



Erika Laursen de Souza

**Avaliação do Programa “Hortas Cariocas” da
Prefeitura do Rio De Janeiro:
Vetor de desenvolvimento socioambiental no contexto urbano**

Dissertação de mestrado

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Arquitetura pelo Programa de Pós-graduação em Arquitetura, do Departamento de Arquitetura e Urbanismo da PUC-Rio.

Orientadora: Profa. Maria Fernanda Rodrigues Campos Lemos

Coorientador: Prof. Luiz Felipe Guanaes Rego – NIMA (*in memoriam*)

**Rio de Janeiro,
Dezembro de 2022**



Erika Laursen de Souza

**Avaliação do Programa “Hortas Cariocas” da
Prefeitura do Rio De Janeiro:
Vetor de desenvolvimento socioambiental no contexto urbano**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do
grau de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Arquitetura da
PUC-Rio.

Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo:

Profa. Maria Fernanda Rodrigues Campos Lemos

Orientadora

Departamento de Arquitetura e Urbanismo – PUC-Rio

Profa. Rachel Coutinho

Departamento de Arquitetura e Urbanismo – PUC-Rio

Prof. Marcelo Motta

Departamento de Geografia - PUC-Rio

Rio de Janeiro, 13 de dezembro de 2022

Todos os direitos reservados. A reprodução, total ou parcial, do trabalho é proibida sem autorização da universidade, da autora e da orientadora.

Erika Laursen de Souza

Graduou-se em Arquitetura e Urbanismo na UFRJ em 1999. Concluiu o MBA em Gerenciamento de Projetos na FGV em 2006 e a Pós-Graduação em Gestão Estratégica na UCAM em 2009. É tutora do curso online de Negócios de Impacto Socioambiental do CCE/PUC-Rio desde 2020. Bolsista FAPERJ para Inovação Tecnológica 2023-2024. Pesquisadora *Transcultural Student Research Group* | *TSRG 2023 – The Future(s) of Transcultural Leadership*, um programa *Baden-Württemberg Stiftung*, Alemanha.

Ficha Catalográfica

Laursen, Erika

Avaliação do Programa “Hortas Cariocas” da Prefeitura do Rio De Janeiro : vetor de desenvolvimento socioambiental no contexto urbano / Erika Laursen de Souza ; orientadora: Maria Fernanda Rodrigues Campos Lemos ; coorientador: Luiz Felipe Guanaes Rego (*in memoriam*). – 2023.

167 f. ; 30 cm

Dissertação (mestrado)—Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Arquitetura e Urbanismo, 2023.

Inclui bibliografia

1. Arquitetura e Urbanismo – Teses. 2. AUP – Agricultura Urbana e Periurbana. 3. Programa Hortas Cariocas. 4. Planejamento urbano sustentável. 5. ODS – Agenda 2030. 6. Políticas públicas. I. Lemos, Maria Fernanda Rodrigues Campos. II. Rego, Luiz Felipe Guanaes. III. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Arquitetura e Urbanismo. IV. Título.

CDD: 720

Para Rodrigo, Joaquim e Antonio

Agradecimentos

À minha orientadora Profa. Maria Fernanda Campos Lemos pelo estímulo e parceria para realização deste trabalho.

Ao meu coorientador Prof. Luiz Felipe Guanaes Rego (*in memoriam*) que, apesar de não poder ver a conclusão deste trabalho, foi fundamental para sua sedimentação.

À PUC-Rio, professores e toda a equipe do PPGARQ, principalmente aos coordenadores Rachel Coutinho e Fernando Espósito, pelos auxílios concedidos, ensinamentos e ajuda, sem os quais este trabalho não poderia ter sido realizado.

À equipe do Programa Hortas Cariocas, principalmente ao ex-coordenador Julio Cesar de Barros, pela disponibilidade e confiança. A Lucia Neves e Claudia Magnanini, que ministraram o curso de Horta Urbana pelo NIMA/CCE/PUC-Rio.

Aos amigos que fiz ao longo do curso de mestrado, que tanto me ajudaram, principalmente a Profa. Ruth Espínola Soriano de Mello do IAG e toda a equipe do Curso de Negócios de Impacto Socioambiental do CCE/PUC-Rio, que me acolheu como tutora.

Aos queridos professores e amigos Nelson Rodrigues e Claudia Regli Porto pelo constante carinho e incentivo. A todos os amigos e familiares sempre presentes e prestativos que não pouparam esforços para me ajudar a concluir este trabalho.

Aos meus colegas de curso, à minha equipe de trabalho, ao meu marido, aos meus filhos e aos que já partiram.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Resumo

Laursen, Erika; Lemos, Maria Fernanda Campos. **Avaliação do programa “Hortas Cariocas” da Prefeitura do Rio de Janeiro: Vetor de desenvolvimento socioambiental no contexto urbano.** Rio de Janeiro, 2022. 167 p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Em reação aos problemas causados pelo crescimento da urbanização mundial, o movimento da agricultura urbana vem se expandindo e consolidando como infraestrutura verde capaz de gerar novas alternativas para o ambiente urbano e a segurança alimentar, tanto no Norte como no Sul Global. Majoritariamente implantadas em espaços residuais, as hortas urbanas comunitárias promovem dinamismo na produção do espaço e ações de impacto socioambiental que podem contribuir para sustentabilidade e resiliência urbanas.

O objeto de estudo desta dissertação é o programa de agricultura urbana comunitária da prefeitura do Rio de Janeiro – Hortas Cariocas, que, desde 2006, viabiliza a produção de alimentos orgânicos em favelas, escolas e vazios urbanos. Buscou-se cruzar o referencial teórico com dados do programa, visitas, entrevistas e aplicação de questionários para analisar o Programa Hortas Cariocas e verificar suas contribuições para a cidade e a Agenda 2030 como vetor de desenvolvimento sustentável no contexto urbano.

Palavras-chave

AUP – Agricultura Urbana e Periurbana; Programa Hortas Cariocas; Planejamento Urbano Sustentável; ODS – Agenda 2030; Políticas Públicas

Abstract

Laursen, Erika; Lemos, Maria Fernanda Campos (Advisor). **Evaluation of the program “Hortas Cariocas” of Rio de Janeiro Prefecture: Vector of socioenvironmental development in an urban context.** Rio de Janeiro, 2022. 167 p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Reacting to the problems caused by the growth of world urbanization, the urban agriculture movement has been expanding and consolidating as a green infrastructure able to generate new alternatives for the urban environment and food security, regardless of climate or city location – North or Global South. Mostly implemented in residual spaces, community urban gardens promote dynamism in space production and socioenvironmental impact that can also contribute to urban sustainability and resilience.

The object of study of this dissertation is the communal urban agriculture program of the city of Rio de Janeiro – Hortas Cariocas, which since 2006 produces organic food in slums, schools and urban voids. This research aimed to cross the theoretical framework with data from the program, visits, interviews and application of questionnaires to analyze Hortas Cariocas and verify its contributions to the city and 2030 Agenda as a sustainable development vector in the urban context.

