



PARQUE MARÉ

dispositivo urbano ecológico como ferramenta
de transformação social



PARQUE MARÉ

Dispositivo urbano ecológico como ferramenta de transformação social

Trabalho Final de Graduação II

Lucas Levi Araujo dos Santos

Gustavo Racca - Orientador Acadêmico

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

2021.2

TEMA

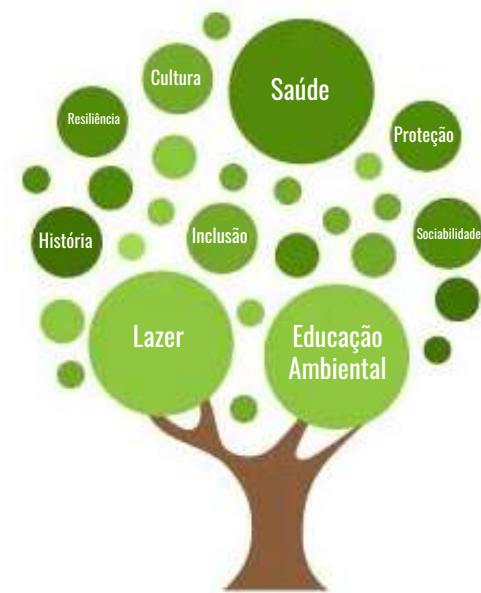
O seguinte trabalho trata da **problemática** em torno da **carência de arborização** e o **limitado acesso** da população a **áreas verdes** no bairro da Maré, na cidade do Rio de Janeiro. Possui como vertente explorar o problema socioambiental que afeta esta localidade, assim como investigar seus impactos na qualidade de vida dos moradores. O trabalho objetiva melhorar a relação entre a **natureza** e a **sociedade**, tornando o **indivíduo arbóreo o elemento central deste processo**. Assim, é proposta a elaboração de um **dispositivo urbano ecológico**, por meio de espaços que atualmente não cumprem sua função social, através de conceitos permaculturais, de forma que o bem-estar do próprio ambiente natural seja a diretriz projetiva

A imagem mostra uma das poucas árvores que resistiram ao processo de ocupação do território na Vila do João.
Foto do Autor, 2021.



APRESENTAÇÃO

O seguinte trabalho trata da problemática em torno da carência de arborização e o limitado acesso da população a áreas verdes no bairro da Maré, na cidade do Rio de Janeiro. Possui como vertente explorar o problema socioambiental que afeta esta localidade, assim como investigar seus impactos na qualidade de vida dos moradores e da população que ali circula. O trabalho objetiva melhorar a relação entre a natureza e a sociedade, tornando o indivíduo arbóreo o elemento central deste processo. Buscou-se estudar os efeitos benéficos do indivíduo verde para a sociedade, tais como: a diminuição do estresse, redução de comorbidades, aumento da umidade, redução da temperatura local, diminuição de ruídos, filtragem da poluição, entre outros.



Fonte: Esquema feito pelo autor, 2021.

O trabalho está sendo realizado a partir de referências bibliográficas teóricas pertinentes ao tema, visitas de reconhecimento e ambientação, realização de registros fotográficos e perguntas aos moradores. Certificou-se que a estrutura das ruas dificultam a implantação e execução da arborização haja vista que muitas das ruas não possuem nem calçamento, assim como as linhas aéreas de transmissão de energia elétrica e telecomunicações estorvam o crescimento das árvores. A história da maré está diretamente relacionada com a vegetação, no caso específico o mangue, e assim como seus moradores, as árvores, para permanecerem no território, se fazem símbolo de resistência frente às dificuldades enfrentadas.

A inegável importância da arborização urbana para o aumento da qualidade de vida do cidadão urbano é amplamente divulgada através de diversos estudos técnico-científicos que revelam a conexão entre as áreas verdes com a manutenção da saúde física e psicológica da população.

Sendo assim, é proposta a elaboração em projeto de um parque urbano, inicialmente, por meio de um terreno que atualmente não cumpre sua função social, a partir do reflorestamento e desenvolvimento de espécies vegetativas locais. Pretende -se aproximar o contato da população local com a natureza, promovendo a consciência ambiental nas pessoas, de forma que o bem-estar do próprio ambiente natural seja a diretriz projetiva. Dessa forma pretende-se reduzir, mesmo que de forma limitada, essa deficiência ambiental que a Maré enfrenta, promovendo oportunidade de melhoria na qualidade de vida da população.

JUSTIFICATIVA

A Cidade do Rio de Janeiro detém uma expressiva beleza natural conhecida mundialmente, sendo consolidada através da sua conformação geográfica privilegiada. É uma das raras cidades no mundo onde o seu sistema ambiental se integra ao espaço construído, e isso se dá através de uma rede de áreas verdes e espaços livres. Entretanto, se evidencia a desigualdade na distribuição desses espaços ao longo do território municipal, sendo muito clara a interferência das questões políticas desenvolvimentistas nessa disparidade. Este caso ocorre na Maré, uma área que sofre com a carência arbórea e de áreas verdes em seu território.

A Sociedade Brasileira de Arborização Urbana (SBAU) indica como índice mínimo para áreas verdes públicas o valor de 15 m²/habitante (SBAU, 1996). A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda o índice mínimo de 12 m²/habitante de área verde na área urbana. Embora exista dúvidas sobre a veracidade deste indicador devido ao fato de cada cidade possuir um padrão de categorização e definição dos seus espaços verdes, utilizou-se deste valor para efeito comparativo sabendo-se do renome e referência que estas instituições possuem na sociedade referente às questões socioambientais. Estudos do Instituto Pereira Passos revelam que a Maré possui um valor de 4,7 m²/habitante, sendo esse valor quase três vezes inferior ao valor mínimo usado como base.



Canal poluído e assoreado na Vila do João.
Foto do Autor, 2021.

O IPP ressalta que o Percentual Total de Área Verde na Maré é de 14% de todo o seu recorte espacial, sendo um dos três piores valores encontrados em todas as Regiões Administrativas da Cidade.

Ao analisarmos a situação ambiental do Complexo da Maré, somos direcionados por questões que vão muito além da sobrevivência da vegetação. Ao falarmos da pauta ecológica estamos falando também da justiça social daquele território. O acesso a um meio ambiente de qualidade e saudável, que promova diretamente incremento na qualidade de vida para a população local e também adjacentes, não deve ser, em medidas práticas, apenas um direito da população de alta renda.

Os indivíduos arbóreos proporcionam uma rede de serviços socioambientais como a produção de alimentos, oxigênio, sombra, renovação de água, assim como benefícios recreativos, esportivos e até mesmo de cunho religioso. Todo o seu conjunto e estrutura devem servir de motores para o cumprimento de políticas públicas pautadas na preservação e conservação das áreas verdes urbanas a fim de tornar a arborização um elemento primordial inserido na infraestrutura de uma cidade e que possa ser distribuído de forma racional no espaço físico.



Vista aérea da favela Parque União. Foto BBC News Brasil, 2016.

OBJETIVOS GERAIS

O trabalho tem por objetivo geral valorizar o indivíduo arbóreo buscando recuperar alguns elementos do ecossistema original que ali existia, de modo a resgatar fragmentos do passado e, em paralelo, utilizá-los para promover a sensibilização a respeito da preservação do ambiente natural.

Fundamentalmente, as intenções prospectam em criar um espaço que seja atrativo para a população local, de maneira a promover a inclusão dos indivíduos em um processo participativo de apropriação, manutenção e cuidado, buscando dar sentido a criação deste novo espaço (parque) ao invés de apenas privilegiar uma abrupta intervenção na paisagem local. **Sendo assim, objetiva-se por meio projetual a criação de um Parque Urbano na Maré.** Pretende-se proporcionar um maior entendimento do valor do indivíduo arbóreo junto ao poder público e sociedade, seja na instância paisagística, ecológica ou sociocultural.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Projetar o plantio de árvores suficientes para que a área de intervenção escolhida obtenha um valor que esteja minimamente dentro do índice de árvores por habitantes fornecido pela OMS;
2. Compreender a atual situação da arborização e áreas verdes da Maré;
3. Entender a relação entre população x indivíduo arbóreo e estimular a importância de se criar a consciência de conservação do meio ambiente;
4. Preservar a identidade das espécies encontradas na Maré, assim como replantar espécies que compuseram o cenário original da região, criando um tipo de “floresta projetada.”
5. Utilizar do conceito de resignificação na finalidade de amenizar problemas ambientais que a Maré sofre, tal como a produção de lixo e seu descarte irregular;
6. Impactar diretamente no aumento da qualidade de vida dos moradores tendo ênfase a saúde urbana;
7. Proporcionar infraestrutura adequada que promova a permanência das pessoas no local de intervenção.

PROTAGONISTA

“Árvore

substantivo feminino

1. 1.

BOTÂNICA

vegetal lenhoso de porte muito variável, que apresenta um caule principal ereto e indiviso, o tronco, e que emite ramificações a uma altura tb. variável, sempre distantes do solo, e formadoras da copa.

2. 2.

POR ANALOGIA

qualquer coisa que lembre uma árvore, por suas subdivisões e ramificações.

3.

(Definições de Oxford Languages)

Anteriormente, a região que hoje possui por volta de 5.790.000m² e compreende o conjunto de favelas da Maré, caracterizada como 30^o região administrativa da cidade, foi um cenário de exuberante beleza natural e de rica biodiversidade, bem diferente do contexto do qual encontramos atualmente. A região era composta por algumas ilhas, áreas com florestas e até mesmo praias onde as águas da Baía de Guanabara conseguiam penetrar através da antiga Enseada de Inhaúma, na qual atualmente se encontra uma boa parte da zona norte da cidade do Rio.

Com o passar das décadas a cidade desenvolveu uma política urbana pautada no aterramento de áreas alagadas e deu início a um brusco processo de modificação da paisagem natural da Enseada de Inhaúma. Essas transformações impactaram diretamente na biodiversidade do local e modificaram a relação dos moradores com a região.

Fonte: Rede Memória da Maré - CEASM

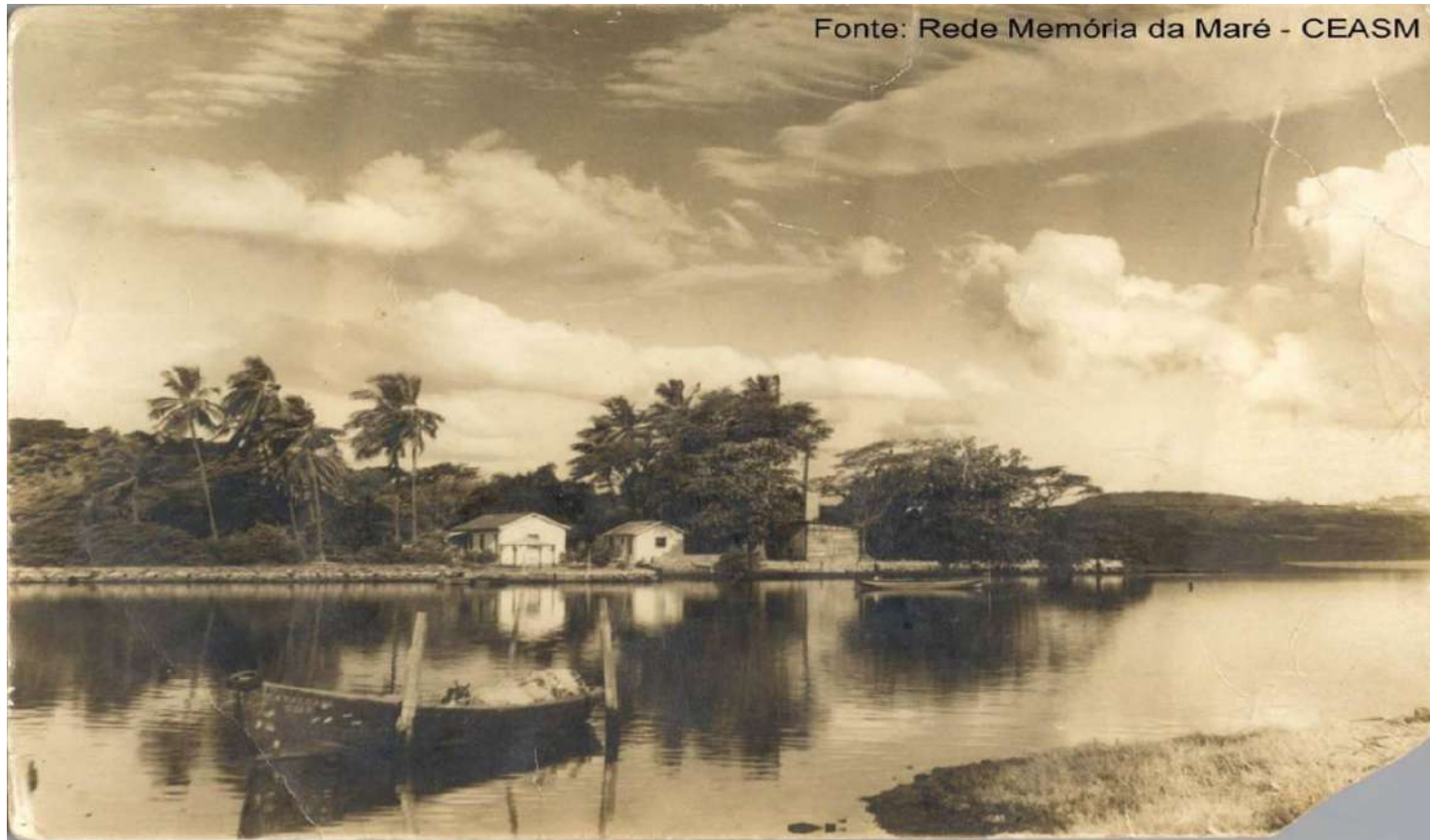


Imagem panorâmica da Praia de Inhaúma antes do aterramento que transformou a área em conjuntos habitacionais.
Fornecida por Rede Memória da Maré, s/d.

Mapa da Antiga Enseada de Inhaúma



O mapa apresenta a comparação entre a antiga conformação da Enseada de Inhaúma, representado pelas formas em branco, contendo o arquipélago que hoje formam a Ilha do Fundão, sobre a base cartográfica atual. O mapa foi produzido tendo como base uma foto de 1913 da Enseada de Inhaúma, fornecido pela Biblioteca Nacional, e pelo mapa atual DA Cidade do Rio de Janeiro extraído da plataforma arcgis.

Foto do autor, 2021.

Ao conversar com moradores mais antigos da maré, surgiram relatos saudosos da época em que existiam mais áreas de mangue, especialmente no período das palafitas. Eles contam que era possível encontrar caranguejos e que muitos moradores viviam da prática do pescado na Baía de Guanabara. Mas com o aterramento destas áreas e a poluição gerada pelas residências, que cresceram em um ritmo desenfreado na região desacompanhado de um sistema de infraestrutura e saneamento, as águas acabaram sendo contaminadas e assim extinguiram algumas espécies da fauna e flora que ali existiram. Relatam ainda que existem algumas poucas áreas de mangue-preto (*Avicennia schaueriana*) e mangue-branco (*Laguncularia racemosa*) resistindo a todas as adversidades causadas pelo homem e a existência de pequenas porções de mangue-vermelho (*Rhizophora mangle*).

Hoje, segundo relatos, uma parte do que restou desta vegetação se encontra na divisa entre a maré, no trecho da linha vermelha, e o canal do Fundão mais especificamente no limite da favela Parque União, próximo a vila de pescadores.

A existência do ecossistema manguezal está diretamente relacionada ao ciclo das marés (Vannucci, 2002). O regime de marés que ali existia, foi interrompido pelo assoreamento do canal que divide a Maré da Ilha do Fundão, impedindo ciclo da renovação de água e o fenômeno das cheias no local. Este fato, somado à grande quantidade de esgoto bruto e lixo descartado nos mangues, acarretou a quase extinção dos manguezais da Maré, levando sua grande parte à destruição. Marta Vannucci explica sobre este ecossistema de maneira resumida:

“É uma formação entre-marés com limites superiores e inferiores distintos, que atingem seu melhor desenvolvimento em locais de marés moderadas, nem muito altas nem muito baixas; em áreas onde a planície costeira tem um declive suave e é regularmente inundada pelas marés; onde a temperatura da água não cai abaixo de 17-18°C no inverno e onde existe abundante suprimento de nutrientes do escoamento superficial e da água do mar costeira. As árvores atingem maior crescimento em locais de águas calmas e ao longo de costas de baixa energia, bem protegidas das fortes correntes costeiras, ventos e movimento das marés, por restingas, recifes de coral ou baixios. A grande calma que predomina nos manguezais é em grande parte devida à tranquilidade das águas, cujo nível sobe e desce vagarosamente com os ciclos das marés ou da lua”.

(Vannucci, 2002, p.56).”

Os manguezais da Maré vão além da sua existência quanto um ecossistema que fornece serviço ambiental aos seres humanos, eles fazem parte do conjunto de memórias e histórias presentes nas vidas dos moradores mais antigos do Complexo da Maré, assim como também são parte essencial da história da formação do bairro. Um exemplo da importância desta ligação está nas memórias das palafitas, onde os moradores utilizavam as madeiras das árvores para a construção das casas e pontes na vila de pescadores. Há várias hipóteses para o nome da Favela Baixa do Sapateiro, dentre elas uma das versões era de que a região foi formada por mangues, onde existia uma abundante quantidade de vegetação chamada *Sapateiro* no sopé do Morro do Timbau, originando assim o nome de Baixa do Sapateiro, pois tinha essa vegetação na região baixa do morro.



Pequena árvore de mangue-branco remanescente.
Foto enviada por morador, 2020.



Descarte irregular de lixo em meio a vegetação.
Foto enviada por morador, 2020.



Foto: Wigold B. Schäffer, s/d.

“Mangue-vermelho, *mangue-sapateiro* – Espécie que apresenta casca geralmente lisa e clara que, quando raspada, mostra uma cor avermelhada. Sua principal característica são as rizóforos (raízes-escora) que formam arcos característicos, capazes de sustentar a árvore e as raízes adventícias que partem dos troncos e dos galhos, atingindo e penetrando o substrato. Os propágulos do mangue-vermelho eram considerados afrodisíacos pelos antigos persas. Os taninos das cascas e das raízes de mangue foram amplamente utilizados para curtir e tingir de vermelho produtos de couro. O mangue-vermelho tem, ainda, propriedades antimicrobianas.”

(Atlas dos Manguezais do Brasil)



Mapa do trajeto entre Vila do João e Parque União. Foto do Autor, 2021.

Durante o caminhar por ruas da Maré, foi possível fotografar algumas árvores encontradas pelo percurso e, a partir disto, fez-se um estudo para identificação das respectivas espécies a fim de quantificar quais delas existiam em maior abundância. Percorreu-se o trajeto entre a favela Vila do João até o Parque União a pé, seguindo pela Avenida Brasil sentido Zona Oeste, cerca de 2,5km, com o objetivo de analisar a quantidade de árvores e suas respectivas espécies presentes nesta importante franja do bairro. Considerou-se dois aspectos para a contabilidade das árvores: 1. Ter tamanho acima de 1,50m; 2. Estar plantada na calçada/canteiro. Neste trajeto foram contabilizadas em torno de 100 árvores nas calçadas, dando uma média de 1 árvore a cada 25 metros. Durante pesquisa não foi encontrado nenhum dado que mencione a quantidade ideal de árvores que devem ser plantadas por metro em calçadas de logradouros, o que desampara o efeito comparativo entre o que existe na maré e um padrão mínimo normativo.

Das espécies identificadas, as que foram encontradas em maior quantidade são:

- 1. Algodoeiro da Praia**
- 2. Amendoeira**
- 3. Palmeiras**
- 4. Albizia**
- 5. Mangueira**
- 6. Leucena**
- 7. Chapéu de Sol**
- 8. Oiti**
- 9. Angico**

Numa análise geral, a maior parte das árvores possuem copas médias-grandes e oferecem bom sombreamento; são árvores de pequeno e médio porte, podendo chegar a até 12 metros de altura, como é o caso de algumas amendoeiras; a maior parte não ofertam frutas, porém observou-se algumas mangueiras espraçadas pelo território; muitas árvores se encontram nas calçadas, mas em espaços inapropriados para seu desenvolvimento, haja vista as suas raízes que sobressaem o calçamento; o parque ecológico é um santuário que conta com vegetação nativa da mata atlântica sobrevivente no espaço, tendo árvores resistentes desde sua conformação, como a Ilha do Pinheiro, antes dos aterramentos; as principais ruas de acesso às comunidades são os locais que mais se encontram árvores; através das imagens de satélite é possível identificar que em áreas mais adensadas do complexo, em muitos quarteirões, não são encontradas nenhuma árvore; percebe-se que poucas são as árvores utilizadas para efeito decorativo de canteiros e fachadas; entre outras características.

