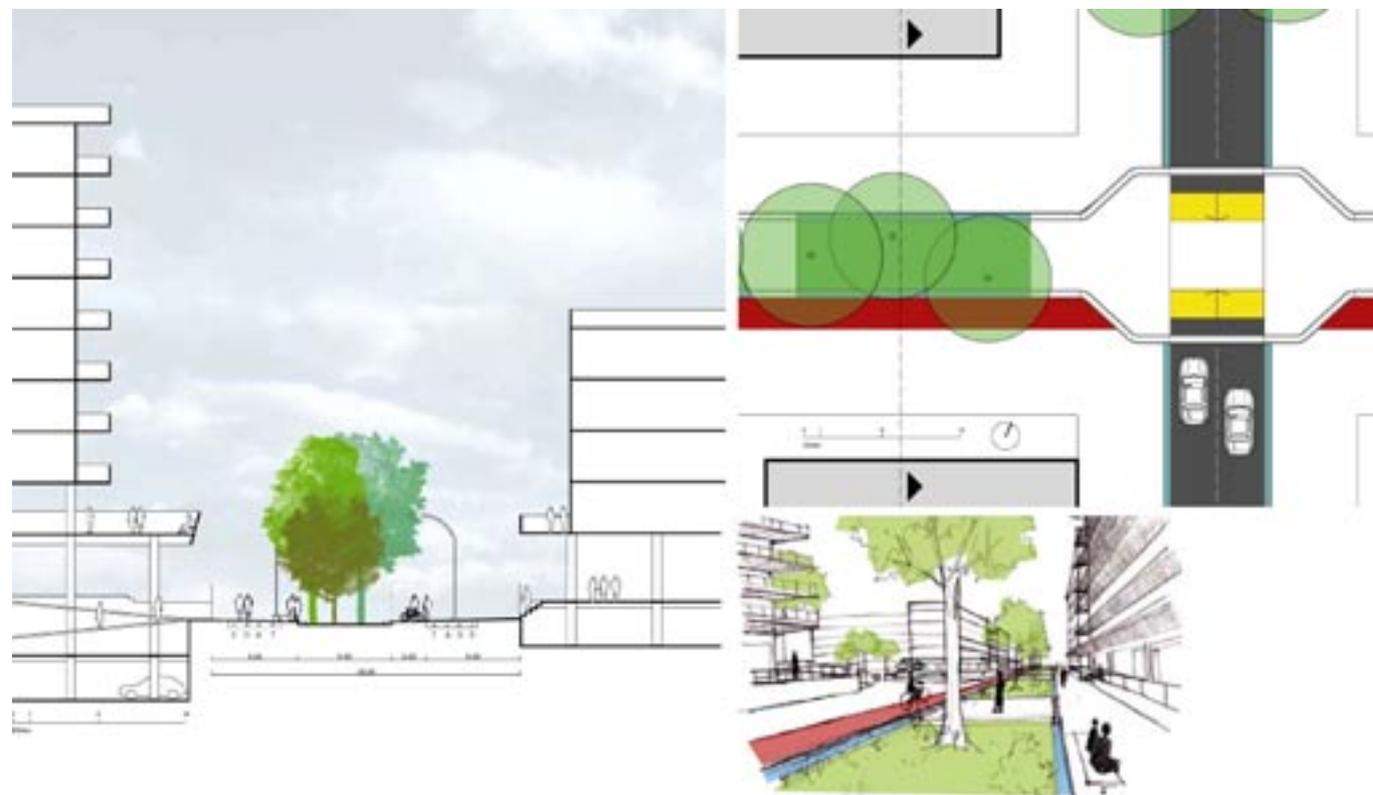


Figura 12 - Ilustração do corredor verde

4.5. Preservação e equipamentos públicos

A proposta de intervenção, ao indicar a remoção de áreas desativadas e com alta taxa de desocupação, também prevê a preservação e a reciclagem de alguns galpões e edifícios para a implantação de novos equipamentos públicos, considerando a necessidade de avaliação de contaminação do solo, subsolo e água.

Para a seleção das construções que deverão ser preservadas, foram adotados os seguintes critérios: consideração do estudo e proposta apresentada pelo “Expresso Tiradentes: Estudos Urbanísticos”, do escritório Una Arquitetos (2006); consideração do levantamento realizado por Manoela Rufinoni (2004); porte e presença significativa na paisagem; importância histórico-cultural; e estado de con-

servação. Dentre os edifícios destacados, ressalta-se o antigo edifício da Companhia Antártica, que possui reconhecida importância histórica para a região. Outro exemplar é o edifício pertencente à Conab (Companhia Brasileira de Abastecimento), que se encontra desativado, mas está em bom estado e possui um porte significativo.



