



## **Um olhar para a comunidade: a relação ambiental na ocupação da Toster em Salvador**

### **Autores:**

Daniele de Oliveira Guedes - UFBA - [daniele\\_oliveiraguedes@hotmail.com](mailto:daniele_oliveiraguedes@hotmail.com)

Diego Santos Moreira - UFBA - [dmoreira921@gmail.com](mailto:dmoreira921@gmail.com)

Nayara Cristina Rosa Amorim - UFBA - [nayaraamorim.arq@gmail.com](mailto:nayaraamorim.arq@gmail.com)

### **Resumo:**

A pesquisa tem como objetivo discutir conceito de Infraestrutura Verde e a sua incorporação como estratégia de planejamento e ação projetual, em uma ocupação informal no subúrbio de Salvador, sendo tal conceito é determinante no enfrentamento dos problemas socioambientais urbanos em que a comunidade está inserida, pensando no fornecimento de serviços ecossistêmicos, mitigando impactos ambientais, fomentando relações culturais e de pertencimento a paisagem. Isso ocorreu através de uma experiência desenvolvida em uma disciplina optativa da área de paisagismo, juntamente com uma pesquisa de iniciação científica na mesma área, buscando estreitar as relações entre os estudantes e comunidade, aproximando o projeto paisagístico dos instrumentos e condicionantes urbanísticos e ambientais.

## UM OLHAR PARA A COMUNIDADE:

### a relação ambiental na ocupação da Toster em Salvador

**Resumo:** A pesquisa tem como objetivo discutir conceito de Infraestrutura Verde e a sua incorporação como estratégia de planejamento e ação projetual, em uma ocupação informal no subúrbio de Salvador, sendo tal conceito é determinante no enfrentamento dos problemas socioambientais urbanos em que a comunidade está inserida, pensando no fornecimento de serviços ecossistêmicos, mitigando impactos ambientais, fomentando relações culturais e de pertencimento a paisagem. Isso ocorreu através de uma experiência desenvolvida em uma disciplina optativa da área de paisagismo, juntamente com uma pesquisa de iniciação científica na mesma área, buscando estreitar as relações entre os estudantes e comunidade, aproximando o projeto paisagístico dos instrumentos e condicionantes urbanísticos e ambientais.

**Palavras-chave:** Infraestrutura verde, ocupação informal, paisagem urbana, Salvador.

## INTRODUÇÃO

O presente trabalho traz uma experiência didática e metodológica desenvolvida na disciplina Introdução a Arquitetura da Paisagem, ministrada em 2017, na Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal da Bahia (FAUFBA) e seus desdobramentos em uma pesquisa de iniciação científica finalizada em 2018 e estudos de uma tese de doutorado em desenvolvimento.

A pesquisa parte do entendimento de que a paisagem é um instrumento que o arquiteto tem que ter em mãos para analisar o lugar e o espaço sobre o qual se projeta (GREGOTTI, 1983). Sendo a paisagem entendida como resultante da interação entre a lógica própria dos processos do suporte (geologia, clima, solo, relevo, vegetação e sol, água e ventos) e a lógica própria dos processos antrópicos sociais e culturais (parcelamentos, escavações, plantações, construções, edificações etc ...) (MAGNOLI, 1982).

O objetivo da pesquisa aqui apresentada é discutir como o conceito de Infraestrutura Verde (I.V.) pode ser incorporado como estratégia de planejamento e ação projetual que reconhece e aproveita os serviços que a natureza pode realizar no ambiente urbano, para solucionar ou mitigar os problemas socioambientais. De acordo com autores como Benedict e McMahon (2006); Ahern, (2007), Herzog (2010) a infraestrutura verde consiste em redes multifuncionais de fragmentos permeáveis, preferencialmente arborizados, interconectados que reestruturam o mosaico da paisagem, restabelecendo os processos naturais e culturais que asseguram a qualidade de vida urbana.

É comum a associação da I.V. a estratégias e tipologias paisagísticas articuladas de manejo das águas pluviais e residuais, ações que proporcionam melhora do microclima local, proteção da

biodiversidade, áreas de lazer, contato com a natureza, proteção contra desastres e enchentes e tratamento da poluição sem, contudo, excluir o desenvolvimento urbano e rural (PINHEIRO, 2017). Entretanto, quando observamos as origens do conceito, observamos uma abordagem por meio da qual a I.V. não lida apenas com a implantação de tipologias paisagísticas em espaços deixados após a construção ou implantação da infraestrutura tradicional, mas sim influenciar ativamente o planejamento espacial em diversas escalas, identificando áreas ecologicamente valiosas e suas relações sistêmicas, bem como áreas mais adequadas para a ocupação (Benedict e McMahon, 2002).

De acordo com Hansen e Pauleit (2014) apesar de sua crescente popularidade, a I.V. continua sendo um conceito amplo e evasivo, uma razão para isso é a amplitude de escalas em que pode ser aplicada. Essa diversidade de escalas tanto pode ser positiva por aumentar a capacidade de atuação e permitir que a rede de I.V. aumente sua conectividade, como também gera a falta de uma metodologia clara de planejamento, que possa atender as demandas e peculiaridades de cada escala de projeto.

No Brasil, segundo Pinheiro (2017), o conhecimento sobre as tecnologias de I.V. e seu planejamento estratégico estão mais concentrados nas pesquisas acadêmicas e sua aplicação no tratamento de águas urbanas é esparsa, enquanto na Europa e nos Estados Unidos, algumas tipologias, como as de fitorremediação, já são amplamente utilizadas no tratamento de águas pluviais e esgotos. De acordo com a autora, na cidade de São Paulo, as práticas de I.V. passaram a ser consideradas pelos órgãos gestores da cidade, apenas no início desta década com a elaboração do Plano de Drenagem das Águas Pluviais do Município de São Paulo (2010). Ainda assim, os desafios para sua utilização são muitos, tanto no âmbito das políticas públicas, quanto no âmbito da prática, uma vez que a cidade carece de modelos e incentivos para uso de alternativas ecológicas. Em Salvador, o termo Infraestrutura Verde ainda não está presente na legislação urbana, tampouco na ambiental.