Numa análise geral, a maior parte das árvores possuem copas médias-grandes e oferecem bom sombreamento; são árvores de pequeno e médio porte, podendo chegar a até 12 metros de altura, como é o caso de algumas amendoeiras; a maior parte não ofertam frutas, porém observou-se algumas mangueiras espraçadas pelo território; muitas árvores se encontram nas calçadas, mas em espaços inapropriados para seu desenvolvimento, haja vista as suas raízes que sobressaem o calçamento; o parque ecológico é um santuário que conta com vegetação nativa da mata atlântica sobrevivente no espaço, tendo árvores resistentes desde sua conformação, como a Ilha do Pinheiro, antes dos aterramentos; as principais ruas de acesso às comunidades são os locais que mais se encontram árvores; através das imagens de satélite é possível identificar que em áreas mais adensadas do complexo, em muitos quarteirões, não são encontradas nenhuma árvore; percebe-se que poucas são as árvores utilizadas para efeito decorativo de canteiros e fachadas; entre outras características.

SERVIÇO VERDE

Uma das diretrizes do presente estudo é evidenciar a correlação entre as coberturas vegetais e sua influência direta na prestação de serviços ecossistêmicos aos seres humanos. Dentre esses serviços, pode-se destacar: a diminuição de temperaturas locais (Oliveira et al., 2011), resultando em um decréscimo de ilhas de calor (Solecki et al., 2005); o equilíbrio ecológico e a viabilização de refúgios para microfauna e avifauna (Morse; Calderone, 2000); a redução de poluentes atmosféricos, de ruídos e impacto de ventos, (O'Dell et al., 1977; Nowak et al., 2007; Fang; Ling, 2005; McPherson; Muchnick, 2005).

Para efeito demonstrativo, um estudo realizado na Alemanha mostra que o aumento de 10% na cobertura vegetal em Munique durante o verão é capaz de diminuir até 1,4 °C a temperatura superficial (Pauleit; Duhme, 2000), assim como a incidência solar em pavimentos e construções (Muchnick, 2005). Desta forma, é possível notar a contribuição da vegetação para a diminuição da temperatura, vide o seu processo de evapotranspiração, que além da produção de sombras decresce a emissão de hidrocarbonetos (McPherson et al., 1998). Como bem destaca Coutts e Hahn (2015) “a redução do runoff pode diminuir as enchentes e ainda melhorar a qualidade das águas pluviais que são direcionadas para os rios. Além disso, a cobertura vegetal também possui a capacidade de filtrar poluentes associados ao runoff”.

A desregulação do microclima local tem sido associada diretamente à redução de áreas verdes, pois acabam por alterar as características do meio físico. Em suma,

“essa modificação pode afetar diretamente a composição da fauna de vetores responsáveis por doenças infecciosas, a essas mudanças são atribuídos aumento na taxa do desenvolvimento larval, frequência, deriva genética de populações e taxas de sobrevivência de mosquitos pertencentes à família dos Culicídeos (responsáveis pela transmissão de doenças como dengue, febre amarela, malária, filaríoses e encefalites)”.

SAÚDE VERDE

Outro contraponto relevante para a formulação deste trabalho, é a relação entre as áreas verdes urbanas e sua contribuição para a saúde humana. Como bem destaca Araya *et al.* (2007), “a ausência de áreas verdes em locais residenciais tem sido associada a um dos fatores contextuais que possuem papel etiológico na ocorrência de transtornos mentais comuns”. Nesse contexto, Van der Berg *et al.* (2016) demonstra que quanto maior o tempo gasto visitando áreas verdes, maiores são os escores de avaliação para a saúde mental.

Como evidenciado por Dadvant *et al.* (2015), os espaços verdes podem contribuir para o desenvolvimento cognitivo, indicando melhora na memória de trabalho e a diminuição na desatenção. Tais os benefícios estão relacionados com a redução, pelas áreas verdes, de ruídos que impactam negativamente no desenvolvimento cognitivo. Ainda com base em Dadvant *et al.* (2014), é possível identificar uma perda relativa, entre 11% - 19%, no sobrepeso/obesidade e comportamento sedentário de indivíduos que residem no entorno destas áreas.

Já Tamousiunas *et al.* (2014), destacou em seu estudo que a prevalência de fatores de risco cardiovascular e de diabetes mellitus é significativamente menor em indivíduos que usufruem de áreas verdes, como parques. Outro fator associado à presença das áreas verdes é a observância de uma diminuição da prevalência de asma em 24% das crianças de 4-5 e abaixo de 15 anos em relação ao aumento da densidade de árvores (343 km²) (Lavosi *et al.*, 2008). Não obstante, Agay-Shay *et al.* (2014) observando um recorte de mais de 39 mil nascidos vivos, identificou uma associação negativa entre a proximidade de áreas verdes durante a gravidez e o baixo peso ao nascer. Outros estudos também relatam tal associação, como a influência da distância entre a residência e parques públicos nos valores de pressão arterial (Grazuleviciene *et al.* 2014), corroborando a afirmação sobre a relação de áreas verdes e saúde humana



Exemplo de árvore que foi mantida na rua. Ao seu redor, construíram um banheiro público e churrasqueira.
Foto do autor, 2021.

ÁREA DE INTERVENÇÃO

O primeiro passo em busca da área de intervenção do projeto se dá pelo processo de entendimento do objeto, no caso, o parque em sua funcionalidade e destinação. Utilizando-se do Plano Diretor de Arborização Urbana do Rio,

“Os parques urbanos têm importância estratégica cada vez maior nas grandes cidades, pois atuam no equilíbrio ambiental e asseguram o espaço livre destinado à recreação, contemplação e lazer para os habitantes. São elementos representativos do patrimônio natural, cultural, da floresta urbana e do Sistema de Áreas Verdes e Espaços Livres”.

(Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 2015)

E de acordo com a classificação proposta pela Fundação Parques e Jardins,

“Os parques urbanos municipais são espaços livres públicos, estruturados por vegetação, dedicados ao usufruto da população e inseridos na malha urbana, com área igual ou superior a 10.000m². Apresentam predominância de superfície natural permeável e capacidade de atender, no mínimo, em uso e acesso, tanto a população do entorno imediato como a do bairro em que estão inseridos”.

(Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 2006)

Levando em consideração as definições citadas acima, destaca-se que as maiores áreas verdes da Maré se encontram sob domínio público militar, sendo duas destas áreas pertencentes ao Comando de Operações Especiais da Polícia Militar do Estado do Rio de Janeiro e o Centro de Preparação de Oficiais da Reserva do Rio de Janeiro. Juntas, somam aproximadamente 224 mil metros quadrados de área verde, contabilizando jardins, extensos gramados e espaços arborizados. Essas áreas equivalem a 22,4 parques urbanos considerando o valor mínimo estipulado pela FPJ. Apesar da grande dimensão destes locais, ambos não são abertos à população, reforçando ainda mais a restrição dos moradores locais ao acesso a ambientes verdes mesmo o possuindo em seu território.

Utilizando como base argumentativa a definição da Secretaria de Desenvolvimento da Prefeitura de São Paulo sobre a efetivação da função social de um terreno:

“Cumprir a função social é um dos pontos centrais para a viabilidade de políticas públicas. Ou seja, a propriedade deve estar de acordo com os interesses da sociedade, e não apenas em benefício do proprietário. A função social está presente em diversos dispositivos da Constituição Federal, que também prevê instrumentos para que o poder público exija seu cumprimento. Os objetivos da política urbana só podem ser alcançados com uma distribuição equilibrada e racional dos usos dos imóveis no território. Nesse sentido, a ociosidade de terrenos ou edificações, causa efeitos prejudiciais ao seu entorno – como a degradação e o abandono – e à toda cidade, inviabilizando a efetiva utilização de imóveis localizados em regiões estratégicas.”

(Prefeitura de São Paulo, 2017)

Tendo as definições apresentadas anteriormente como diretrizes para a escolha das possíveis áreas que venham a receber a instalação do projeto, procurou-se buscar terrenos grandes (acima de 10 mil metros quadrados), não edificadas ou que tivessem o mínimo de edificações construídas possível, levando em consideração 4 critérios para a escolha:

- 1 Não ser um local público que já tenha um uso bem definido, pois a intenção não é criar um projeto de revitalização ou recuperação de áreas, mas sim a criação e transformação do zero de um lugar que venha a receber um novo uso;
- 2 Ser o mais próximo das áreas mais carentes de vegetação da maré, levando em consideração a má distribuição dos espaços verdes existentes que já promovem uma disparidade neste quesito dentro do próprio bairro;
- 3 Ser de fácil acesso e bem articulados com os espaços adjacentes, principalmente localizado o mais próximo possível da avenida Brasil devido a acessibilidade, visando a visita de pessoas de outras regiões da cidade e a questão da mobilidade, para que não ficasse em um raio maior que 300 metros do sistema de transporte público;
- 4 Ser um terreno "seco" sem vegetação, com o intuito de se praticar o replantio de árvores no local de modo que cada conjunto arbóreo seja plantado de forma projetada;

Mapa de Áreas de Intervenção



O mapa apresenta em laranja as áreas públicas militares que possuem grandes áreas verdes; em roxo áreas verdes de domínio privado; em verde os espaços verdes e livres existentes; em vermelho os terrenos com maior potencial de intervenção segundo critérios adotados anteriormente e em amarelo uma área industrial subutilizada.

Imagem Autoral

LEGENDA

01. FIOTEC (Fundação. de Apoio a Fiocruz)
02. Garagem Real Auto Ônibus
03. Centro de Preparação de Oficiais da Reserva do Rio de Janeiro
04. Parque Ecológico da Maré
05. Campo de Futebol Vila do João
06. Área Livre
07. Praça Baixa do Sapateiro
08. Vila Olímpica da Maré
09. Garagem Real Auto Ônibus
10. São Cristóvão de Futebol - Sede Náutica
11. Trimak Eng. e Comércio
12. Comando de Operações Especiais - PMERJ



A primeira possibilidade de terreno para receber o Parque Maré fica localizada na favela Vila do João. O terreno hoje é utilizado como garagem de ônibus da empresa Real Auto Ônibus, compreendendo cerca de 46 mil metros quadrados.

Aspectos positivos

1. Tem acesso direto para a Avenida Brasil, o que facilita na questão de mobilidade pois está em construção uma das estações do sistema BRT em frente ao terreno, assim como serve de ponto de parada de diversas linhas municipais e intermunicipais de transporte rodoviário;
2. Atende as dimensões mínimas estipuladas pela fundação parques e jardins, sendo na realidade 4,5 vezes maior que o valor indicado;
3. Possui poucas edificações dentro do recorte;
4. Possibilidade de uma correlação direta com a Fiocruz através da criação de algum equipamento do Instituto no recorte que seja aberto ao público;

Aspectos Negativos

1. Fica localizado em uma área que já tem bastante arborização ao redor devido às áreas preservadas da Fiocruz; assim como entre todas as favelas, a vila do João é a que possui a maior quantidade de árvores;
2. Legalmente não é um terreno desapropriado;
3. Se concentra mais a porção sul da maré, ficando distante do restante do complexo, privilegiando os moradores da Vila do João;



A segunda possibilidade de terreno fica localizada na favela Parque Maré. Os dois terrenos também pertencem a empresa de ônibus Real e são base de estacionamento dos veículos. Os terrenos são separados pela Rua Vinte e Nove de Julho e juntos possuem cerca de 12,5 mil metros quadrados.

09.

Em amarelo está demarcada uma área que pretende-se incluir no recorte da intervenção. Muitas das edificações nesta área são galpões ou antigas fábricas desativadas, sem nenhum sinal de operação. Percorrendo as ruas desta área, é extrema a sensação de abandono e degradação, assim como um notório esvaziamento das ruas. Compreende-se que a ociosidade destas edificações, causa efeitos prejudiciais ao seu entorno e não cumprem sua função social.

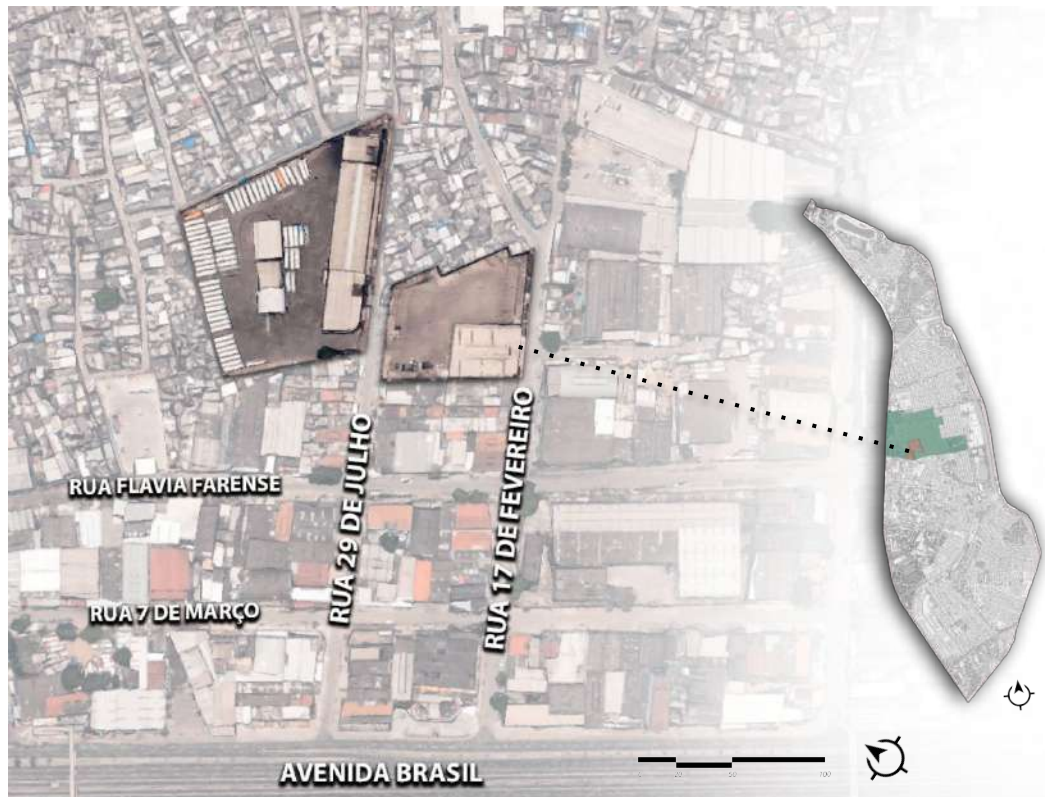
Aspectos positivos

1. Ficam localizados mais próximos de uma área mais adensada da favela, sendo assim teria um impacto positivo direto para os moradores adjacentes;
2. Atende as dimensões mínimas estipuladas pela fundação parques e jardins, de 10 mil metros quadrados;
3. Pela legislação vigente bairro a bairro, aparecem como terrenos desapropriados;
4. Possibilita a conexão com importantes equipamentos culturais como o galpão da Rede Maré;

Aspectos Negativos

1. Não faz fronteira com a Avenida Brasil, tendo acesso apenas pelas ruas transversais;
2. Possui grandes edificações no terreno;
3. Fica exatamente na divisa entre duas facções rivais da Maré e é uma área de constante confronto

LOCALIZAÇÃO



Na mosca ao lado direito, em verde, a localização da Comunidade Parque Maré dentro do território da Maré e em vermelho, a localização do terreno dentro da comunidade.

Os terrenos escolhidos ficam localizados na favela Parque Maré. Ambos pertencem a empresa de ônibus Real e são base de estacionamento da frota veicular.

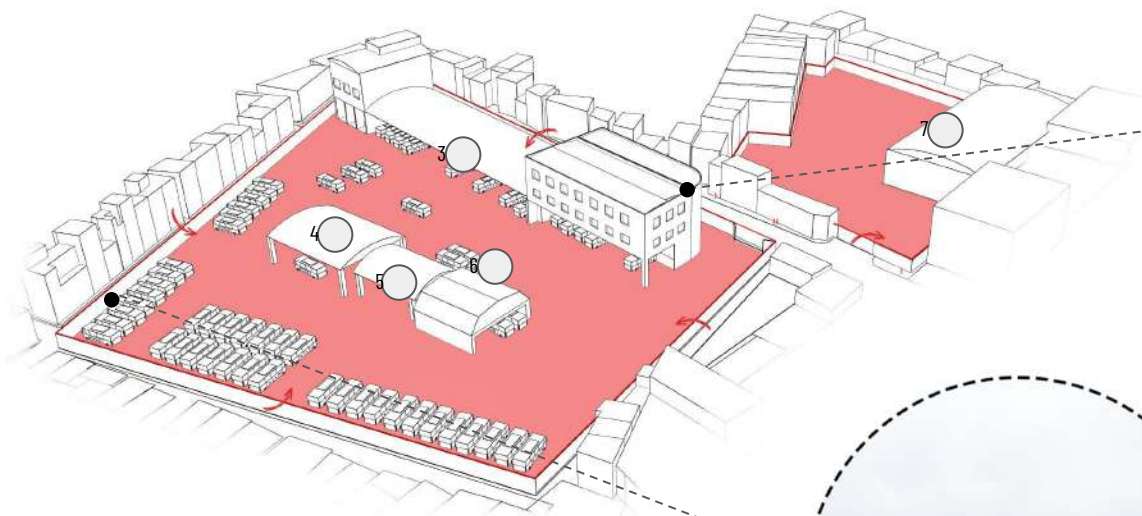
Os terrenos são separados pela Rua Vinte e Nove de Julho e juntos possuem cerca de **12,5 mil metros quadrados**.

Muitas das edificações nesta área são galpões ou antigas fábricas desativadas, sem nenhum sinal de operação. Percorrendo as ruas desta área, é extrema a sensação de abandono e degradação, assim como um notório esvaziamento das ruas. Compreende-se que a ociosidade destas edificações, causa efeitos prejudiciais ao seu entorno e não cumprem sua função social.



Os terrenos se localizam no ponto geográfico central da Maré, no recorte entre a pista do BRT transcarioca com a Av. Brigadeiro Trompowski ao norte e a Linha Amarela ao sul. Ele atua como uma área de transição entre a porção industrial ao leste e o núcleo adensado de residências ao oeste, onde o traçado urbano passa de uma malha ortogonal, dividida em quarteirões angulados em 90° para uma trama extremamente condensada e orgânica. Seu principal acesso se dá pela Avenida Brasil e os principais pontos da Maré não se localizam dentro de seu entorno imediato.

INFRAESTRUTURA ATUAL



Preexistências

As edificações presentes no terreno possuem respectivamente (1) 13 metros e (2) 16 metros de altura. O prédio mais linear corresponde a área administrativa e também possui garagem no térreo. Já o outro edifício funciona como oficina e almoxarifado. Ambos possuem térreo com pé direito duplo.

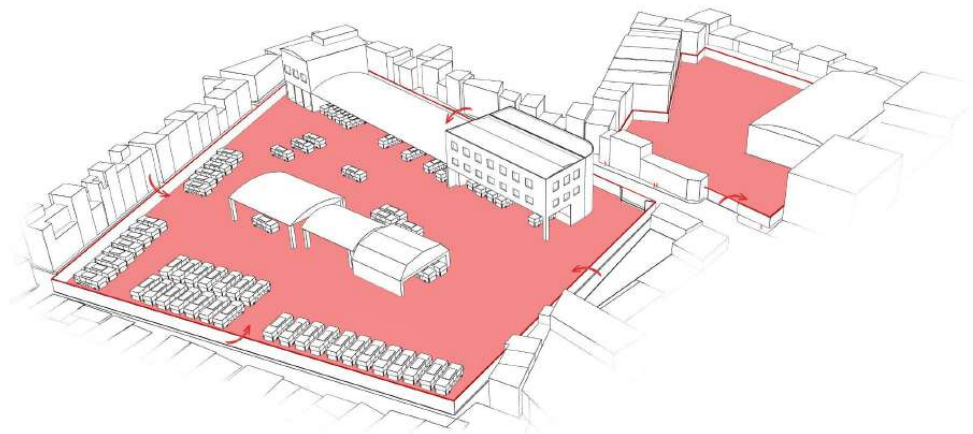
As edificações (4), (5) e (6) são áreas de manutenção dos veículos. Ambas possuem em média 7 metros de altura e se localizam no centro do terreno. Em média a garagem é capaz de armazenar 250 veículos apenas no terreno de maior dimensão, correspondendo a uma área de aproximadamente 8 mil metros quadrados. O menor terreno também funciona como garagem, entretanto não recebe a mesma quantidade de veículos. Também possui um galpão de armazenamento e manutenção (7).



INFRAESTRUTURA ATUAL



Estacionamento Empresa de Ônibus







Espaços não relacionados com urbanismo, associados a serviços privados, como estacionamento e indústrias.

INTENÇÃO PROJETUAL



INTENÇÃO PROJETUAL



-  Gestão de Recursos Energéticos
-  Vocação Educacional
-  Integração e Participa o Social
-  Espaços de Lazer



Espaços correlacionados com o entorno e as preexistências.
Programa coeso às realidades do local e da sociedade.

INTENÇÕES PROJETUAIS

REFLEXÃO

O parque se propõe em resgatar a natureza original para dentro do recorte, a partir de estratégias de intervenções antrópicas positivas tais como a prática da compostagem, estabelecendo um senso crítico a respeito do estilo de vida que levamos atualmente, objetivando o estímulo da consciência ambiental aos locais.