Keywords

Urban Agriculture; Hortas Cariocas Program; Sustainable Urban Planning; SDG – 2030 Agenda; Public Policy

Sumário

1. Introdução	16
1.1 Objetivo	25
1.2 Objeto da Pesquisa	25
1.3 Metodologia	26
2 Agricultura Urbana e o enfrentamento da crise socioambiental no mundo urbanizado	37
2.1 Agricultura urbana, infraestrutura verde e sustentabilidade	39
2.2 Agricultura urbana e planejamento urbano no contexto das mudanças climáticas	47
2.3 Agricultura urbana e sociedade	58
2.4 Políticas Públicas em Agricultura Urbana	65
3 Programa Hortas Cariocas.....	71
3.1 Histórico do Programa	76
3.2 Tipologias	81
3.3 Metodologia Usada para Implantação das Hortas	83
3.4 Geração de renda	86
4 Avaliações e Resultados	90
4.1 Estudo de Caso - Horta do Morro da Formiga	96
4.2 Estudo de Caso - Horta Jardim Anil	109
4.3 Estudo de Caso - Horta “Bussunda” - Escola Municipal Claudio Besserman Vianna	120
4.4 Estudo de Caso - Horta Parque da Cidade	130
4.5 Estudo de Caso - Horta da Favela Morro de São Carlos	146
4.6 Resultados	156

5	Conclusão.....	160
6	Referências bibliográficas	162

Lista de Figuras

Figura 1- ODS ONU e os possíveis impactos gerados pela agricultura urbana.	19
Figura 2 - O que são negócios de impacto: características de definem empreendimentos como negócios de impacto.	20
Figura 3- The Doughnut of social and planetary boundaries (2017).....	21
Figura 4 - Esquema de definição de Soluções Baseadas na Natureza (©IUCN).....	22
Figura 5 - Maiores desafios da sociedade abordados pelas SBN (© IUCN)	22
Figura 6 - Modelo de Análise para Planejamento Urbano em Microescala	23
Figura 7 - Exemplo de questionário para Casos de Referência	30
Figura 8 - Os custos da mudança climática em perdas do PIB	55
Figura 9 - Benefícios da Agricultura Urbana.....	66
Figura 10 - ODS – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável	68
Figura 11 - Tabela de acompanhamento das hortas no ano de 2020	73
Figura 12 - Quadro de distribuição de hortas em final de 2021	74
Figura 13 - Sr. Horlando, 1º hortelão do PHC ...	
Figura 14 - Horta do Morro da Formiga	76
Figura 15 - Horta da favela de Manguinhos tem o tamanho de três campos de futebol e fica sob uma linha de força	77
Figura 16 - Horta Manguinhos .	
Figura 17 - Distribuição de vegetais dentro da favela de Manguinhos	78
Figura 18 - Parque Madureira	80
Figura 19 - Barraca de venda da produção da horta Dirce Teixeira, localizada próxima à horta.....	86
Figura 20 - Mapa de feiras orgânicas na cidade do Rio de Janeiro	87
Figura 21 - Localização das hortas de referência na cidade. 1 – Morro da Formiga, 2 – Bairro Jardim Anil, 3 – Horta Escola “Bussunda”, 4 – Parque da Cidade, 5 – Morro do São Carlos	95

Figura 22 - Mapas de localização do local de estudo na cidade	97
Figura 23 - Mapa de localização do local de estudo no bairro	97
Figura 24 - Mapa de localização da horta na favela	98
Figura 25 - Mapa de localização da horta e pontos de referência na favela	98
Figura 26 - Sr. Horlando “Português”, gestor da horta do Morro da Formiga e líder comunitário local e dos gestores do Programa Horta Carioca	106
Figura 27 - Imagens da horta e seu entorno	106
Figura 28 - Técnicas usadas na horta	107
Figura 29 - Diversidade de culturas.....	108
Figura 30 - Área de canteiros convencionais	108
Figura 31 - Mapa de localização do local de estudo na Zona Oeste.....	109
Figura 32 - Mapa de localização do local de estudo no bairro	110
Figura 33 - Mapa de localização do local de estudo no entorno do Jardim Anil	110
Figura 34 - Vista aérea da horta com canteiros entre as árvores.....	111
Figura 35 - Quadro Avaliativo da Horta Jardim Anil	115
Figura 36 - Entrada da horta – exterior e interior do ‘barracão’. Quadros de avisos e informativos são espalhados pelas paredes do ‘barracão’ para que todos tenham acesso ao planejamento e programação de produção, que é feito com suporte dos técnicos do programa.....	118
Figura 37 - Biodiversidade.....	118
Figura 38 - Área com pilhas de compostagem, separação de sementes e limite entre o terreno da horta e o condomínio Minha Casa Minha Vida – separados por pequeno rio.....	119
Figura 39 - Vários tipos de canteiros – convencionais, leiras, plantio entre as árvores.....	119
Figura 40 - Área de produção de mudas que serão distribuídas para as demais hortas do programa.....	120
Figura 41 - Mapa de localização do local de estudo no entorno na Zona Oeste.....	121
Figura 42 - Mapa de localização do local de estudo na favela Rio das Pedras	121

Figura 43 - Mapa de localização da horta no entorno da escola	122
Figura 44 - Imagem aérea da horta escolar	123
Figura 45 - Entrada da escola com estacionamento e horta ao fundo; Gestor; Estufa (inacabada e sem manutenção) com usos diversos – sementeiras etc.	128
Figura 46 - Imagem gerais dos canteiros	129
Figura 47 - Área com sombrite improvisada para sementeiras; Pilhas de compostagem nas áreas mais sombreadas	129
Figura 48 - Localização da horta no contexto da cidade	130
Figura 49 - Localização da horta no contexto da favela e área do parque	131
Figura 50 - Localização da horta junto à área do Museu	131
Figura 51 - Área de acesso ao Parque com estacionamento e equipamentos de ginástica.....	138
Figura 52 - Imagem da 1ª visita: canteiros limpos para início do plantio com construção de apoio ao fundo, ainda bem deteriorada.....	139
Figura 53 - Imagem da 1ª visita: Nascente de água potável que abastece a horta e é coletada em garrações por moradores da favela Parque da Cidade	140
Figura 54 - Imagem da 1ª visita: Curso d'água da nascente após passar pela horta e pela estrada do parque, desaguando na floresta	141
Figura 55 - Imagem da 2ª visita: Construção de apoio recuperada e em uso	142
Figura 56 - Imagem da 2ª visita: Construção de apoio com suporte para as atividades diárias da horta e voluntários	142
Figura 57 - Imagem da 2ª visita: Horta em relação à rua com novos canteiros e aproveitamento da cerca para plantio	143
Figura 58 - Imagem da 2ª visita: Horta cultivada com acesso à nascente ao fundo	143
Figura 59 - Imagem da 2ª visita: Captação da água da nascente e canalização para aproveitamento dentro para a horta e para coleta por moradores na rua	145
Figura 60 - Imagem da 2ª visita: Área da nascente cuidada e com acessos à parte superior com floresta e pedreira.....	145

Figura 61 - Imagem da 2ª visita: Equipe da horta do Parque da Cidade. Gestor Izidro de boné preto.....	145
Figura 62 - Localização da horta na área central da cidade.....	146
Figura 63 - Localização da horta na área da favela	147
Figura 64 - Vista aérea da horta com rua de acesso e limite do MCMV	147
Figura 65 - Vista do terreno da horta quando ainda havia o presídio Frei Caneca instalado no local.	154
Figura 66 - Vista do terreno da horta após a demolição do presídio Frei Caneca	154
Figura 67 - Vista do relevo da área após a demolição do presídio Frei Caneca	155
Figura 68 - Vista do relevo com indicação de limites da horta	155
Figura 69 - Mídias de divulgação do webinar e fotos no local com a gestora e o coordenador do PHC	156

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Modelo de Quadro Avaliativo para Estudo de Casos	29
Tabela 2 - Questionários de visitas aplicados aos gestores.....	34
Tabela 3 - Questionários de entrevista genérica aplicados a voluntários, membros da comunidade	35
Tabela 4 - Hortas ativas atendidas pelo PHC.....	82
Tabela 5 - Hortas Emancipadas do PHC.....	88
Tabela 6 - Hortas com atendimento paralisado	88
Tabela 7 - Questionário utilizado como base para entrevista com a equipe técnica do PHC na sede da SMAC-Prefeitura do Rio.....	94
Tabela 8 - Quadro Avaliativo da Horta do Morro da Formiga	103
Tabela 9 - Quadro Avaliativo da Horta “Bussunda”	126
Tabela 10 - Quadro Avaliativo da Horta Parque da Cidade.....	136
Tabela 11 - Quadro Avaliativo da Horta da Favela Morro de São Carlos	153

A nossa geração é a primeira a compreender adequadamente os danos que temos causado ao nosso lar planetário, e provavelmente a última a ter a chance de fazer algo transformador em relação a isso.