O planejamento da paisagem pode ser entendido como parte de uma rede de espaços livres de edificação em que espaços multifuncionais podem fornecer serviços ecossistêmicos a partir do entendimento dos sistemas naturais, como: melhoria da qualidade do ar e microclimas locais, controle de erosão, deslizamentos e qualidade do solo, regulação de enchentes, drenagem urbana, produção de alimentos, complementação da economia local, manutenção e melhoria da biodiversidade, bem como incentivo a identidade e apropriação da comunidade por meio de espaços públicos mais estimulantes e sustentáveis. O processo de urbanização baseado na implantação das infraestruturas tradicionais monofuncionais, ditas como cinzas (abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana, manejo de resíduos sólidos, iluminação pública...), tecnologias constantemente associadas às profissões de engenharias, desconsideram as relações sociais, ambientais, econômicas das diversas paisagens em que são inseridas. De acordo com Farr (2008) e Herzog (2009) a infraestrutura cinza interfere nos processos ecológicos da paisagem gerando no espaço urbano grandes áreas impermeabilizadas que contribuem para formação de alagamentos, deslizamentos de encostas, supressão de áreas alagadas/alagáveis e de vegetação, espaços que prestam serviços ecológicos para a cidade.

Salvador é uma cidade com população estimada em 2.953.986 habitantes (IBGE, 2017) e aproximadamente 70% das edificações estão ocupando áreas informais, sem ordenamento do uso e ocupação do solo pelo poder público (SOUZA GORDILHO, 2008). Grande parte dessas áreas não possuem a infraestrutura básica e algumas estão localizadas áreas ambientalmente sensíveis, passíveis de proteção, como: encostas, áreas de proteção permanente (APP), manguezais, dentre outros. É preciso pensar de que forma a implementação da infraestrutura nessas áreas pode contribuir para o ideal de cidade sustentável. De acordo com Ahern, Pellegrino & Becker (2014) as áreas emergentes, aquelas onde

a urbanização antecede a infraestrutura, tem a oportunidade de "saltar" a fase modernista / industrial de infraestrutura tradicional monofuncional, de baixo desempenho e insustentável e partir de uma infraestrutura mais sustentável com serviços de ecossistemas multifuncionais.

O presente artigo apresenta uma experiência metodológica da aplicação de estratégias de infraestrutura verde em projetos paisagísticos para suprir demandas de infraestrutura urbana em uma ocupação no terreno da antiga fábrica Toster, em Salvador -Bahia.

## A TOSTER NA ENSEADA DO CABRITO

O estudo compreende o terreno e o prédio da segunda sede da Toster, localizada no bairro do Lobato, na enseada do Cabrito, Subúrbio Ferroviário de Salvador, uma antiga fábrica de tecidos aberta na década de 1970, um prédio de três pavimentos que atualmente se encontra em estado de ruína em um terreno de 1.263,59m<sup>2</sup>. Em 1996, a fábrica decretou falência, abandonando o maquinário na própria fábrica e utilizando as roupas como forma de pagamento para os trabalhadores. A antiga fábrica e o seu entorno são ocupados desde 2007, onde a pesquisa Vazios Construídos<sup>1</sup> cadastrou em 2017 a presença de 63 famílias, totalizando 175 moradores na ocupação organizada pelo Movimento Sem Teto da Bahia-MSTB. A *Figura 1* a seguir retrata a paisagem em que a comunidade da Toster está inserida.



Figura 1: Vista do terceiro pavimento da fábrica. Em primeiro plano as casas que ocupam o terreno da fábrica. Ao fundo a Enseada do Cabrito contornada pela avenida Beira Mar do Lobato. Foto: Nayara Amorim, setembro/2017.

A tensão legalidade/ilegalidade acompanha a formação das cidades brasileiras desde o seu início. No tempo do Brasil Colônia, o regime de concessão de terras se dava sob a forma de sesmarias, uma

---

<sup>1</sup> Pesquisa vinculada ao Laboratório Lugar Comum da FAUFBA que mapeia edificações abandonadas ou subutilizadas dentro de uma poligonal que engloba os bairros da Calçada, Subúrbio e Península de Itapagipe em Salvador

concessão de domínio da terra feita pela Coroa ao sesmeiro, e um sistema semelhante (as “datas”) foi estabelecido nas cidades, essa delimitação geográfica das sesmarias e datas era imprecisa, permitindo que a posse, pura e simples, se estabelecesse no sistema dominial sesmarial (ROLNIK, 1997). De acordo com Alfonsin (2007), ambos os sistemas baseavam-se na ocupação efetiva da terra, um deles passava por um sistema formal/oficial de titulação em relação à terra, e, o outro, embora legítimo, passava pela mera posse, sem qualquer registro; e essa dualidade perpassa a história das cidades brasileiras.

Em 1850, a Lei de Terras no Brasil deslegitimou a posse/ocupação como meio de acesso legal à terra no país, a única forma legal admitida de posse da terra passou a ser a compra devidamente registrada, passando a terra a ser uma mercadoria. A Lei de Terras somada a uma legislação urbanística cada vez mais sofisticada, o Código Civil de 1916, reforçou a repartição do território das cidades entre zonas “dentro da lei” e zonas “fora da lei” ou legal/ilegal, formal/informal, regular/irregular (ALFONSIN, 2007).

De acordo com Pereira (2008), a cidade formal é caracterizada por áreas com boa oferta de infraestrutura, reguladas pelo mercado imobiliário e normalmente atendendo a legislação urbanística, e a cidade informal é caracterizada pela implantação de loteamentos irregulares e clandestinos, invasões de áreas públicas e privadas, ocupada pela população de baixa renda em decorrência da impossibilidade de acesso ao mercado imobiliário por essa parcela da população e da pouca efetividade das políticas habitacionais de interesse social.

As ocupações urbanas informais são denominadas nos planos diretores de muitas cidades brasileiras, como é o caso de Salvador, como parte das Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), um instrumento urbanístico regulamentado pelo Estatuto da Cidade, um tipo de classificação do zoneamento urbano. De acordo com o Estatuto das Cidades (2001), as ZEIS compreendem áreas públicas ou particulares já habitadas ou a serem habitadas por população de baixa renda, prioritariamente destinadas à habitação de interesse social, onde haja interesse público em promover a regularização urbanística e (ou) jurídica da posse da terra.

O PDDU(2016) de estabelece cinco tipos de ZEIS<sup>2</sup>, a comunidade da Toster está inserida em uma ZEIS do tipo 4, descrita como: assentamentos precários ocupados por população de baixa renda inseridos em Área de Proteção Ambiental (APA) ou Área de Proteção dos Recursos Naturais (APRN), a legislação só garante a delimitação dessas áreas, sem a implementação de políticas de qualificação dessas áreas, não existem parâmetros urbanísticos e ambientais específicos para tratamento das mesmas, e apesar de serem áreas prioritárias para investimento segundo a legislação, na prática são as áreas que recebem menos destinação de recursos.

