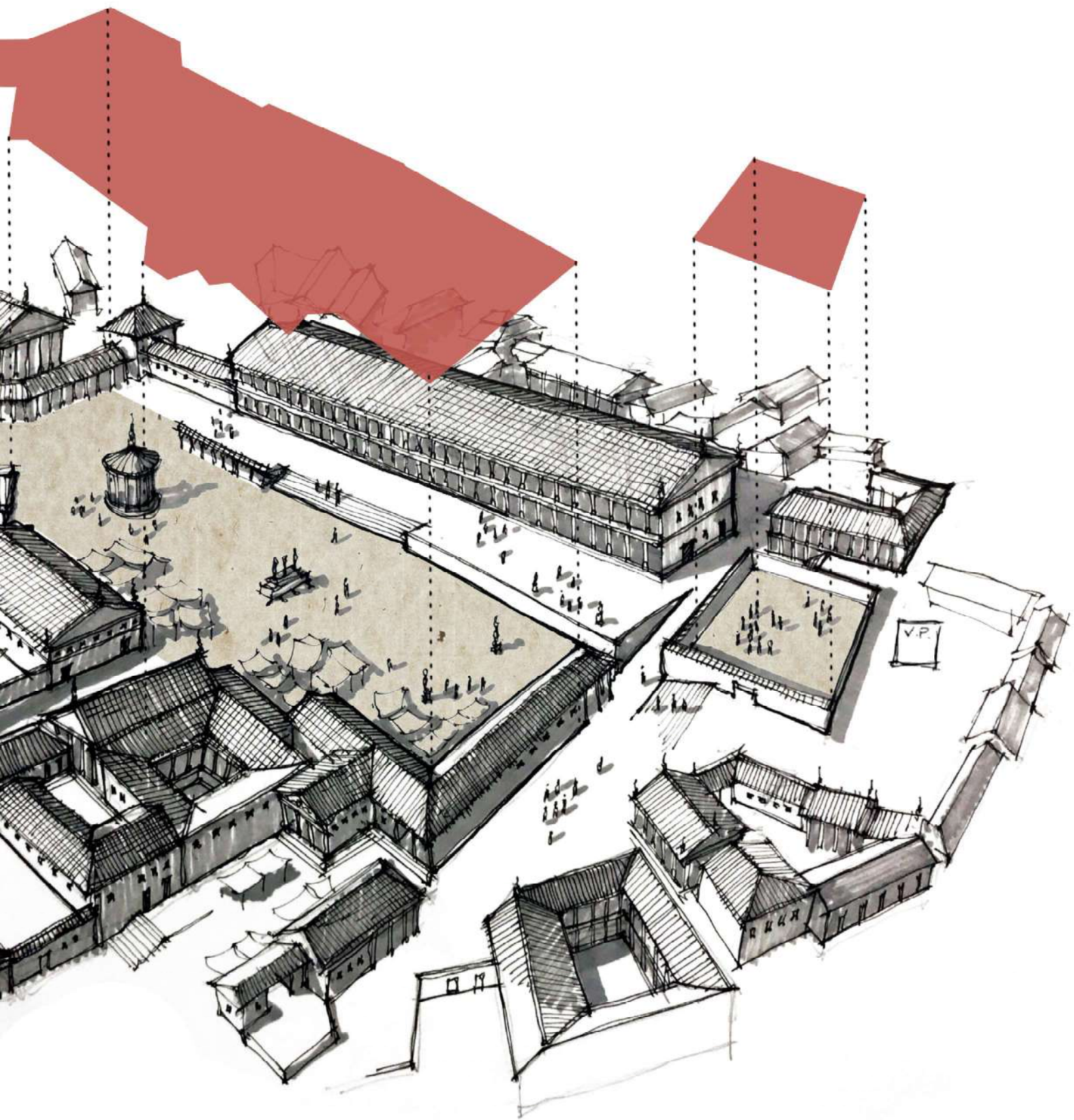


ENSAIOS

# CIENTÍFICOS





# SISTEMAS DE BIO-REMEDIAÇÃO DE EFLUENTES EM SITUAÇÕES DE PRECARIEDADE SOCIOESPACIAL E AMBIENTAL COMO POSSIBILIDADE DE EFETIVAÇÃO REAL

Vera Santana Luz

Arquiteta e Urbanista

Professora e Pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da PUC de Campinas.

Wesley Alves da Silva

5º Semestre de Arquitetura e Urbanismo

IC referente ao presente texto orientado pela co-autora

**1.** A EMEI Chácara Sonho Azul como exemplaridade para ação de urgência em saneamento, geração de autonomia comunitária e educação ambiental

Apresentamos, neste artigo, resultados de investigação sistematizada de técnicas de saneamento de efluentes por bio-remediação, de aplicabilidade concreta e baixo custo, com a finalidade de promover alternativas de autonomia imediata para edificações sem coleta ou tratamento de efluentes, tendo como estudo de caso a EMEI Chácara Sonho Azul, localizada no Jardim Ângela, distrito situado na zona sul do município de São Paulo, importante região de mananciais contributivos da represa Guarapiranga. O território conhecido como “Fundão do Jardim Ângela”, na porção extrema sul deste distrito, se caracteriza por estratos de população de baixa renda, com extrema fragilidade socioespacial, precariedade construtiva e ausência de provimento de infraestrutura básica, onde conflitos entre as relações urbana, rural e ambiental aparecem acentuados, dada sua inserção em área de mananciais da Represa Guarapiranga, ocupação por assentamentos em grande medida informais, às franjas dos limites urbanizados o que, por esta mesma razão, paradoxalmente pode apontar para a busca de paradigmas alternativos.

A Escola Municipal de Ensino Infantil EMEI Chácara Sonho Azul, situada no bairro Vila Calu, foi elencada como estudo de caso, por sua qualidade pedagógica, implementação de sistemas de arte-

educação, pautada por compromissos éticos e ambientais, de fortalecimento de cidadania e pertencimento, se constituindo em importante referência local, dada sua ampla participação e reconhecimento comunitário, com parcerias institucionais com entidades promotoras do conceito de cidade educadora e escola-comunidade, para o que contribuíram laços e envolvimento acadêmico de dois TFGs- Trabalhos Finais de Graduação, realizados nesse território<sup>1</sup>. Prevê-se que esta Pesquisa, da mesma forma que os trabalhos já realizados acima citados, possa constituir uma contribuição, no âmbito investigativo acadêmico, para futuras ações educativas desta entidade.

**2.** A precariedade sistêmica do território metropolitano periférico da RMSP

A condição constante de fragilidade socioespacial e ambiental das áreas periféricas da RMSP, em especial às franjas extremas do tecido urbano, em sua maioria próximas a estruturas rurais ou potencialmente rurais e áreas de proteção

<sup>1</sup> Estamos nos referindo aos PRÉ-TFGs e TFGS orientados pelos professores Vera Santana Luz e Antonio Fabiano Junior, nos anos de 2016 e 2017, no Fundão do Jardim Ângela, onde a relação e compromisso com as comunidades são considerados primordiais. Para mais informações ver: Luz, V.; Fabiano Jr., A. Mundos e Fundos: Projetos e Atos no Fundão do Jardim Ângela. Disponível em: <<http://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/18.208/6741>>. Acesso em: 03 mar. 2019.

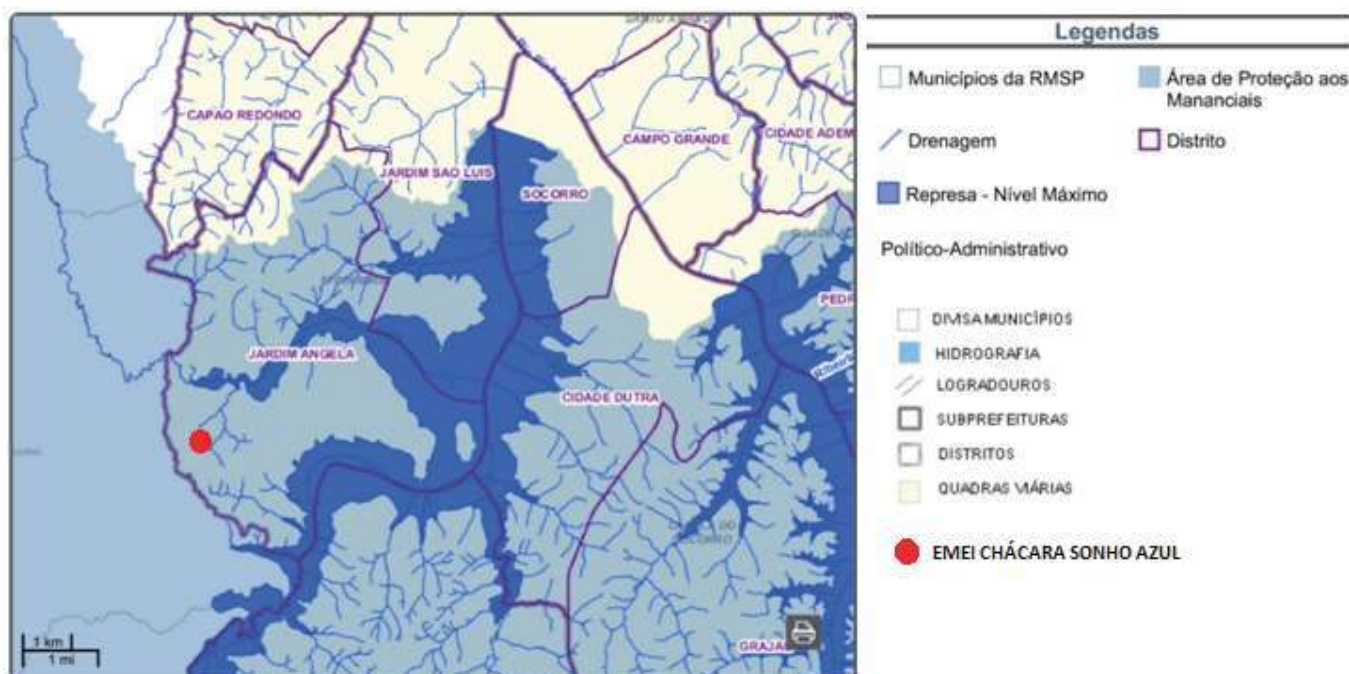


Figura 01 – Localização da EMEI Chácara Sonho Azul na área de proteção de mananciais em porção envoltória da Represa Guarapiranga