A intervenção se apossa do terreno, propondo novos pontos de referência que se conectam a partir de uma série de novos caminhos que percorrem diferentes tipos de paisagem e estes pontos são responsáveis por dar sentido ao parque, estimulando a conscientização a partir do contato com a natureza.

INTEGRAÇÃO

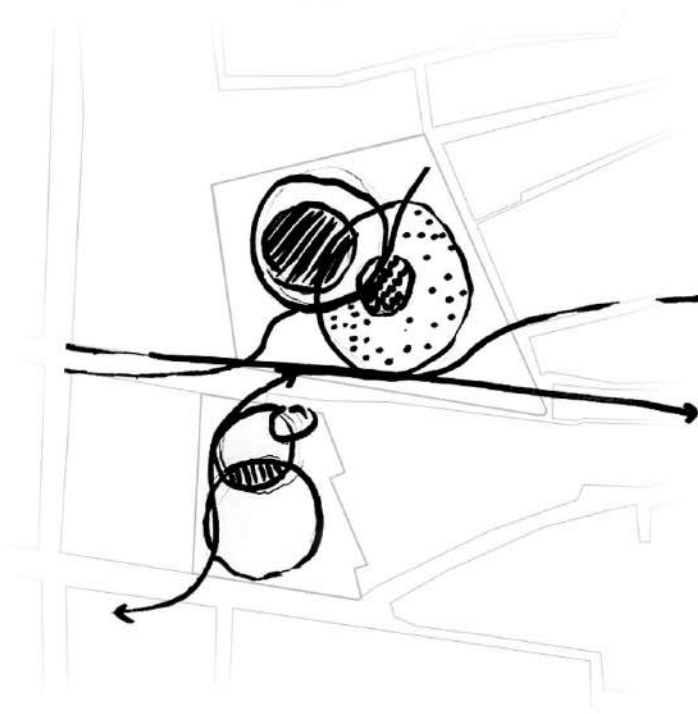
A partir do traçado sem barreiras e que abraça as preexistências locais, é proposto um processo de integração do parque com seu entorno imediato, no qual todas as áreas perimetrais, antes muradas, serão beneficiadas pela surgimento de novos espaços verdes. Objetiva-se que a expansão destas áreas aconteçam a partir do traçado do parque de forma a se espriar pelo território da Maré.

PARTICIPAÇÃO

Uma horta com cultivo em mandala será construída no centro do terreno de forma a criar um processo participativo onde os moradores serão responsáveis pelo cuidado e manutenção da produção.

As edificações preexistentes serão transformadas de modo que seu programa venha a incluir totalmente os locais, habitando aqueles espaços com manifestações culturais e saberes ancestrais, com base educativa e potencial social transformador.

ESTRATÉGIAS PROJETOAIS

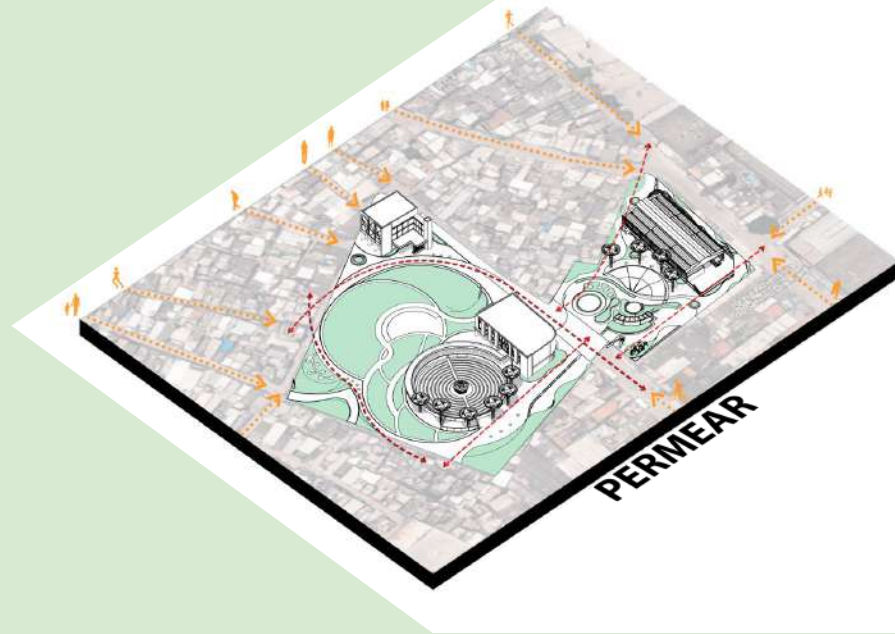


Croqui esquemático de setorização e traçado.

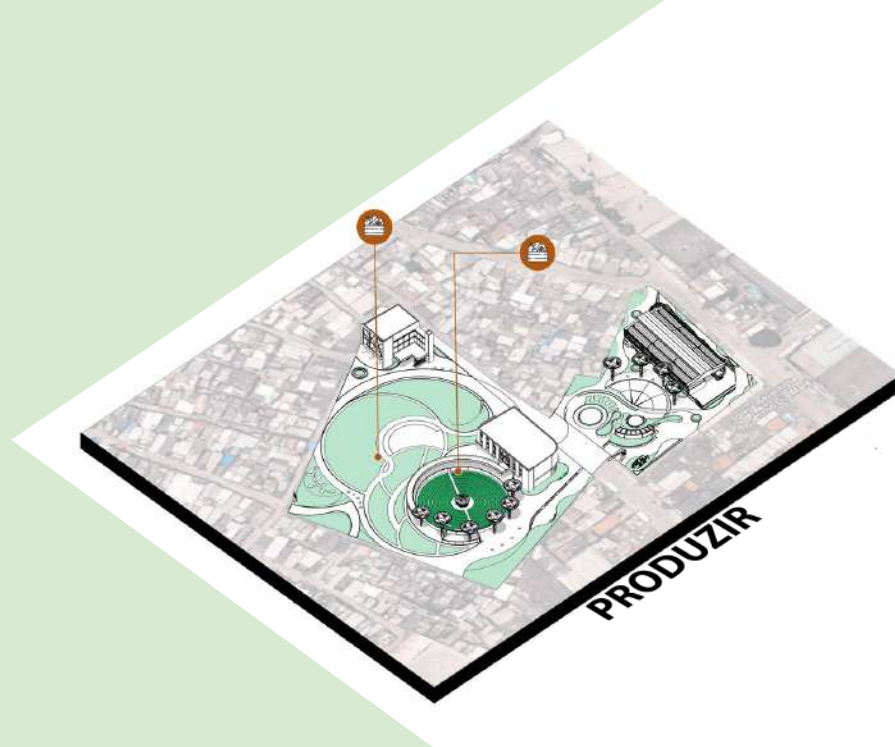
Buscou-se valorizar e dar sentido ao novo Parque a partir da criação de uma intervenção que promove uma integração com seu entorno imediato, tornando-se um local de trocas e novos olhares entre o moradores e os indivíduos arbóreos. Procurou-se valorizar os ecossistemas originais, tendo como base todos os elementos verdes característicos e presentes do território, de modo a fortalecer e estimular a flora e fauna das margens da Maré.

Através disso pretende-se resgatar a memória do lugar, trazendo a tona as antigas paisagens paradisíacas dos conjuntos de ilhas antes existentes, bem como promover e difundir consciência ambiental entre a população.

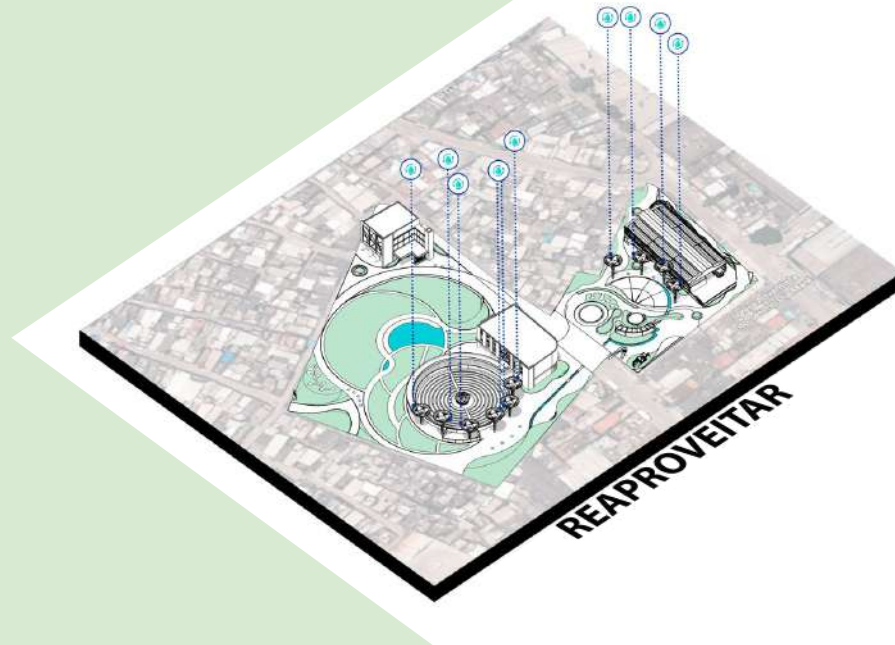
Fundamentalmente, o objetivo do projeto Parque Maré foi criar um espaço que seja atrativo para a população local, que estimule o processo de identificação e pertencimento da população com o território, através de um processo participativo de implantação.



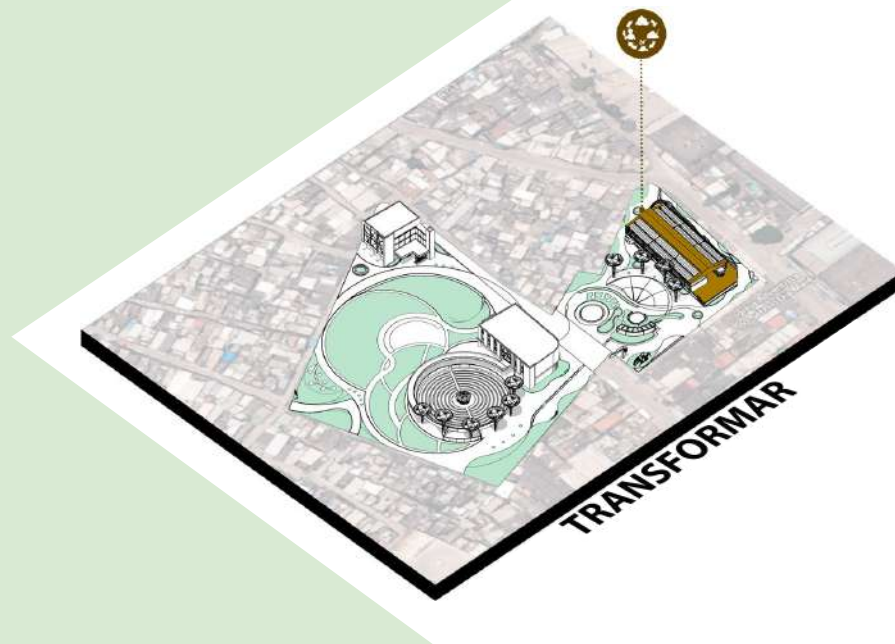
A abertura do terreno possibilitou a conexão entre as ruas do tecido urbano pré-existente, estimulando e beneficiando a caminhabilidade das pessoas que, agora, conseguem se locomover de maneira mais eficiente e mais rápida até as principais ruas que ligam o recorte a Avenida Brasil. Com a retirada dos muros dos dois terrenos cria-se uma conexão entre os dois lotes gerando o efeito de continuidade.



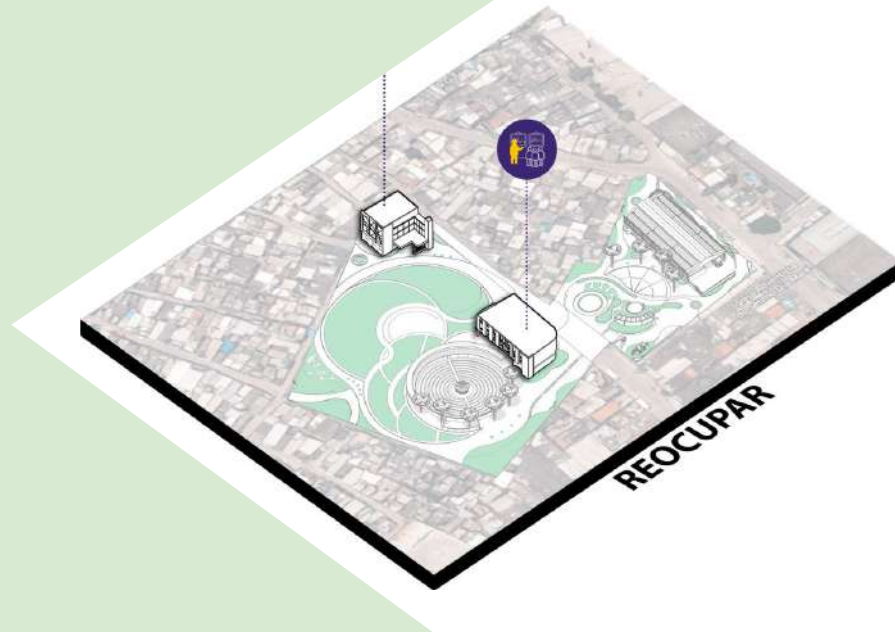
A produção alimentar surge como uma estratégia para amenizar o problema da falta de acesso a alimentos naturais dentro do território da Maré, atuando como um dispositivo natural de potencial educacional, proporcionando um contato direto entre os moradores e os espaços de cultivo. É de suma relevância estimular a compreensão dos moradores a respeito de bons hábitos alimentares e sobre a possibilidade dos mesmos produzi-los.



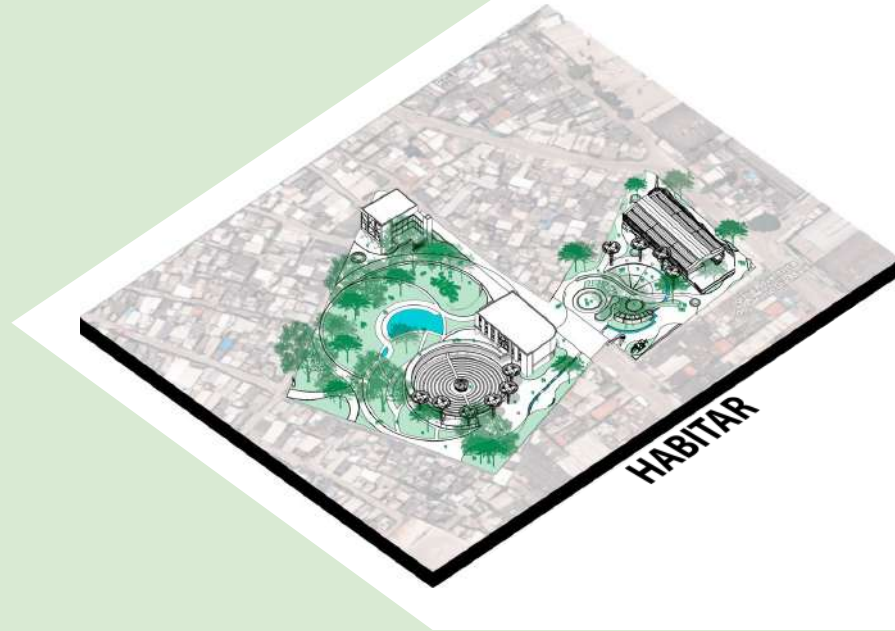
O aproveitamento de águas pluviais se dá através de um sistema de captação que as armazena em tanques e, em seguidas, passam por processo de filtragem para que possam ser utilizadas de diversas maneiras, tais como na irrigação das plantações e jardins, nas descargas sanitárias das edificações e para manter o nível do lago artificial cheio. A intenção é que não seja utilizada água da rede hidrica privada a fim de se economizar no consumo.



A transformação de resíduos orgânicos em adubo, através do processo de compostagem, é um sistema limpo e eficiente. A intenção é reduzir a quantidade de descarte irregular do lixo e reaproveitá-lo para ser utilizado no desenvolvimento das plantações, formando uma cadeia de cooperação dentro do território.



A reocupação das edificações existentes acontece a partir das novas mudanças propostas pautadas na realidade da comunidade, de modo que esses espaços sejam utilizados pelos moradores de forma democrática com o objetivo de se produzir conhecimento. O reconhecimento do espaço construído como preexistência do local a ser mantida guarda um simbolismo a ser lembrado, de modo que a arquitetura do espaço sofra alterações para receber os novos programas sem que haja a mudança da estrutura formal.



Nesta estratégia a coletividade tem um papel definidor no ato do habitar e o sentimento de pertencimento destas pessoas para com o local faz com que ele seja habitado. A ideia é construir um espaço onde acontece uma identificação entre o homem e os indivíduos arbóreos onde ambos coexistem harmonicamente, produzindo memórias, se conectando e cooperando, um com a existência do outro.

MASTERPLAN



Vista aérea de inserção do Parque.



ÁRVORES FRUTÍFERAS

COLETORES DE CHUVA

CULTIVO EM MANDALA

GALINHEIRO

ESPELHO D'ÁGUA

CENTRO DE
EDUCAÇÃO
AMBIENTAL

PÓRTICO
PRINCIPAL

PLAYGROUND

PERGOLADO

CANTO ESPIRITUAL

GALPÃO DE
COMPOSTAGEM

JARDIM DE FLORES

CAMINHOS

JARDIM ÁRIDO

LAGO COM PLANTAS

MONUMENTO

GRAMADO

FONTE DAS ÁGUAS

JARDIM DE FLORES

COLETORES DE CHUVA

ESPAÇO MULTIUSO

ZONA A

ZONA B



EDUCAÇÃO
SOCIOAMBIENTAL



PRODUÇÃO
ALIMENTAR



REFLORESTAMENTO



EVENTOS



COMPOSTAGEM

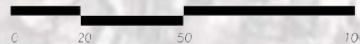


REFRESCAMENTO

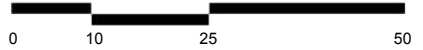


RELAXAMENTO

carta orientada



CORTE LONGITUDINAL





Vista a partir do Lago Artificial. Nota-se a coexistência entre as atividades de lazer e as práticas de agricultura.

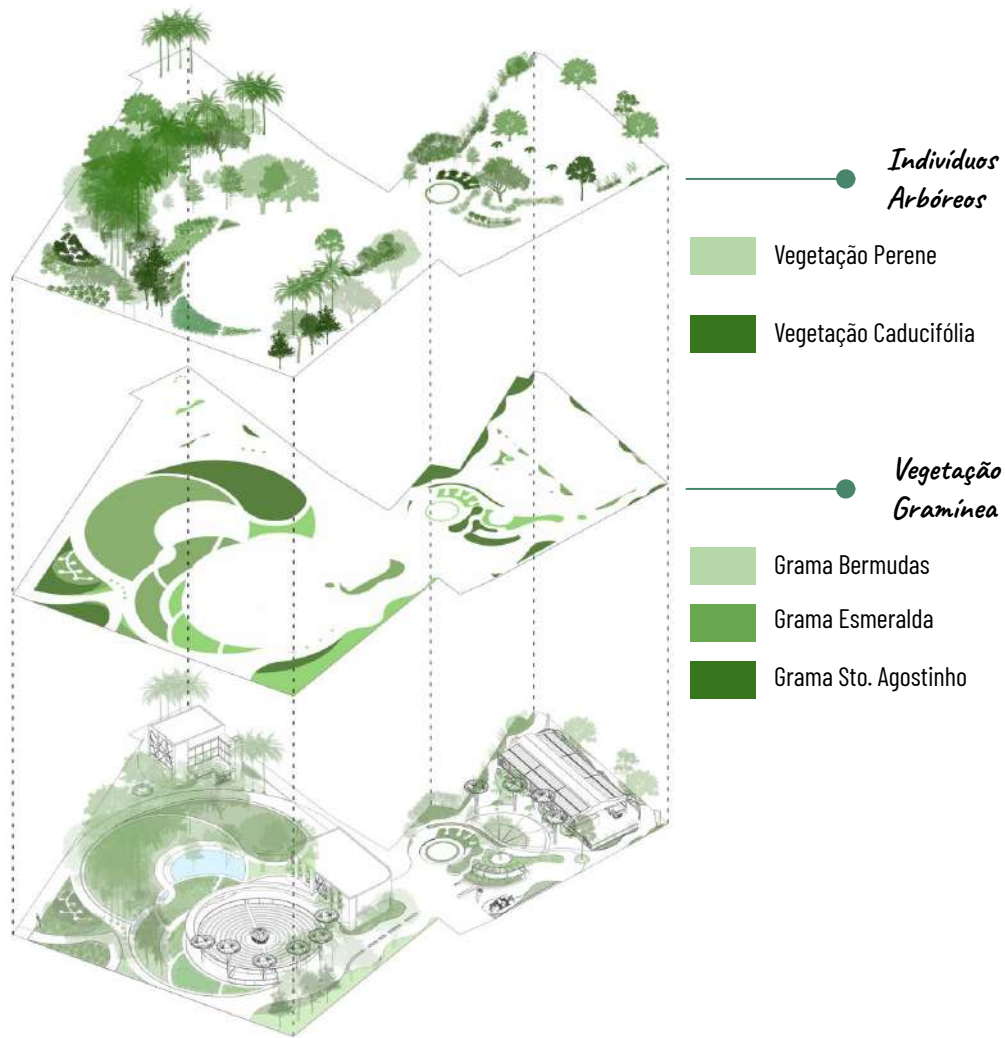


Vista da passarela de observação. A estrutura margeia a plantação e oferece visão completa do Parque.