Figura 13 - Edifício da Conab. Fonte: Felipe Araki, 2008

No caso dos galpões, os amplos espaços internos permitem imaginar a possibilidade de instalação de equipamentos de educação, ou mesmo de esporte. Para os edifícios de mais de dois pavimentos, estes podem também ser reutilizados para equipamentos de educação, ou mesmo para uso habitacional.

A determinação da localização dos novos equipamentos se deu com base na distância e limite de abrangência para a escala do pedestre. Assim, os equipamentos de educação possuem um raio de 600 m. Os equipamentos de esporte e cultura têm um raio de 1,5 km. Por fim, os equipamentos de saúde abrangem um raio de 1,5 km para os hospitais e de 600 m para as UBSs.

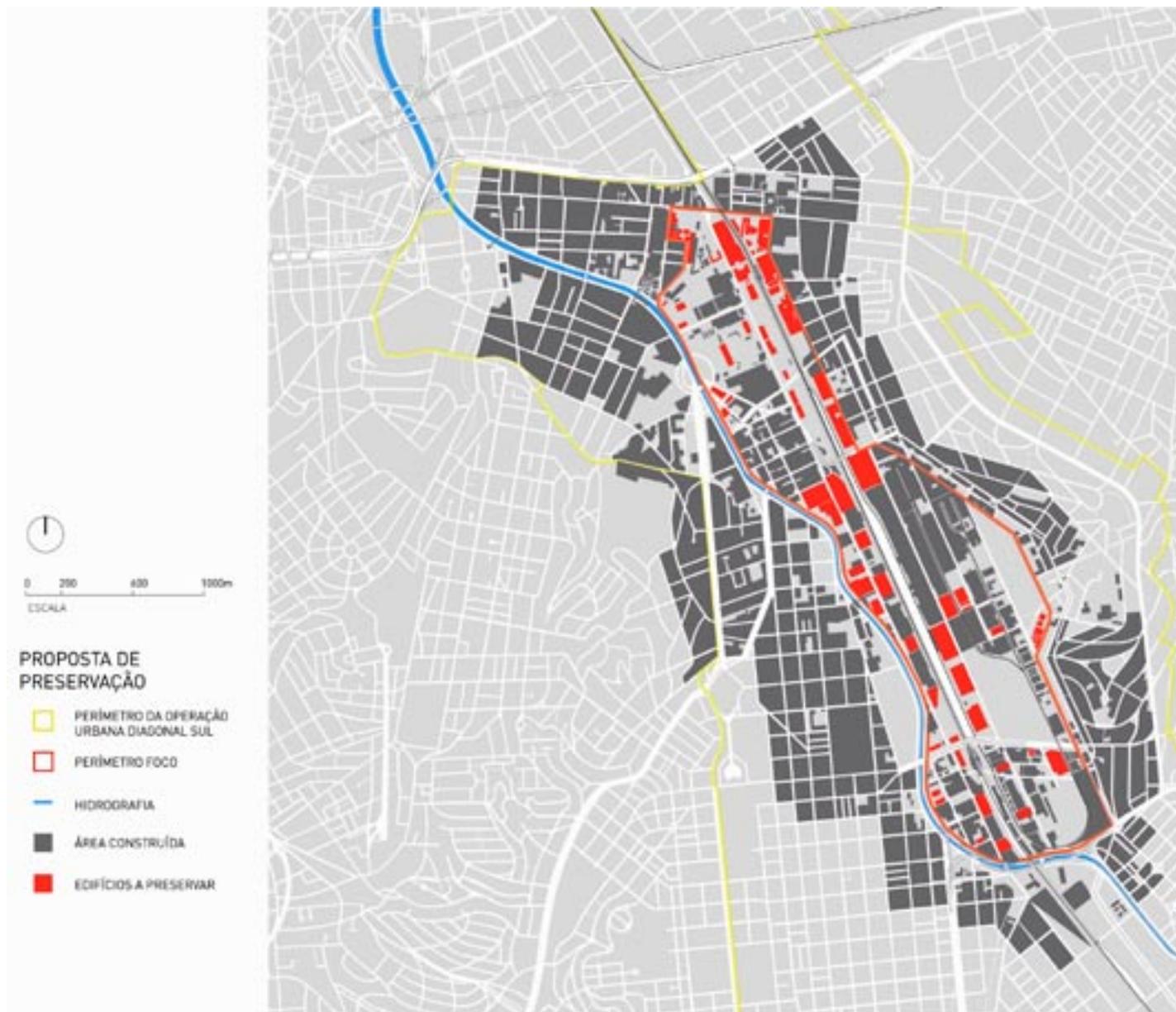


Figura 14 - Proposta de preservação

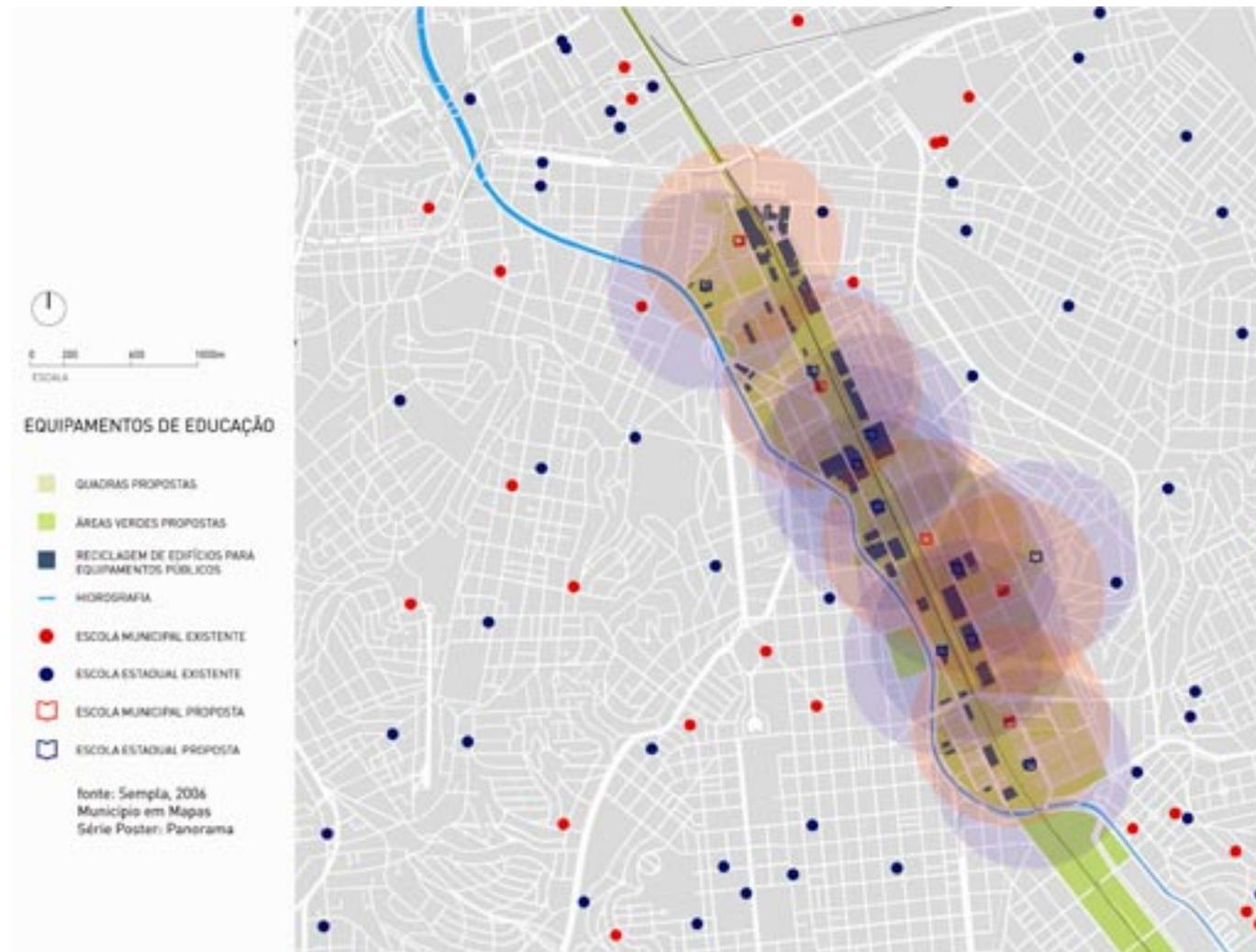


Figura 15 - Equipamento de educação

Referências bibliográficas

- BRUNELLI, G.; DUARTE, D. H.; GONÇALVES, J. C. S. *Indústria parque*. Trabalho apresentado no VII Encontro Nacional sobre Conforto do Ambiente Construído (Encac)/III Conferência Latino-Americana sobre Conforto e Desempenho Energético de Edificações (Cotedi), Curitiba, 2003.
- CASTRO, L. G. R. de. *Operações urbanas em São Paulo: interesse público ou construção especulativa do lugar*. Tese (Doutoramento) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.
- CRUZ, M. F. *Proposta alternativa para a Operação Diagonal Sul*. Trabalho Final de Graduação – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.
- EDWARDS, B.; HYETT, P. *Rough Guide to Sustainability*. Londres: RIBA Company Ltd., 2002.