Fonte: Geosampa PMSP trabalhada pelos autores. Acervo coletivo da Equipe de TFG 4ª. feira FAUPUC Campinas.  
Disponível em: <[http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/\\_SBC.aspx](http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx)>. Acesso em: 06 mai. 2019.

ambiental, se revela por ocupações informais e sem garantia de regularidade fundiária, resultado da urbanização estratificada, cuja situação de espoliação (KOWARICK, 1979) se explicita na urgência por moradia e na carência de equipamentos e espaços públicos de qualidade bem como de infraestrutura, em que as condições de saneamento básico de coleta e tratamento de esgotos se revelam sistêmicas, em territórios cujo problema se anuncia de longa data.

Os processos de urbanização no Brasil e a pobreza urbana têm sido estudados desde a década de 70, em que situações de vulnerabilidade são caracterizadas pela segregação espacial e social, onde a “ausência” do Estado possui um papel determinante. Espaços urbanos reconhecidos como periferias, são caracterizados por certa homogeneidade social, instalados à margem dos tecidos urbanos consolidados, esquecidos pelas políticas públicas, cujo tecido é formado majoritariamente por loteamentos irregulares,

com casas autoconstruídas (KOWARICK, 1979) (BONDUKI; ROLNIK, 1982) (ROLNIK, 1997) (DEÁK; SCHIFFER, 1999) (MARICATO, 1982) (MARICATO, 2000).

Mais recentemente, determinados autores têm retratado a homogeneidade da pobreza urbana a partir de parâmetros que contribuem para a heterogeneidade do território, tais como: o surgimento de enclaves por empreendimentos urbanos fechados, especialmente na zona leste da RMSP; a disseminação da pobreza por toda a cidade que resulta em invasões de pequenos espaços intersticiais, como linhas férreas, pontes e margens de rio; a presença maior do Estado nas periferias, alterando indicadores de acesso a serviços públicos, embora esses investimentos não tenham sido capazes de elevar a qualidade de vida da população de baixa renda ao padrão das demais porções da cidade, devido ao déficit dos serviços e infraestruturas, e da má qualidade dos equipamentos e obras (TORRES; MARQUES; FERREIRA; BITAR, 2003, p. 100-101).

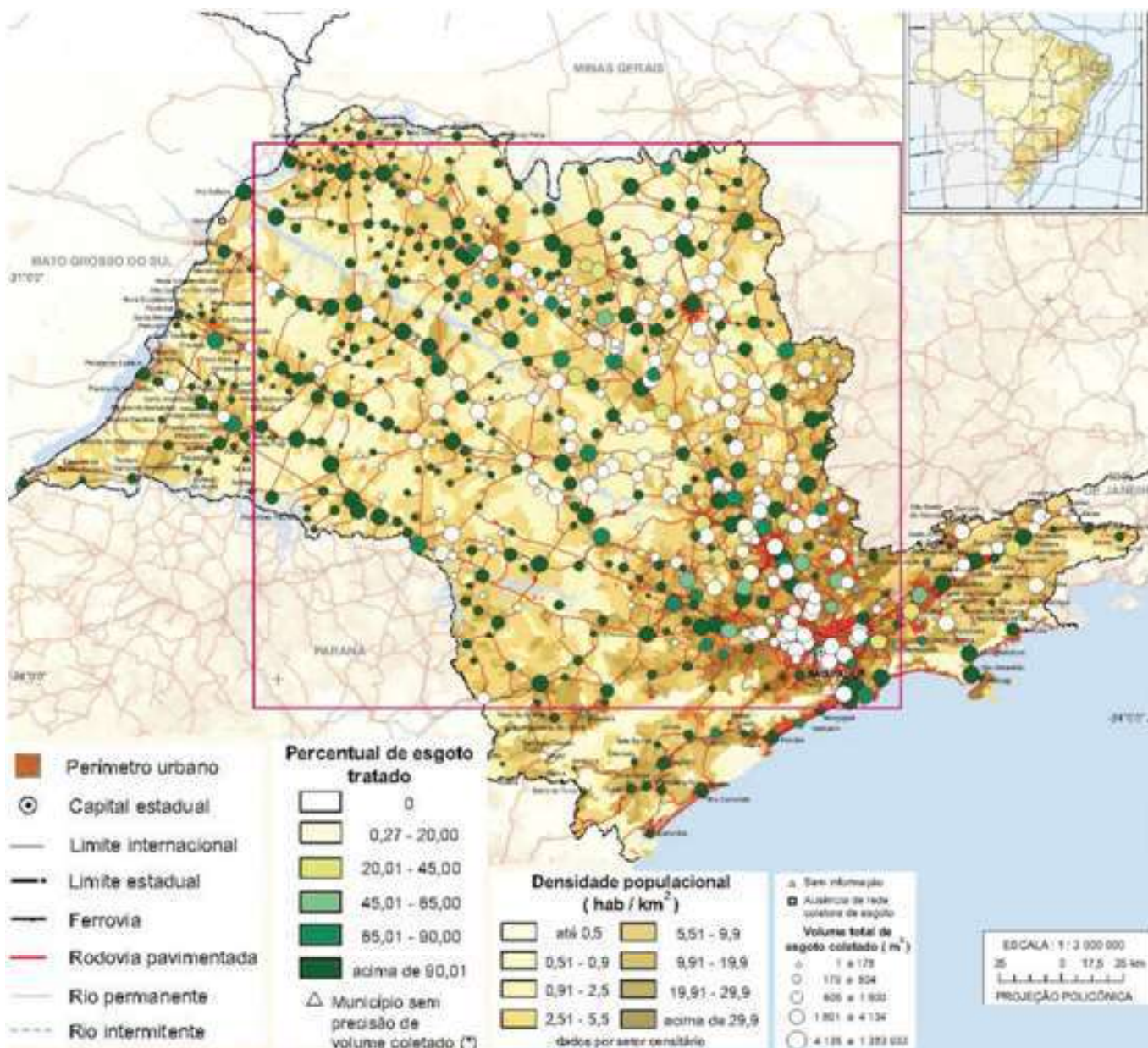


Figura 02 – Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008 e contagem da população 2007. Fonte: IBGE.

Sobre as causas do padrão e urbanização com concentração espacial de populações pobres e sua segregação em periferias e favelas, estes autores resumem, considerando literatura pertinente, três fatores: consequência do mercado de trabalho e da estrutura social, de modo que “a pobreza urbana no Brasil não seria um mero problema de integração na sociedade industrial moderna, mas um traço estrutural da economia capitalista dos países em desenvolvimento”; a dinâmica do mercado imobiliário e da produção de moradias e seu poder de controle e especulação da terra urbana incluindo até mecanismos microeconômicos de valorização da terra e competição pelo seu uso pelos mais pobres; políticas estatais, destacado o zoneamento como mecanismo, setorizando benefícios de urbanização

em determinadas porções da cidade para os mais ricos ou aumento de valor da terra por ações diretas resultantes de investimentos ou obras públicas como fator de expulsão, gentrificação ou deslocamento compulsório de populações de baixa renda (Idem, ibidem, p. 101-110).

### 3. Habitação e Ambiente: Dois Direitos em Conflito

As áreas de proteção dos mananciais, importante para o sistema de abastecimento sul da Região Metropolitana de São Paulo se caracteriza pela ocupação em moldes informais, conformando um conjunto extenso de bairros nas imediações das Represas Billings e Guarapiranga, cuja população

atualmente se estima em aproximadamente 2 milhões de habitantes.

A contradição entre duas urgências legítimas – a necessidade de habitação e a preservação do meio ambiente – se dá, neste território, de forma evidente, cuja gravidade se constitui como um dos maiores problemas metropolitanos atuais em São Paulo (SANTORO; FERRARA; WHATELY, 2009). A notícia não é de hoje. Estudos remontam à década de 80 (SÓCRATES, GROSTEIN, TANAKA, 1985), onde estão expostas as pressões por demanda da terra urbana, o avanço para moradia emergencial na área dos mananciais e a carência de infraestrutura de água, energia, saneamento de esgotos, limpeza pública e instrumentos urbanísticos efetivos perante a cidade real, por parte da legislação e gestão. Se nos pautarmos, de modo introdutório, pelos arcabouços legais e planos governamentais relacionados à habitação, ao meio ambiente e leis específicas dos mananciais da RMSP temos, em suas diferentes escalas de responsabilidade - nacional, estadual e municipal -, regência consistente. Para o aspecto nevrálgico desta Pesquisa, buscou-se evidenciar o que por lei é direito da população, compreendendo a responsabilidade do estado e, de modo oposto, a ausência de efetividade concreta da gestão, para justificar a implantação da técnica de tratamento na Escola EMEI Chácara Sonho Azul, como parâmetro de urgência e exemplaridade.