Áreas Verdes

Segundo o PDAU RJ, os bairros com a menor arrecadação de IPTU, mais recentes e periféricos possuem índice de arborização consideravelmente deficiente, com diversas ruas sem árvore, como é o caso da Maré. Pelo documento, a Maré apresenta um déficit de 1.180 árvores.

O parque propõe o plantio de 350 árvores, de diferentes espécies e categorias, de diferentes tamanhos, diminuindo em **30%** o valor deste déficit.



Principais Árvores Cultivadas



Acacia mangium
acácia-mangium



Adenanthera colubrina
angico-branco



Andira fraxinifolia
angelim-doce



Roystonea oleracea
palmeira-imperial



Anacardium occidentale
Caju



Apuleia leiocarpa
garapa



Mangifera indica
mangueira



Euterpe oleracea
açai



Moquilea tomentosa
oiti



Bauhinia sp
pata-de-vaca



Cocos nucifera L.
coqueiro



Jacaranda mimosifolia
jacarandá-mimoso

Gabarito dos Individuos Arbóreos em seu Estágio
Máximo de desenvolvimento



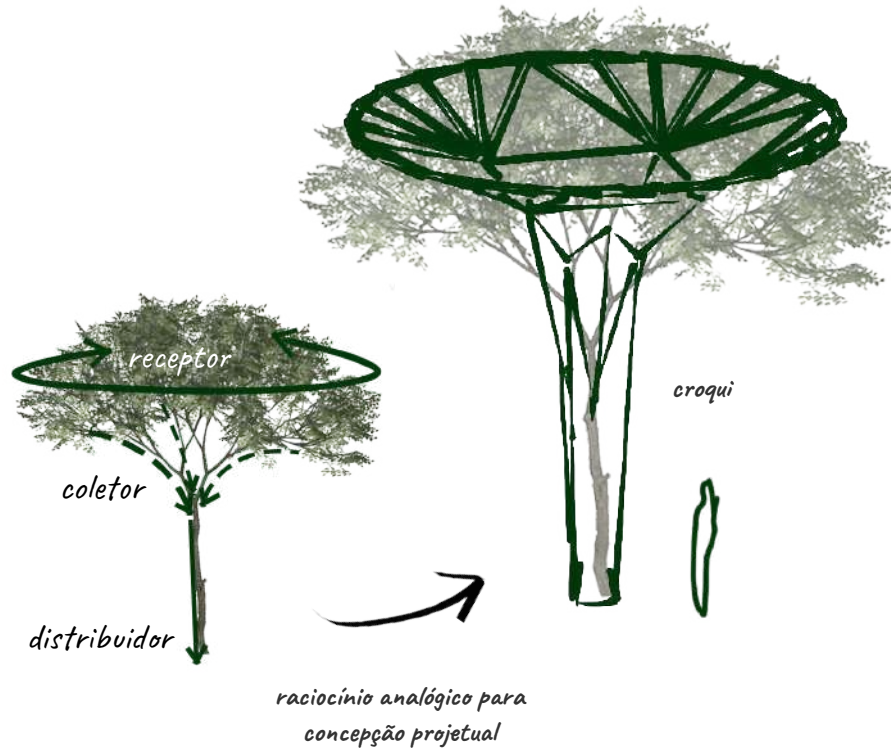
Imagem representando a ocupação do parque com atividades diurnas. Atividades populares e características da Maré acontecendo juntamente com o recente plantio.



Imagem representando a ocupação do parque com atividades noturnas. Com o crescer dos indivíduos arbóreos, é possível utilizar do espaço de diferentes formas, como o festival de luzes e cinema.



COLETORES DE CHUVA



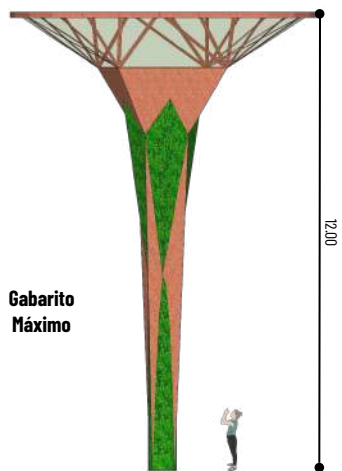
O projeto dos coletores de chuva surge a partir do estabelecimento de analogias entre estruturas da natureza, neste caso do reino vegetal e um objeto com potencial arquitetônico que coopere ecológicamente para o sistema do parque.

A opção por reproduzir um indivíduo arbóreo se deu por conta da busca por um elemento simbólico e que fosse de fácil reconhecimento pelas pessoas. Também levou-se em consideração a estrutura morfológica da árvore para propor funcionalidade ao elemento.

ESTRUTURAÇÃO



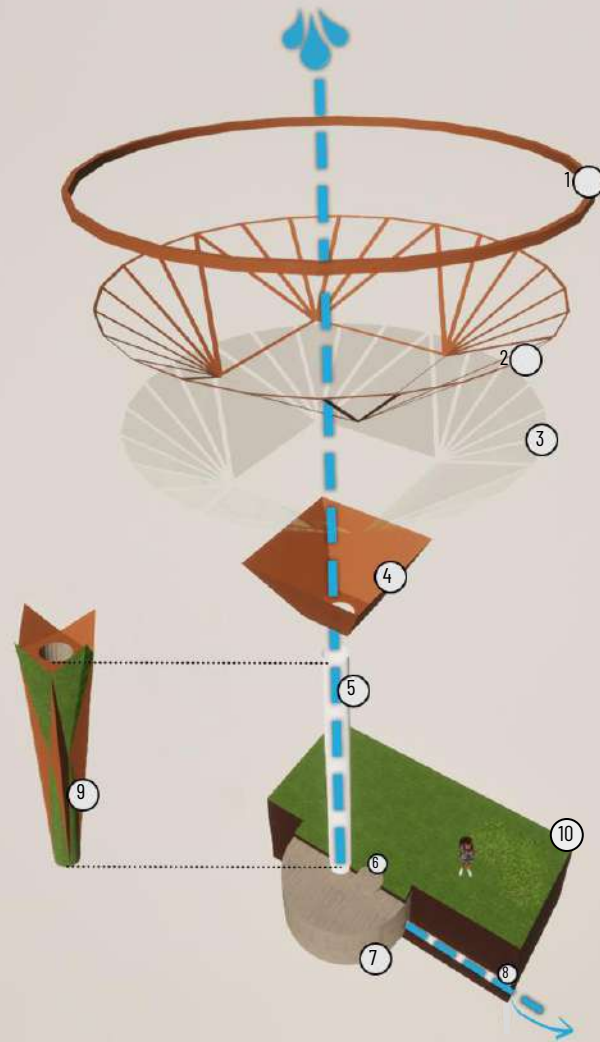
Gabarito Mínimo



Gabarito Máximo

LEGENDA

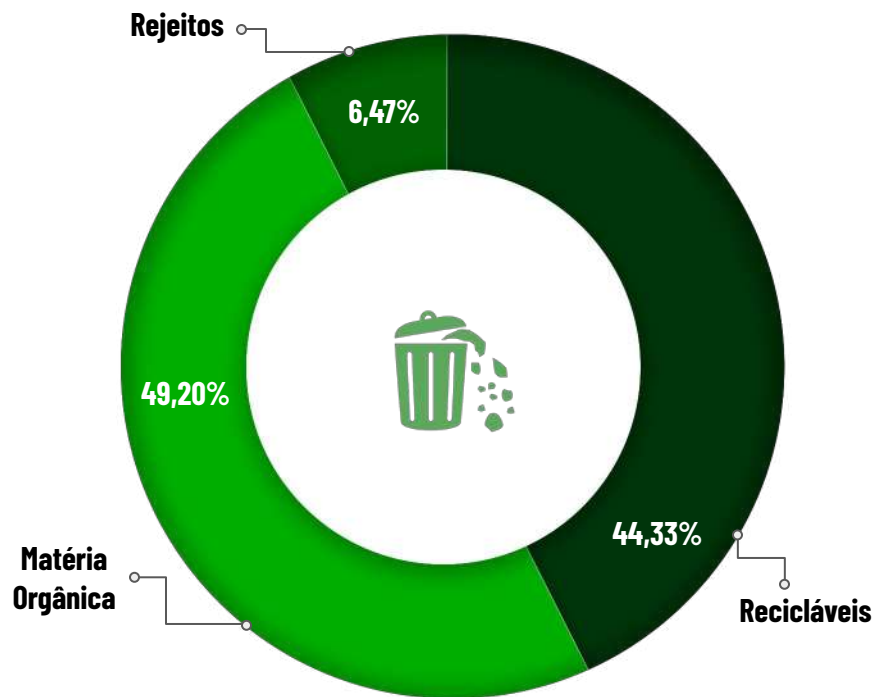
1. Estrutura circular rígida de suporte para a estrutura ramificada que recebe as águas pluviais.
2. Estrutura ramificada tubular de suporte para a camada de policarbonato por onde deslizam as águas.
3. Chapas de policarbonato duplo com inclinação de 30°
4. Coletor pluvial que encaminha as águas para a estrutura tubular
5. Estrutura tubular para águas pluviais em PVC
6. Visita para cisterna.
7. Cisterna de 10.000 litros
8. Tubulação pluvial em PVC que alimenta a irrigação e espelhos d'água.
9. Acabamento externo com possibilidade de jardim vertical. Estruturas tubulares verticais internas promovem a sustentação de todo o elemento.
10. Área gramada ou piso intertravado drenante.





Perspectiva a partir da visão do pergolado.
Ao fundo observa-se os coletores de chuva e
sua escala.

Componentes dos Resíduos Sólidos Domiciliares, 2017



Relatório sobre Caracterização dos Resíduos Sólidos Domiciliares da Cidade do Rio de Janeiro, 2017. Fonte: Companhia Municipal de Limpeza Urbana (COMLURB)

O LIXO

O gráfico ao lado revela a grande quantidade reaproveitável de material orgânico proveniente dos resíduos coletados nos domicílios da Cidade do Rio em 2017. Embora o estudo utilizado não tenha mapeado o quantitativo exato da Região Adm. da Maré, toma-se como base o valor global da cidade para efeito de estudo.

Sendo assim, com o intuito de amenizar o impacto dos resíduos no meio ambiente, será utilizada a técnica de compostagem, que possuirá um enorme papel dentro do Parque ecológico, pois atuará como o principal elemento desenvolvedor das plantações.

Escolheu-se este método por ser uma técnica mais simples, tendo em vista sua operacionalidade e da praticidade do processo de execução; ter um grande potencial de alcance entre os moradores ao redor, sendo uma segmentação dentro da coleta urbana de resíduos; e por conta de seu grande resultado a curto prazo, além da consequentemente diminuição da poluição do ar e das águas subterrâneas.

Dados e Números

Segundo dados do IBGE, no município do Rio de Janeiro, a média diária de produção de resíduos sólidos por pessoa chega a 1,5 kg, dependendo da área da Cidade. Esse número varia entre 1,0 a 1,5 Kg. O Rio tem hoje cerca de 6,7 milhões de habitantes, então aqui se produzem quase 10 mil toneladas de lixo por dia.



Segundo dados do Censo Maré, os 16 conjuntos de comunidades do complexo, juntos, possuem cerca de 140 mil habitantes. Para efeito comparativo, utilizou-se da média carioca para elucidar os dados referentes a Maré, sendo assim, naquele território se produzem quase 140 toneladas de lixo ao dia.



42
Toneladas/dia

Segundo o SNIS, desse total, cerca de **30%** são potencialmente recicláveis.

Gestão de Resíduos Orgânicos

Acredita-se que o projeto servirá como base para que um projeto socioeconômico e ambiental possa ser desenvolvido dentro do território, transformando o problema habitual do lixo em algo útil para os residentes. Ao conversar com moradores na fase anterior deste estudo, levantou-se a questão da qualidade do adubo fornecido pela prefeitura ao projeto social Hortas Cariocas do Parque Ecológico da Maré, sendo assim, o projeto de compostagem proposto tornaria-se uma excelente opção para os produtores dos projetos existentes, pois além de ser produzido no próprio território, não necessitaria da longa espera por fornecimento de material por parte da prefeitura, e ainda economizaria em vista do elevado preço de adubos químicos vendidos no mercado.

Acredita-se na formação de uma rede de apoio, fundamentada em ciclo, onde os estabelecimentos mapeados na imagem a seguir seriam os principais fornecedores de matéria orgânica. Cada comércio que apoiasse a iniciativa, cooperando com a coleta seletiva, além de estar contribuindo para um descarte consciente do lixo produzido, ao final do período de colheita do plantio, teria algum tipo de benefício como ganho de parte da produção de leguminosas e hortaliças por exemplo ou algum desconto para adquirir alimentos orgânicos produzidos no Parque Ecológico ou em outro ponto de produção alimentar da Maré. Em sequência, a iniciativa seria difundida aos moradores, da mesma forma, até que o projeto ganhe popularidade e se torne parte da cultura local.

A Maré possui uma economia local dinâmica com mais de 3000 empreendimentos comerciais, dentro os quais mais de 30% na área da alimentação. Foram mapeados mais de 300 estabelecimentos (15%), espalhados por todo território mareense, que são potenciais colaboradores nessa grande mudança de hábitos e valorização da participação social no projeto de mudança da Maré.



Mapeamento de Comercialização Alimentícia

Em **laranja** foram mapeados os estabelecimentos que funcionam como centros de compras, como mercados e mercearias; em **verde** encontram-se restaurantes, bares, lanchonetes, quiosques, entre outros estabelecimentos do setor alimentício.

Galpão de Compostagem

O galpão terá, por finalidade, **transformar resíduos orgânicos** como restos de alimentos provenientes de restaurantes, supermercados, feiras, poda de árvores, resíduos orgânicos domiciliares, dentre outros **em fertilizante orgânico composto** (húmus), **produzidos dentro da Maré**, que poderá ser utilizado nas plantações do Parque e em outros pontos existentes e futuros de cultivo dentro da comunidade.

O método de produção utilizado no galpão de compostagem será o sistema em leira estática com aeração passiva, que através do auxílio da ventilação natural, é capaz de atingir bons índices em relação a quantidade de elementos essenciais para o bom desenvolvimento das plantações: nitrogênio, potássio e fósforo, (DALLES & TEIXEIRA, 2010).

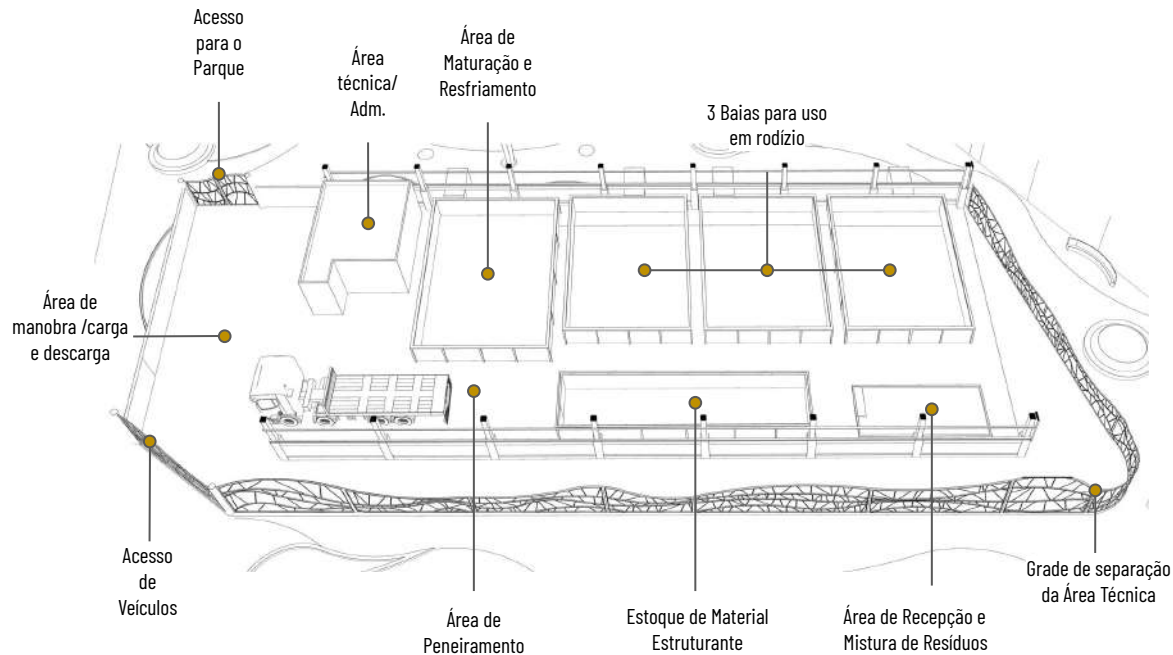
As leiras são instaladas em 3 canteiros retangulares (8,50 m x 12,50 m), devidamente impermeabilizados com lona na parte interior para que não haja contaminação do solo, e com declividade de fundo igual a 5%. O volume de cada leira é de 170 m³. A umidade é fundamental ao desenvolvimento do processo, devendo-se evitar a escassez ou o excesso de água. Para isso, no piso de cada canteiro, existe um sistema de irrigação que fornecerá água neste processo. A água utilizada é fornecida através do sistema de captação de águas pluviais do parque, onde são armazenada em cisternas.

ESTRUTURAÇÃO

O galpão será separado em 5 áreas distintas que são elas: Baias de rodízio, área de recepção e mistura, área de estoque de material, área de maturação e resfriamento e área de peneiramento.

Para operação da unidade de compostagem são necessários bomba sopradora e temporizador, que garantam a aeração necessária às pilhas de resíduos, termosonda para acompanhamento do processo de digestão da matéria orgânica, e pequena peneira rotativa para peneiramento do composto após a maturação.

O processo de compostagem se encerrará entre 45 e 60 dias. Basicamente, a organização do galpão de compostagem obedecerá ao zoneamento indicado na Figura ao lado.



1.000m²

Área Total Galpão

300m²

Área Total de Rodízio

60m²

Área Total de Estoque





Vista Externa do Galpão de Compostagem.
A imagem mostra as dimensões e escala do Galpão,
bem como sua materialidade e forma.



Vista interna do Galpão de Compostagem.
Na imagem pode-se notar a dimensão das Leiras e suas dimensões.