Kate Raworth, *Economia Donut*

1. Introdução

A experiência da prefeitura da cidade do Rio de Janeiro com agricultura urbana começou em 1988 com uma parceria entre o Departamento de Geografia da PUC-Rio e a SNA (Sociedade Nacional de Agricultura), denominada Projeto Muepo, por iniciativa do Prof. Dr. Luiz Felipe Guanaes Rego – coorientador desta pesquisa. Em 1992, no âmbito da Rio-92¹ (conferência mundial da ONU sobre meio-ambiente sediada na cidade), o projeto veio a ser implementado pela prefeitura com o nome de Projeto Rio Hortas (Rego, 2014).

O projeto funcionou até 2015, coordenado por Lucia Neves e depois por Claudia Magnanini, ambas arquitetas e urbanistas, funcionárias da prefeitura. A base era uma horta-escola que contava 2.500m² de canteiros, localizada em terreno na Barra da Tijuca, Zona Oeste da cidade, onde havia um centro de treinamento, produção de alimentos e compostagem. O projeto era totalmente financiado pelo *shopping-center* Via Parque, dono do terreno ao lado do shopping onde estava sediado o projeto, sem custo para a Prefeitura. A administração do shopping integrou a prática das hortas com o cultivo de hortaliças em telhados e espaços ociosos de outras unidades da rede. Após a prefeitura encerrar o projeto, sem maiores explicações, o shopping fez uma parceria com a empresa de agricultura urbana BeGreen² e, segundo o *site* do grupo, implantou no espaço do Rio Hortas a “maior fazenda urbana da América Latina”. O negócio, que destina a produção para venda a restaurantes, se expandiu para outros shoppings da rede em todo o país.

O Rio Hortas também deixou como legado várias hortas comunitárias bem estruturadas na cidade, entre elas a do Bairro Anil, absorvida pelo Programa Hortas Cariocas e objeto de estudo desta pesquisa.

Em 2006, com outras características, o Projeto Hortas Cariocas teve início com a horta do Morro da Formiga. A equipe de voluntários liderada pelo engenheiro agrônomo Julio Cesar Monteiro (funcionário da prefeitura), já participava anteriormente de outros programas da Secretaria de Meio Ambiente, tais como

¹ <https://brasil.un.org/pt-br/91223-onu-e-o-meio-ambiente>

² <https://viaparqueshopping.com.br/fique-por-dentro/be-green.htm>

“Guardiões dos Rios” e “Mutirão de Reflorestamento”, ambos com envolvimento das comunidades. O Programa Hortas Cariocas foi criado para ocupar áreas degradadas dentro de favelas, principalmente onde havia risco de deslizamentos e lixões, conforme informação do coordenador. Este novo programa manteve o envolvimento comunitário através da participação de moradores nas hortas e a criação de bolsa-auxílio para que estes pudessem trabalhar dentro da comunidade.

O projeto vem se consolidando e resistindo às trocas de governo, convertendo-se em política pública e ampliando sua atuação. O Programa Hortas Cariocas,³ da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, que fomenta a criação de hortas comunitárias orgânicas em áreas de risco socioambiental, está inserido na SMAC (Secretaria Municipal de Meio Ambiente) através da Gerência de Agroecologia e Produção Orgânica e “visa incentivar a criação de hortas comunitárias em áreas carentes no município, propiciando postos de trabalho, capacitação e a oferta de gêneros alimentícios de qualidade e a custos acessíveis”. (SMAC, 2019)

O programa, financiado através de verbas de medidas compensatórias,⁴ oferece auxílio financeiro e suporte técnico a moradores de comunidades que trabalham nas hortas (O’Reilly, 2014). Em 2019, o Programa ganhou o prêmio de menção honrosa⁵ na categoria *Food Production* do Pacto de Milão (MUFPP),⁶ que busca replicar bons exemplos de Sistemas Alimentares Urbanos no mundo.

Há exemplos de programas governamentais que incentivam as hortas em muitas cidades ao redor do mundo. Vários setores da sociedade estão contribuindo para o desenvolvimento sustentável e resiliência dos espaços urbanos por meio da agricultura (Casazza; Pianigiani, 2016). Na cidade do Porto, por exemplo, há o programa “Horta à Porta”⁷ promovido pelo Serviço Intermunicipal de Gestão de Resíduos, com lista de espera para participação (Delgado, 2020a). As cidades de Toronto, no Canadá, Paris, na França (Delgado, 2019) e Rosario, na Argentina (Martínez *et al.*, 2019) destacam-se no implemento de políticas públicas voltadas à agricultura urbana.

³ <https://www.rio.rj.gov.br/web/smac/hortas-cariocas>

⁴ <https://www.rio.rj.gov.br/web/smac/medida-compensatoria>

⁵ <http://www.milanurbanfoodpolicypact.org/2019/10/19/rio-de-janeiro-mpa19/>

⁶ <http://www.milanurbanfoodpolicypact.org/>

⁷ <https://ambiente.cm-porto.pt/solucoes-inspiradas-na-natureza/hortas-urbanas>

A cidade de Londres tem um programa governamental de agricultura urbana chamado *Capital Growth*.⁸ Como preparação para os Jogos Olímpicos de 2012, a prefeitura de Londres iniciou o projeto *Capital Growth*, que fomentou a criação de 2.012 hortas urbanas até o ano dos jogos (Peduto; Satdinova, 2009). O projeto continua até hoje e conta com uma estrutura que dá suporte técnico e treinamento para a manutenção e criação de novas hortas. Estas são apoiadas pela prefeitura, mas são particulares e podem estar dentro de casas, em terrenos privados, escolas, comunidades etc. O *site* é uma importante ferramenta de comunicação e mapeamento das mais de 2.760 unidades em atividade atualmente, podendo ser usado como modelo para a expansão do Programa Hortas Cariocas.

Avaliando o contexto histórico e econômico do desenvolvimento mundial, observa-se que a produção de alimentos em áreas urbanas acompanhou as mudanças geradas por guerras, industrialização, mudanças climáticas, pandemias (Marques *et al.*, 2020) e se consolidou como demanda para transformação das cidades em ambientes resilientes (Lemos, 2010a) através da multifuncionalidade da agricultura urbana e periurbana (Curan; Marques, 2021).

A proliferação de diversas tipologias de agricultura urbana nas cidades, notadamente por iniciativa privada ou de comunidades com pouca ou nenhuma participação do poder público (Fontes *et al.*, 2018), mostra o descompasso entre o planejamento urbano e as intervenções baseadas nas reais necessidades de seus habitantes (UN-Habitat, 2009). A falta de monitoramento institucional pode trazer consequências negativas camufladas sob práticas ecológicas, tais como a poluição ambiental reversa e riscos à saúde por ingestão de alimentos contaminados (Meharg, 2016). Porém, os benefícios da agricultura urbana são apropriados num espectro tão amplo das relações humanas e ambientais que mesmo que fatores econômicos ou sistêmicos de locais específicos reduzam a efetividade do cultivo, de modo geral os ganhos superam os efeitos adversos (Rosa, 2011). Percebe-se hoje que, como fenômeno global, as hortas urbanas estão sendo usadas como instrumento de múltiplas potencialidades (Sperandio *et al.*, 2016).

⁸ <https://www.capitalgrowth.org/>



Figura 1- ODS ONU e os possíveis impactos gerados pela agricultura urbana.

Fonte:

O campo dos Negócios de Impacto Socioambiental está em constante crescimento e atualização, acompanhando as demandas da sociedade e atrelado aos 17 ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável) da ONU (Organizações das Nações Unidas)⁹ como forma de redução das desigualdades (Yunus, 2010). Os Negócios de Impacto Socioambiental (NIS) são caracterizados, resumidamente, por terem propósito socioambiental, autonomia financeira e envolvimento comunitário, podendo assumir diferentes formatos jurídicos (Mello, 2018). Os NIS estão incluídos nas Novas Economias (Donut, solidária, circular, regenerativa, colaborativa, comércio justo, cooperativismo, novas moedas) e caminham em paralelo ao movimento ESG (do inglês *Environmental, Social & Governance*), propondo inovações ambientais, sociais e de governança e outras práticas de inclusão e sustentabilidade que vêm se firmando no novo cenário mundial pós-pandemia de Covid-19.

⁹ <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>



Figura 2 - O que são negócios de impacto: características de definem empreendimentos como negócios de impacto.