A Constituição da República Federativa do Brasil (BRASIL, 1988), lei suprema do país, postula o direito à moradia, no Título II – Dos Direitos e Garantias Fundamentais, Capítulo II – Dos Direitos Sociais, artigo 6º em que “todo cidadão brasileiro tem direitos inalienáveis à moradia, ao transporte e ao lazer”. Compete à União o planejamento para a ordenação do território e seu desenvolvimento econômico e social, o gerenciamento dos recursos hídricos e a instituição de diretrizes de desenvolvimento urbano e de habitação e suas infraestruturas fundamentais de saneamento básico e transportes. Como competências comuns da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios incluem-se a proteção do meio ambiente e o combate à poluição, a preservação das florestas, da fauna e da flora, a promoção de programas de moradias e melhora das condições habitacionais e das condições do saneamento básico, bem como o combate às causas da pobreza e marginalização, promovendo a integração social<sup>2</sup>. As águas são

definidas como bens dos Estados<sup>3</sup>. As competências da constituição com respeito ao meio ambiente direcionam-se à preservação da fauna e da flora, definindo áreas de preservação permanente em todas as unidades da Federação em comum com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, de modo a combater a poluição em qualquer de suas formas, aplicando meios de fiscalização e educação ambiental. Esses princípios se estendem à Política Nacional do Meio Ambiente, (BRASIL, 1981) que objetiva a preservação ambiental definindo o ambiente como patrimônio público de uso coletivo. Esta política visa à conciliação do desenvolvimento econômico-social, de modo a constituir equilíbrio ecológico por meio de normas e critérios que buscam a manutenção do meio ambiente e o uso racional de seus recursos.

A legislação específica da Guarapiranga “declara a Bacia Hidrográfica do Guarapiranga como manancial de interesse regional para abastecimento público e cria a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Guarapiranga – APRM-G, situada na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI do Alto Tietê”. (GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2006).

Consideramos objetivos a serem ressaltados, conforme os propósitos da presente Pesquisa: a gestão participativa e descentralizada; a integração de programas e políticas especialmente os referentes “à habitação, transporte, saneamento ambiental, infraestrutura e manejo de recursos naturais e geração de renda, necessários à preservação do meio ambiente; promover ações de preservação, recuperação e conservação dos mananciais da Bacia para assegurar e ampliar a produção de água para o abastecimento da população; garantir condições para atingir a Meta de Qualidade da Água do Reservatório; disciplinar o uso e ocupação do solo adequados aos limites de cargas poluidoras; compatibilizar o desenvolvimento socioeconômico para proteção e recuperação do manancial; disciplinar e reorientar a expansão urbana para fora das áreas de produção hídrica e preservar os recursos naturais; promover ações de Educação Ambiental. (Idem, ibidem, 2006). A definição de áreas de preservação sem o suporte de políticas regionais, urbanas e locais participativas e eficientes, não impede o avanço da malha urbana da cidade sobre as zonas ambientais. No caso do Fundão do Jardim Ângela, o dever compartilhado da preservação ambiental tem sido impraticável

perante a urgência de um teto por grande parte da população.

No embate de direitos, aparentemente em contradição, onde a habitação com qualidade tem urgência consubstancial à de preservação ambiental, não têm sido efetivadas ações que garantam a essa população habitações dotadas de infraestrutura, especialmente no que se refere a saneamento básico e transportes de qualidade; entretanto a degradação do meio ambiente se aproxima, de modo preocupante, das franjas oeste da represa Guarapiranga, a despeito do que é preconizado no Plano Diretor Estratégico, ao qual nos referiremos a seguir.

#### 4. O Plano Diretor de São Paulo: instrumento para ações reais?

O Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo (PMSP, 2014) estabelece a inserção da região estudada na Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental- classificada como território ambientalmente frágil, cuja presença de mananciais de abastecimento hídrico e biodiversidade significativa demandam cuidados especiais para sua conservação, critérios especiais de uso e ocupação do solo, contenção da expansão urbana, melhoria das condições urbanas e ambientais nos assentamentos, promovendo garantia de moradias e sua regularização e eliminação de situações de vulnerabilidade, bem como cumprimento de diversas determinações ambientais. O Plano Diretor prevê também sua inclusão na Macroárea de Redução da Vulnerabilidade Urbana e Recuperação Ambiental, no extremo sul da área urbanizada – caracterizada pelos altos índices de vulnerabilidade socioambiental, que tem dentre os objetivos urbanização e regularização fundiária, acesso às políticas públicas, compatibilização entre o uso do solo e tipologias em acordo com a legislação ambiental e universalização do saneamento ambiental. Inclusive para os assentamentos isolados.

#### 5. A Técnica de Urgência: Ação Real No Aqui E Agora?

A análise do território e estudos realizados de diferentes técnicas de tratamento natural de efluentes conduziram à escolha de modelo de tratamento por Tanque de Evapotranspiração, como sistema mais adequado para implantação no terreno da EMEI Chácara Sonho Azul, por suas características de simplicidade construtiva, necessidade de espaço, segurança e custo, tratando-se de um exemplo educativo facilmente incorporável à dinâmica pedagógica da escola, que possui um terreno onde realiza atividades de educação ambiental. Na etapa final desta Pesquisa realizar-se-ão cálculos de dimensionamento técnico do sistema e seu projeto executivo passível de realização real mediante participação da comunidade envolvida.

O Tanque de Evapotranspiração (TEVAP) consiste em uma técnica de tratamento de águas negras difundida pela permacultura, passível de ser instalada tanto em zonas urbanas como periurbanas (PAMPLONA; VENTURI, 2004). A utilização deste método de saneamento ecológico busca primordialmente o aumento da disponibilidade hídrica através de seu racionamento, a qualidade da água que está sendo devolvida para o meio ambiente e a reutilização dos nutrientes encontrados tanto nas águas cinzas quanto nas águas negras (WINBLAD; SIMPSON-HÉRBERT, 2004). O TEVAP recebe os esgotos provenientes de bacias sanitárias que é tratado por meio de degradações microbianas que ocorrem nos substratos granulosos e na câmara de recepção, onde o processo de digestão anaeróbia do material orgânico acontece (PAMPLONA; VENTURI, 2004) (GALBIATI, 2009). Em decorrência do aumento do volume de efluente no tanque, a água se eleva para camadas superiores com menor granulosidade, até alcançar as raízes de plantas que buscam os nutrientes e minerais decorrentes da decomposição da matéria orgânica. O processo é finalizado pela evapotranspiração

<sup>2</sup>O art. 23, que rege as competências comuns da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, compreende: (...) “VI–proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas; VII–preservar as florestas, a fauna e a flora; (...) IX–promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico; X–combater as causas da pobreza e os fatores de marginalização, promovendo a integração social dos setores desfavorecidos.” Grifo nosso. (BRASIL, 1988)

<sup>3</sup> No Capítulo III – Dos Estados Federados, art. 26, incluem-se entre os bens dos Estados: “I–as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, neste caso, na forma da lei, as decorrentes de obras da União.” Grifo nosso. (BRASIL, 1988)

pelas folhagens das plantas, que retiram a água do sistema e absorvem os nutrientes compondo sua biomassa. A escolha do local onde o tanque deve ser instalado levou em consideração o tipo de solo, a profundidade do lençol freático e a incidência solar direta, visto que a retirada da água do sistema acontece apenas pela evapotranspiração. Observou-se a recomendação de sua implantação voltada para a face norte, evitando a possível presença de obstáculos em relação à incidência solar. (GALBIATI, 2009); (PAMPLONA; VENTURI, 2004); (VIEIRA, 2010).

A manutenção do Tanque de Evapotranspiração consiste no cuidado das mudas utilizadas no processo de plantio, a colheita dos frutos, a poda e a retirada das folhagens secas, manter as plantas em seu estágio de crescimento mais acelerado, fazendo com que a demanda de nutrientes e de água permaneça com altos índices de absorção (GALBIATI, 2009).



Figura 04 – Corte esquemático de um Tanque de Evapotranspiração. Fonte: <<http://permaculturailimitada.com.br/fossa-bacia-de-evapotranspiracao/>>. Acesso em: 10 jun. 2019.