SISTEMA DE MANDALA

Quadro 1 – Exemplos de possibilidades produtivas com Mandalas

240	melões	300	kg de batata doce
850	kg de abóbora	250	kg de amendoim
9.000	pés de alfaca	1.000	kg de cana de açúcar
1.000	cabeças de repolho	30	kg de feijão vargem
360	maços de brócolis	150	maços de rúcula
50	kg de pimentão	9.000	espigas de milho verde
150	kg de cebola	300	kg de mamão
150	maços de almeirão	100	kg de maracujá
300	kg de pepinos	30	kg de figo
1.200	kg de bananas	50	kg de jabuticaba
4.300	maços de cheiro verde	50	kg de chuchu
200	kg de berinjela	10	kg de acerola
240	Melancias	100	kg de limão Taiti
320	kg de beterraba	5.400	litros de leite
320	kg de cenoura	1.000	kg de frango
400	kg de tomate	1.200	dúzias de ovos caipiras
1.500	kg de mandioca	15	toneladas de esterco

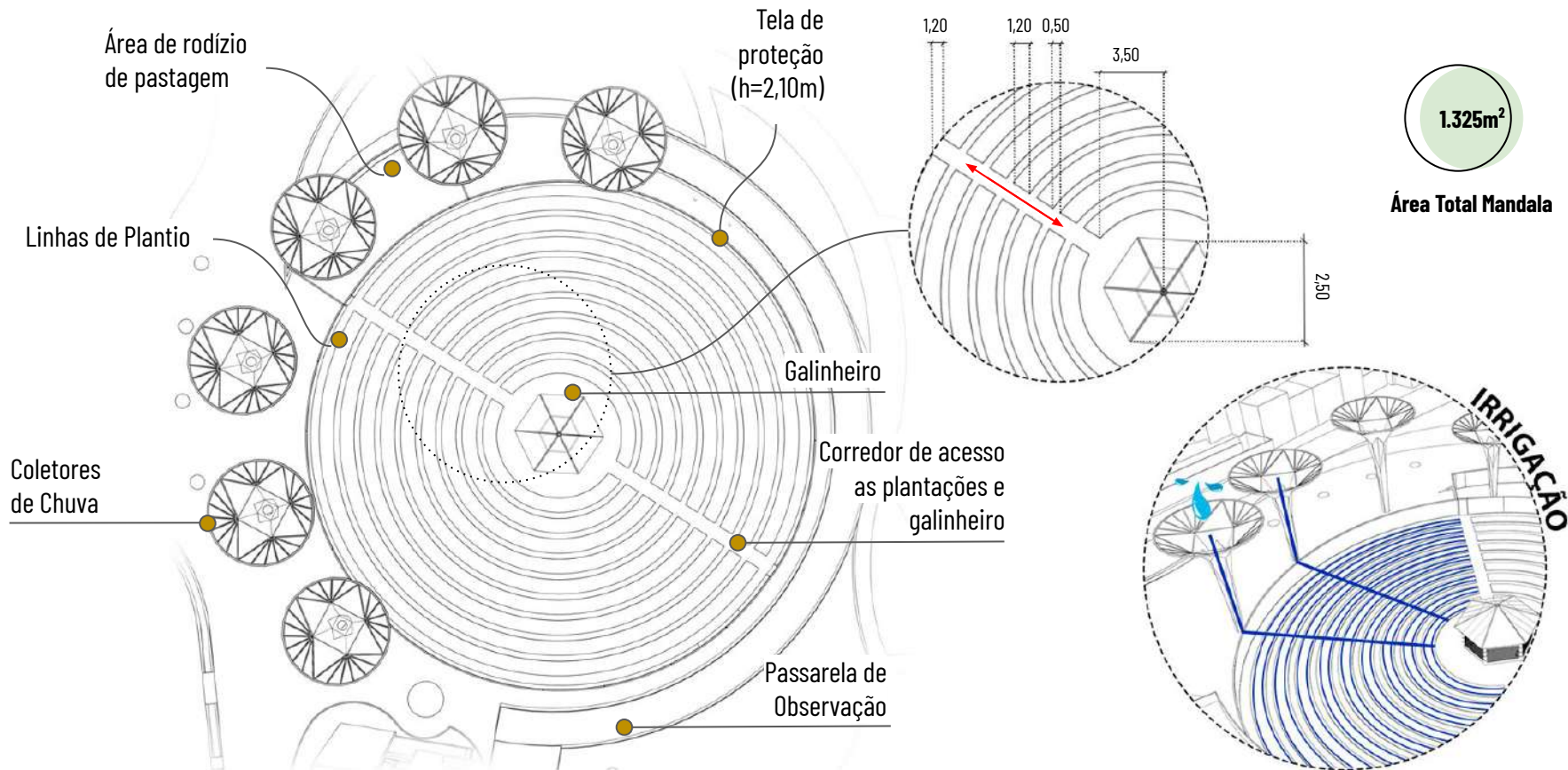
Fonte: Sebrae (2008)

A horta em mandala é uma estrutura de produção que se expande em círculos concêntricos com cultivo de diferentes espécies de plantas e animais, onde cada segmento ajuda o outro a sobreviver, visando diversificar a atividade agrícola (PAIS, 2009). Associado ao conceito de reaproveitamento, esse modo de produção gera economia dos meios e recursos, pois reutiliza a água proveniente das chuvas e recicla nutrientes a partir dos excrementos dos animais e da prática da compostagem.

Segundo Sebrae (2008 p. 18), o sistema de produção Mandala tem os seguintes objetivos:

- Facilitar a produção de alimentos de forma sustentável;
- Manter a família num espaço pequeno com uma rentabilidade condicional;
- Produzir de forma ordenada sustentável;
- Redução no custo de produção;
- Facilidade no manejo

Estruturação Mandala



Produção e Cultivo



Melhoria da Qualidade de Vida Ambiental

destinados para o cultivo de hortaliças e plantas medicinais.

Produtividade Econômica

reservados para o plantio de beterraba, feijão e abóbora, por exemplo

Equilíbrio Ambiental

serve para construir cercas vivas e quebra-ventos



tomate



cebola



beterraba



pimentão



abóbora

1



3



5



7



9



2



4



6



8



10



alface



couve



repolho



brócolis



cenoura

Exemplificação de Alimentos que serão cultivados na Mandala

Com isso, objetiva-se fazer uma reflexão a respeito da importância do alimento na vida da população mareense, bem como reconsiderar o seu papel dentro do território periférico buscando soluções que amenizem o problema que é o acesso a alimentação.

A intenção é fazer com que as pessoas consigam utilizar do seu próprio território como meio de produção, disseminando o entendimento a respeito do conceito de soberania alimentar dentro da realidade periférica.

Utilizando-se da agricultura urbana, agroecologia e permacultura, através da própria força de cooperação e contribuição, em um processo de participação e pertencimento, trazer mudanças ao cenário atual.

Estas políticas públicas devem propender para além do âmbito da alimentação. Guiados pelo crescente conceito da Economia Circular, onde os resíduos servem de insumos para produção de alimentos, as novas práticas devem funcionar como um organismo vivo capaz de se autogerir e autorregular utilizando-se, na prática, de um processo cíclico de reutilização e reaproveitamento.

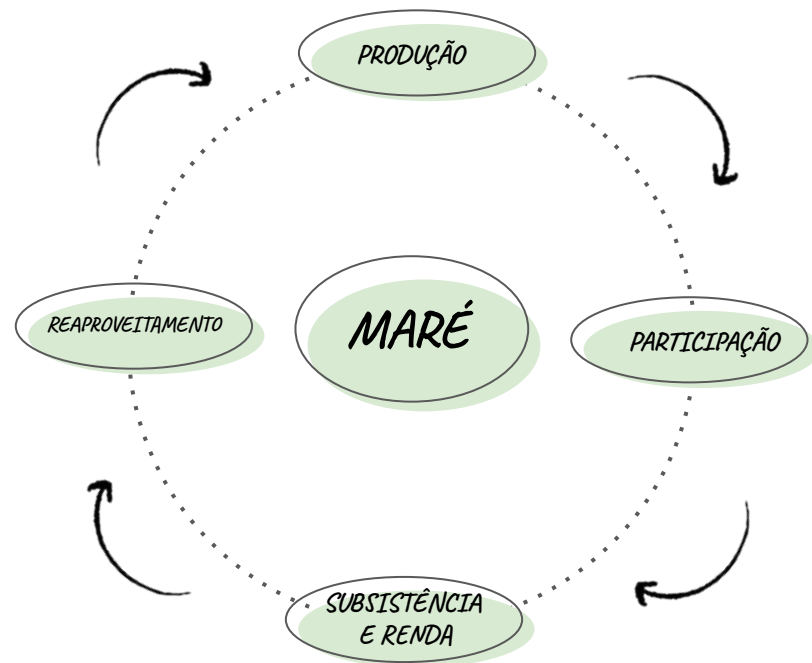


Diagrama esquemático do processo cíclico de autogestão.



Bibliografia

AMATO-LOURENÇO, Luís Fernando; MOREIRA, Tiana Carla Lopes; ARANTES, Bruna Lara; FILHO, Demóstenes Ferreira da Silva; MAUAD, Thais; Metrópolis, cobertura vegetal, áreas verdes e saúde; **Estudos Avançados**, São Paulo, vol. 30, n. 86, p. 113-130, Jan./Abr., 2016. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/ea/v30n86/0103-4014-ea-30-86-00113.pdf>>. Acessado em: 28/04/2021.

ARAYA, R. et al. **Common mental disorders and the built environment in Santiago**, Chile. Brazilian Journal of Psychiatry, n.190, p.394-401, 2007.

BARRETO, Patrícia Amado; **Áreas Verdes Urbanas e Saúde Mental**; Dissertação (Mestrado) – Instituto de Medicina Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <<http://bvssite.bvsintegralidade.icict.fiocruz.br/lildbi/docsonline/get.php?id=1585>>. Acessado em: 28/04/2021.

BRAGA, Fernanda Figueiredo; MARQUES, Jorge Soares; Transformações no Espaço Físico da Área Central da Cidade do Rio de Janeiro Através do Processo de Urbanização e das Políticas Públicas: Implicações para o Sistema de Drenagem e para a Ocorrência de Enchentes; In: **XIII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada**, 2009, Viçosa. Disponível em: <http://www.geomorfologia.ufv.br/simposio/simposio/trabalhos/trabalhos_completos/eixo11/028.pdf>. Acessado em: 28/04/2021.

CHRYSOSTOMO, Maria Isabel de Jesus; Uma Copacabana Perdida nos Confins Suburbanos; a ideia de balnearização do bairro de Ramos/RJ (anos 1920-1940). Confins [Online], n. 39, 2019. Disponível em: <<https://journals.openedition.org/confins/18086?lang=pt>>. Acessado em 28/04/2021.

COUTTS, C.; HAHN, M. G. Infrastructure, Ecosystem Services, and Human Health. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, n.12, v.8, 2015.

CRS (Consórcio Público de Manejo de Resíduos Sólidos da Região dps Setpões de Crateús); **Galpão de Compostagem**; Disponível em: <<https://crscrateus.ce.gov.br/2021/03/03/entenda-como-funciona-um-galpao-de-compostagem-cada-municipio-do-crs-crateus-recebera-um-galpao2/>>. Acessado em 20/11/2021

DALLES, Renata Nautran; TEIXEIRA, Isabel Ribeiro do Vale; Processamento de Adubo Orgânico, a partir de Resíduos Domésticos, em uma Comunidade Rural: Uma Proposta Ecológica e Viável; **REMPEC - Ensino, Saúde e Ambiente**, v.3 n 3 p.137-150, Dezembro 2010.

DADVAND, P. et al. Risks and benefits of green spaces for children: a cross-sectional study of associations with sedentary behavior, obesity, asthma, and allergy. **Environmental Health Perspectives**, v.122, p.1329-35, 2014.

DIAS, Nilson; **Permacultura na Cidade**; Pindorama.org; Disponível em: <<https://pindorama.org.br/saude-bem-estar/vida-saudavel-na-cidade-com-permacultura/>>. Acessado em 11/11/2021.

GARCÍA, Camilo; BARAJAS, Diego; AMARO, Francisco; **Ateliê de Habitação Coletiva**, 2012, Colômbia. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/773478/bioclimatic-prototype-of-a-host-and-nectar-garden-building-husos>>. Acessado em: 28/04/2021.

GIDLÖF-GUNNARSSON, A., ÖHRSTRÖM, E. Noise and well-being in urban residential environments: the potential role of perceived availability to nearby green areas. **Landscape and Urban Planning**, v.83, p.115-26, 2007

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ; Secretaria do Meio Ambiente; **Plano das Coletas Seletivas: Bacia do Salgado 2017**; Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/36/2018/12/Plano-COLETAS-SELETIVAS-MULTIPLAS-Resumo_Salgado.pdf>. Acessado em 12/11/2021.

INEA; **Cartilha Vamos Cuidar do Lugar Onde Vivemos**; Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/wp-content/uploads/2019/01/Cartilha-Vamos-Cuidar-do-Lugar-onde-Vivemos.pdf>>. Acessado em 12/11/2021.

JAMES, Peter; BANAY, Rachel F.; HART, Jaime E.; LADEN, Francine; A Review of the Health Benefits of Greenness. **Current Epidemiology Reports**, p. 131-142, 2015. Disponível em: <<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s40471-015-0043-7.pdf>>. Acessado em: 28/04/2021.

JORNAL O CIDADÃO; Memórias da Maré, Rio de Janeiro, s/d. Disponível em; <http://www.jornalocidadao.net/principal_02_cid47.htm>. Acessado em: 28/04/2021.

LOPES, Vinícius; OSORIO, Ruth; NOEL, Nicolas; WESLEY, Elena; **Rolé do Lixo na Maré**; Data Labe <<https://datalabe.org/no-role-do-lixo-na-mare-todo-mundo-e-protagonista/>>. Acessado 19/11/2021.

MARIJSSE, Simon; Um Mergulho na História: O Nascimento e Formação do Complexo da Maré; Rio on Watch, Rio de Janeiro, 19 de Jan. de 2017. Disponível em: <<https://rioonwatch.org.br/?p=23997>>. Acessado em: 28/04/2021.

McPHERSON, E. G.; MUCHNICK, J. **Effects of street tree shade on asphalt concrete pavement performance**. 2005.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE; **Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade**; Atlas dos Manguezais do Brasil 2018, Brasília. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/manguezais/atlas_dos_manguezais_do_brasil.pdf>. Acessado em: 30/04/2021.

MORSE, R. A.; CALDERONE, N. W. The value of honey bees as pollinators of US crops in 2000. **Bee Culture**, v.128, p.1-15, 2000.

NUTRICIDADES; **Favela e comida: articulando perspectivas de luta pela soberania alimentar com a luta pelo direito (de estar n)à cidade**; Relatório Comunitário nº 3, 2019; Disponível em: <https://soberaniaalimentarmarehome.files.wordpress.com/2020/01/cr_3_final_version_-pt.pdf>. Acessado em 11/11/2021.

O'DELL, R. A.; TAHERI, M.; KABEL, R. L. A model for uptake of pollutants by vegetation. **Journal of the Air Pollution Control Association**, v.27, n.11, p.1104-9, 1977.

OLIVEIRA, Lucas Manoel Cardoso; MOTA, Adeir Archanjo; Considerações sobre as Áreas Verdes na Promoção da Saúde nos Espaços Urbanos; In: **IX Simpósio Nacional de Geografia da Saúde**, 2019, Blumenau – Santa Catarina. Disponível em: <<http://inscricao.eventos.ifc.edu.br/index.php/geosaude/geosaude/paper/viewFile/1313/231>>. Acessado em: 28/04/2021.

OLIVEIRA, Luiz Paulo Leal; Das Antigas Estradas Rurais ao Rodoviarismo: Altas da Evolução Urbana do Subúrbio Carioca; In: **Anais do XIV Seminário de História da Cidade e do Urbanismo** – Cidade, Arquitetura e Urbanismo: Visões e Revisões do Século XX, 2016, São Paulo. Disponível em: <<https://www.iau.usp.br/shcu2016/anais/wp-content/uploads/pdfs/40.pdf>>. Acessado em: 28/04/2021.

OLIVEIRA, S.; ANDRADE, H.; VAZ, T. The cooling effect of green spaces as a contribution to the mitigation of urban heat: A case study in Lisbon. **Building and Environment**, v.46, n.11, p.2186-94, 2011.

PAULEIT, S.; DUHME, F. Assessing the environmental performance of land cover types for urban planning. **Landscape and Urban Planning**, v.52, n.1, p.1-20, 2000.

PEREIRA, R. M. M.; ANDRADE, L.; Diagnóstico Socioambiental – Bairro Maré: investigação dos aspectos que mais interferem na qualidade de vida dos moradores das comunidades que formam o bairro; In: **VIII Encontro Nacional de Pesquisas em Educação em Ciências**, 2011, São Paulo. Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viiienpec/resumos/R1240-2.pdf>. Acessado em: 28/04/2021.

PENSAMENTO VERDE; **Agricultura sustentável: Conheça o sistema agrícola mandala**; Disponível em: <<https://www.pensamentoverde.com.br/meio-ambiente/agricultura-sustentavel-conheca-o-sistema-agricola-mandala/>>. Acessado em: 10/11/2021.

PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO; **Plano Diretor de Arborização Urbana da Cidade do Rio de Janeiro**; Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/4683370/4190252/PDAU.pdf>>. Acessado em 29/11/2021.

-----; **Plano de Desenvolvimento Sustentável**; Disponível em: <<http://siurb.rio/portal/apps/MapSeries/index.html?appid=13227805668a45758c19ad6a6187dafa>>. Acessado em 20/11/2021.

-----; **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**; Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/13305794/4334422/PMGIRSA012_08_21.pdf>. Acessado em 20/11/2021.

PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO; Instituto Pereira Passos; In: **II Seminário sobre o Sistema Municipal de Informações Urbana**, 2018, Rio de Janeiro. Disponível em: <https://apps.data.rio/datarioresources/frames/palestrantes_Siurb/ppt/dia3/TB14_LuizOctaviodeLimaPedreira.pdf>. Acessado em: 28/04/2021.

PREFEITURA DE SÃO PAULO; Fundação Social da Propriedade; Cartilha de Parcelamento, Edificação e Utilização Compulsórias em São Paulo 2015-2017, São Paulo. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/desenvolvimento_urbano/arquivos/cartilhaPEUC.pdf>. Acessado em: 30/04/2021.

PRUDENTE, Letícia Thurmann; Permacultura, uma prática eco-sócio-ambiental: Contro de Formação do Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST) do Rio Grande do Sul; In: **IV Encontro Nacional e II Encontro Latino-americano sobre Edificações e Comunidades Sustentáveis**; Mato Grosso do Sul, 2007; Disponível em: <<https://www.agriverdes.com.br/biblioteca/biblioteca/Agroecologia/Permacultura/Permacultura%20uma%20pr%C3%Altica%20eco-s%C3%B3cio%20ambiental.pdf>>. Acessado em 23/11/2021.

SEBRAE; PAIS (Produção Agroecológica Integrada Sustentável); **Cartilha Passo-a-passo: Mais alimento, trabalho e renda no campo**; 3ª edição, Brasília, 2009; Disponível em: <http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/622CBB8598A2EB538325764000649C2F/%24File/NT0004294A.pdf>. Acessado em 25/11/2021.

SEBRAE; **Inovação no campo, pequenos negócios rurais apostam na diferenciação para ampliar competitividade**; Revista nº 8, Abril, 2008.

SNATURAL AMBIENTE; **Produção de Adubo**; Disponível em: <<https://www.snatural.com.br/producao-adubo-organico-compostagem/>>. Acessado em 21/11/2021.

REDES DA MARÉ; **Censo Populacional da Maré 2013**. Disponível em: <<https://transforma.fbb.org.br/storage/socialtechnologies/255/files/Censo%20Populacional%20da%20Mare%202013.pdf>>. Acessado em: 28/04/2021

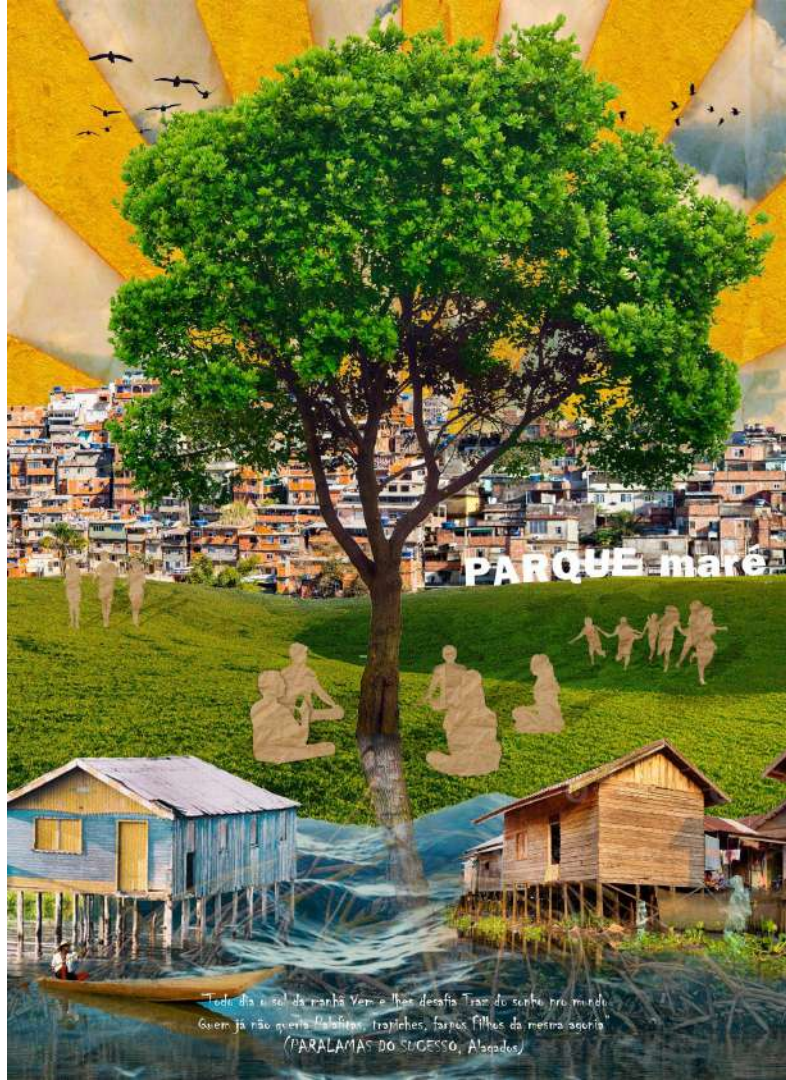
-----; **Guia de Ruas da Maré 2014**. Disponível em: <<https://transforma.fbb.org.br/storage/socialtechnologies/255/files/Guia%20de%20Ruas%20da%20Mare%CC%81%202014.pdf>>. Acessado em: 28/04/2021.

SOLECKI, W. D. et al. Mitigation of the heat island effect in urban New Jersey. **Global Environmental Change Part B: Environmental Hazards**, v.6, n.1, p.39-49, 2005.

UNIVERSIDADE DE MARYLAND; **Centro de Ciências Ambientais**; Diagnóstico do estado da Baía de Guanabara – Hidrodinâmica, s/l, s/d. Disponível em: <https://www.umces.edu/sites/default/files/Hidrodina%CC%82mica_Hydrodynamics.pdf>. Acessado em: 28/04/2021.