Fonte: ICE (2019)

As várias camadas que compõem as hortas urbanas de construção coletiva trazem muita complexidade e diversidade à vida urbana, não se esgotando nos benefícios relacionados à segurança alimentar (Mesquita, 2019). A **segurança alimentar** não se limita a mensurar a quantidade de comida produzida, mas também verifica a qualidade e a diversidade nutricional, questões estratégicas de distribuição e capacidade de consumo das populações mais vulneráveis. (Ruaf, 2019) Aspectos pertinentes a **participação comunitária, geração de renda, educação ambiental, planejamento urbano em microescala e soluções baseadas na natureza**, entre outros, também são relevantes no contexto local e global de redução da crise climática.

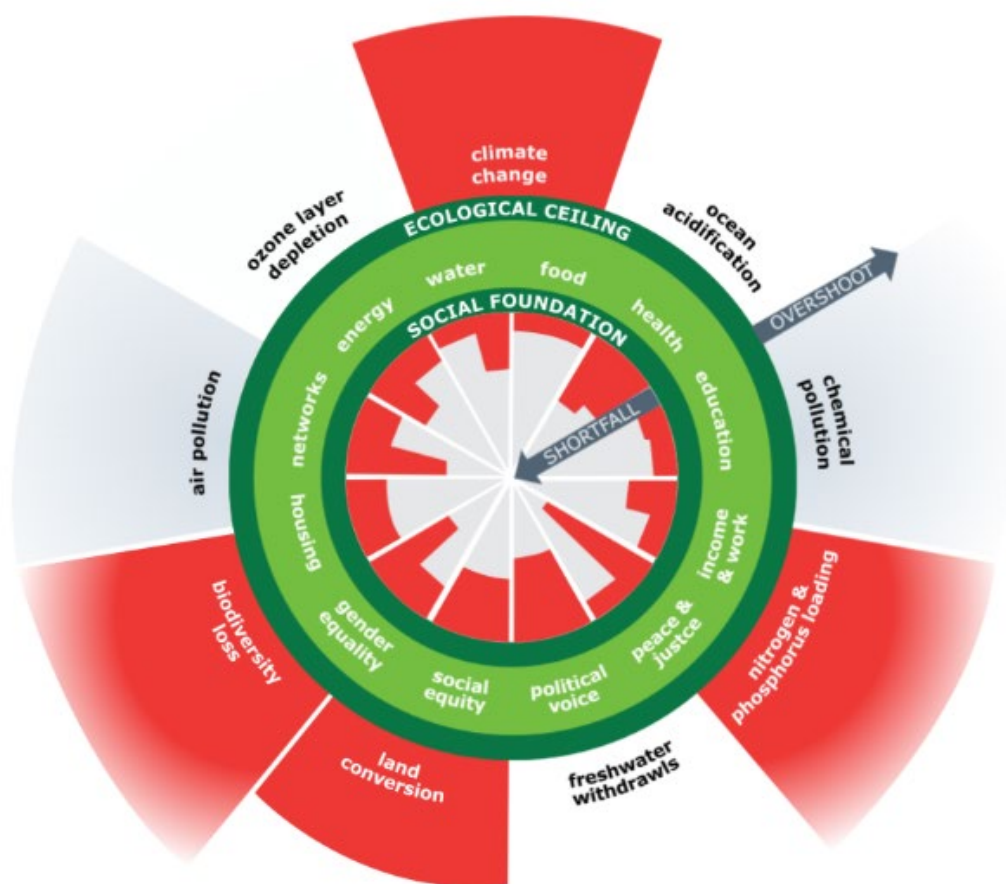


Figura 3- The Doughnut of social and planetary boundaries (2017).

Fonte: Kate Rowarth - <https://www.kateraworth.com/doughnut/>

A abordagem das Soluções Baseadas na Natureza (SBN) vai além das questões de **Meio-ambiente** e é sistêmica, envolvendo os maiores problemas da sociedade atual (IUCN, 2020a):

- Mudança climática – mitigação e adaptação;
- Redução de riscos nos desastres e eventos climáticos extremos;
- Desenvolvimento econômico e social;
- Saúde humana;
- Segurança alimentar;
- Segurança hídrica;
- Degradação ambiental e perda de biodiversidade.



Figura 4 - Esquema de definição de Soluções Baseadas na Natureza (©IUCN)
Fonte: IUCN, 2020b, pp. 03-04.

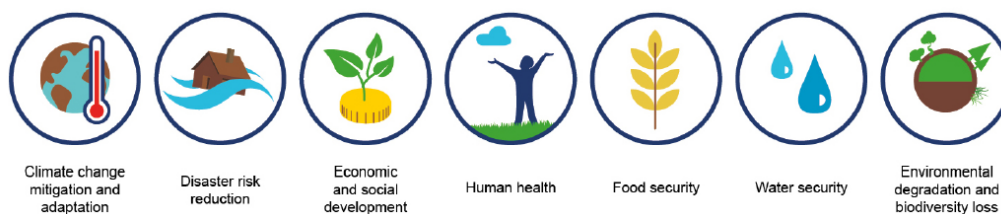


Figura 5 - Maiores desafios da sociedade abordados pelas SBN (© IUCN)
Fonte: IUCN, 2020b, pp. 03-04.

Da mesma forma que as SBN, a pesquisa busca olhar de maneira sistêmica para a agricultura urbana e, por isso, o **Planejamento Urbano em Microescala** propõe a avaliação das articulações das hortas com vazios urbanos (Borde, 2009), *terrains vagues* (Solá-Morales, 2012) e fronteiras (Silva, 2006), ocupações temporárias ou permanentes (Fontes *et al.*, 2018), ações para estas ocupações, novos usos e apropriações, requalificação socioespacial, bem como fatores que favorecem o fortalecimento das comunidades e suas redes, a sustentabilidade e resiliência no meio-ambiente natural e construído (Rosa, 2011). Rosa define os seguintes conceitos para o Planejamento Urbano em Microescala:

- Desenho Urbano sem modelos padronizados - **demandas locais/capilaridade**;
- Diversidade de usos e usuários - **integração**;
- Valorização de espaços públicos - **apropriação do espaço e mudança da paisagem**;
- Regeneração de áreas verdes e vazios urbanos - infraestruturas naturais e mistas (verde, azul, vivas) como **Ecologia Funcional**;
- Engajamento da comunidade – **pertencimento e cuidado/manutenção**;
- Autonomia e auto-gestão – **cidadão ativo**

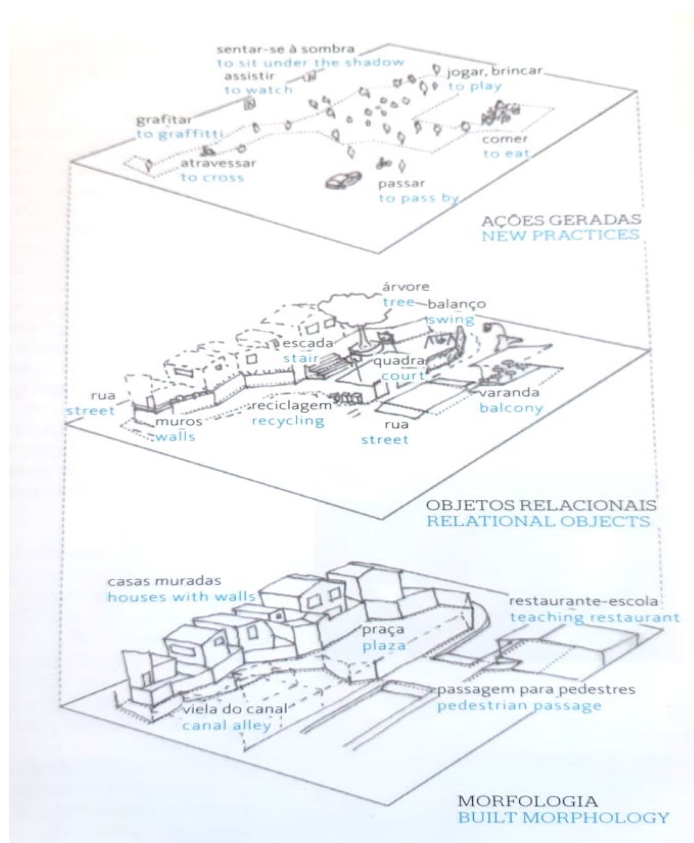


Figura 6 - Modelo de Análise para Planejamento Urbano em Microescala
Fonte: ROSA, 2011

A **participação comunitária** é crítica para a sobrevivência das hortas em toda a sua cadeia, seja pela criação de novas relações e lideranças locais, geração de renda, auto-organização (Souza, 2002), educação ou resgate de saberes (Freire, 2005). É uma oportunidade para a comunidade (Bauman, 2003) dissolver os guetos e alavancar as capacidades dos territórios, priorizando o protagonismo local, ainda

que tendo o suporte de uma política pública (ICLEI¹⁰). As hortas são catalizadoras de transformações econômicas, sociais, ambientais e nutricionais, melhorando a saúde e bem-estar de forma integrada ao meio urbano (Zeeuw, 2004).