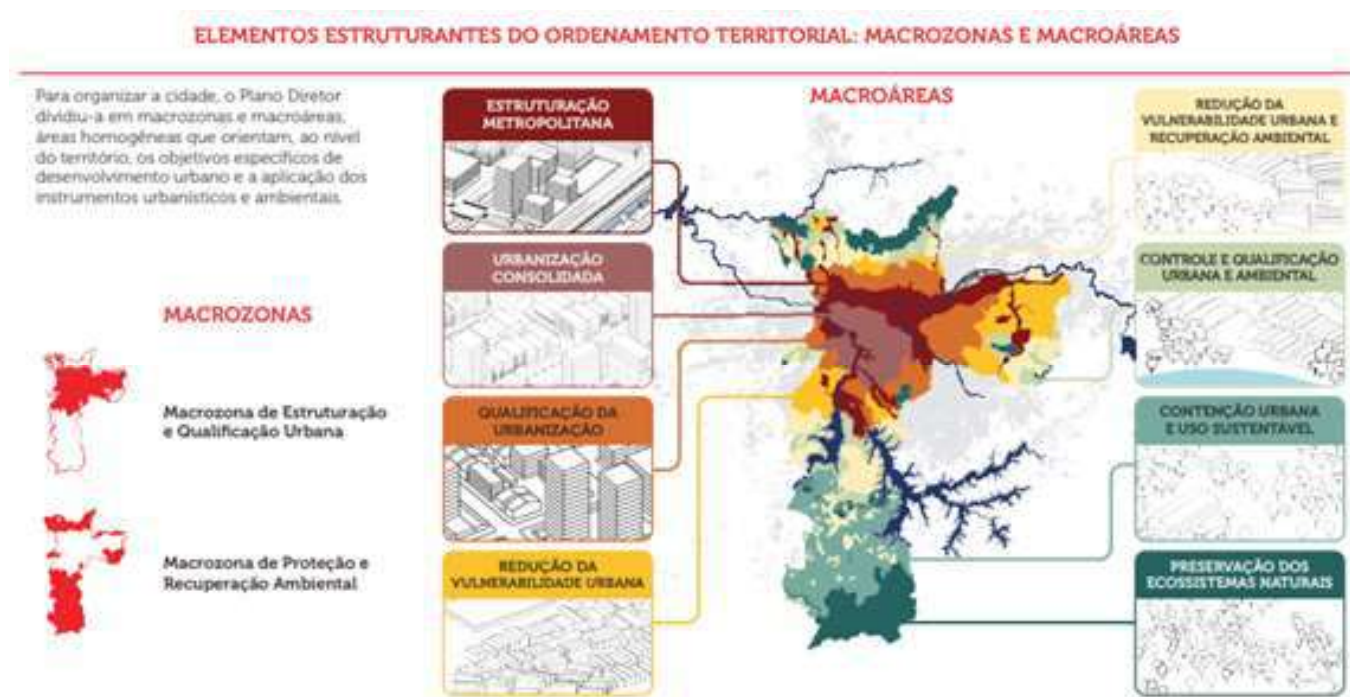


Figura 03 – Macrozonas e Macroáreas. Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo. Fonte: PMS, 2014. Gestão Urbana SP.

Disponível em: <<https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2015/01/Plano-Diretor-Estrat%C3%A9gico-Lei-n%C2%BA-16.050-de-31-de-julho-de-2014-Texto-da-lei-ilustrado.pdf>>. Acesso em: 01 fev. 2019.



Figura 05 – Foto aérea apresentando os setores da EMEI Chácara Sonho Azul e a posição do Tanque de Evapotranspiração proposto no terreno para atividades de educação ambiental.  
Fonte: Googlemaps trabalhada pelos autores.

Figura 06 – Imagens do terreno para atividades de Educação Ambiental da EMEI Chácara Sonho Azul. Fonte: Foto realizada por Vera Luz



# A IMPORTÂNCIA DA VALORIZAÇÃO DAS ÁREAS VERDES NA PAISAGEM URBANA LITORÂNEA

Artigo desenvolvido para conclusão do curso de especialização em Arquitetura Sustentável: Projeto e Ambiente construído pela PUCPR-Curitiba.

Isadora Gaviolli Merotto  
Arquiteta e Urbanista

Dr. Marlos Hardt  
Arquiteto e Urbanista  
Doutor em Gestão Urbana  
Professor

## 1. Introdução

A relevância desta pesquisa contribui para a análise das áreas verdes urbanas. Com a problemática identificada nas cidades litorâneas, em que a vegetação não é tão valorizada tanto quanto a paisagem de frente para o mar.

“O uso da praia no século XX apresenta-se com as características e a morfologia de um grande parque local linear, onde a população busca um lazer alternativo às suas atividades do cotidiano urbano” (MACEDO, 2004, p.53). Macedo (2004, p.47) também afirma: “Apesar da urbanização das áreas costeiras no Brasil acontecer com a ocupação territorial do país, foi somente no início do século XX que o loteamento de trechos significativos da orla marítima passou a ser socialmente aceito como uma figura urbana”.

Antes da praia se caracterizar como um parque urbano moderno, no período que o café estava fortalecendo a economia do Brasil, surge a valorização dos parques e praças. Diferente da Europa, que houve a necessidade da apropriação da natureza para solucionar doenças da população devido aos acontecimentos da Revolução Industrial, no Brasil os parques são construídos para a elite da época usufruir.

Oliveira (2017, p.13) destaca o surgimento dos espaços públicos nas cidades industriais: “O impacto severo que as cidades miasmáticas tiveram no ambiente físico, mental e condições morais dos moradores urbanos levaram ao surgimento da

*O mar com função de compor uma bela paisagem e a praia como local de lazer, faz com que a via beira mar torne-se um eixo de atração do turismo e moradia. A praia encarrega-se do papel de parque urbano e consegue atrair uma diversidade de público, muitas vezes aumentando a especulação imobiliária. Supõe-se que muitas cidades litorâneas tiveram o seu histórico de apropriação através do veraneio, conseqüentemente com baixa qualidade de infraestrutura e sem planejamento. A valorização da especulação imobiliária das cidades litorâneas, fez com que a densidade verticalizada desse origem a condomínios fechados e prédios altos. Em que o único princípio fosse, apartamentos favorecendo somente a vista para o mar, gerando uma arquitetura projetada através das leis do mercado e a legislação urbana ou seja, má qualidade arquitetônica que não aparenta ser justa com o comprador e muito menos com a composição do urbanismo mais humanizado. É reconhecido que os outros ambientes de vegetação (matas, manguezais), morros também compõem uma interessante paisagem nas cidades litorâneas. O objetivo é realizar uma análise de como encontra-se as áreas verdes nas cidades com litoral. Ao iniciar a pesquisa, busca-se fazer um levantamento de artigos científicos com fontes secundárias na área de estudo, uma revisão teórica e prática de obras da literatura específica. Na transição do início do urbanismo aos novos conceitos até agora, há estratégias como a biofilia urbana; natureza abundante nas cidades, a valorização das espécies de plantas locais, o urbanismo ecológico; a cidade utiliza a paisagem de maneira estrutural e a infraestrutura verde; instrumento que auxilia na integração de benefícios ecológicos, econômicos, e sociais por intermédio de relações com a natureza. Ações possíveis de serem vistas na prática como norteadores de projetos para ocupações urbanas, visam suprir as necessidades do presente sem prejudicar o futuro.*

Saúde Pública. Um movimento que identificou a importância da criação de parques públicos”.

No Rio de Janeiro em 1808 acontecia uma requalificação urbana, Amorim e Bovo (2009, p.3) destacam que: “Com a vinda da família real em 1808, pois neste período teve início à “organização urbana”, que consistia na limpeza das ruas, na criação da polícia militar, na criação da imprensa régia e na fundação do Banco do Brasil”.

Em outras cidades Brasileiras também

acontecia a reestruturação e assim surgiu os primeiros parques públicos, o Campo da Santana, O Passeio Público e o Jardim Botânico.

*“No Brasil, por volta de 1850, existiam cidades que se destacavam pela quantidade expressiva do verde no seu interior, como é o caso de Teresina-PI com densa arborização e, Aracaju-SE (primeira cidade planejada do país), coberta por uma vegetação com predominância de coqueiros. Todavia, essa vegetação ainda era nativa e não havia sido planejada” (GOMES, 2003, p.20).*

A vegetação aparece em muitas situações como, praças; parques urbanos; parques fluviais; parque balneário e esportivo; jardim botânico; faixas de ligação de áreas verdes. Essas áreas continuam existindo nas cidades e com diversidade de fauna e flora, mas por que há um desinteresse de planejamento urbanístico para valorizá-las como atrativos, pois garante uma parcela de qualidade de vida para a população.

Examinar a falta e a má qualidade das áreas verdes nos centros urbanos com paisagem litorânea é o objetivo geral do estudo, assim como a falta de planejamento e preservação de áreas verdes interfere na estratégia de promoção do desenvolvimento sustentável.

Para isso, tem-se os seguintes objetivos específicos: descrever o contexto histórico de inserção das áreas verdes nas cidades; destacar o forte interesse turísticos atual das cidades litorâneas e o início das ocupações; analisar de que forma o planejamento de áreas verdes pode contribuir para a qualidade urbana; explorar o conceitos de cidade verde como estratégia para auxiliar urbanismo sustentável.

## 2. Contextualização

O tema é explorado ao identificar a potencialidade da paisagem com vegetação como estruturador urbano. Busca entender as cidades que ao longo da sua evolução deram as costas para os seus cursos d'água, os modificou para um cenário

com esgotos e lixos. E somente privilegiando a vista para o mar, proporcionando para a população apenas atrativos voltados para a praia. “Uma urbanização pautada nos rios permite que seus habitantes identifiquem os lugares de acordo com sua geografia, pelos vales, morros e corpos d'água” (IKEDA, 2016, p. 20).

A valorização da vegetação muitas vezes quando elas existem são esquecidas e acabam sendo espaços vazios isolados, vulneráveis a segregação social, tornando-se perigosas para as cidades. Mesmo havendo um potencial de crescimento, porém não valorizado.

Jacobs (2004) em seu livro Morte e Vida de Grandes Cidades, questiona sobre os parques sem planejamentos, sobre existirem sem algum propósito.

*“Mais Áreas Livres para quê? Para facilitar assaltos? Para haver mais vazios entre os prédios? Ou para as pessoas comuns usarem e usufruírem? Porém, as pessoas não utilizam as áreas livres só porque elas estão lá, e os urbanistas e planejadores urbanos gostariam que utilizassem” (JACOBS, 2004, p.70).*

Portanto é fundamental destinar um uso, atrativos de conexão da cidade com a vegetação, para que a população se aproprie com consciência das áreas verdes. “Conquanto a cidade viva e convidativa seja um objetivo em si mesma, ela é também o ponto de partida para um planejamento urbano holístico, envolvendo as qualidades essenciais que tornam um cidade segura, sustentável e saudável” (GEHL, 2010, p. 63).