VAN DER BERG, M. et al. Visiting green space is associated with mental health and vitality: A cross-sectional study in four European cities. **Health & Place**, v.38, p.8-15, 2016.

YANG, F. et al. The investigation of noise attenuation by plants and corresponding noise-reducing spectrum. **Journal of Environmental Health**, v.8, p.8-15, 2010.



Tudo dá a sel da panha Ver e lhas decafia Tram do sonho pro mundo
Quem já rão averia Palafitas, trapiches, farpas Filhos da minha agoria
(PARALAMAS DO SUCESSO, Alagados)

Imagem Síntese feita a partir de colagens.
Foto do Autor, 2021.



PARQUE MARÉ

dispositivo urbano ecológico como ferramenta
de transformação social



PARQUE MARÉ

Dispositivo urbano ecológico como ferramenta de transformação social

Trabalho Final de Graduação II

Lucas Levi Araujo dos Santos

Gustavo Racca - Orientador Acadêmico

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

2021.2

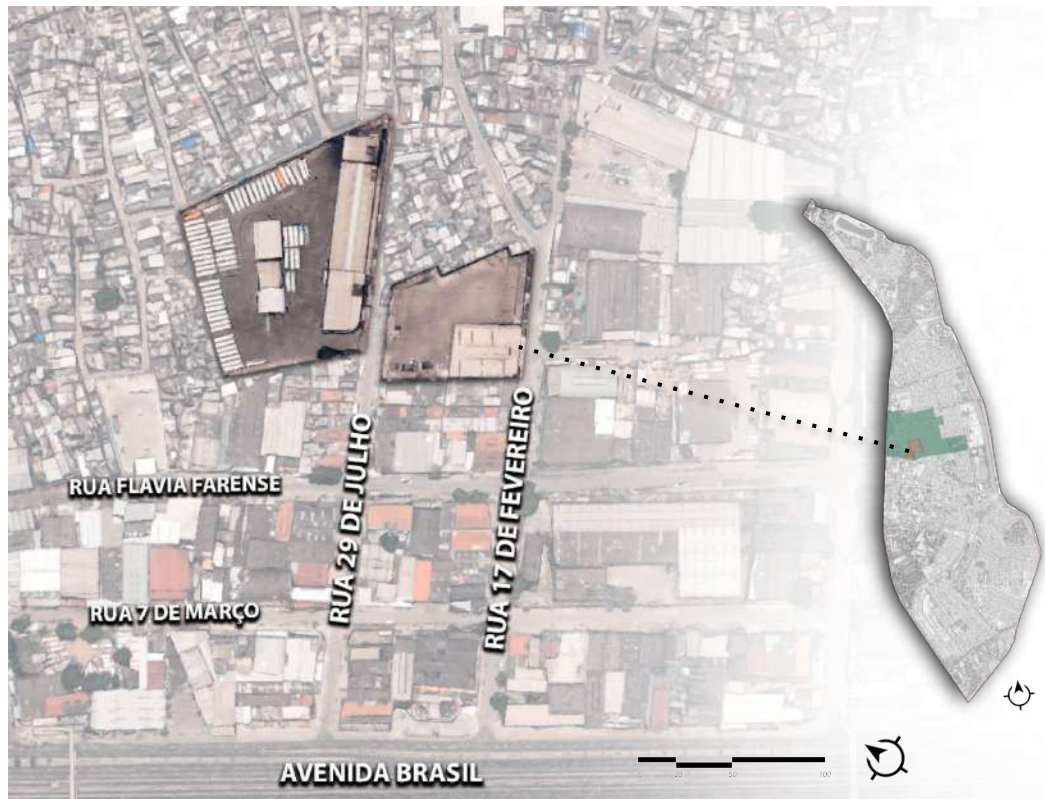
TEMA

O seguinte trabalho trata da **problemática** em torno da **carência de arborização** e o **limitado acesso** da população a **áreas verdes** no bairro da Maré, na cidade do Rio de Janeiro. Possui como vertente explorar o problema socioambiental que afeta esta localidade, assim como investigar seus impactos na qualidade de vida dos moradores. O trabalho objetiva melhorar a relação entre a **natureza** e a **sociedade**, tornando o **indivíduo arbóreo o elemento central deste processo**. Assim, é proposta a elaboração de um **dispositivo urbano ecológico**, por meio de espaços que atualmente não cumprem sua função social, através de conceitos permaculturais, de forma que o bem-estar do próprio ambiente natural seja a diretriz projetiva

A imagem mostra uma das poucas árvores que resistiram ao processo de ocupação do território na Vila do João.
Foto do Autor, 2021.



LOCALIZAÇÃO



Na mosca ao lado direito, em verde, a localização da Comunidade Parque Maré dentro do território da Maré e em vermelho, a localização do terreno dentro da comunidade.

Os terrenos escolhidos ficam localizados na favela Parque Maré. Ambos pertencem a empresa de ônibus Real e são base de estacionamento da frota veicular.

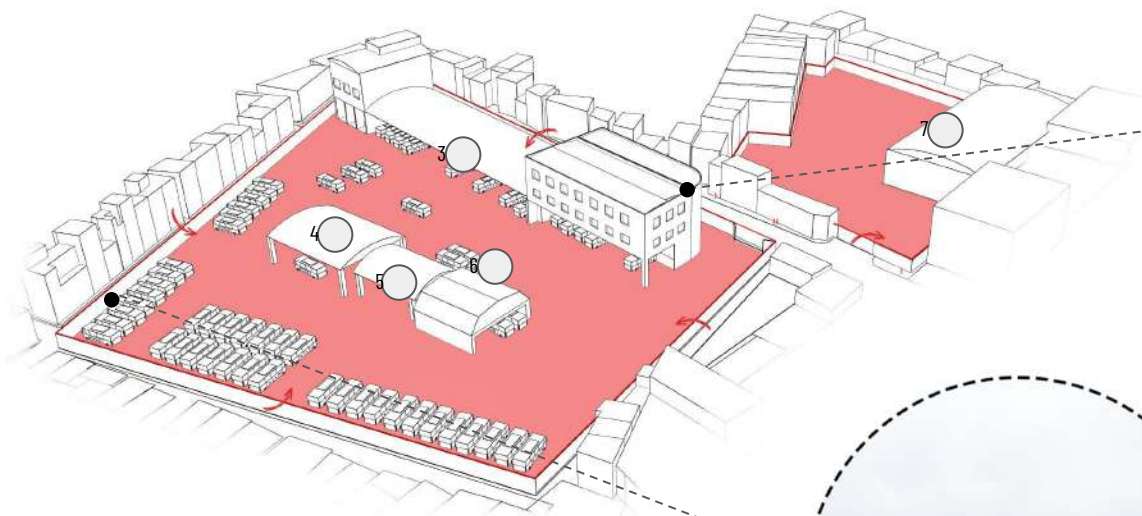
Os terrenos são separados pela Rua Vinte e Nove de Julho e juntos possuem cerca de **12,5 mil metros quadrados**.

Muitas das edificações nesta área são galpões ou antigas fábricas desativadas, sem nenhum sinal de operação. Percorrendo as ruas desta área, é extrema a sensação de abandono e degradação, assim como um notório esvaziamento das ruas. Compreende-se que a ociosidade destas edificações, causa efeitos prejudiciais ao seu entorno e não cumprem sua função social.



Os terrenos se localizam no ponto geográfico central da Maré, no recorte entre a pista do BRT transcarioca com a Av. Brigadeiro Trompowski ao norte e a Linha Amarela ao sul. Ele atua como uma área de transição entre a porção industrial ao leste e o núcleo adensado de residências ao oeste, onde o traçado urbano passa de uma malha ortogonal, dividida em quarteirões angulados em 90° para uma trama extremamente condensada e orgânica. Seu principal acesso se dá pela Avenida Brasil e os principais pontos da Maré não se localizam dentro de seu entorno imediato.

INFRAESTRUTURA ATUAL



Preexistências

As edificações presentes no terreno possuem respectivamente (1) 13 metros e (2) 16 metros de altura. O prédio mais linear corresponde a área administrativa e também possui garagem no térreo. Já o outro edifício funciona como oficina e almoxarifado. Ambos possuem térreo com pé direito duplo.

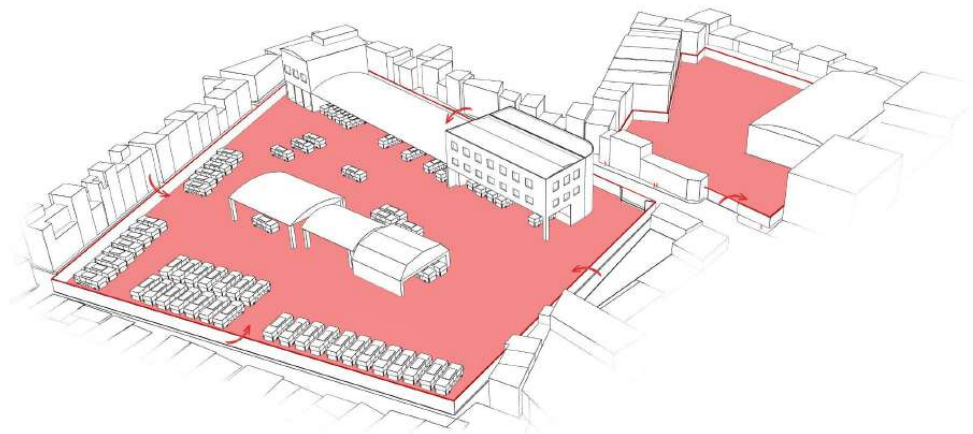
As edificações (4), (5) e (6) são áreas de manutenção dos veículos. Ambas possuem em média 7 metros de altura e se localizam no centro do terreno. Em média a garagem é capaz de armazenar 250 veículos apenas no terreno de maior dimensão, correspondendo a uma área de aproximadamente 8 mil metros quadrados. O menor terreno também funciona como garagem, entretanto não recebe a mesma quantidade de veículos. Também possui um galpão de armazenamento e manutenção (7).



INFRAESTRUTURA ATUAL



Estacionamento Empresa de Ônibus







Espaços não relacionados com urbanismo, associados a serviços privados, como estacionamento e indústrias.

INTENÇÃO PROJETUAL



INTENÇÃO PROJETUAL

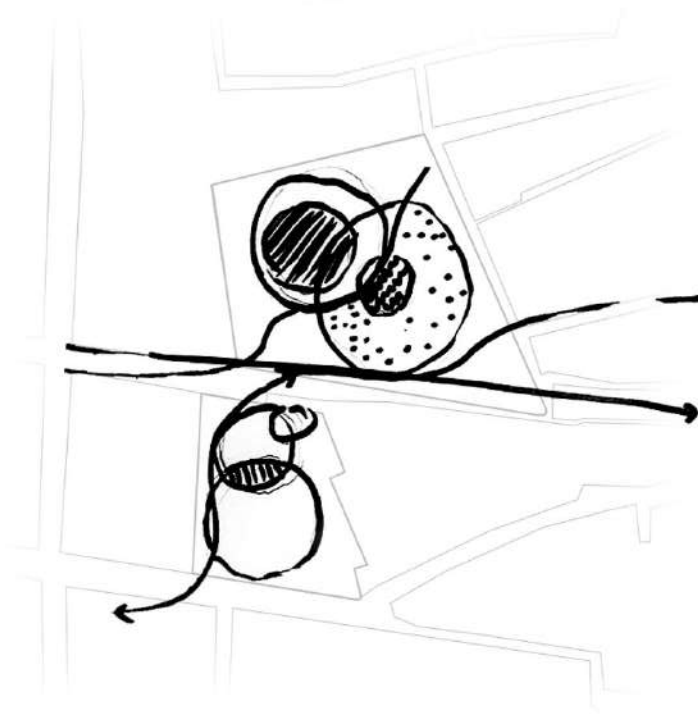


-  Gestão de Recursos Energéticos
-  Vocação Educacional
-  Integração e Participa o Social
-  Espaços de Lazer



Espaços correlacionados com o entorno e as preexistências.
Programa coeso às realidades do local e da sociedade.

ESTRATÉGIAS PROJETUAIS

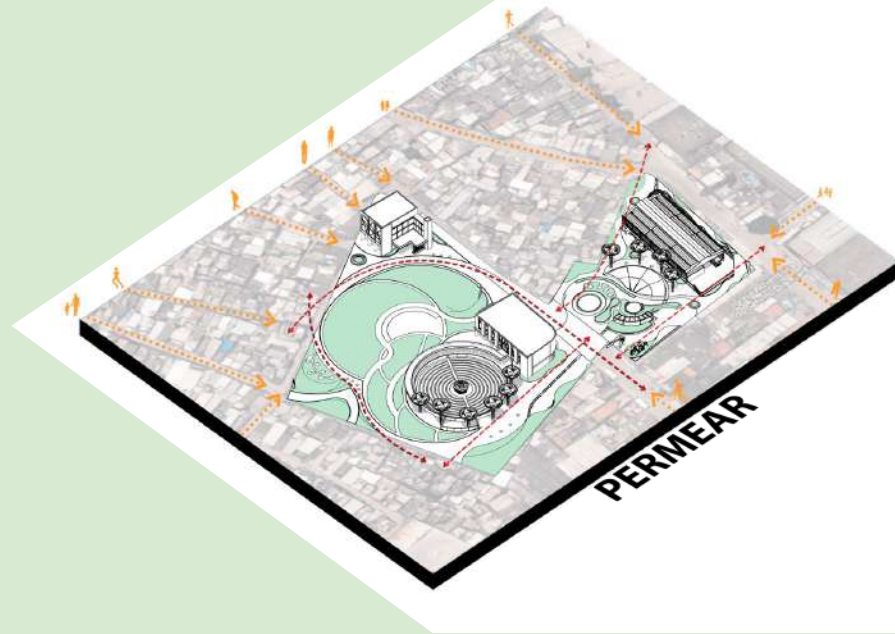


Croqui esquemático de setorização e traçado.

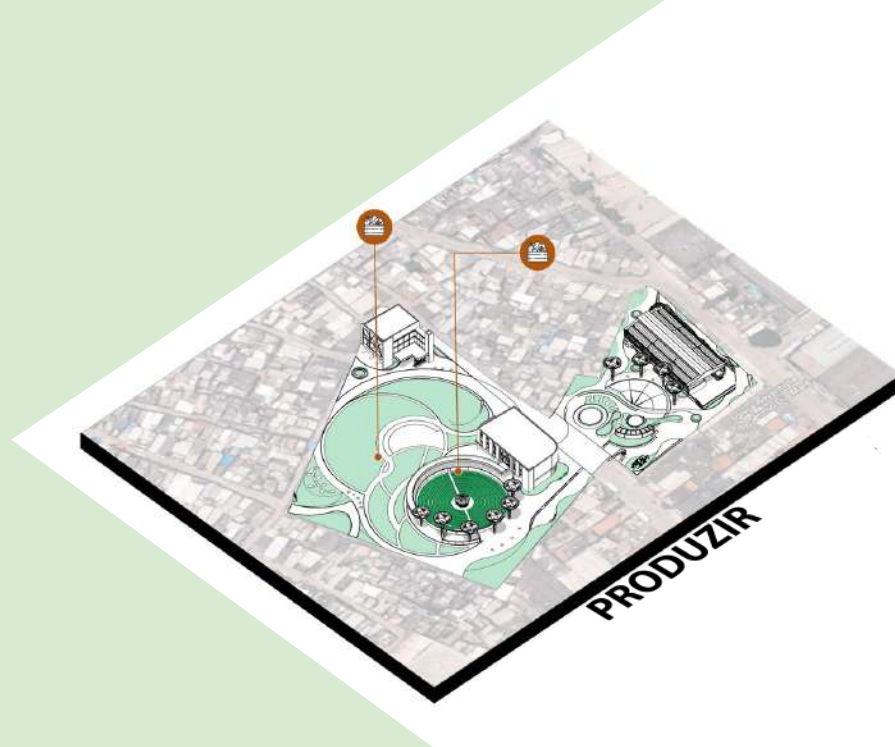
Buscou-se valorizar e dar sentido ao novo Parque a partir da criação de uma intervenção que promove uma integração com seu entorno imediato, tornando-se um local de trocas e novos olhares entre o moradores e os indivíduos arbóreos. Procurou-se valorizar os ecossistemas originais, tendo como base todos os elementos verdes característicos e presentes do território, de modo a fortalecer e estimular a flora e fauna das margens da Maré.

Através disso pretende-se resgatar a memória do lugar, trazendo a tona as antigas paisagens paradisíacas dos conjuntos de ilhas antes existentes, bem como promover e difundir consciência ambiental entre a população.

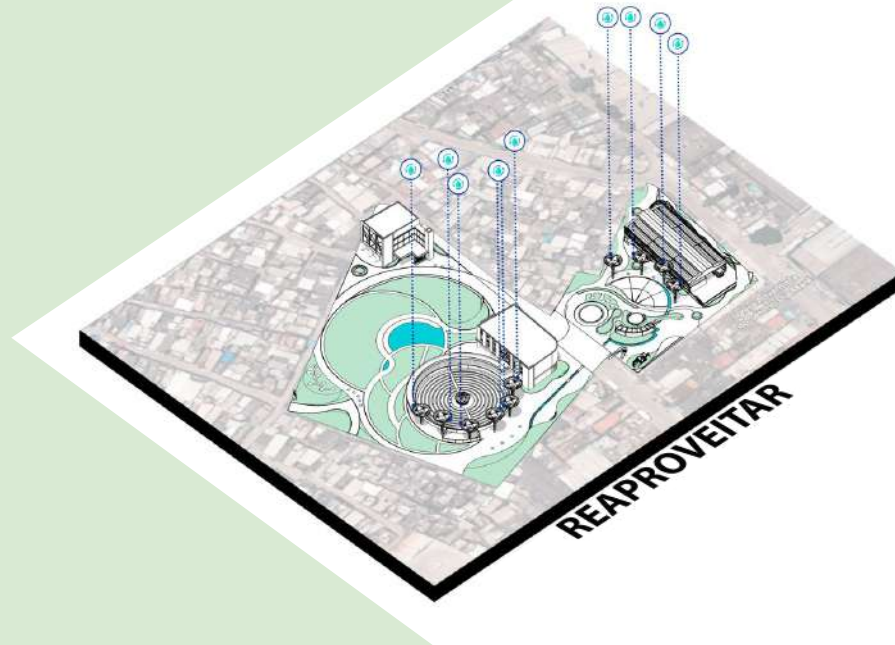
Fundamentalmente, o objetivo do projeto Parque Maré foi criar um espaço que seja atrativo para a população local, que estimule o processo de identificação e pertencimento da população com o território, através de um processo participativo de implantação.



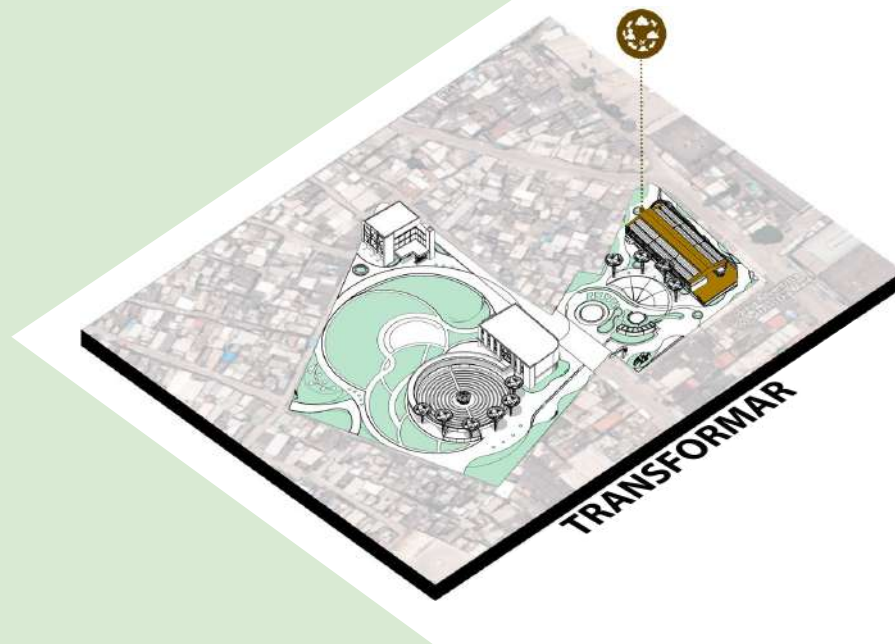
A abertura do terreno possibilitou a conexão entre as ruas do tecido urbano pré-existente, estimulando e beneficiando a caminhabilidade das pessoas que, agora, conseguem se locomover de maneira mais eficiente e mais rápida até as principais ruas que ligam o recorte a Avenida Brasil. Com a retirada dos muros dos dois terrenos cria-se uma conexão entre os dois lotes gerando o efeito de continuidade.