Segundo a visão estratégica do ICLEI¹¹, principal associação mundial de governos locais dedicada ao **desenvolvimento urbano sustentável**, é preciso trabalhar de forma colaborativa em nível local, regional e global a fim de promover mudanças sistêmicas visando ao **equilíbrio entre os padrões de vida humana, o ambiente construído e os sistemas naturais** dentro e fora das cidades. Os caminhos para o desenvolvimento sustentável são: 1. Baixo carbono; 2. Soluções baseadas na Natureza; 3. Economia Circular; 4. Resiliência; 5. **Desenvolvimento equitativo centrado nas pessoas**. Este último tópico é fundamental, assim como o ODS 17 (Parcerias e meios de implementação), uma vez que sem a participação de todos os *steakholders*, não há como promover um desenvolvimento inclusivo, onde diversidade e identidades distintas estejam presentes num mesmo território. Sem uma malha social coesa porém diversa, não é possível criar um ambiente resiliente e adaptado às mudanças climáticas.

Conforme informação do ICE¹² (Instituto de Cidadania Empresarial), pequenos Negócios de Impacto Socioambiental (categoria onde as hortas urbanas estariam inseridas), apesar de terem como propósito a criação de impactos positivos (através da geração de renda, educação ambiental, fortalecimento das comunidades e muitas outras formas), nem sempre são capazes de conseguir financiamento e alcançar escalabilidade. Através da bolsa-auxílio dada pelo Programa Hortas Cariocas, os trabalhadores conseguem se sustentar até que a horta comece a dar retorno financeiro. Este fato, aliado ao suporte técnico e provimento de insumos fornecidos pela prefeitura, constitui o diferencial desta política pública, que consegue mostrar seus resultados de forma concreta por meio de relatórios e dados com acompanhamento monitorado ao longo de mais de quinze anos. Usando os dados consolidados de produtividade, equipes, verbas, insumos etc. disponibilizados pela Prefeitura do Rio de Janeiro é possível avaliar os benefícios do Programa Hortas Cariocas.

¹⁰ <http://sams.iclei.org/>

¹¹ <https://americadosul.iclei.org/visao-estrategica/>

¹² <http://ice.org.br/>

1.1 Objetivo

Esta pesquisa tem como objetivo **avaliar se o Programa Hortas Cariocas, da Prefeitura do Rio de Janeiro, gera impactos socioeconômicos e ambientais no contexto local urbano, traduzindo-se como vetor de desenvolvimento nas comunidades** onde as hortas estão inseridas.

1.2 Objeto da Pesquisa

O objeto desta pesquisa é o **impacto local** das hortas comunitárias do Projeto Hortas Cariocas inseridas em **territórios com tecido urbano segregado com alta vulnerabilidade econômica e socioambiental**. Tais impactos podem ser verificados sob vários aspectos e a pesquisa delimita a **avaliação qualitativa** a partir dos conceitos de **1. Planejamento Urbano em Microescala; 2. Soluções Baseadas na Natureza; 3. Participação Comunitária**.

Foram usadas como **objeto de estudo** cinco hortas do Programa com **tipologias diversas** a fim de validar esta avaliação e criar uma comparação entre os impactos gerados. As hortas escolhidas são:

1. Morro da Formiga – horta em favela de encosta no bairro da Tijuca, Zona Norte;

2. Jardim Anil – horta em reassentamento planejado em área de alagamento no bairro do Anil, Jacarepaguá, Zona Oeste;

3. Escola “Bussunda” – escola municipal em área urbanizada pelo poder público na favela de Rio das Pedras, Zona Oeste;

4. Parque da Cidade – horta em área de proteção ambiental no bairro da Gávea, Zona Sul;

5. Morro do São Carlos – horta de vazio urbano onde antes havia lixão, no bairro do Estácio, área central da cidade.

1.3 Metodologia

Por meio de raciocínio dedutivo, buscou-se **comprovar que o Programa “Hortas Cariocas” da Prefeitura do Rio de Janeiro é potencialmente um vetor de desenvolvimento socioambiental no contexto urbano**. Trata-se de uma pesquisa descritiva sobre o tema Agricultura Urbana, que verifica a aplicação dos conceitos e soluções relacionadas ao tema do desenvolvimento socioambiental, estudados no Programa Hortas Cariocas de forma genérica e em hortas específicas escolhidas como objetos de estudo para pesquisa empírica, a fim de avaliar seus possíveis impactos positivos e negativos.

A revisão da literatura apontou algumas lacunas de informação. As pesquisas encontradas usam, principalmente, abordagens muito específicas com recortes que não conectam os múltiplos serviços ecossistêmicos fornecidos pelas hortas urbanas. Na revisão inicial, pré-pandemia, havia pouca literatura científica sobre o tema no Brasil. No entanto, no decorrer da pesquisa, no período da pandemia de Covid-19, houve grande aumento de interesse sobre o tema, fazendo com que mais e mais informações e publicações científicas surgissem. Isso mostrou a pertinência do tema, reforçada pelo reconhecimento internacional do Programa por meio de premiações, menções na ONU como parceiro para atingir as metas do Desenvolvimento Sustentável, visitas de gestores de outras cidades e países para replicação do modelo, visibilidade na mídia nacional e internacional etc.

Foi usada a **revisão de literatura do tipo Narrativa (ou semi-sistemática)**, com uma descrição geral da literatura existente, pois o objetivo não era revisar toda a literatura sobre o tema. Observa-se que, embora a revisão da literatura permita a identificação de uma lacuna de pesquisa e seja, portanto, o primeiro passo, a leitura de artigos sobre o tema da Agricultura Urbana foi feita ao longo de toda a pesquisa, uma vez que a todo momento novos estudos e publicações são lançados no âmbito de políticas públicas, práticas de ESG no setor privado, empoderamento comunitário, redução de vulnerabilidade socioambiental etc.

A pesquisa bibliográfica, além da literatura científica, livros e publicações institucionais, também utilizou websites, dados de órgãos públicos e privados, ONGs, associações e mídias (a exemplo da rede social oficial do Programa do

Facebook¹³ e de outras hortas específicas¹⁴), que documentam as informações mais recentes e dinâmicas sobre o tema.

A dissertação busca responder a seguinte **pergunta de pesquisa: O Programa “Hortas Cariocas” é um vetor de desenvolvimento socioambiental no contexto urbano?** Como trata-se de uma questão muito ampla, foram criadas três categorias de análise, identificadas a partir da revisão de literatura:

- 1. Micro urbanismo** – verificação das hortas como intervenções de planejamento urbano em microescala e seus desdobramentos locais;
- 2. Meio ambiente** – avaliação dos impactos e contribuições para a conservação, preservação e ações de sustentabilidade de resiliência local;
- 3. Comunidade** – interação e participação comunitária.

Também a partir dos conceitos extraídos da revisão de literatura, foram identificados **benefícios característicos de hortas comunitárias urbanas genéricas que serão usados para verificação de aderência das hortas usadas como estudo de caso às categorias de análise**. Dessa forma, através de um quadro avaliativo é possível cruzar dados qualitativos entre benefícios gerais e categorias de análise para estabelecer graus de aderência e relevância de cada uma das hortas sob estudo de caso.