## 3. Embasamento Teórico

De acordo com a Constituição Federal Do Meio Ambiente, Panasolo, Petters e Nunes (2016) enfatizam:

*“Neste tópico, pretendeu o legislador dar efetividade ao art. 225 da Constituição federal, que prevê o direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e garantir o direito de todos os (presentes e futuras*

*gerações) à sadia qualidade de vida nas cidades, haja vista o papel fundamental desempenhado pelas áreas verdes (PANASOLO; PETERS; NUNES, 2016, p.74).*

“A paisagens litorâneas são certamente as que mais sofreram alterações com os procedimentos sociais de ocupação do território brasileiro” (MACEDO, 1999, p. 153).

De acordo com a afirmação de Macedo (1999) também destaca outras condicionantes das regiões litorâneas:

*“Urbanização, culturas anuais ou sazonais, extrativismo mineral e vegetal são formas de atuação social sobre o território que rapidamente transformaram sua configuração morfológica ambiental, exigindo para sua implementação a destruição de parcelas significativas dos ecossistemas. Isto acontece com as florestas de manguezais, restingas e a Mata Atlântica-esta parcamente dizimada em uma série de estados” (MACEDO, 1999, p.154).*

Assim Leite (2012, p.135) complementa com a seguinte constatação: “Cidade sustentável deve buscar novos modelos de funcionamento, gestão e crescimento, diferentes daqueles praticados principalmente no século 20, expansão com esgotamento”. O planejamento sustentável é sinônimos de cidades compactas, Leite também (2012, p.137) destaca que: “Um desenvolvimento urbano respeitoso às características geográficas do território, que promova boa relação com águas e áreas verdes, é fundamental”.

#### 4. Desenvolvimento

##### 4.1. Espaços Verdes Urbanos

“A maior parte de nossos parques públicos, praças e ruas são um legado dos séculos anteriores” (ROGERS, 1997, p.71). Rogers (1997, p.71) destaca também que o futuro deve preservar o passado: “Nesta era moderna da democracia, poderíamos esperar acréscimos mais importantes ao âmbito público, mas, de fato, nossa contribuição surge como um elemento de destruição destes espaços, realizada pelo tráfego e pela ambição pessoal”.

Para proporcionar cidades mais sustentáveis e consequentemente mais habitáveis Rogers (1997, p. 32) acredita que: “Não haverá cidade sustentável, do ponto de vista ambiental, até que a ecologia urbana, a economia e a sociologia sejam fatores presentes no planejamento urbano”. No

mesmo raciocínio em que o planejamento urbano e a sustentabilidade devem estar integrados para o desenvolvimento consciente, nos anos 90 iniciou os estudos sobre o conceito de Infraestrutura Verde.

*“Uma das primeiras definições do termo, e também uma das mais difundidas e aceitas, foi feita por Benedict e McMahon (2006). Os autores apontam a IEV como instrumento de conservação, restauração e manutenção de sistemas de funções naturais capazes de proporcionar benefícios ecossistêmicos, econômicos e sociais (MARQUES, 2018, p.14).*

“Uma cidade biofílica é uma cidade abundante com a natureza, uma cidade que procura oportunidades para reparar e restaurar e criativamente inserir a natureza onde quer que possa” (BENTLEY, 2011, p.2). Akinaga (2014, p.1) esclarece que para: “Implementar o urbanismo ecológico pressupõe a execução de um processo amplo com ferramentas que vão de políticas públicas, ações da iniciativa privada e envolvimento comunitário”.

No Waterfront Central (Fig.1) em Seattle, foi pensado para a reconstrução e reparação da infraestrutura da orla da cidade. Como intenção projetual também interligar diversas construções, propósitos sociais, ecológicos e econômicos, assim investindo e amortecendo a borda urbana em crescimento.

O parque linear, High Line (Fig.2) em Nova York construído no ano de 2009 em cima de uma linha férrea desativada, proporciona a sensação de ser um grande calçadão de Manhattan. A implantação do projeto, foi se tornando referência mundial pela paisagem integrada da natureza no meio urbano e como renovação de áreas degradadas. Conceitos da biofilia urbana e o urbanismo ecológico caminham para aliar a natureza com a paisagem da cidade. Preservar áreas que já tem um potencial da vegetação no espaço urbano ou que se tornaram abandonadas e vulneráveis a construções do mercado imobiliário.

##### 4.2. Paisagem Litorânea

Como um exemplo de solução para apropriação de integração urbana com a paisagem litorânea é o projeto Reordenamento da Avenida Beira-Mar em Fortaleza (Fig.3). Muratori (2009, p.2) explica que: “Sua forma foi buscada para comunicar, em todos os seus componentes, o sentido de

justiça, solidez, compartilhamento e segurança na distribuição dos benefícios a toda a população e aos visitantes da cidade”. Assim conclui que “esta pode ser uma das matrizes para o desenvolvimento do turismo saudável” (MURATORI, 2009, p.2).

Os projetos nas metrópoles mundiais tem como decisões para solucionar orlas urbanas em colocar ações que favorecem o público diretamente.

Em Nova Iorque o Projeto de Requalificação da Baixa Manhattan (Fig.4) proporciona a integração com a natureza e ao mesmo tempo protege a cidade de inundações e tempestades através de compartimentos previstos. Há um passeio para o pedestre com áreas verdes e espaços de conexões ao longo do percurso que torna uma intervenção vibrante ao usuário.

Thomaziello (2016) ressalta que: “Forman (1990) foi um dos primeiros a reconhecer não só a importância da sustentabilidade da paisagem, mas também o papel fundamental que o padrão de paisagem pode alcançá-la (pressuposto

fundamental da ecologia da paisagem)”. Assim paisagem está inserida dentro do ecossistema que atua sobre as relações que existem no meio ambiente, acontecimentos de ações humana sobre os avanços sociais, econômico e ecológicos.

“Todos no mundo dependem completamente dos ecossistemas da Terra e dos serviços que fornecem, como alimentos, água, controle de doenças, regulação do clima, realização espiritual e prazer estético” (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005 ,p.1). “De modo geral, pode-se dizer que serviços ecossistêmicos seriam os benefícios que a sociedade obtém dos ecossistemas” (TURETA; CASTRO; POLIDORO, 2017, p.26).

*“Muitos serviços ecossistêmicos degradados em consequência das medidas tomadas para aumentar o fornecimento de outros serviços, como alimentos. Essas trocas muitas vezes mudam os custos de degradação de um grupo de pessoas para outro ou adiar custos para as gerações futuras” (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT,2005, p.1).*



Figura 1- Waterfront Central, Seattle, Estados Unidos. Fonte: [www.architectmagazine.com](http://www.architectmagazine.com), 2016.

## 5. Conclusão

Concluiu-se que cidades com litoral geralmente são ocupadas por atividades turísticas. Iniciam com construções como segunda moradia, em seguida começam a atender as necessidades dos fluxos de moradores da temporada que aumentam com o passar dos anos.

Para que haja um futuro interessante e de qualidade para a população, é importante que o poder público e privado invistam nos projetos urbanos, paisagísticos, ambientais, sociais e econômicos. Portanto também fortalecer a preservação da história como um norteador do desenvolvimento urbano sustentável.

Além de amenizar os problemas ambientais o predomínio da vegetação (matas, manguezais), os morros, lagoas e rios também permitem o aumento nas relações sociais dos habitantes e proporcionam uma aproximação do ser humano com a natureza. Há exemplos de cidades que não mensuram o seu valor, acabam se tornando isolados dos planejamentos urbanos e soterrados para a construção de um cenário futuro cheio de prédios.

Ao comparar as décadas e exemplos de contextos históricos no decorrer da pesquisa, o meio urbano atual está investindo menos na arborização em relação de anos atrás. Praças arborizadas, arborização de vias públicas e áreas com preservação de espécies nativas além de serem espaços agradáveis de usufruir, são somatórios que contribuem para o controle de altas variações climáticas, beneficiando a qualidade da vida humana, física e mental. Proporcionam a capacidade de reduzir a obesidade e depressão por proporcionar exercícios ao ar livre, melhora a produtividade, aumenta o aprendizado e reduz as doenças respiratórias.

Devido a questão histórica e o contexto cultural, são os fatores que contribuem para o desinteresse do poder público junto com a especulação imobiliária ao investirem poucos espaços com vegetação. As cidades litorâneas brasileiras simplesmente surgiram, iniciando com uma vista para o mar privilegiada. Para que seja uma cidade igualitária é interessante valorizar as demais condicionantes da natureza e não somente a onde o interesse turístico se destaca, consequentemente respeitar a cidade como um todo.





Figura 2 – High Line, Nova York, Estados Unidos. Fonte: [www.archdaily.com.br](http://www.archdaily.com.br), 2014.



Figura 3 – Reordenamento da Avenida Beira-Mar, Fortaleza, Brasil. Fonte: [www.vitruvius.com.br](http://www.vitruvius.com.br), 2009.



Figura 4 – Requalificação da Baixa Manhattan, Nova Iorque, Estado Unidos. Fonte: [www.architectmagazine.com](http://www.architectmagazine.com), 2014.

## BIBLIOGRAFIA

AKINAGA, P. H. Urbanismo ecológico, do princípio à ação: o caso de Itaquera, São Paulo, SP. São Paulo, 206 p.: il, 2014. Tese (Doutorado - Área de Concentração: Paisagem e Ambiente)- Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo-FAUUSP. p.1.

BEATLEY, T. Biophilic cities: Integrating nature into urban design and planning. Washington, DC: Island Press, 2011. p. 2.