---

<sup>2</sup> Tipo 1: Assentamentos precários- favelas, loteamentos e conjuntos habitacionais irregulares.

Tipo 2: Edificações ou conjunto de edificações deterioradas, desocupadas ou predominantemente sob a forma de cortiços ou habitações coletivas.

Tipo 3: Terrenos não edificados, subutilizados ou não utilizados.

Tipo 4: Assentamentos precários ocupados por população de baixa renda inseridos em APA ou APRN.

Tipo 5: Assentamento ocupados por comunidades quilombolas e comunidades tradicionais, especialmente aquelas vinculadas à pesca e mariscagem.



## 2. A CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DA TOSTER

Para caracterização dos aspectos sociais e culturais foram feitas visitas a área de projeto, conversas com os moradores e a utilização de um levantamento cadastral elaborado pela pesquisa Vazios Construídos que evidenciava dados dos moradores como idade, renda, profissão, principais deslocamentos para lazer, trabalho e compras. Alguns desses dados se desdobraram em elementos dos mapas temáticos.

Os mapas temáticos constituíram três conjuntos de dados: 1-Usos e ocupação do solo, principais fluxos e permeabilidade do solo, 2- Conforto ambiental e vegetação e 3-Problemas ambientais e de infraestrutura; os quais abordaremos na sequência.

### 2.1 USOS E OCUPAÇÃO DO SOLO, FLUXOS E PERMEABILIDADE

O levantamento dos usos e ocupação do solo buscou evidenciar a relação das edificações com os espaços livres do entorno, se observou também a qualidade das edificações, materiais utilizados, formas de implantação e tipologias. Com relação aos fluxos observou-se os principais deslocamentos feitos pelos moradores, evidenciando os espaços mais utilizados e os que precisavam de mais usos, relacionando esses trajetos com o tipo de pavimentação do solo. A *Figura 2* evidencia o mapeamento desses dados.



Figura 2: Mapa de uso do solo, principais fluxos e permeabilidade do solo. Fonte: Junção das informações dos mapas elaborados pelas equipes de alunos que cursaram a disciplina. Levantamento planialtimétrico da empresa júnior DATUM, 2017.

Conforme evidenciado na *Figura 2* grande parte das edificações têm predominantemente uso residencial, apenas duas apresentam uso misto (um salão de beleza para trançar cabelos e um bar). Na comunidade, existem dois centros religiosos, uma matriz de origem cristã e outra africana. As residências

em sua maioria possuem 50m<sup>2</sup>, não contam afastamentos laterais e possuem apenas uma porta e uma janela, evidenciando problemas como a falta de ventilação e iluminação naturais. O fato das residências serem pequenas faz com que os momentos de lazer e permanência muitas vezes sejam fora da casa, os principais espaços de permanência são na orla ou próximos a Toster, ambos com mobiliários improvisados, evidenciando a necessidade de tratar o projeto desses espaços.

O acesso a comunidade da Toster ocorre por duas vias principais: Avenida Suburbana e pela praia da Enseada do Cabrito. Dentro da comunidade, o fluxo ocorre principalmente pela Rua do Amor (l=5,1m) e pela Rua do Muro (l= 5m) ambos com tamanho suficiente para passagem de carro. A Rua do Canto (l= 2,6m - 4m) apresenta problemas de acesso, existe a necessidade de construção de uma escadaria. Observa-se que em ambas as ruas não existe uma diferenciação em entre calçada e rua.

A pavimentação é predominantemente chão batido, entretanto isso não significa uma grande permeabilidade do solo, por se tratar de uma área aterro onde a capacidade de infiltração é reduzida. O asfalto é possível encontrar na entrada da comunidade, área de maior declividade, enquanto que a área em concreto localiza-se na rua do muro, resquícios da época em que a Fábrica ainda estava em funcionamento.



Figura 3a: Rua do Amor nesse trecho da rua existe uma transição entre a parte asfaltada e chão batido, observa-se na frente das residências constantemente tem pequenas quantidades de materiais de construção usados na melhoria das casas. Figura 3b: Rua do Muro, pavimentação em concreto, com mudas em potes deixadas pelos moradores. Fotos: Daniele de Oliveira, março e julho/2017.

Em conversa com os moradores alguns apontaram o desejo da construção de portões nos dois pontos de acesso a comunidade, alegando uma maior segurança para os moradores. Entretanto, esses portões iriam diminuir o fluxo de pessoas na comunidade, e vivacidade do espaço, comprometendo a conectividade. O desejo dos portões como soluções para os problemas de segurança evidencia a influência do modelo de construção de cidade dos condomínios fechadas.

## 2.2 CONFORTO AMBIENTAL E VEGETAÇÃO

Salvador é uma cidade litorânea, com clima tropical úmido, chuvas o ano todo e elevada umidade relativa do ar. A ventilação predominante na área da Toster vem do nordeste, onde está a Avenidas Afrânio Peixoto (Suburbana), e uma porcentagem de ventilação vem do mar pela avenida Beira Mar do Lobato. Observa-se que o prédio da Toster e a vegetação de grande porte geram áreas de muito sombreamento, devido a precariedade das construções essas áreas concentram muita umidade.

A área onde a Fábrica da Toster está inserida é próxima a resquícios de floresta ombrófila densa e áreas de mangue, a enseada é ocupada predominantemente por população de baixa renda e parte da área da orla foi aterrada e as construções em palafitas que existiam na área foram retiradas. Até a década de 1970 ainda existiam muitas fábricas em funcionamento próximas a enseada, a presença desses usos industriais contribuiu para uma poluição com metais pesados na enseada, o que interfere diretamente nas relações socioeconômicas da área, onde parte da população sobrevive da pesca e mariscagem. A *figura 4* evidencia as características ambientais do entorno da Toster.