O **quadro avaliativo** lista 28 benefícios gerais e através de avaliação qualitativa mostra os itens atendidos em cada uma das 3 categorias de análise com os critérios: F = Fraco, R = Regular, B = Bom, O = não atende.

Categorias de Análise X Itens atendidos Capítulo 2.1 (avaliação qualitativa)	Micro urbanismo			Meio ambiente			Comunidade		
	F	R	B	F	R	B	F	R	B
1. Redução de emissão de gases do efeito estufa									
2. Alimentos mais saudáveis sem aditivos químicos									

¹³ <https://th-th.facebook.com/PrefeituradoRio/videos/hortas-cariocas/758741727665310/> conhe%C3%A7a-o-programa-

¹⁴ <https://pt-br.facebook.com/hortascariocasjanil/>

26. Como parte do processo de renaturalização de rios e florestas									
27. No fechamento do ciclo de vida dos produtos									
28. No fortalecimento de práticas educativas e comunicação das comunidades									
Aderência às categorias de análise	EX. FRACO			EX. FORTE			EX. REGULAR		

Tabela 1 - Modelo de Quadro Avaliativo para Estudo de Casos

Considerando o acima exposto, foi adotada **metodologia de pesquisa empírica com avaliação qualitativa de resultados**. Apesar de haver dados concretos fornecidos pelo Programa, a comparação destes não seria apropriada entre as diversas tipologias e graus de maturidade das hortas do Programa. Em algumas categorias de análise não havia como fazer comparação quantitativa entre as hortas estudadas.

Os métodos usados na pesquisa foram muito diversos, prevalecendo os **empíricos e qualitativos**, permitindo maior validade e fornecendo uma imagem mais abrangente dos objetos de estudo. Verificou-se o fenômeno da **Convergência**, onde diferentes métodos levam às mesmas conclusões, confirmando os resultados obtidos.

As fontes usadas para coleta de dados foram:

- Documentos e Relatórios fornecidos pela Prefeitura;
- Pesquisas na Internet em sites nacionais e internacionais sobre agricultura urbana, participação comunitária e fomento governamental;
- Participação em palestras, cursos e workshops sobre o tema para vivenciar a prática da produção orgânica de alimentos;
- Compostagem e horta caseira para entender benefícios diretos e indiretos;
- Visitas às hortas do PHC com observação da área de implantação, seu entorno, aspectos comunitários, sociais etc.
- Trocas de informações com gestores buscando entender o contexto de vida antes e depois da participação no PHC;
- Escuta afetiva de vivências de hortelões e membros da equipe do PHC;
- Pesquisas de campo com aplicação de questionários e/ou entrevistas com registro visual (gravações não foram permitidas);

- Observação de acervos fotográficos, mapas e dados históricos;
- Visitas à sede da Prefeitura para conhecer a equipe do PHC, sua estrutura e organização, aplicar questionários e fazer entrevistas;
- Mapas e fotos aéreas para contextualizar o entorno urbano das hortas.

Foram usados questionários de pesquisas sobre agricultura urbana, como base para estruturação das perguntas. Um dos exemplos usados foi o da pesquisadora portuguesa Isabel Maria Madaleno em Belém (Madaleno, 2002), conforme abaixo.

INQUÉRITO À AGRICULTURA URBANA

data ____/____/____ hora ____ lugar ____

1. Sexo: ____ F ____ M 2. Idade: ____ 3. Estado civil: ____

4. Onde nasceu? ____

5. Nível de escolaridade: analfabeto ____ sabe ler ____ 1.º Grau ____ (1.ª à 4.ª Sér.)
2.º Grau ____ vestibular ____ universitário ____

6. Ocupação: Desempregado ____ conta própria ____ empregado ____ informal ____
subcontratação ____ doméstica ____ 6.1. artesanato ____
agricultura ____ comércio ____ serviços ____ func. público ____
ind. extractiva ____ ind. transf. ____ construção ____ outras actividades ____

6.2. Lugar de trabalho ____

7. Rendimento: Até 1/2 salário mínimo ____ 1/2 a 1 salário ____ > 1 a 2 sal. ____
> 2 a 3 salários ____ > 3 a 5 salários ____ > 5 a 10 sal. ____
10 a 20 salários ____ > 20 salários mínimos ____

8. Agregado familiar: 1 pessoa ____ 2 pessoas ____ 3 pessoas ____ 4 pessoas ____
5 pessoas ____ 6 pessoas ____ 7 pessoas ____ 8 pessoas ____ > 8 pessoas ____

8.1. Sexo: ____ M ____ F 8.2. Idades ____
8.3. Chefe de família ____ dependente ____

9. Modo de utilização da terra: invasão ____ própria ____ emprestada ____
alugada ____ cooperativa ____ outra situação ____

9.1. Há quanto tempo mora no lugar? ____
9.2. Há quanto tempo cultiva a terra? ____

10. Dimensão da propriedade: < 50 m² ____ 51-500 m² ____ 501-1000 m² ____
1001-2000 m² ____ 2001-3000 m² ____ 3001-4000 m² ____
4001-5000 m² ____ 5001 a 1 ha ____ 1ha a 2ha ____
especificar outras situações ____

11. Tipo de culturas: rendimento ____ subsistência ____ mistas ____

11.1. Destino da produção ____

12. Listagem das produções: cereais ____
vegetais ____
frutos ____
oleaginosas/nozes ____
condimentos ____
floricultura/plantas ornamentais ____
outras ____

12.1. Quantas colheitas faz por ano? ____

13. Listagem da pecuária:
frango ____ pato ____ codorniz ____ aves exóticas ____
cabra ____ ovelha ____ vaca ____ porco ____
coelho ____ peru ____ abelhas ____ domésticos para venda ____
outras ____

13.1. peixes (viveiro/pesca) ____

13.2. marisco (viveiro/pesca) ____

14. Utensílios usados: catana ____ enxada ____ pau/cana ____
tesoura de poda ____ outros ____

14.1. Quem utiliza? ____

15. Máquinas: motobomba ____ aspersor ____ tractor ____
debulhador ____ outras ____

15.1. Quem utiliza? ____

16. Técnicas utilizadas: rega ____ adubação ____ rotação ____
outras ____ 16.1. Quem rega? ____

17. Rendimento médio da actividade ____ 17.1. % produção consumida ____

18. O que come ao café da manhã? ____

18.1. Ao almoço? ____

18.2. Ao jantar? ____

Figura 7 - Exemplo de questionário para Casos de Referência

Fonte: MADALENO, 2002 p.185-186

Os questionários aplicados na pesquisa empírica tiveram como base um formulário do Google (link <https://forms.gle/4y5W6H33DPZHtpx9>) que, inicialmente, seria aplicado virtualmente, por ocasião da pandemia de Covid-19, com distribuição para todos os gestores e abrangência da totalidade das hortas do programa. No entanto, o corpo técnico do PHC achou que esse processo não seria viável e preferiu que os questionários fossem aplicados presencialmente, sempre com o acompanhamento de um membro da equipe. Em função da disponibilidade da equipe, horários de funcionamento das hortas, segurança e outros fatores, o

número de visitas ficou muito reduzido. Fica difícil verificar se houve ou não orientação prévia dos gestores quanto às respostas, mascarando possíveis pontos negativos das hortas e do programa de modo geral. O fator segurança foi muito enfatizado e como a maioria das hortas encontra-se em regiões dominadas pelo tráfico de drogas, o acesso sem um membro da equipe do programa poderia gerar problemas de proporções não mensuráveis.

Os questionários aplicados nas visitas e entrevistas foram de 3 tipos distintos:

1. **Questionários de visitas aplicados aos gestores** a fim de levantar dados quantitativos e qualitativos sobre o cotidiano e funcionamento de cada horta;
2. **Questionários de entrevista genérica** aplicados a voluntários, membros da comunidade, transeuntes etc. de forma sequencial ou por meio de conversa, onde buscou-se extrair a percepção de benefícios gerais com pontos positivos e negativos das hortas e os impactos gerados pelo Programa Hortas Cariocas na comunidade;
3. **Questionário de entrevista com a equipe do PHC**, apresentado no capítulo de Avaliações e Resultados, com as respostas obtidas. Este questionário teve como objetivo avaliar a maturidade do programa e coletar dados quantitativos.