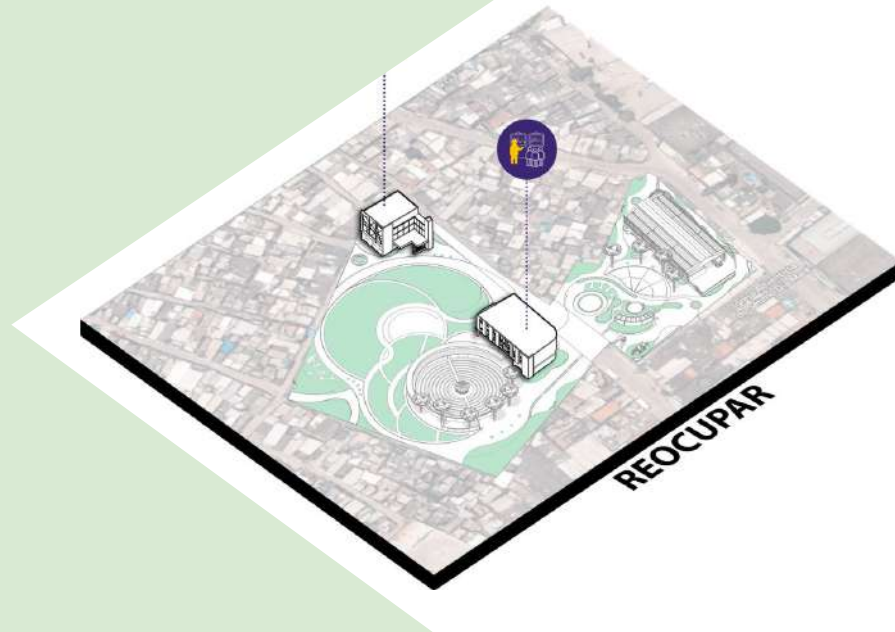
A produção alimentar surge como uma estratégia para amenizar o problema da falta de acesso a alimentos naturais dentro do território da Maré, atuando como um dispositivo natural de potencial educacional, proporcionando um contato direto entre os moradores e os espaços de cultivo. É de suma relevância estimular a compreensão dos moradores a respeito de bons hábitos alimentares e sobre a possibilidade dos mesmos produzi-los.



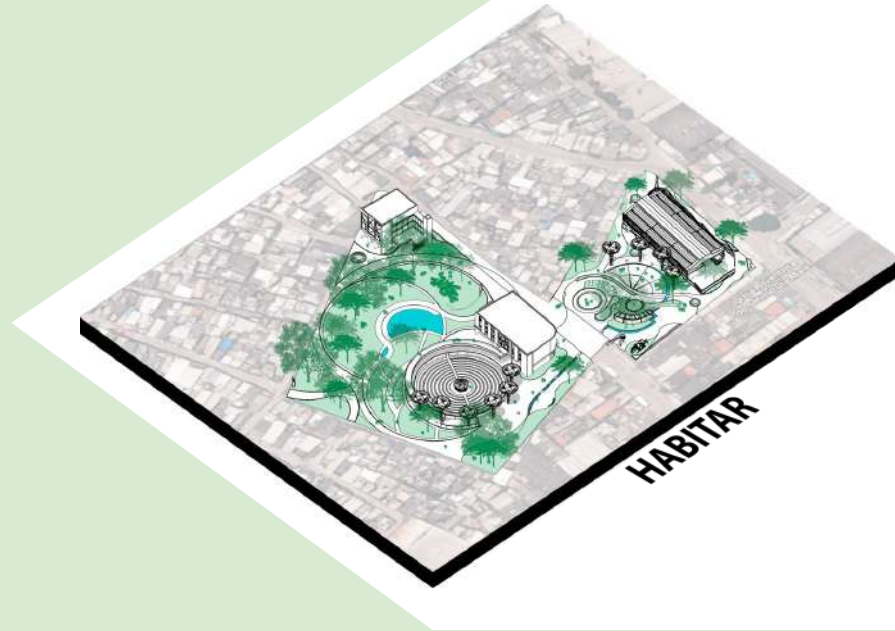
O aproveitamento de águas pluviais se dá através de um sistema de captação que as armazena em tanques e, em seguidas, passam por processo de filtragem para que possam ser utilizadas de diversas maneiras, tais como na irrigação das plantações e jardins, nas descargas sanitárias das edificações e para manter o nível do lago artificial cheio. A intenção é que não seja utilizada água da rede hidrica privada a fim de se economizar no consumo.



A transformação de resíduos orgânicos em adubo, através do processo de compostagem, é um sistema limpo e eficiente. A intenção é reduzir a quantidade de descarte irregular do lixo e reaproveitá-lo para ser utilizado no desenvolvimento das plantações, formando uma cadeia de cooperação dentro do território.



A reocupação das edificações existentes acontece a partir das novas mudanças propostas pautadas na realidade da comunidade, de modo que esses espaços sejam utilizados pelos moradores de forma democrática com o objetivo de se produzir conhecimento. O reconhecimento do espaço construído como preexistência do local a ser mantida guarda um simbolismo a ser lembrado, de modo que a arquitetura do espaço sofra alterações para receber os novos programas sem que haja a mudança da estrutura formal.



Nesta estratégia a coletividade tem um papel definidor no ato do habitar e o sentimento de pertencimento destas pessoas para com o local faz com que ele seja habitado. A ideia é construir um espaço onde acontece uma identificação entre o homem e os indivíduos arbóreos onde ambos coexistem harmonicamente, produzindo memórias, se conectando e cooperando, um com a existência do outro.

MASTERPLAN



Vista aérea de inserção do Parque.



ÁRVORES FRUTÍFERAS

COLETORES DE CHUVA

CULTIVO EM MANDALA

GALINHEIRO

ESPELHO D'ÁGUA

CENTRO DE
EDUCAÇÃO
AMBIENTAL

PÓRTICO
PRINCIPAL

PLAYGROUND

PERGOLADO

CANTO ESPIRITUAL

GALPÃO DE
COMPOSTAGEM

JARDIM DE FLORES

CAMINHOS

JARDIM ÁRIDO

LAGO COM PLANTAS

MONUMENTO

GRAMADO

FONTE DAS ÁGUAS

JARDIM DE FLORES

COLETORES DE CHUVA

ESPAÇO MULTIUSO

ZONA A

ZONA B



EDUCAÇÃO
SOCIOAMBIENTAL



PRODUÇÃO
ALIMENTAR



REFLORESTAMENTO



EVENTOS



COMPOSTAGEM

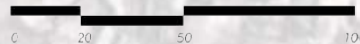


REFRESCAMENTO



RELAXAMENTO

carta orientada



CORTE LONGITUDINAL



Jardim Frutífero

Coletores de Chuva

Passarela de Observação

Cultivo em Mandala

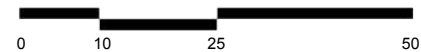
Rua de tráfego lento

Praça Molhada

Coletores de Chuva

Galpão de Compostagem

Acesso Carga e Descarga





Vista a partir do Lago Artificial. Nota-se a coexistência entre as atividades de lazer e as práticas de agricultura.

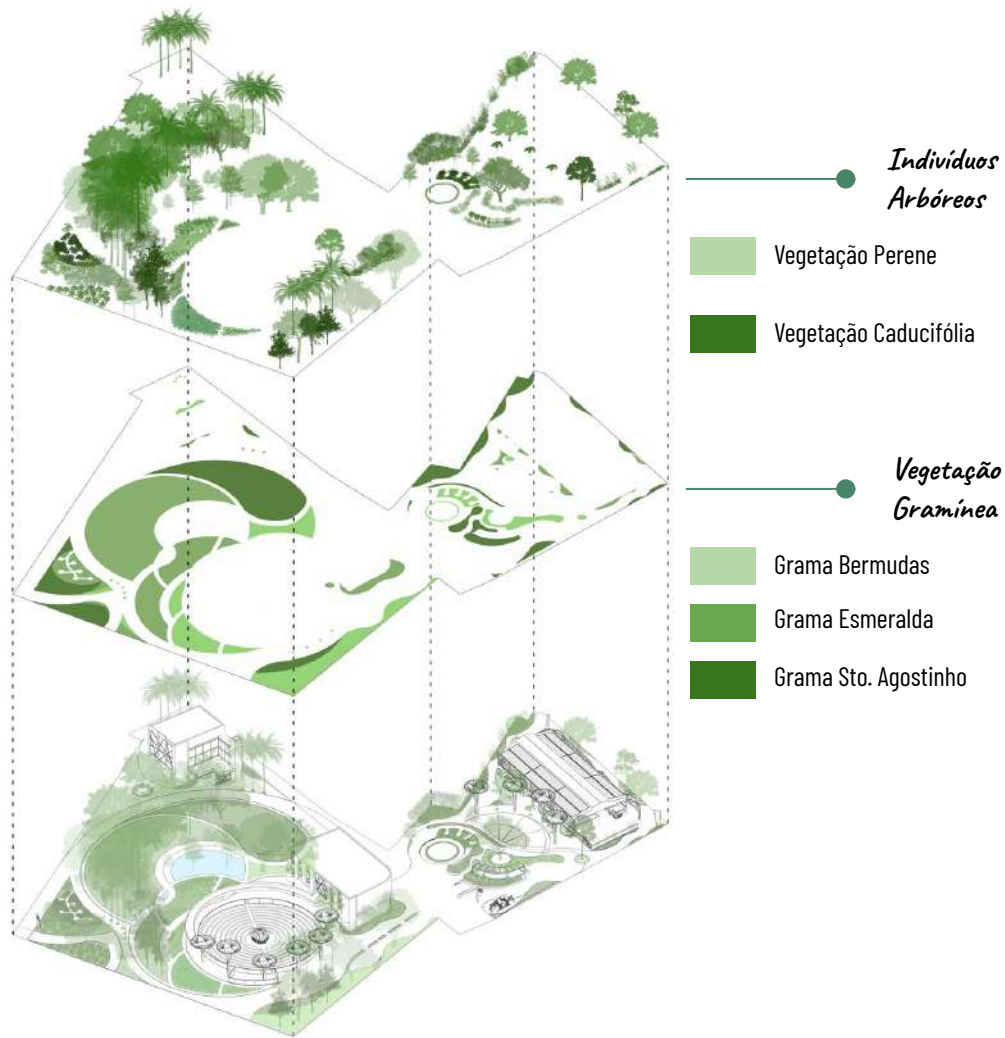


Vista da passarela de observação. A estrutura margeia a plantação e oferece visão completa do Parque.

Áreas Verdes

Segundo o PDAU RJ, os bairros com a menor arrecadação de IPTU, mais recentes e periféricos possuem índice de arborização consideravelmente deficiente, com diversas ruas sem árvore, como é o caso da Maré. Pelo documento, a Maré apresenta um déficit de 1.180 árvores.

O parque propõe o plantio de 350 árvores, de diferentes espécies e categorias, de diferentes tamanhos, diminuindo em **30%** o valor deste déficit.



Principais Árvores Cultivadas



Acacia mangium
acácia-mangium



Anadenanthera colubrina
angico-branco



Andira fraxinifolia
angelim-doce



Roystonea oleracea
palmeira-imperial



Anacardium occidentale
Caju



Apuleia leiocarpa
garapa



Mangifera indica
mangueira



Euterpe oleracea
açai



Moquilea tomentosa
oiti



Bauhinia sp
pata-de-vaca



Cocos nucifera L.
coqueiro



Jacaranda mimosifolia
jacarandá-mimoso

Gabarito dos Individuos Arbóreos em seu Estágio
Máximo de desenvolvimento

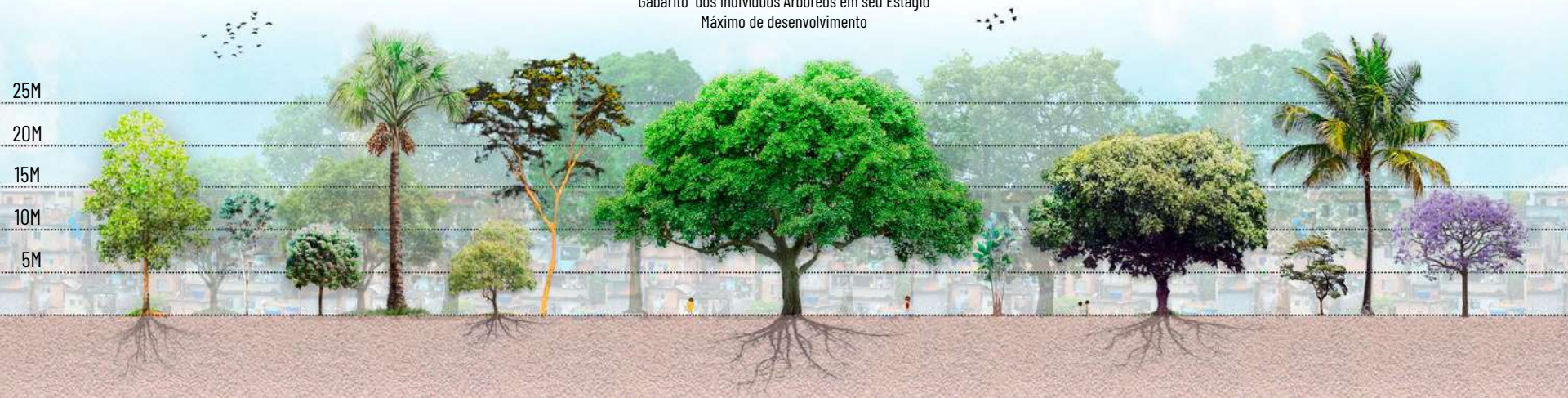


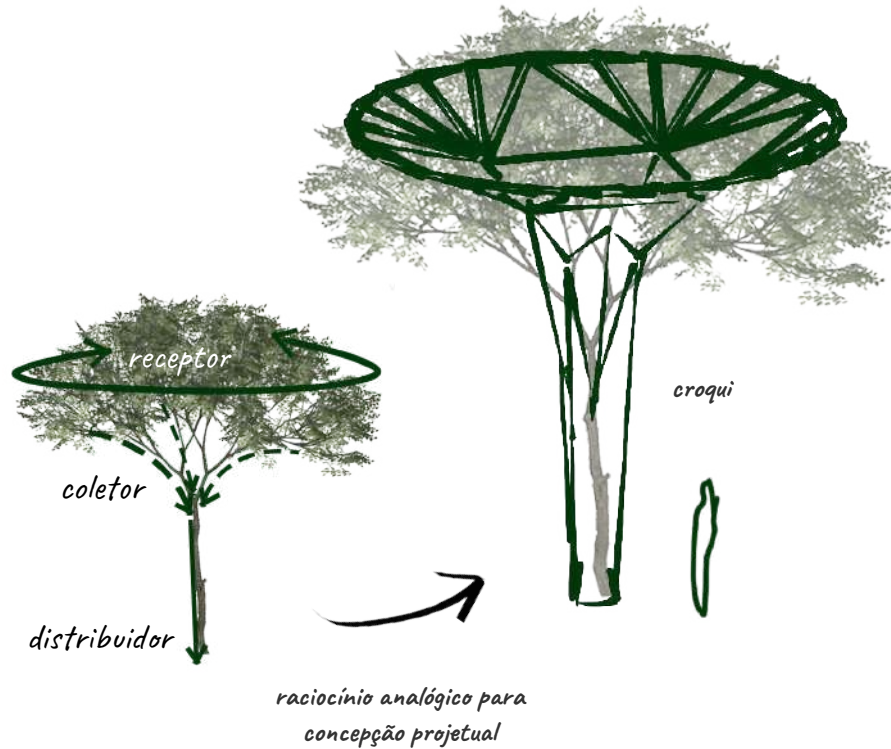
Imagem representando a ocupação do parque com atividades diurnas. Atividades populares e características da Maré acontecendo juntamente com o recente plantio.



Imagem representando a ocupação do parque com atividades noturnas. Com o crescer dos indivíduos arbóreos, é possível utilizar do espaço de diferentes formas, como o festival de luzes e cinema.



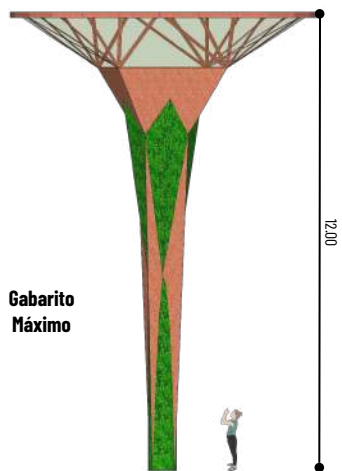
COLETORES DE CHUVA



O projeto dos coletores de chuva surge a partir do estabelecimento de analogias entre estruturas da natureza, neste caso do reino vegetal e um objeto com potencial arquitetônico que coopere ecológicamente para o sistema do parque.

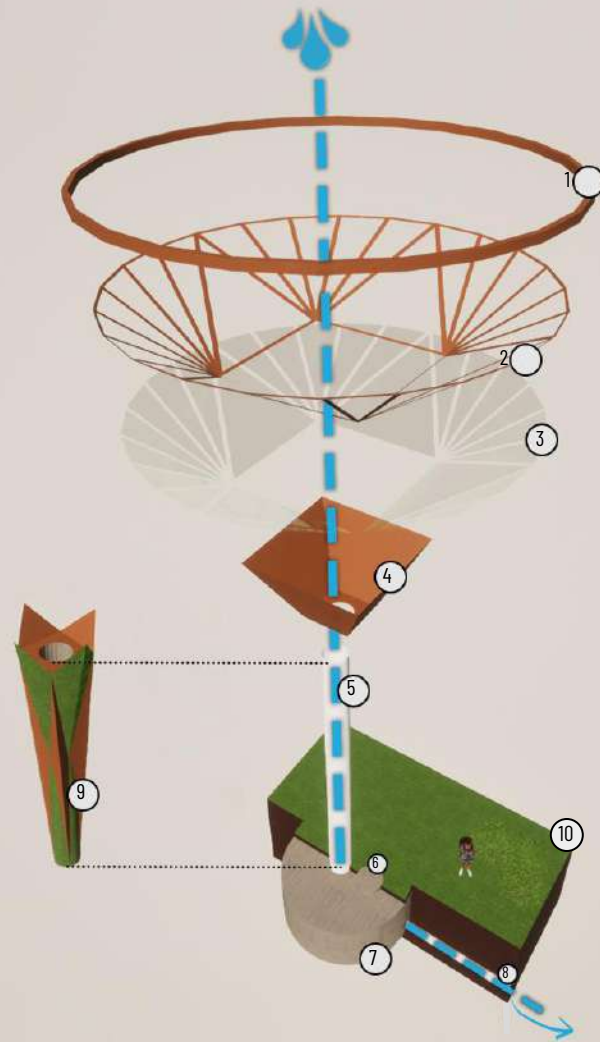
A opção por reproduzir um indivíduo arbóreo se deu por conta da busca por um elemento simbólico e que fosse de fácil reconhecimento pelas pessoas. Também levou-se em consideração a estrutura morfológica da árvore para propor funcionalidade ao elemento.

ESTRUTURAÇÃO



LEGENDA

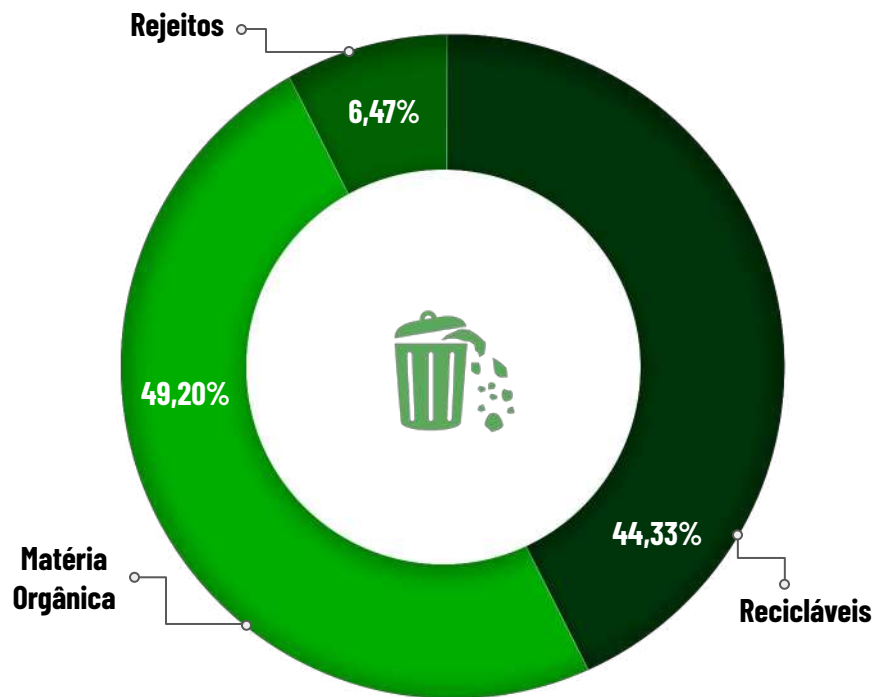
1. Estrutura circular rígida de suporte para a estrutura ramificada que recebe as águas pluviais.
2. Estrutura ramificada tubular de suporte para a camada de policarbonato por onde deslizam as águas.
3. Chapas de policarbonato duplo com inclinação de 30°
4. Coletor pluvial que encaminha as águas para a estrutura tubular
5. Estrutura tubular para águas pluviais em PVC
6. Visita para cisterna.
7. Cisterna de 10.000 litros
8. Tubulação pluvial em PVC que alimenta a irrigação e espelhos d'água.
9. Acabamento externo com possibilidade de jardim vertical. Estruturas tubulares verticais internas promovem a sustentação de todo o elemento.
10. Área gramada ou piso intertravado drenante.