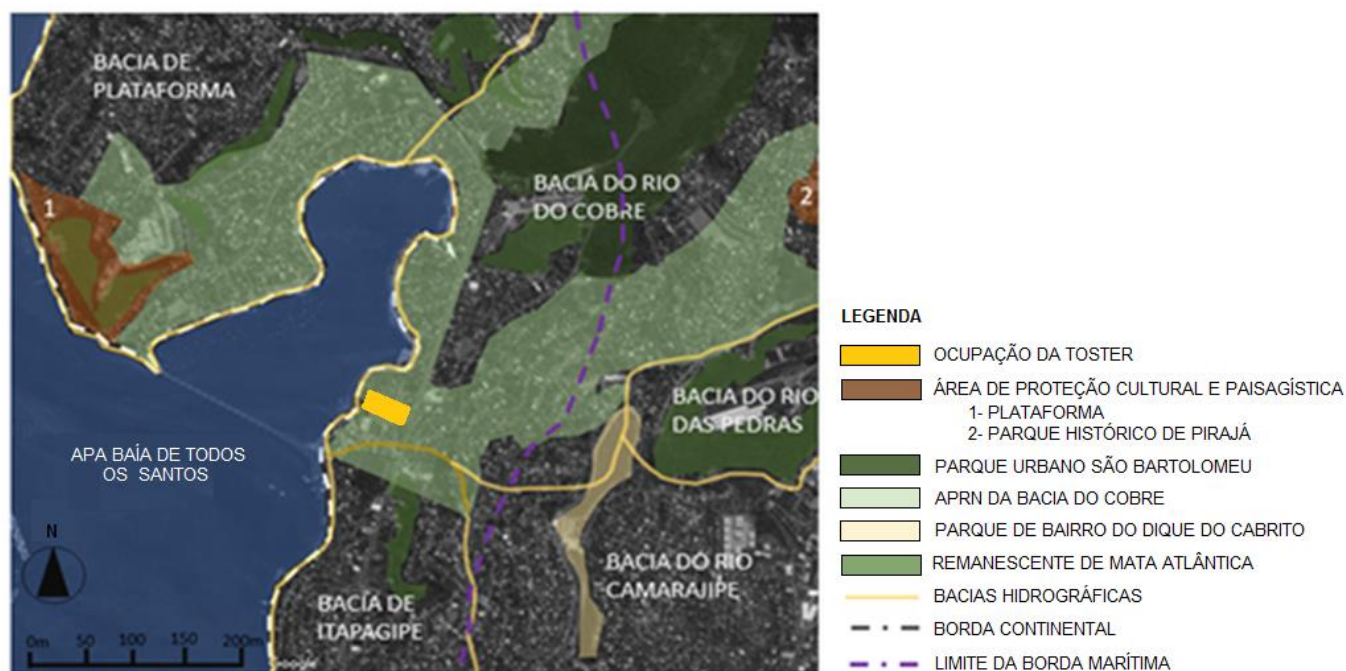


Figura 4: Delimitações das áreas reconhecidas como ambientalmente importantes no entorno da Toster. Fonte: Adaptado do PDDU (2016).

Apesar da proximidade com o Parque São Bartolomeu os moradores da ocupação da Toster declararam na pesquisa de cadastro realizada pela pesquisa Vazios Construídos e em conversas com os alunos, que não frequentam o referido parque por não considerarem atrativo. Observou-se que grande parte das atividades de lazer acontecem nas ruas, vielas e na orla. De acordo com Queiroga (2012), apesar dos espaços livres serem escassos e pequenos das periferias não significam a diminuição da esfera da vida pública; pelo contrário, as ruas são mais cheias de gente do que de automóveis, os campinhos de futebol ocupam brechas, topos dos morros, e pequenos terraplanos; os bares cheios ocupam as calçadas, inúmeras casas de culto trazem movimento noturno, as festas familiares sobre lajes, as festas populares, coletivos de arte e grupos culturais fazem ensaios e apresentações nas ruas.

A *Figura 5*, a seguir apresenta a distribuição da vegetação e os condicionantes ambientais da área.



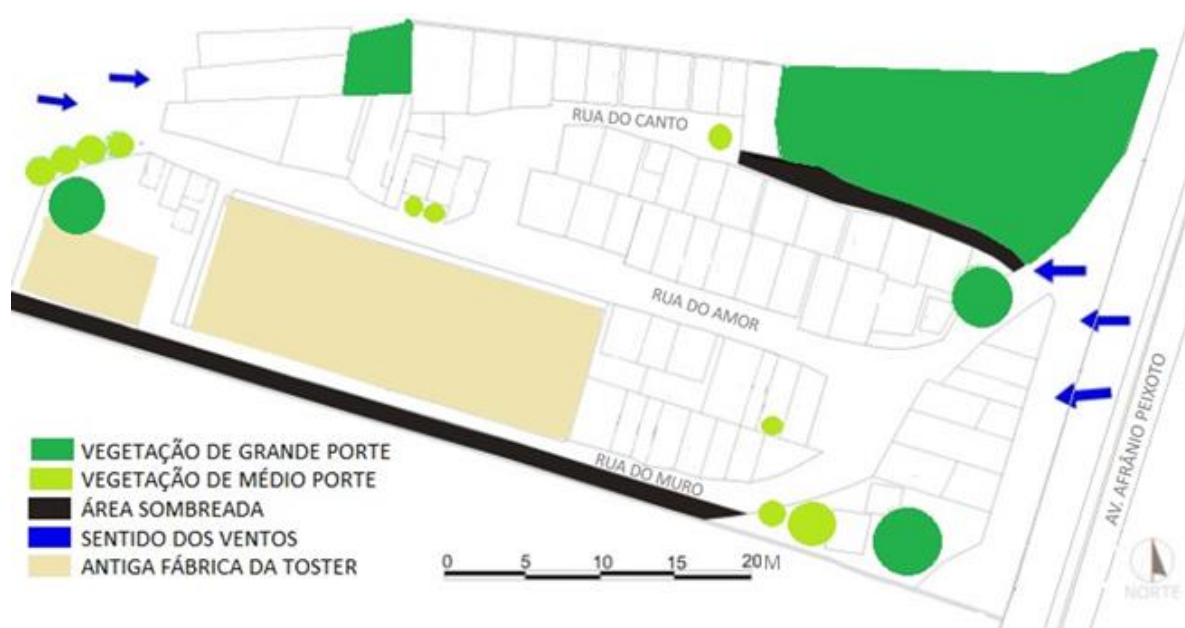


Figura 5: Caracterização de vegetação e conforto ambiental. Fonte: Junção das informações dos mapas elaborados pelas equipes de alunos que cursaram a disciplina. Levantamento planialtimétrico da empresa júnior DATUM, 2017.