BOVO, M. C.; AMORIM, M.C.C.T. Efeitos positivos gerados pelos parques urbanos: um estudo de caso entre o parque do Ingá e o Parque Florestal das Palmeras no município de Maringá/PR. Eixo Temático 8 – Clima e Planejamento Urbano/Rural, 2009. p.3.

\_\_\_\_\_. Green urbanism learning from European cities. Washington, DC: Island Press, 2000.

GEHL, J. Cities for people. Washington, DC: Island Press, 2010, p.63.

GOMES, M. A. S; A vegetação nos centros urbanos: considerações sobre os espaços verdes em cidades médias brasileiras. Estudos Geográficos, Rio Claro, v. 1, n. 1, p. 20, junho, 2003.

IKEDA, E.B. São Paulo-Paris, Metrôpoles Fluviais. Ensaio de projeto de Arquitetura das Orlas do Canal Pinheiros Inferior, Córrego Jaguaré e Córrego Água Podre. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo de São Paulo. São Paulo, 2016. p. 20.

JACOBS, J. Morte e vida de grandes cidades. 3 ed. – São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2011. – (Coleção cidades), 2004. p. 70.

LEITE, Carlos. Cidades sustentáveis, cidades inteligentes: desenvolvimento sustentável num planeta urbano. Porto Alegre: Bookman, 2012. p.135-137.

MACEDO, S. S. Paisagem, litoral e formas de urbanização. In: Subsídios para um projeto de gestão. Brasília: MMA e MPO, 2004. (Projeto Orla). p. 47-53.

MACEDO, S. S. Litoral Urbanização, Ambientes e seus Ecossistemas Frágeis. São Paulo n. 12. 1999. p.153.

MARQUES, T. et al. Projeto Jaguaré: metodologia para requalificação de bacias hidrográficas urbanas. Revista LABVERDE, v. 9, n. 1, p. 14-10 abr. 2018.

MURATORI, R. Reordenamento da Avenida Beira-Mar. Disponível em :<[www.vitruvius.com.br/revistas/read/projetos/10.109/3559?page=3](http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/projetos/10.109/3559?page=3)>. Acesso em: 06 mai.2019.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. Ecosystems and human wellbeing: synthesis. Washington: Island Press, 2005, p. 26.

OLIVEIRA, F. L. Green Wedge Urbanism: History, Theory and Contemporary Practice. New York: Bloomsbury Academic, 2017.

PANASOLO, A.; PETERS, E. L.; NUNES, M. S. Áreas verdes urbanas à luz da nova legislação florestal: proteção, intervenção, hipóteses de uso e regularização fundiária. Curitiba: Ambiente Juris, 2016, p.74.

THOMAZIELLO, S. A. Sustentabilidade ambiental e serviços ecossistêmicos: uma estratégia para avaliar zonas amortecimento de paisagens protegidas – o caso da Reserva Florestal do Morro Grande/SP. Campinas, p.42. : il, 2016. Tese (Doutorado – Área de Concentração: Recursos Hídricos, Energéticos e Ambientais) – Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Unicamp.

TURETTA, A.P.D; CASTRO, S. D; POLIDORO, J.C. Solo, sustentabilidade e provisão de serviços ecossistêmicos. BOLETIM INFORMATIVO DA SBCS, Mai-Ago, 2017, p.26.

ROGERS, R. Cidades para um pequeno planeta. Barcelona: Editorial Gustavo Gili S.A., 1997.p 32-71.

# PEQUENO DISCURSO SOBRE UM MÉTODO

Vera Santana Luz  
Claudia Maria Lima Ribeiro  
Wilson Barbosa Neto

## 1. Disciplina e método como método para uma Disciplina

Disciplina e método. Palavras que podem elucidar a atividade de projeto em qualquer escala – da cidade, do edifício, do objeto. Pode-se aliar a estas duas inexoráveis matrizes condutoras o repertório, uma vez que o projeto está sempre mergulhado na cultura, sendo dela tributário, na incessante busca de entendimento e posição no mundo e, a cada ato, postando-se como uma inauguração do futuro, consciente do passado; porém, também inevitavelmente, estará inserido no seu tempo – o que pode elucidar-se pelo termo *zeitgeist* – o espírito do tempo.

Como o projeto – algo que se lança adiante, para o futuro, pode estar inserido no seu tempo? Desde que este tenha espírito, poderíamos afirmar: algo além da concretude primeira das coisas. Não obstante, em tempos sem espírito urge, acima de tudo, esta premissa. É necessário ter visão de mundo para tanto, e assumi-la – a qual regerá qualquer hipótese, ideais, lançamento de ideias e, no caso do projeto, a proposição de algo no mundo – concreto e espacial; assim sendo, não esperemos unanimidade. Busquemos tão somente coerência máxima de nossa parte e a responsabilidade em saber que o fim último da arquitetura e do urbanismo é para o outro, não para nós, enquanto autores.

Este texto busca revelar algumas posições assumidas no campo do ensino. Ensino este que não se pretende em separação estanque da pesquisa e

da extensão, como direção teórico-conceitual e da práxis, embora situado no universo pedagógico do ensino, na formação acadêmica da Graduação.

Espera-se colaborar, com a exposição de uma experiência fundamentada em mais de trinta anos de realização constantemente aperfeiçoada, para a reflexão sobre o papel do ensino de projeto - assim entendido como embrião acadêmico que aponte para a responsabilidade social - portanto com o olhar extensivo extra-muros à Universidade- e para a investigação constante- portanto como um ato de pesquisa, neste caso a partir da concepção de produtos em função pré-determinados, como ação eminentemente de inserção social para demandas reais, cujos compromissos técnicos e morfológicos sejam resultado da reflexão sobre a definição de arquitetura.

Entendemos, por consequência, que se realiza a cada projeto esta definição, reiterada por suas questões estruturantes, a saber, o compromisso com o contexto socioambiental, a paisagem, a função ou utilidade, os aspectos técnicos-constructivos e estruturais e a morfologia coerente com suas leis internas, que se apreende pela pura visibilidade e pela experiência corporal no espaço e perante os objetos – sejam eles habitáculos ou utensílios urbanos. Cumpre salientar o que se entende como forma: esta é, desse modo, a própria arquitetura, que resulta como síntese única na forma, onde todos os aspectos inerentes se apresentam - dado que a arquitetura lida tão somente com formas construídas no mundo concreto e espacial – estas

são, pois, nossas únicas matrizes, onde tentamos revelar significados e constituir lugares no mundo. Nesta síntese corporificada e espacial estarão contidas as possibilidades de agenciamento do/no sítio, o observar, se apropriar, utilizar, fruir, se abrigar, a estabilidade física, a inserção e o relacionar-se com o contexto, a capacidade simbólica de representar as comunidades envolvidas, a cidade, o país, o estado da arte em incessante conquista humana, o compromisso ambiental ampliado às condições planetárias e a posição ideológica. Tudo deve estar na forma e no espaço implicado – ou não estará em lugar algum. Assim a arquitetura pode reinaugurar, a cada projeto, o lugar. Este entendimento para o objeto ou o edifício é evidentemente extensivo ao campo urbano em sua possibilidade ampliada, como potência máxima de ação, alcance e compromisso.

A Disciplina de Desenho do Objeto B se configurou em longo espaço de tempo, depurando pressupostos e métodos de trabalho para o que contribuíram muitos professores, na tradição da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da PUC de Campinas onde, embora com alterações de trajetória e adaptações, se preconizaram eixos de conhecimento nos campos de fundamentos, tecnologias, linguagem, projeto e urbanismo, pautados pela teoria e prática articuladas e pela transversalidade.

As Disciplinas de Desenho do Objeto A e B, entendidas como sequenciais, compõem dois períodos sucessivos de um semestre onde, em DOA se realiza a elaboração de uma cadeira até o protótipo em escala real, determinada por um recorte material especificado a priori, em geral cuja base é a madeira compensada e elementos complementares variáveis, numa sucessão de experimentações projetuais desde os primeiros croquis onde, paulatinamente se associam aspectos

ergonômicos, dimensionamento apurado, técnicas construtivas, aspectos formais que são testados sucessivamente nas escalas 1:5, 1:2 até o termo final em 1:1, em peças gráficas e modelos consecutivos.

A Disciplina de DOB, sobre a qual dissertaremos neste texto, contou para seu amadurecimento até o presente com uma série de colaboradores fundamentais<sup>1</sup> para sua concepção.

## 2. O corpus e o espírito ou: as coisas de onde vêm?

A característica básica da Disciplina de DOB é seu propósito temático, a saber, a realização de equipamentos/mobiliário urbanos, cujo pressuposto fundamental é o entendimento do espaço urbano como lugar de direito para todos, palco da manifestação da vida pública, eminentemente coletiva, abrangente e democrática. Procura-se, desse modo, equipar os espaços públicos urbanos para tanto, entendendo o papel destes elementos de projeto como infraestrutura potencializadora, base para uma vivência urbana plena, qualificada, adequada, confortável, com eficiência técnica e poética. Entende-se, assim, equipamentos e mobiliário urbanos como uma das infraestruturas que colaboram para a estruturação e qualificação dos lugares de vivência coletiva, portanto políticos, onde se efetiva a cidadania no seu cotidiano e em ocasiões específicas ou excepcionais de participação e posicionamento. Sabemos da ainda relativamente escassa tradição desta infraestrutura no Brasil, o que amplia nossa responsabilidade.