- DUARTE, D. H.; GONÇALVES, J. C. S. *Environment and Urbanization: Microclimatic Variations in a Brownfield Site in São Paulo, Brazil*. In: PLEA 2006. Genebra (Suíça), 2006.
- DUARTE, D.; GONÇALVES, J.; ROSA, M. A. Starting Point in Urban Renovation and Sustainability of Brownfields in Central São Paulo, Brazil. In: PLEA 2005, Beirute (Libano), 2005.
- FERREIRA, L. S. *Intervenção urbana com qualidade ambiental: diretrizes de projeto para Barra Funda* – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.
- FURTADO, M. *Remediação de Solos. Química e Derivados*, 2005.
- GEHL, J.; GEMZOE, L. *Novos espaços urbanos*. Barcelona: Gustavo Gili, 2002.
- GIRARDET, H. *Creating Sustainable Cities*. Devon (RU): Green Books, 2003.
- LANÇAS, S. Y. S. *Espaços públicos abertos e infra-estrutura verde para Sorocaba, SP*. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.
- LEWIS, S. *Front to Back: a Design Agenda for Urban Housing*. Oxford (RU): Architectural Press, 2005.
- LUZ, B. *Desenho urbano, ferramenta na expressão conceitual*. Monografia apresentada à disciplina AUT-221 – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 2005.
- MARINS, K. R. C. *Centro de referência em sustentabilidade urbana para São Paulo*. Trabalho Final de Graduação – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

MARKER, A.; NIETERS, A.; RAYMUNDO, S. R. M.; HASHIMOTO, C.; CARNEIRO, J. C. B. *Avaliação ambiental de terrenos com potencial de contaminação: gerenciamento de riscos em empreendimentos imobiliários*. Brasília: Caixa Econômica Federal, 2008 [Guia Caixa de Sustentabilidade Ambiental, Caderno 2].