Parte do terreno da pertencente a fábrica é se configura como uma vegetação densa, a área é usada para plantio de espécies frutíferas, ervas medicinais e criação de galinhas. Segundo os moradores da ocupação essa parte do terreno foi doada pelo próprio dona da Fábrica para uma pessoa que mora nas proximidades. A área possui grande potencial para ser um espaço de permanência, lazer e contemplação, entretanto em conversa com os moradores muitos foram contra essa proposta, pois alegam que área já possui dono e uso, além disso, segundo eles esses usos contemplativos e de lazer são associados a área da orla.

Com relação a vegetação pré-existente a ocupação, de acordo com Joel, representante do MSTB e morador da ocupação, nenhuma das árvores de grande porte que existiam no terreno foi retirada, mas no momento duas amendoeiras grandes que estão na parte mais alta do terreno precisam ser retiradas ou pelo menos podadas, pois as amêndoas estão caindo no telhado de algumas casas e as raízes de uma das árvores estão entrando em uma das casas. Como não foram encontrados registros fotográficos da época em que a fábrica estava em funcionamento, não sabemos se nessa época outras espécies foram inseridas.

De acordo com Herzog (2010b) a vegetação, principalmente as árvores, são essenciais na infraestrutura verde, têm funções ecológicas como: prevenir erosão e assoreamento de corpos d'água; promover a infiltração das águas pluviais, reduzindo o impacto das gotas que compactam o solo; capturar gases de efeito estufa; ser habitat para diversas espécies promovendo a biodiversidade e mitigar efeitos de ilhas de calor. Na ocupação da Toster a arborização das ruas ainda é reduzida e o solo apresenta-se muito compactado é possível ver no fundo de algumas casas o plantio de bananeiras; na frente de muitas casas existe o plantio de espécies ornamentais, ervas, temperos e espécies com importância religiosa (religiões de matriz africana), evidenciado a apropriação do espaço por parte dos moradores e fortalecendo a identidade do local. A *Figura 6* ilustra essa situação.



Figura 6: Muitas casas da ocupação evidenciam a apropriação do espaço através do plantio de espécies ornamentais. Foi possível perceber também algumas espécies vinculadas ao Candomblé. Foto: Nayara Amorim, março/2017.

A área em que a comunidade está inserida é um aterro, um solo pobre em nutrientes, com muitos restos de material de construção. Provavelmente antes do aterramento e da construção da contenção do mar na orla a área possuía terreno alagadiço e espécies características de mangue, como as áreas do entorno. Para promover a reinserção das espécies de mangue por meio do projeto paisagístico seria necessário alterar as características do solo e permitir o avanço do mar, o que também alagaria as moradias. Optou-se por trabalhar o projeto mantendo a condição de aterro, mas partindo da discussão das consequências da grande diminuição da área de mangue nas últimas décadas na enseada, como: diminuição da biodiversidade e da área de estuário, prejuízo para economia local (pesca e mariscagem), além de alterar as características que conferem identidade a paisagem.

## 2.3 PROBLEMAS AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA

No entorno da Toster, as condições de infraestrutura são precárias, são ligações clandestinas de água, esgoto e energia, não existe iluminação pública e falta pavimentação, além da ausência de manejo das águas. Esses problemas são recorrentes em áreas de ocupação, locais onde o poder público não supre as demandas de infraestrutura por serem áreas de ocupação irregular. Muitos moradores não veem a instalação dessas infraestruturas tradicionais como algo benéfico, pois acarretaria em custos mensais que muitos deles não tem como arcar. A *Figura 7* espacializa as infraestruturas tradicionais existentes e os principais problemas ambientais:

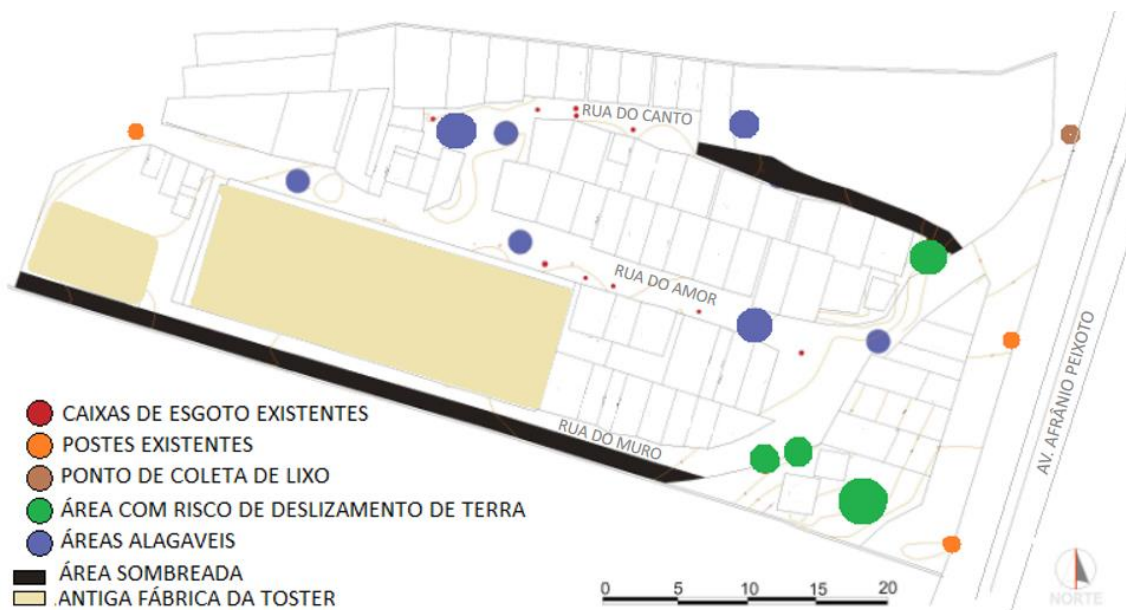


Figura 7: Caracterização dos problemas ambientais, infraestruturas existentes e necessárias. Fonte: Junção das informações dos mapas elaborados pelas equipes de alunos que cursaram a disciplina. Levantamento planialtimétrico da empresa júnior DATUM, 2017.

O lixo é depositado em duas caçambas coletoras, uma na Av. Suburbana e outra na Av. Beira Mar do Lobato. Alguns moradores trabalham com reciclagem o que diminui bastante o volume de lixo descartado. Não existe nenhum tipo de dispositivo coletor de águas pluviais, apesar de grande parte das ruas não ter pavimentação o índice de infiltração é baixo por se tratar de uma área de aterro, gerando escoamento superficial de água e formação de poças. Os sistemas de comunicação e iluminação pública são inexistentes. A rede elétrica das casas é feita através dos famosos “gatos de energia” - ligação elétrica feita de forma clandestina, sendo a fiação aérea.