A seguir estão os **modelos de questionários 1 e 2**:

<i>QUESTIONÁRIO 01</i>
<i>SOBRE CADA HORTA ESPECÍFICA – VISITAS</i>
<i>1. DADOS DA HORTA</i>
<i>a. Nome da Horta</i>
<i>b. Zona Norte / Oeste / Sul</i>
<i>c. Endereço da horta</i>
<i>d. Horário de funcionamento / Sazonalidade</i>
<i>e. Escola / comunidade</i>
<i>f. Gestor responsável</i>
<i>g. Equipe da horta: quantidade de pessoas trabalhando, funções, tipo de remuneração, voluntários</i>
<i>h. Quem respondeu o questionário: nome / função</i>
<i>i. É possível tirar fotos do local e da equipe?</i>
<i>2. SITUAÇÃO GEOGRÁFICA E ENTORNO</i>
<i>a. Localização do terreno da horta: encosta / plano / vazio urbano / terrenos concessionárias / outros (qual?)</i>
<i>b. Proprietário do terreno: público / privado</i>
<i>c. Tipo de entorno: urbano / periurbano / rural / favela / floresta / outros (qual?)</i>
<i>d. Como é a paisagem do entorno da horta? (Se possível tirar foto)</i>

<i>e. Acesso à horta:</i>
<i>i. Como é a infraestrutura de transporte / acessos ao projeto – como o público em geral pode chegar ao projeto: a pé, carro, ônibus, van, outros (quais?)</i>
<i>ii. Como produtos ou insumos podem ser trazidos de / para o projeto?</i>
<i>iii. Como é feita a venda/ distribuição da produção?</i>
<i>iv. Há restrições de acesso?</i>
<i>f. Condições prévias do terreno:</i>
<i>i. O que havia antes no terreno? Lixão, usuários de drogas, linha de energia, terreno baldio, moradias precárias com risco de desabamento, margem de rio com histórico de alagamento etc.</i>
<i>g. Houve necessidade de obras para adequação do terreno ao novo uso do projeto – horta? Se sim, quais?</i>
3. SITUAÇÃO SOCIAL
<i>Obs.: Cruzar dados IBGE</i>
<i>a. Qual é a situação social e classe econômica da população do entorno imediato do projeto?</i>
<i>b. Qual é a situação social e classe econômica dos membros / clientes do projeto?</i>
<i>c. Onde moram os membros / clientes do projeto (perto do projeto ou a alguma distância?)</i>
<i>d. Qual é o grau de engajamento comunitário nos processos da horta? Plantio, consumo, compra...</i>
<i>e. Quem são os consumidores / clientes da produção?</i>
<i>f. Além da produção de alimentos, há algum outro serviço prestado pela horta à comunidade do entorno?</i>
<i>g. Quais são os benefícios socioambientais trazidos pela horta e/ou projeto como um todo?</i>
<i>h. Quais são os tipos de alimentos mais consumidos / comprados?</i>
4. PRODUÇÃO
<i>a. Quais são os produtos da horta como um todo? Favor especificar os tipos de cada item, sempre que possível</i>
<i>i. Hortaliças</i>
<i>ii. Legumes</i>
<i>iii. Frutas</i>
<i>iv. Plantas medicinais</i>
<i>v. PANC (plantas alimentícias não convencionais)</i>
<i>vi. Mudas</i>
<i>vii. Animais</i>
<i>viii. Compostagem</i>
<i>ix. Reciclagem</i>
<i>x. Educação ambiental</i>
<i>xi. Outros</i>
<i>b. A produção é quantificada? Como?</i>
<i>c. Qual é a produtividade do projeto (horta e outros produtos) como um todo?</i>

d. Qual é o destino principal da produção? Venda, distribuição para comunidade, doação para creches e asilos...
e. Se houver venda da produção, a renda é quantificada? Como?
f. Qual é a renda gerada no projeto (horta e outros produtos) como um todo?
g. Qual é o destino principal da renda? Individualizada, distribuição para a equipe, doação...
h. Há expectativa de aumento da produção e/ou geração de renda? Como?
5. INSUMOS
a. Houve ou há necessidade periódica de integração de solo para composição dos canteiros?
b. Quais são os tipos e origens de adubos / fertilizantes usados?
c. Qual é a origem de sementes e mudas?
d. Os insumos são fornecidos apenas pelo programa HC ou outras fontes (mesmo que internas à Prefeitura) também contribuem?
e. A horta participa de algum programa de treinamento / controle / certificação específico?
6. INFRAESTRUTURA DA HORTA
a. Área total do projeto
b. Área ocupada pelos canteiros
i. Especificar tipos, tamanhos e quantidades (se possível tirar fotos)
c. Há estrutura de apoio para a equipe?
i. Ex. 1 banheiro com vestiário, refeitório para 3 pessoas, sala de treinamentos e planejamento de produção etc.
d. Há estrutura de apoio para insumos?
i. Ex. depósito (3x4m) para armazenagem, estacionamento para 2 carros, área de carga e descarga de caminhão, espaço para vendas etc.
e. Há reuso de água ou coleta de água da chuva?
f. Há compostagem?
i. De sobras da produção e matérias vegetais da horta?
ii. Lixo orgânico da horta e/ou comunidade do entorno?
iii. Qual é a técnica de compostagem usada? Ex. vermicultura (minhocas), pilha etc.
g. Qual é a origem da água usada diretamente na horta e para instalações de apoio?
h. Há tratamento ou rede de esgoto no local?
i. Origem da energia usada na horta
7. GRAU DE MATURIDADE DA HORTA
a. Tempo da horta dentro do projeto HC
b. Havia produção comunitária espontânea prévia ao HC
c. Grau de maturidade / previsão de emancipação
d. Escola (sem venda da produção) ou comunidade (com venda da produção)
8. INOVAÇÃO E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS

a. <i>Quais são as condições ou informações especiais dessa horta ou projeto como um todo?</i>
b. <i>Está sendo usada tecnologia (social ou de produção) especial ou inovadora nos processos da horta? Se sim, por favor dê detalhes:</i>
c. <i>Houve percepção de melhoria na comunidade após o início do projeto? Se sim, pode enumerar e explicar?</i>
d. <i>Há relatos de casos em que a horta teve papel protagonista na vida de algum membro da equipe ou morador do entorno?</i>
e. <i>Ao seu ver, quais são os benefícios da horta para a comunidade?</i>
f. <i>O que pode ser melhorado? Quais são as suas sugestões ao projeto?</i>
g. <i>Qual é o principal impacto positivo da horta na vida das pessoas e no ambiente?</i>
h. <i>Houve impacto negativo após a implantação da horta?</i>
i. <i>O que mudou com a pandemia de Covid-19?</i>

Tabela 2 - Questionários de visitas aplicados aos gestores

QUESTIONÁRIO 02
PERGUNTAS GENÉRICAS PARA QUEM ESTIVER PRESENTE – PODE SER ANÔNIMO
<i>De 1 a 10, responda qual foi a contribuição da horta e do programa HC para:</i>
1. <u>Geração de renda</u> – Aumentou o rendimento da família pelo trabalho ou redução de custo com a compra de alimentos
2. <u>Incremento da economia local</u> – Houve criação de novos postos ou formas de trabalho
3. <u>Novas Economias</u> : Estimulou novas formas de adquirir os produtos – trocas, moedas comunitárias, participação de etapas do trabalho para receber parte do trabalho etc.
4. <u>Segurança alimentar</u> – Não deixou faltar comida
5. <u>Diversidade alimentar</u> - Melhorou a qualidade da alimentação
6. <u>Educação nutricional</u> – Mostrou a importância da alimentação para a saúde
7. <u>Educação ambiental</u> – Ensinou a importância da natureza para a vida humana e do planeta
8. <u>Estímulo à preservação do meio ambiente</u> – Fez entender que todos os animais, insetos, plantas, rios etc. são importantes, têm sua função na natureza e devem ser preservados
9. <u>Biodiversidade</u> – Contribuição para regeneração da flora e/ou fauna locais
10. <u>Poluição ambiental</u> – Menor risco de contaminação do solo, águas e pessoas com produção sem agrotóxicos
11. <u>Sustentabilidade</u> – Equilíbrio entre desenvolvimento socioeconômico e preservação ambiental
12. <u>Resiliência</u> – Adaptação às mudanças climáticas
13. <u>Diversidade e protagonismo local</u> - Fez perceber que cada alimento, lugar, pessoa ou comunidade é diferente e deve ser considerada assim para que suas qualidades sejam valorizadas