MENEGUELLO, C.; VALENTIN, F.; BERTINI, G.; RUFINONI, M. Demolição de galpões industriais na Mooca: descaso e impunidade. *São Paulo: Minha Cidade*, a. 8, v. 4, 2007, p. 196.

MEYER, R. M. P.; GROSTEIN, M. D.; BIDERMAN, C. *São Paulo metrópole*. São Paulo: Edusp/Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2004.

PEPATO, A. A. *Intervenção na Mooca: refazendo a margem ferroviária da Diagonal Sul*. Trabalho Final de Graduação – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

PHILIPPI, L.; SEZERINO, P.; PETERS, M.; LAPOLLI, F. Reúso combinado de águas cinzas (grey water) e água de chuva em uma unidade residencial. In: ABES. *Saneamento ambiental brasileiro: utopia ou realidade?* Rio de Janeiro: ABES, 2005. Disponível em <<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/abes23/II-223.pdf>>.

RAMIRES, J. Z. S. *Contaminação e sociedade de risco: o município de São Paulo*. Monografia. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

RODRIGUEZ, M. E. P. *Radial Leste, Brás e Mooca: diretrizes para requalificação urbana*. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

ROGERS, R. G. *Towards an Urban Renaissance*. Final Report of the Urban Task Force. Reino Unido: DETR, 1999.

RUANO, M. *Ecourbanismo – entornos humanos sostenibles: 60 proyectos*. Barcelona: Gustavo Gili, 1999.

RUFINONI, M. R. *Preservação do patrimônio industrial na cidade de São Paulo: o bairro da Mooca*. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

RUFINONI, M.; MENEGUELLO, C.; VALENTIN, F.; BERTINI, G. *Demolição de galpões industriais na Mooca: descaso e impunidade*. 2007. Disponível em <<http://www.vitruvius.com.br/minhacidade/mc196/mc196.asp>>. Acessado em setembro de 2008.