O elenco de possibilidades de subtemas de equipamentos/mobiliário urbanos é sugerido ao início do Curso, não compreendendo este conjunto como excludente, podendo o grupo de alunos responsável pelo desenvolvimento do projeto investigar sub-temas não previstos,

<sup>1</sup>É imperativo destacar as contribuições essenciais dos professores Rafael Antonio Cunha Perrone, Maurício Fridman, George Ribeiro Neto, Antonio Carlos Kfoury, Vera Santana Luz como pioneiros e Roberto Strauss, Mirtes Maria Luciani, Caio de Souza Ferreira, Debora Pinheiro Frazatto, Geise Pasquotto, Claudia Maria Lima Ribeiro, Wilson Barbosa Neto, José Luiz Roge Ferreira Grieco e, mais recentemente, contando com a colaboração de Maria Beatriz Ardinghi. Em articulação estreita, na Disciplina de DOA soe mencionar os professores Fernando Frank Cabral, Nelly Noemi Nahum, Beatriz Helena Bueno Brandão e Marcio do Amaral como pioneiros e Claudia Maria Lima Ribeiro, Wilson Barbosa Neto e Luis Fernando Campanella Rocha.

desde que adequados ao contexto. São exemplos sugeridos destes equipamentos/mobiliário urbanos vinculados:

- À Permanência;
- A Serviços ou Comércio de Rua;
- A Atividades Lúdicas, de Lazer ou Cultura;
- Ao Esporte;
- À Limpeza Pública;
- À Higiene Pública;
- Aos Transportes Públicos de Alta Capacidade;
- À Mobilidade Urbana de Média ou Micro Escalas como Sistema Ciclovitário ou outros;
- À Transposição Urbana tais como passarelas ou pontes;
- À iluminação Pública;
- À Sinalização Pública;
- À Horticultura Urbana;
- A Festas e Manifestações Populares.

Outro eixo estruturador fundamental é o contexto e suas demandas reais. As áreas escolhidas e propostas para a Disciplina são definidas a partir de situações de carência ou urgência, sempre territórios ou bairros caracterizados por condições de fragilidade, carência ou precariedade urbana, em geral situados em regiões periféricas da cidade de Campinas, onde é evidente a ausência de suprimento adequado de infraestruturas, serviços, equipamentos e espaços públicos qualificados,

bem como apresentando condições precárias de habitabilidade das edificações. Para isto são realizadas articulações prévias com lideranças locais que gentilmente recebem os estudantes e professores em visita a campo e nas investigações sobre o contexto real e são também convidadas a expor sua opinião ao final do Curso, sobre os resultados alcançados. Cópias das peças gráficas do produto final dos trabalhos é oferecida a estas lideranças para que possam constituir um acervo e eventualmente instrumento de reivindicação, dado que reiteradamente estas lideranças assumem posições em conselhos participativos institucionais além das associações comunitárias locais, bastante estruturadas.

Duas premissas decorrentes da metodologia para projeto de equipamentos/mobiliário urbanos são a primeiramente a produção em série dos objetos, dada sua necessária replicabilidade, para o que devem ser investigadas e definidas as instâncias de fabricação de acordo com o repertório de materiais assumido e o segundo aspecto que é a configuração de conjuntos, ao que se denomina – família de objetos – onde serão enfrentados conceitos de linguagem comum para sua configuração.

O pressuposto ortodoxo perante estas premissas conduziria à produção industrial estrita, mecanizada e preferivelmente automatizada,

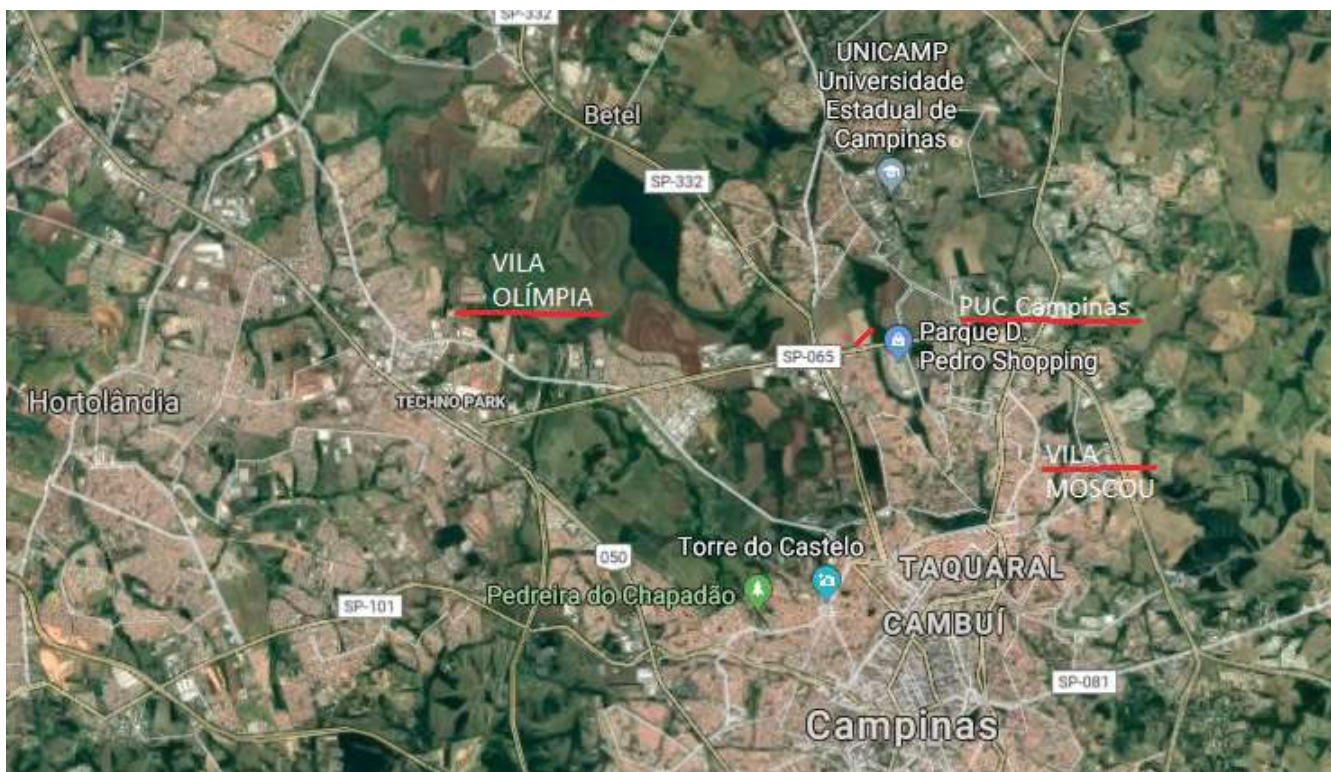


Figura 1 – Dois territórios de estudo da Disciplina de Desenho de Objeto B, no município de Campinas: na periferia norte – Vila Olímpia e nordeste – Vila Moscou. Fonte: googlemaps. Acesso em: 15 jun 2019.

para a constituição de objetos seriados de larga escala, em sistemas de componentes articuláveis, em campos materiais tais como metais, plásticos, madeiras industrializadas, argamassa armada e têxteis ou membranas tensionáveis. No entanto o necessário compromisso ambiental dos projetos pode evidenciar os paradoxos desta escolha. As condições atuais do modo de produção industrial, desde a extração, processamentos, beneficiamento, produção, transporte, distribuição e descarte são insustentáveis do ponto de vista da disponibilização de recursos materiais, energéticos, da compreensão dos ciclos de vida dos materiais produtos, de seu desmonte e dos resíduos descartados, incluindo a própria relação capital/trabalho, reiteradamente comprovados pela literatura, cujos parâmetros evidenciam a degradação do ambiente e dos recursos, a violentação dos ecossistemas, a poluição ambiental generalizada em todos os níveis – do ar, dos solos, da água - o desperdício, o consumo desmesurado e a desigualdade entre a opulência e a escassez na distribuição dos bens. Nesse sentido apresenta-se, como possibilidade, a investigação de materiais e sistemas tecnológicos alternativos, de baixo impacto ou potencialidade de agregação comunitária colaborativa ou associativa, onde preceitos relativos ao compromisso ambiental e à justiça social possam ser testados, em busca de novos paradigmas. Nesse caso caminha-se na corda bamba entre a autonomia comunitária e a função de suprimento pelo Estado, cujo contrassenso pode apontar os limites da confirmação da miséria ou da denúncia perante as forças sociais antagônicas que o território urbano explicita em carne e osso, espírito e terra.

Compete como princípio metodológico de projeto que a concepção da família de objetos para um sub-tema em contexto determinado envolva fases consecutivas desde os primeiros esboços até o anteprojeto detalhado, onde a aproximação ao pormenor e sua resolução convenientemente compreendida no todo são indispensáveis.

As fases de projeto se pautam, por conseguinte, em processo contínuo de apuro, da concepção ao produto final passível de realização concreta, cujas bases fundamentais são o desenho, a modelagem e a prototipagem articulados.

Concebeu-se uma sequência de atividades/aula com assuntos-âncora estabelecidos, que buscam articular paulatinamente, em processo

dialético, questões fundantes às quais o projeto necessariamente não pode se furtar, apresentando a possibilidade de enfrentar um “método disciplinado” como alternativa ao mito do projeto como inspiração pura sem vínculo de racionalidade, portanto de consciência. Pretende-se que imaginação, intuição e razão sejam convocados como alicerces, contando com as capacidades humanas para apuro da técnica vinculada às escolhas estéticas para um lugar real, refletidos pela consciência ética e pelo compromisso social e ecológico, no sentido de dotar de qualificação - a partir de um punhado de elementos infraestruturais dentro do programa de equipamentos/mobiliário urbanos -, sistemas de espaços públicos urbanos – sejam eles parques, praças, frondes de água, vielas, becos, ruas, passeios, passagens.