Os subsistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário existentes foram feitos pelos próprios moradores, através de encanamentos muitas vezes aparentes. Alguns encanamentos de esgoto estão ligados na rede de águas pluviais da Fábrica da Toster e na rede coletora que passa na comunidade ao lado, essas redes deságuam na enseada, sem nenhum tratamento. Nessa situação a construção de fossas sépticas não auxiliaria no tratamento do esgoto, pois devido à proximidade do nível do mar a perfuração da fossa atingiria o lençol freático.

De acordo com Bonzi(2013), o tratamento do esgoto coletado antes de sua disposição nos corpos d’águas e sumidouros é essencial para preservação da qualidade das águas e não contaminação dos ecossistemas e proliferação de doenças, a ausência de tratamento compromete todas as atividades que dependem dos corpos d’água: pesca, recreação, irrigação de hortas e áreas de cultivo, fornecimento de água para animais na pecuária, dentre outros. O autor apresenta estratégias de infraestrutura verde para tratamento e polimento da água por meio do uso de vegetação, as quais podem ser denominadas como: tratamento de água por zona de raízes, *wetlands* construídos, fossa de bananeiras, bacia de evapotranspiração, jardins filtrantes e leitos de macrófitas.

No âmbito da disciplina as estratégias para tratamento de água mais propostas para a área foram bacia de evapotranspiração associadas a jardins de chuva e filtros plantados ou jardins filtrantes, associados a biovaletas.



### 3. OS PROJETOS PAISAGÍSTICOS DESENVOLVIDOS

O principal desafio da disciplina foi trabalhar o entendimento por parte dos alunos e moradores da ocupação de que o projeto paisagístico não consiste exclusivamente da escolha da arborização urbana, busca solucionar os problemas de infraestrutura e a inserção dos edifícios construídos na paisagem, fornecendo os serviços ecossistêmicos necessários e possíveis (suporte, provisão, regulação, culturais e de informação). Além de estudar possíveis estratégias projetuais para suprir as demandas e problemas identificados nas etapas de caracterização da área.

Segundo Haase et al. (2014), é importante não apenas identificar os serviços fornecidos pelo ecossistema urbano, mas também entender as necessidades sócio-culturais de serviços e identificar locais onde as necessidades não são atendidas. O desenvolvimento de métodos de quantificação e capazes de dar conta dessas múltiplas perspectivas (sociais/ econômicas/ ecológicas) é um dos maiores desafios em tornar operacionais as abordagens ecossistêmicas do planejamento urbano nos níveis de políticas e tomada de decisões

O *Quadro 1* a seguir evidencia esses serviços (necessários e os existentes) e estratégias projetuais que podem ser aplicadas na área de projeto:

Serviços	Ausências e demandas levantadas	Serviços presentes	Possíveis estratégias projetuais
<b>Suporte</b>	Qualidade do solo; Ciclagem dos nutrientes; Ciclagem da água;	Fotossíntese	Diversificação da flora por meio da arborização; Tratamento de esgoto;
<b>Provisão</b>	Alimentos; Energia;	Remédios e fármacos naturais;	Iluminação pública e residencial a partir de energia solar;
<b>Regulação</b>	Manejo das águas Qualidade do ar e microclimas local, Controle de erosão Controle de doenças Regulação de enchentes	Reciclagem Polinização	Pisos mais permeáveis; Jardins de Chuva; Bacia de evapotranspiração; Biovaletas; Filtros plantados/ jardins filtrantes Composteiras Recomposição vegetal da encosta
<b>Culturais e de Informação</b>	Bem estar social, Áreas de lazer Reforço da economia Educação ambiental e valorização da paisagem	Vegetação com valores religiosos	Projetar espaços de permanência e lazer Projetar o mobiliário urbano a partir de materiais reciclados

Quadro 1: Serviços ecossistêmicos e estratégias projetuais na Comunidade da Toster. Fonte: Classificação desenvolvida a partir de estudos de COSTANZA, R. et al (1997).

As propostas projetuais desenvolvidos pelos grupos de alunos buscaram aplicar de diferentes formas as estratégias de infraestrutura verde presentes no *Quadro 1*. As *Figuras 8 e 9* evidenciam alguns dos projetos paisagísticos finais.



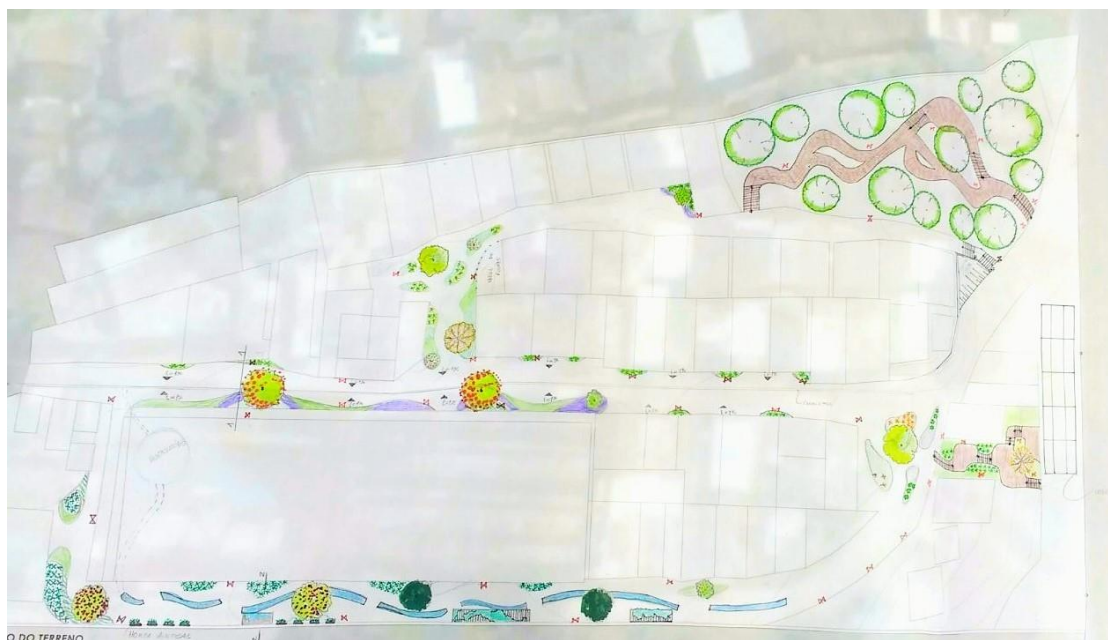


Figura 8: O grupo optou por utilizar jardins de chuva em formato ondular na Rua do Amor para captação do escoamento superficial, as alunas propõem novos espaços de lazer e permanência com hortas e espaços para comercio. Na Rua do Muro forma pensados elementos que funcionam como espelhos d'água no período de chuva, para armazenamento. Fonte, alunas: Amanda Stadnik e Thamires Santiago, 2017.