Perspectiva a partir da visão do pergolado.
Ao fundo observa-se os coletores de chuva e
sua escala.

Componentes dos Resíduos Sólidos Domiciliares, 2017



Relatório sobre Caracterização dos Resíduos Sólidos Domiciliares da Cidade do Rio de Janeiro, 2017. Fonte: Companhia Municipal de Limpeza Urbana (COMLURB)

O LIXO

O gráfico ao lado revela a grande quantidade reaproveitável de material orgânico proveniente dos resíduos coletados nos domicílios da Cidade do Rio em 2017. Embora o estudo utilizado não tenha mapeado o quantitativo exato da Região Adm. da Maré, toma-se como base o valor global da cidade para efeito de estudo.

Sendo assim, com o intuito de amenizar o impacto dos resíduos no meio ambiente, será utilizada a técnica de compostagem, que possuirá um enorme papel dentro do Parque ecológico, pois atuará como o principal elemento desenvolvedor das plantações.

Escolheu-se este método por ser uma técnica mais simples, tendo em vista sua operacionalidade e da praticidade do processo de execução; ter um grande potencial de alcance entre os moradores ao redor, sendo uma segmentação dentro da coleta urbana de resíduos; e por conta de seu grande resultado a curto prazo, além da consequentemente diminuição da poluição do ar e das águas subterrâneas.

Dados e Números

Segundo dados do IBGE, no município do Rio de Janeiro, a média diária de produção de resíduos sólidos por pessoa chega a 1,5 kg, dependendo da área da Cidade. Esse número varia entre 1,0 a 1,5 Kg. O Rio tem hoje cerca de 6,7 milhões de habitantes, então aqui se produzem quase 10 mil toneladas de lixo por dia.



Segundo dados do Censo Maré, os 16 conjuntos de comunidades do complexo, juntos, possuem cerca de 140 mil habitantes. Para efeito comparativo, utilizou-se da média carioca para elucidar os dados referentes a Maré, sendo assim, naquele território se produzem quase 140 toneladas de lixo ao dia.



42
Toneladas/dia

Segundo o SNIS, desse total, cerca de **30%** são potencialmente recicláveis.



Mapeamento de Comercialização Alimentícia

Em **laranja** foram mapeados os estabelecimentos que funcionam como centros de compras, como mercados e mercearias; em **verde** encontram-se restaurantes, bares, lanchonetes, quiosques, entre outros estabelecimentos do setor alimentício.



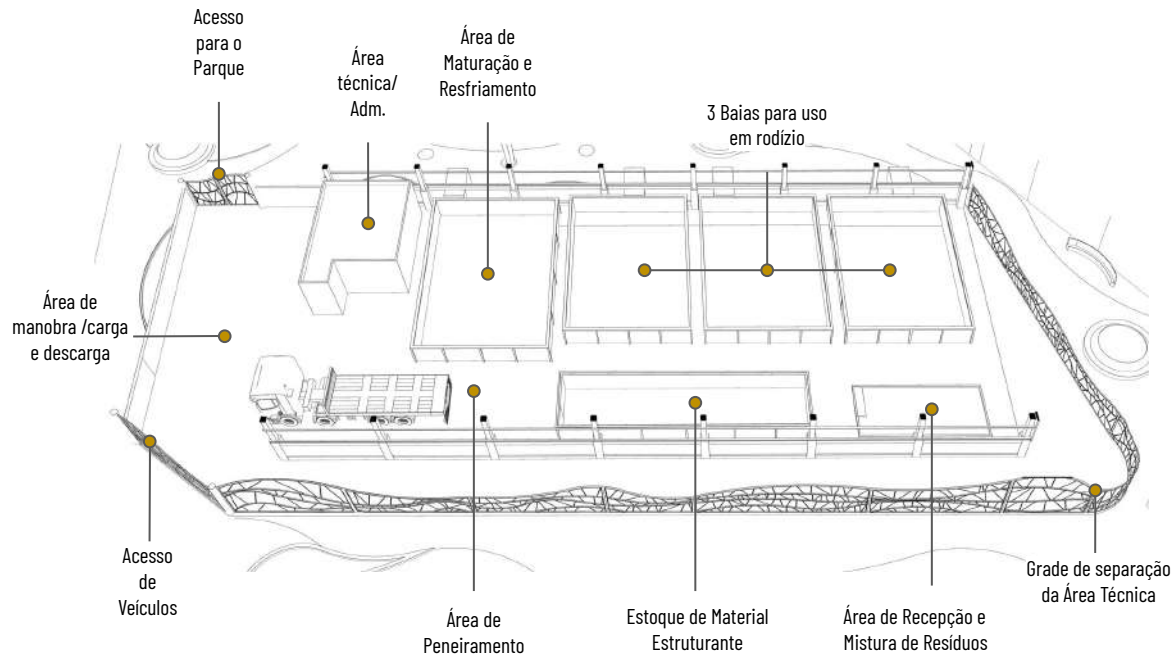
Vista Externa do Galpão de Compostagem.
A imagem mostra as dimensões e escala do Galpão,
bem como sua materialidade e forma.

ESTRUTURAÇÃO

O galpão será separado em 5 áreas distintas que são elas: Baias de rodízio, área de recepção e mistura, área de estoque de material, área de maturação e resfriamento e área de peneiramento.

Para operação da unidade de compostagem são necessários bomba sopradora e temporizador, que garantam a aeração necessária às pilhas de resíduos, termosonda para acompanhamento do processo de digestão da matéria orgânica, e pequena peneira rotativa para peneiramento do composto após a maturação.

O processo de compostagem se encerrará entre 45 e 60 dias. Basicamente, a organização do galpão de compostagem obedecerá ao zoneamento indicado na Figura ao lado.



1.000m²

Área Total Galpão

300m²

Área Total de Rodízio

60m²

Área Total de Estoque





Vista interna do Galpão de Compostagem.
Na imagem pode-se notar a dimensão das Leiras e suas dimensões.

SISTEMA DE MANDALA

Quadro 1 – Exemplos de possibilidades produtivas com Mandalas

240	melões	300	kg de batata doce
850	kg de abóbora	250	kg de amendoim
9.000	pés de alfaca	1.000	kg de cana de açúcar
1.000	cabeças de repolho	30	kg de feijão vargem
360	maços de brócolis	150	maços de rúcula
50	kg de pimentão	9.000	espigas de milho verde
150	kg de cebola	300	kg de mamão
150	maços de almeirão	100	kg de maracujá
300	kg de pepinos	30	kg de figo
1.200	kg de bananas	50	kg de jabuticaba
4.300	maços de cheiro verde	50	kg de chuchu
200	kg de berinjela	10	kg de acerola
240	Melancias	100	kg de limão Taiti
320	kg de beterraba	5.400	litros de leite
320	kg de cenoura	1.000	kg de frango
400	kg de tomate	1.200	dúzias de ovos caipiras
1.500	kg de mandioca	15	toneladas de esterco

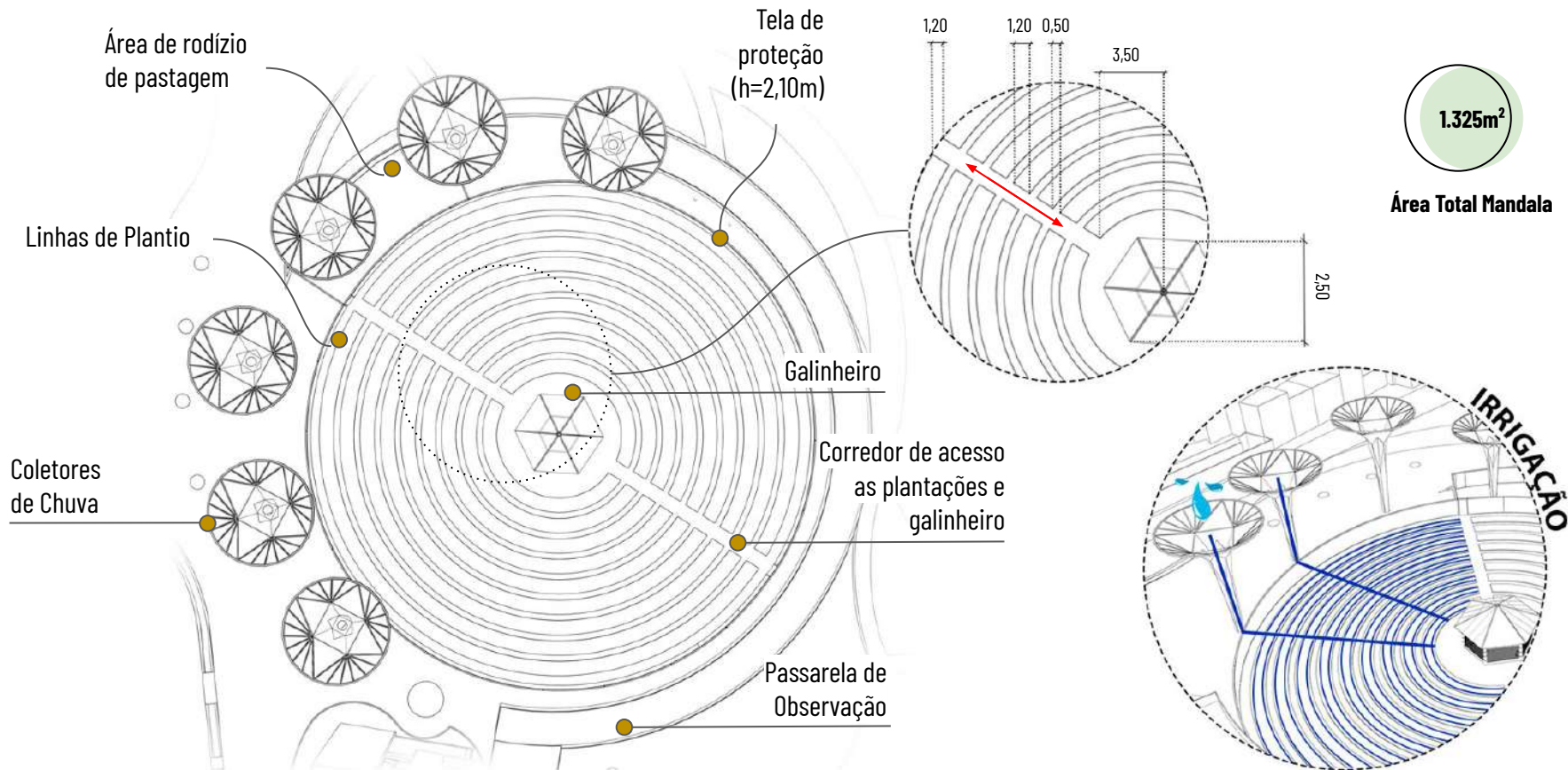
Fonte: Sebrae (2008)

A horta em mandala é uma estrutura de produção que se expande em círculos concêntricos com cultivo de diferentes espécies de plantas e animais, onde cada segmento ajuda o outro a sobreviver, visando diversificar a atividade agrícola (PAIS, 2009). Associado ao conceito de reaproveitamento, esse modo de produção gera economia dos meios e recursos, pois reutiliza a água proveniente das chuvas e recicla nutrientes a partir dos excrementos dos animais e da prática da compostagem.

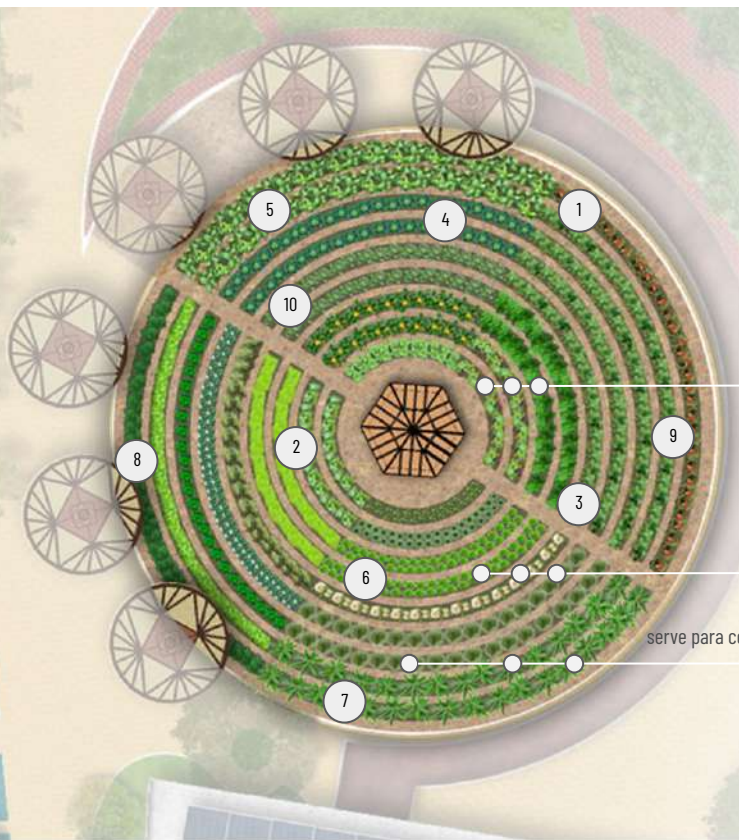
Segundo Sebrae (2008 p. 18), o sistema de produção Mandala tem os seguintes objetivos:

- Facilitar a produção de alimentos de forma sustentável;
- Manter a família num espaço pequeno com uma rentabilidade condicional;
- Produzir de forma ordenada sustentável;
- Redução no custo de produção;
- Facilidade no manejo

Estruturação Mandala



Produção e Cultivo



Melhoria da Qualidade de Vida Ambiental

destinados para o cultivo de hortaliças e plantas medicinais.

Produtividade Econômica

reservados para o plantio de beterraba, feijão e abóbora, por exemplo

Equilíbrio Ambiental

serve para construir cercas vivas e quebra-ventos



tomate



cebola



beterraba



pimentão



abóbora

1



3



5



7



9



2



4



6



8



10



alface



couve



repolho



brócolis



cenoura

Exemplificação de Alimentos que serão cultivados na Mandala

Com isso, objetiva-se fazer uma reflexão a respeito da importância do alimento na vida da população mareense, bem como reconsiderar o seu papel dentro do território periférico buscando soluções que amenizem o problema que é o acesso a alimentação.

A intenção é fazer com que as pessoas consigam utilizar do seu próprio território como meio de produção, disseminando o entendimento a respeito do conceito de soberania alimentar dentro da realidade periférica.

Utilizando-se da agricultura urbana, agroecologia e permacultura, através da própria força de cooperação e contribuição, em um processo de participação e pertencimento, trazer mudanças ao cenário atual.

Estas políticas públicas devem propender para além do âmbito da alimentação. Guiados pelo crescente conceito da Economia Circular, onde os resíduos servem de insumos para produção de alimentos, as novas práticas devem funcionar como um organismo vivo capaz de se autogerir e autorregular utilizando-se, na prática, de um processo cíclico de reutilização e reaproveitamento.

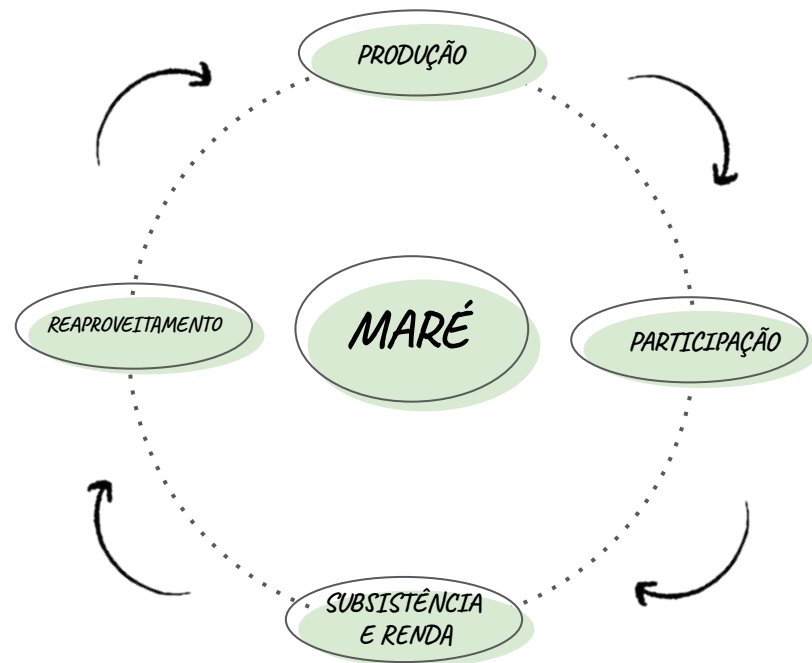


Diagrama esquemático do processo cíclico de autogestão.



Bibliografia

CRS (Consórcio Público de Manejo de Resíduos Sólidos da Região dos Sete Povos de Crateús); **Galpão de Compostagem**; Disponível em: <<https://crscrateus.ce.gov.br/2021/03/03/entenda-como-funciona-um-galpao-de-compostagem-cada-municipio-do-crs-crateus-recebera-um-galpao2/>>. Acessado em 20/11/2021

DALLES, Renata Nautran; TEIXEIRA, Isabel Ribeiro do Vale; Processamento de Adubo Orgânico, a partir de Resíduos Domésticos, em uma Comunidade Rural: Uma Proposta Ecológica e Viável; **REMPEC - Ensino, Saúde e Ambiente**, v.3 n 3 p.137-150, Dezembro 2010.

DIAS, Nilson; **Permacultura na Cidade**; Pindorama.org; Disponível em: <<https://pindorama.org.br/saude-bem-estar/vida-saudavel-na-cidade-com-permacultura/>>. Acessado em 11/11/2021.

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ; Secretaria do Meio Ambiente; **Plano das Coletas Seletivas: Bacia do Salgado 2017**; Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/36/2018/12/Plano-COLETAS-SELETIVAS-MULTIPLAS-Resumo_Salgado.pdf>. Acessado em 12/11/2021.

INEA; **Cartilha Vamos Cuidar do Lugar Onde Vivemos**; Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/wp-content/uploads/2019/01/Cartilha-Vamos-Cuidar-do-Lugar-onde-Vivemos.pdf>>. Acessado em 12/11/2021.

LOPES, Vinícius; OSORIO, Ruth; NOEL, Nicolas; WESLEY, Elena; **Rolé do Lixo na Maré**; Data Labe <<https://datalabe.org/no-role-do-lixo-na-mare-todo-mundo-e-protagonista/>>. Acessado 19/11/2021.

NUTRICIDADES; **Favela e comida: articulando perspectivas de luta pela soberania alimentar com a luta pelo direito (de estar na) cidade**; Relatório Comunitário nº 3, 2019; Disponível em: <https://soberaniaalimentarmarehome.files.wordpress.com/2020/01/cr_3_final_version_-pt.pdf>. Acessado em 11/11/2021.

PENSAMENTO VERDE; **Agricultura sustentável: Conheça o sistema agrícola mandala**; Disponível em: <<https://www.pensamentoverde.com.br/meio-ambiente/agricultura-sustentavel-conheca-o-sistema-agricola-mandala/>>. Acessado em: 10/11/2021.

PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO; **Plano Diretor de Arborização Urbana da Cidade do Rio de Janeiro**; Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/4683370/4190252/PDAU.pdf>>. Acessado em 29/11/2021.

-----; **Plano de Desenvolvimento Sustentável**; Disponível em: <<http://siurb.rio/portal/apps/MapSeries/index.html?appid=13227805668a45758c19ad6a6187dafe>>. Acessado em 20/11/2021.

-----; **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**; Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/13305794/4334422/PMGIRSA012_08_21.pdf>. Acessado em 20/11/2021.

PRUDENTE, Leticia Thurmann; Permacultura, uma prática eco-sócio-ambiental: Contro de Formação do Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST) do Rio Grande do Sul; In: **IV Encontro Nacional e II Encontro Latino-americano sobre Edificações e Comunidades Sustentáveis**; Mato Grosso do Sul, 2007; Disponível em: <<https://www.agriversdes.com.br/biblioteca/biblioteca/Agroecologia/Permacultura/Permacultura%20uma%20pr%C3%Altica%20eco-s%C3%B3cio%20ambiental.pdf>>. Acessado em 23/11/2021.

SEBRAE; PAIS (Produção Agroecológica Integrada Sustentável); **Cartilha Passo-a-passo: Mais alimento, trabalho e renda no campo**; 3ª edição, Brasília, 2009; Disponível em: <http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/622CBB8598A2EB538325764000649C2F/%24File/NT0004294A.pdf>. Acessado em 25/11/2021.

SEBRAE; **Inovação no campo, pequenos negócios rurais apostam na diferenciação para ampliar competitividade**; Revista nº 8, Abril, 2008.

SNATURAL AMBIENTE; **Produção de Adubo**; Disponível em: <<https://www.snatural.com.br/producao-adubo-organico-compostagem/>>. Acessado em 21/11/2021.