SALES, P. M. R. *Operações urbanas em São Paulo: crítica, plano e projeto*. Parte 5. Diagonal Sul: território a tempo. São Paulo: Portal Vitruvius, junho 2005. Disponível em <www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp315.asp> [Arquitextos, Texto Especial n° 315].

SÁNCHEZ, L. E. Revitalização de áreas contaminadas. In: MOERI, E.; COELHO, R.; MARKER, A. (Eds.). *Remediação e revitalização de áreas contaminadas*. São Paulo: Signus, 2003.

_____. *A desativação de empreendimentos industriais: um estudo sobre o passivo ambiental*. Tese (Livre-Docência) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

- SETM – Secretaria de Estado dos Transportes Metropolitanos. *Pitu 2020: Plano Integrado de Transportes Urbanos para 2020*. São Paulo: STM, 1999.
- SEMPLA. *Planos regionais estratégicos: município de São Paulo*. Subprefeitura Mooca. São Paulo: PMSP/Sempla, 2004.
- SILVA, A. C. M. A. *A importância dos fatores ambientais na reutilização de imóveis industriais em São Paulo*. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.
- SILVA, J. R. F. da. *A produção da habitação no processo de transformação da Mooca*. Trabalho Final de Graduação – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.
- SILVEIRA, B. *Reúso da água pluvial em edificações residenciais*. Monografia apresentada no curso de Especialização em Construção Civil – Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.
- SOMEKH, N.; CAMPOS FILHO, C. M. *Desenvolvimento local e projetos urbanos*, 2004. Disponível em <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq059/arq059_01.asp>. Acessado em outubro de 2008.
- SOUSA, W. A. *O patrimônio industrial da Mooca: intervenção em um edifício industrial*. Trabalho Final de Graduação – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.
- SOUZA, C. L. *Fraturnas urbanas e a possibilidade de construção de novas territorialidades metropolitanas: a orla ferroviária paulistana*. Tese (Doutoramento) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.
- SUGAI, G. *Requalificação de antigas áreas industriais: novos significados para o bairro da Mooca*. Tese (Doutoramento) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.
- TARIFA, J. R.; AZEVEDO, T. R. de (Orgs.). *Os climas da cidade de São Paulo: teoria e prática*. São Paulo: Dep. de Geografia, FFLCH-USP, 2001 [Coleção Novos Caminhos, n. 4].
- THOMAS, R. *Sustainable Urban Design: an Environmental Approach*. Londres: Spon Press, 2003.
- TUBERTINI, S. C. *Projeto de edifício comercial conjugado a estação intermodal na Mooca*. Trabalho Final de Graduação – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.
- VALENTIM, L. *Requalificação urbana em áreas de risco a saúde devido à contaminação do solo por substâncias perigosas: um estudo de caso na cidade de São Paulo*. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.
- VASQUES, A. R. *O processo de formação e refuncionalização de brownfields nas cidades pós-industriais: o caso do Brasil*. 2006. Disponível em <http://age.ieg.csic.es/geconomica/IIJornadasGGESalamanca/Amanda_Vasques.pdf>. Acessado em setembro de 2008.
- ZIONI, S. *Transporte público em São Paulo*. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

Endereços na Internet

<<http://www.epa.gov/>> (U.S. Environmental Protection Agency)

<http://www.cabernet.org.uk> (Concerted Action on Brownfield and Economic Regeneration Network)

<http://www.ambiente.sp.gov.br/destaque/cadastro_areas_contaminadas.htm>

<<http://www.cetesb.sp.gov.br/>>

<<http://www.vitruvius.com.br/minhacidade/mc196/mc196.asp>>

<<http://www.sescsp.org.br/>>

<<http://atlasambiental.prefeitura.sp.gov.br/>>

<<http://www.elephantandcastle.org.uk/>>

<<http://www.ub.es/geocrit/b3w-648.htm>>

<<http://www.unaarquitetos.com.br/>>

<<http://portal.prefeitura.sp.gov.br/subprefeituras/spmo/>>

<<http://www.pitu.stm.sp.gov.br/>>

<<http://www.scielo.br/pdf/eagri/v25n2/26500.pdf>>

<<http://www.dca.iag.usp.br/www/estacao/>>

<<http://www.portlandonline.com/>>

<<http://www.citymayors.com/statistics/largest-cities-density-125.html>>