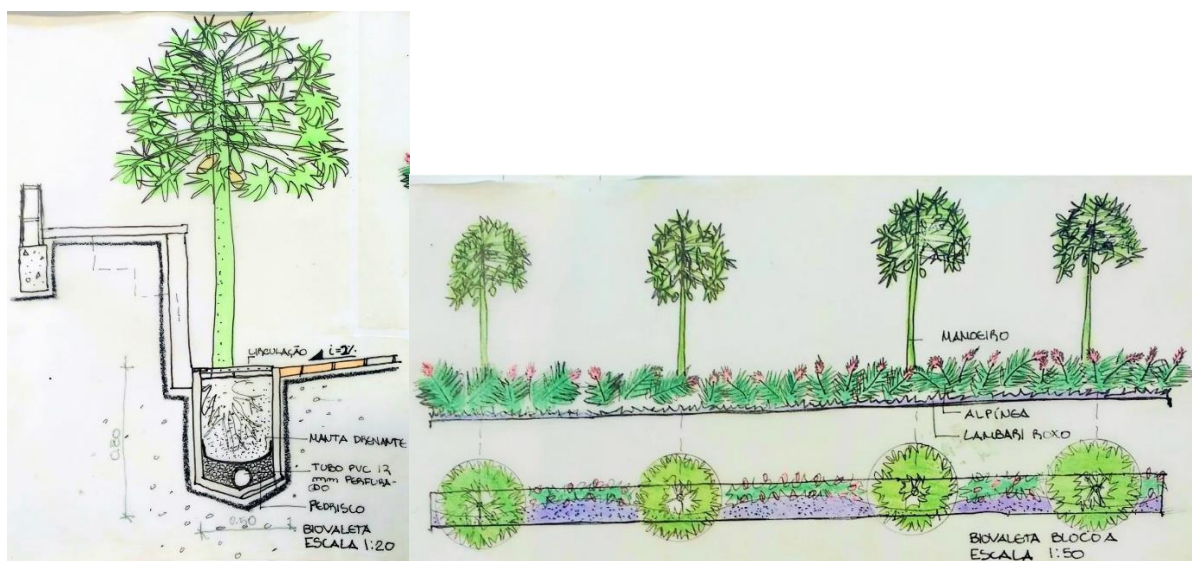


Figura 9: Biovaleta utilizada como elemento caracterizador do espaço com Alpinia (*Alpinia purpurata*), Lambari roxo (*Tradescantia zebrina*) e Mamoeiros (*Carica papaya*), espécies de fácil cultivo, pouca manutenção, as quais os moradores indicaram como desejáveis, como uma estratégia de aceitação cultural e estética da tecnologia empregada. Fonte, alunos: Robson Brito, Isabela Coelho, Paula Milena e Ludmila Gomes, 2017.

De acordo com Ahern, Pellegrino & Becker (2014), como a infraestrutura verde é, por definição, multifuncional, os serviços ecossistêmicos são conceitos muito úteis para identificar e avaliar as múltiplas funções desejáveis. Segundo os autores a arquitetura da paisagem tem uma oportunidade sem precedentes para liderar no planejamento projetando infraestrutura verde para áreas urbanas em desenvolvimento, para aproveitar esta oportunidade, os arquitetos paisagistas precisarão enfrentar

muitos desafios, incluindo desempenho, aparência, economia e método de trabalho para a aplicação da infraestrutura verde.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto paisagístico desenvolvido para a comunidade da Toster foi pensado para como uma estratégia para suprir as necessidades de infraestrutura em áreas de ocupação irregular, essas áreas possuem grande potencialidade, pois são espaços onde a infraestrutura tradicional ainda não foi implantada, porém já existem demandas e relações sociais, culturais, e econômicas estabelecidas. Nessas áreas urbanas os rios e córregos ainda correm em seu leito natural, as ruas e encostas ainda não foram impermeabilizadas, e parte da vegetação do bioma local ainda está presente. Um grande desafio é que esses moradores muitas vezes entendem que só a infraestrutura tradicional pode melhorar a qualidade de vida e trazer a regulação do uso da terra. É preciso reconhecer os serviços ecossistêmicos que estão presentes nessas áreas e valoriza-los.

Uma das dificuldades encontradas no processo projetual foi a relação “tempo da faculdade/tempo da comunidade”, o tempo de desenvolvimento do projeto é de um semestre, enquanto que a aproximação da comunidade, levantamento das demandas, apresentação dos projetos em uma linguagem de fácil entendimento e revisão dos projetos, leva mais tempo. Na aproximação da comunidade é preciso deixar bem claro os objetivos do trabalho, o caráter de aprendizagem e ensino e o possível não financiamento da execução do projeto, isso faz com que muitos moradores não se interessem em participar.

Quando a comunidade se envolve desde os primeiros momentos de reflexão sobre o projeto, até o momento do desenvolvimento do plano, possibilita não apenas aumentar a satisfação, a responsabilidade e o seu envolvimento, mas também as chances de sucesso, além de proporcionar melhores condições para que o governo realize uma gestão mais eficaz (KAUR, 2007 *apud* HERZOG, 2010a p. 45).

Uma das possibilidades para o financiamento da execução do projeto é a busca de patrocínios, tanto de empresas privadas quanto do poder público, os quais podem ser estabelecidos antes mesmo do início no desenvolvimento do projeto na universidade. Porém, em muitos casos não é de interesse municipal/estadual a legalização da ocupação, dessa forma a viabilização do projeto é dificultada. A estratégia mais utilizada é a doação dos projetos para a comunidade para que ela possa recorrer junto ao poder público essa implementação. O projeto paisagístico da Toster terá continuidade, os oito projetos desenvolvidos na disciplina continuaram sendo desenvolvidos em pesquisa de iniciação científica, culminando em um único projeto que será doado a comunidade e sua execução (parcial) poderá ser viabilizada por meio de mutirões (alunos e moradores) e doações de material.