Entremeia-se às atividades/aula práticas algumas inserções teóricas em tempos associados, como será exposto a seguir.

As atividades/aula práticas constituem passos das fases de projeto consideradas como:

- Identificação/Levantamento;
- Estudo Preliminar 1;
- Estudo Preliminar 2 (ou Revisão do Estudo Preliminar);
- Anteprojeto + Detalhamento.

Considera-se identificação/levantamento como projeto, uma vez que não se espera a investigação e análises isentas do compromisso projetual, porém dirigidas a ele, onde se articulam temas setoriais – a geomorfologia (topografia e sistema hídrico); os sistemas de transporte reais e potenciais; o tecido urbano; usos e ocupação do solo e gabaritos; infraestruturas; serviços públicos; marcos referenciais; legislação; histórico; população; sistemas de espaços públicos; qualidade/precariedade socioespacial e ambiental - e preconiza-se como produto final a elaboração de diagnóstico, prognóstico e diretrizes, bem como a escolha circunstanciada do sub-tema de projeto a desenvolver, pautada pela justificativa de sua necessidade e importância no contexto e, desde já, pelo estudo de projetos análogos e referências. Este processo é realizado a partir de bases cartográficas, imagens aéreas, referências bibliográficas e midiáticas e estudo de campo. Após a apresentação e discussão coletiva desta fase realiza-se um projeto relâmpago onde propõe-se que, individualmente, cada aluno proponha no tempo de uma aula a solução

para o problema de projeto estabelecido, ou seja, a definição de um partido. Este exercício pressupõe a desmistificação de que os tempos de projeto estejam ao sabor da personalidade individual como pura “expressão de si mesmo” mas se governem pela percepção do “outro”, todos os outros como os reais atores aos quais o projeto se destina e que, em geral, urge realizar, como compromisso inerente da arquitetura e do urbanismo. Ou será que nossas cidades, na arrogância do atual estágio civilizatório, estão plenas de qualidade e justiça em seus espaços e construções, no rigor do equilíbrio ecossistêmico e social? Comparamos este momento como a urgência na medicina – no pronto atendimento, nas unidades de terapia intensiva ou nos cuidados imediatos de emergência.

A aula inaugural do Curso, eminentemente teórica, apresenta os conceitos que o norteiam, revelados no Plano de Curso, a metodologia e dinâmica de projeto, responsabilidades, prazos, revelados no Cronograma e uma explanação a partir de analogias realizadas em Cursos de períodos anteriores bem como projetos paradigmáticos referenciais de várias procedências autorais, expõe por meio de vídeos ou entrevistas entre outras formas, a condição planetária de desequilíbrio socioespacial e ambiental mediante as ações antrópicas e o território de projeto com suas características fundamentais e bases para possibilitar a fase de identificação/levantamento. Os estudantes realizam neste mesmo dia uma atividade de desenho, em geral envolvendo o repertório de equipamentos/mobiliários urbanos como a constituição de peças gráficas do elemento no espaço, o elemento como todo, um detalhe construtivo do mesmo e como poderia ser superado em algum aspecto de sua morfologia, cujos produtos são apresentados em ‘varal’ coletivo para discussão.

As atividades/aula relativas ao Estudo Preliminar 1 se baseiam em pares ou conjuntos temáticos dialógicos, na seguinte sequência:

- forma x contexto;
- forma x função-ergonomia;
- forma x constructo/ estrutura
- forma x contexto x função-ergonomia x constructo/estrutura

<sup>2</sup>Optamos por apresentar apenas alguns exemplos em imagens como Acervo da Disciplina, sem menção de data ou autoria das equipes, por se tratar de visão parcial dos trabalhos realizados, tão somente para visualização de elementos para compreensão da metodologia e princípios que norteiam a Disciplina de Desenho de Objeto B, tema que organiza este artigo. Mantemos desse modo a originalidade dos trabalhos para que sejam publicados na íntegra a partir do desejo das equipes autoras de fazê-lo, apresentando as decisões que nortearam as soluções em cada fase e os resultados finais.

A forma aparentemente se apresenta como protagonista, no entanto sua constante interface com outro aspecto do projeto pretende evidenciar os pressupostos de sua definição como síntese, já explicitada anteriormente. O resultado de todas as atividades/aula semanais é entregue e/ou apresentado para discussão em varais coletivos, de modo que assumem-se responsabilidades paulatinas semanais, revelando a ação de projeto como processo contínuo de busca e apuro, pela escolha de alternativas refletidas onde a dicotomia de especificidades é uma constante, ou seja: o que a função tem a ver com a estrutura na origem? Nada. É a forma do projeto que propõe essa articulação em coerência e assim vale para todos os campos pertinentes.

As atividades/aula do Estudo Preliminar 2, como sugere o termo, são uma revisão da primeira fase, pois se considera a dificuldade em constituir um partido coerente suficientemente maduro no projeto de objetos para essa complexidade, que se dá no quarto ano do Curso, no umbral do Trabalho Final de Graduação, para o qual consideramos um trabalho prévio.

Os temas sequenciais podem representar os anteriores conforme sua submissão ao cronograma, mas são imperativos os seguintes:

- forma x sistema estrutural: definição e perspectiva explodida de todos os componentes com definição dos componentes estruturais de apoio e componentes apoiados;
- forma x produção x meio ambiente

Esta sequência é inaugurada por uma aula para visita a indústria pelo total ou grande parte dos alunos que, caso não o façam têm a responsabilidade de realizar uma pesquisa, a partir de referências, de técnicas e processos industriais. O produto final é um relatório individual sobre processos industriais verificados na visita ou pesquisados por referências, bem como a preparação de uma explanação áudio visual do mesmo para a classe. Sugere-se que os processos escolhidos possam elucidar problemas relativos aos projetos em realização, para o que elenca-se um rol de possibilidades tais como: torneamento; corte mecanizado; Corte a laser; fresagem; conformação de chapas

metálicas/estampagem; conformação a quente/ termoformagem de chapas; calandragem; sopro de vidro; extrusão; conformação a vácuo; tricotagem de fios de arame; moldagem cerâmica com formas e contraformas; injeção; barbotina cerâmica; fundição; espumagem ou conformação de espumas; conformação progressiva de chapa metálica ou repuxo; eletroconformação; sinterização; técnicas de impressão: impressão por jato de tinta/impressão a laser/silk screen; pintura eletrostática; anodização. Intercala-se outra exposição teórica sobre o tema ambiental e ecológico onde se apresentam conteúdos básicos relativos à sustentabilidade. Naturalmente as atividades/aula devem buscar articular estes conteúdos à investigação e decisões de projeto.

A fase de Anteprojeto + detalhamento estabelece as atividades/aula relativas a:

- forma x articulação mestra – onde o produto final é um modelo 1:1 desta articulação
- forma x articulação secundária – onde o produto final é um modelo 1:1 desta articulação
- forma x contexto x função/ergonomia x constructo/estrutura – onde pretende-se a síntese final do projeto

Busca-se realizar, em momentos convenientes do Curso, uma explanação teórica sobre apresentação gráfica de projetos e sistemas de modelagem – formal, funcional, prototipagem, modelagem parcial. Para todas as fases de projeto- Estudo Preliminar 1 e 2 e Anteprojeto + detalhamento -, são apresentadas peças gráficas em pranchas e modelos formais em escala compatível, de toda a família, para discussão coletiva em seminários. Os conteúdos dessas pranchas necessariamente devem contemplar: situação; implantação em planta e cortes; plantas, cortes, vistas superiores e laterais e perspectivas de todos os objetos da família e, na fase de Anteprojeto + detalhamento os componentes, detalhamento de articulações e pormenores bem como o modelo da articulação mestra e uma articulação secundária em escala 1:1.

Portifólios individuais são entregues como memória do processo, contendo croquis, imagens e elementos gráficos de cada etapa e o produto final do projeto, a saber, a fase de Anteprojeto + detalhamento é entregue em forma digital contendo as pranchas e fotografias dos diversos modelos tridimensionais.



Figura 2 – Exemplo de projetos de mobiliário para permanência, sinalização pública e atividades lúdicas. Fonte: Acervo da Disciplina de DOB . Foto: Vera Luz



Figura 3 – Exemplos de detalhamento de peças e articulações. Fonte: Acervo da Disciplina de DOB<sup>2</sup>. Foto: Vera Luz

### 3. Outros inícios para um mesmo fim ou: as coisas para onde vão?

Ao início do Curso subsequente é realizada uma pequena comemoração, onde comparecem as lideranças envolvidas e os trabalhos que alcançaram maior grau de excelência são apresentados em seminário para a nova classe, para o que ouve-se o comentário dos principais interessados – os representantes das comunidades envolvidas – a quem é necessário agradecer enormemente, pessoas de quem podemos todos aprender verdadeiros ensinamentos da vida cotidiana, de integridade ética e solidária, na luta incessante e inclemente por cidadania, que em moldes de contribuição socialmente necessária e urgente, podemos realizar com modestos ensaios de projeto acadêmico, no alcance dos primeiros passos dos estudantes, em sua condição de aprendizado, porém plenos de desejo de reciprocidade. Quiçá esta experiência possa resultar em algum momento em produções concretas ou, ao menos, colaborar para a compreensão da realidade brasileira, em seu estado de sistêmico de urgência, porém pleno de criatividade.



Figura 4 – Mobiliário urbano para comércio de rua. Rio Branco. Acre.



Foto: Vera Luz