Na Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal da Bahia - FAUFBA, assim como em muitos cursos de arquitetura e urbanismo no Brasil o ensino paisagístico compreende pouca carga horária no curso, está mais presente em disciplinas optativas e desarticulado das disciplinas de ateliê de projeto. Quando presente nas disciplinas de projeto o paisagismo constantemente é reduzido a escolhas de vegetação desarticuladas com o contexto ambiental em que o projeto se insere. Nas disciplinas de estudos socioambientais os discursos ecológicos e de sustentabilidade poucas vezes se desdobram em ações projetuais e estudos de caso dessa aplicação. Dessa forma, a disciplina ARQ139 - Introdução a Arquitetura

da Paisagem, de caráter teórico-prático, optativa e com carga horária total de 68 horas, cumpre o papel de articular o planejamento ambiental em um recorte estabelecido e seus desdobramentos no projeto paisagístico.

Ressalta-se a importância de trabalhar em sala de aula questões como direito à moradia e direito a paisagem, na disciplina ARQ-139, grande parte dos alunos nunca tinha entrado em uma ocupação e muitos não tinham noção da quantidade de ocupações que existem em Salvador. Os alunos conheceram os moradores, suas demandas, suas relações afetivas, culturais e de trabalho na área. Às áreas de ocupação sempre são vistas pela mídia como áreas muito perigosas, e são muitas vezes dominadas pelo tráfego, os alunos puderam perceber que também existe um outro lado, o ponto de vista dos moradores, um lado da história que não aparece nas mídias. Entendendo que o pensar projetual é também um posicionamento político e que a infraestrutura precisa ser projetada a partir do entendimento da paisagem e de seus sistemas ecológicos, podendo ser determinante no enfrentamento dos problemas socioambientais urbanos em que essa comunidade está inserida.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALFONSIN, Betânia de Moraes O significado do Estatuto da cidade para os processos de regularização fundiária no Brasil. In: Regularização fundiária sustentável – conceitos e diretrizes / Raquel Rolnik... [et al.]. – Brasília: Ministério das Cidades, 2007.p. 68-98.

AHERN, Jack. *Green Infrastructure for Cities: The Spatial Dimension*. In: *Cities of the Future – Towards Integrated Sustainable Water Landscape Management*, (orgs.) Novotny, V. e Brown, P. IWA Publishing, London, 2007. p. 267-283.

AHERN, Jack F.; PELLEGRINO, Paulo R. M. e BACKER, Newton Performance, appearance, economy, and working method. *Revising Green Infrastructure*, 2014, p.387- 405.

BENEDICT, Mark A., e McMAHON, Edward T. *Green Infrastructure – Linking Landscapes and Communities*. Island Press, Washington, 2006.

BENEDICT, Mark A., e McMAHON, Edward T. *Green Infrastructure –smart conservation for the 21 century*. Washington, D. C.: Sprawl Watch Clearinghouse, 2002.

BONZI, Ramon Stock A Paisagem como infraestrutura de tratamento das águas urbanas. Revista LABVERDE nº6, São Paulo, 2013 p. 15-38.

COSTANZA, R., D'ARGE, R., de GROOT, R.S., FARBER, S., GRASSO, M., HANNON, B., LIMBURG, K., NAEEM, S., O'NEILL, R.V., PARUELO, J., RASKIN, R.G., SUTTON, P., VAN DEN BELT, M., 1997. *The value of the world's ecosystem services and natural capital*. *Nature* 387, 253-260, 1997.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em out. de 2018.

FARR, David. *Sustainable Urbanism – Urban design with nature*. John Wiley & Sons, Inc. Hoboken, NJ, 2008.

GREGOTTI, Vittorio. *Território da arquitetura*. São Paulo: Perspectiva, 1983.

HANSEN, Rieke e PAULEIT Stephan From *Multifunctionality to Multiple Ecosystem Services? A Conceptual Framework for Multifunctionality in Green Infrastructure Planning for Urban Areas*. *Ambio* v.43(4); 2014.

HERZOG, Cecilia P. *Urbanismo ecológico: tema de conferência internacional na Universidade de Harvard*. Arqtextos. Vol. 109. Edição: Vitruvius. São Paulo, SP, 2009. Disponível em: < [http://www.vitruvius.com.br/arqtextos/arq109/arq109\\_00.asp](http://www.vitruvius.com.br/arqtextos/arq109/arq109_00.asp)>. Acesso em: 29 set.2018

HERZOG, Cecilia P. *Guaratiba Verde: Subsídios para o projeto de infraestrutura verde em área de expansão urbana na cidade do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: UFRJ/FAU, 2010a.

HERZOG, Cecilia P; ROSA, Lourdes Z. *Infraestrutura verde: sustentabilidade e resiliência para a paisagem urbana*. Revista LABVERDE nº1, São Paulo, 2010b, p. 92-115.

KAUR, Guneet. *Participatory Approach / Community Involvement in Planing*. 43rd ISoCaRP Congress. Antuérpia, 2007

MAGNOLI, M. M. *Espaços livres e urbanização*. Tese (Livre-docência) – FAUUSP, São Paulo, 1982.

McHARG, Ian L. *Design with Nature*. New York: The Natural History Press, 1969.

PDDU, Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Salvador, Lei nº 9.069/2016. Disponível em: <http://www.sucom.ba.gov.br/category/legislacoes/pddu/>. Acesso em out. de 2018.

PEREIRA, Gilberto C. *Habitação e infra-estrutura urbana em Salvador e Região Metropolitana*. In: *Como anda Salvador e sua região metropolitana*. Salvador: EDUFBA, 2008. P. 137- 155.

PINHEIRO, Maitê B. *Plantas para infraestrutura verde e o papel da vegetação no tratamento das águas urbanas de São Paulo: identificação de critérios para seleção de espécies*. Dissertação de mestrado PPGAU-FAUUSP. São Paulo, 2017.

ROLNIK, Raquel. *A cidade e a lei: legislação, política urbana e territórios na cidade de São Paulo*. São Paulo: fapesp, Studio Nobel, Coleção Cidade Aberta, 1997.

QUEIROGA, Eugênio Fernandes *Dimensões públicas do espaço contemporâneo: resistências e transformações de territórios, paisagens e lugares urbanos brasileiros*. Tese de livre-docência. FAUUSP, São Paulo, 2012.

SOUZA GORDILHO, *Limites do habitar: segregação e exclusão na configuração urbana contemporânea de Salvador e perspectivas no final do século XX*. Editora: EDUFBA, 2ª Edição, Salvador, 2008.