14. <u>Resgate de saberes locais</u> – As pessoas começaram a entender, valorizar e replicar o que os mais velhos falavam sobre a natureza, formas de cozinhar, construir etc.
15. <u>Atividade socioeducativa</u> – Ocupação para todas as pessoas como forma de terapia, lazer, qualificação profissional etc., sem qualquer tipo de restrição de idade ou gênero
16. <u>Integração social</u> – Juntou pessoas que antes não se falavam por causa de um objetivo comum
17. <u>Senso de “comunidade” e pertencimento</u> – Fortaleceu a união entre os moradores da região
18. <u>Lideranças locais</u> – Estimulou o desenvolvimento de lideranças por meio de distribuição de responsabilidades
19. <u>Trocas entre comunidades</u> – Aumentou a conexão com pessoas de outros lugares por causa das trocas de produtos, tecnologias e saberes, vendas, treinamentos etc.
20. <u>Requalificação do espaço urbano</u> – Uso de terrenos ociosos e degradados
21. <u>Melhoria do ambiente construído</u> – As pessoas começaram a cuidar melhor dos lugares perto da horta
22. <u>Impacto positivo</u> – Qual é o principal benefício do HC?

Tabela 3 - Questionários de entrevista genérica aplicados a voluntários, membros da comunidade

Além da aplicação dos questionários houve coleta de informações durante conversas informais com diversas pessoas relacionadas aos programas de Agricultura Urbana e Periurbana na Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. Foram ouvidas pessoas que já haviam trabalhado hortas na Prefeitura, mostrando um olhar mais crítico em relação ao PHC. Da mesma forma o ex-coordenador do Programa, Julio Cesar Barros, que ainda estava à frente da pasta na época da pesquisa, também apresentou uma visão crítica deixando claro que muito mais poderia ser feito se houvesse mais verbas e autonomia política.

No início da pesquisa, o coorientador Luiz Felipe Guanaes agendou uma reunião comigo e a arquiteta aposentada da prefeitura Lucia Neves, que pôde explicar as diferenças entre os dois programas de agricultura urbana que existiram em paralelo por muitos anos: Rio-Hortas e Hortas Cariocas. Em 2019 ela ministrou o curso de hortas urbanas pelo CCE PUC-Rio em parceria com a também arquiteta da prefeitura Claudia Magnanini, tendo a participação da equipe do NIMA e o Prof. Luiz Felipe Guanaes. A minha participação no curso foi de extrema importância para estreitar os laços com a equipe do Rio-Hortas e entender dinâmicas, similaridades e diferenças dos dois programas, além de aprofundar o conhecimento sobre plantio, compostagem, solo, produção de sementes, importância da

agroecologia, relações comunitárias, circuitos de vendas etc. No curso também estavam presentes, como alunos, alguns gestores do Hortas Cariocas, o que proporcionou um ambiente muito rico para a coleta e troca de informações.

A dissertação se desenvolve em quatro capítulos, sendo o primeiro com **referencial teórico** para contextualização do panorama atual da Agricultura Urbana. Este capítulo apresenta conceitos voltados ao enfrentamento da crise socioambiental no mundo urbanizado através de soluções relacionadas a infraestruturas verdes e sustentabilidade, planejamento urbano local inclusivo no contexto das mudanças climáticas e aspectos sociais e de políticas públicas.

O capítulo seguinte apresenta o **Programa Hortas Cariocas**, mostrando suas características com abordagem histórica, das diferentes tipologias de hortas, metodologia desenvolvida para implantação de novas hortas e geração de renda.

A partir do referencial teórico e informações sobre o Programa, foram selecionadas cinco hortas para **Estudo de Caso** e avaliação de aderência às **Categorias de Análise**, de modo a responder à pergunta central da pesquisa: **O Programa Hortas Cariocas gera impactos positivos, traduzindo-se como vetor de desenvolvimento no contexto local urbano?** Os resultados são apresentados de forma crítica com considerações sobre novas abordagens para potencialização dos benefícios gerados.

Por fim, são apresentadas as conclusões alcançadas ao longo desta dissertação.

2 Agricultura Urbana e o enfrentamento da crise socioambiental no mundo urbanizado

De acordo com o relatório da ONU (Organização das Nações Unidas) *State of the World's Cities 2010/2011: Bridging The Urban Divide* (UN-HABITAT, 2008), até 2030 a humanidade se tornará *homo sapiens urbanus*, pois haverá mais gente morando em cidades do que nas áreas rurais em todo o mundo. O fenômeno da urbanização é encarado pelo relatório como “positiva força de transformação” e as cidades, “veículos de mudança social: onde novos valores, crenças e ideias podem forjar um novo paradigma de crescimento que promova direitos e oportunidades para todos os membros da sociedade” (UN-HABITAT, 2008, pp. xiii-xix. Trad. própria). No entanto, o crescimento urbano gera também distorções, principalmente nos países em desenvolvimento, como, por exemplo, a informalidade, ilegalidade e ocupações não planejadas, fortemente associadas à pobreza. São identificados ainda cinco catalizadores para a integração da população pobre e marginalizada (fruto do crescimento desordenado) na vida urbana convencional: melhoria da qualidade de vida, investimento na formação do capital humano, oportunidades econômicas continuadas, fortalecimento da participação política e inclusão cultural.

Alguns dos efeitos adversos do rápido crescimento urbano nos últimos cinquenta anos foram a elevação dos níveis de poluição, degradação ambiental e favelização (FAO, 2012). Os problemas relacionados ao lixo (produção, falta de coleta e tratamento adequados) e à água (seja potável ou esgoto) são mais evidentes nas favelas e assentamentos informais dos países da porção sul do planeta. Mas outros problemas, como as consequências do aquecimento global, a escassez e a contaminação dos recursos naturais, a segregação espacial e outras questões socioambientais atingem irrestritamente países desenvolvidos ou não. A fim de mitigar os efeitos adversos da ocupação humana e propor soluções aos problemas prioritariamente urbanos, o desenvolvimento sustentável foi introduzido no debate ecológico.

A agricultura urbana tem sido proposta como possível solução de muitos problemas do crescimento urbano, uma vez que traz importantes consequências para o desenvolvimento, saúde e sustentabilidade das cidades (Zeeuw, 2004):

- Segurança alimentar e nutrição de melhor qualidade;
- Desenvolvimento econômico (geração de renda direta e indireta de toda a cadeia produtiva, estimulando a “economia verde” com impactos regionais e nacionais);
- Impactos sociais (redução da pobreza, integração social, funções de recreação e educação socioambiental, benefícios físicos, psicológicos e psiquiátricos);
- Contribuições ao meio ambiente (possibilidade de compostagem de até 70% do lixo produzido nas cidades para utilização como adubo nas hortas, reuso de água para irrigação, cidades mais verdes com áreas de solo permeável, melhora do microclima, conservação da biodiversidade, solo, água e paisagem, redução de consumo de energia fóssil por meio da redução da cadeia de produção e venda de produtos e insumos).

A agricultura tem papel de extrema importância no equilíbrio da emissão de gases do efeito estufa (GEE). Dependendo do tipo de manejo, o solo pode sequestrar de forma rápida uma enorme quantidade de CO² (Manzatto *et al.*, 2019), superando alguns ecossistemas de florestas e as metas do Plano ABC¹⁵ para agricultura. O sistema de plantio direto (SPD) é uma técnica de cultivo conservacionista, sem aração ou retirada das camadas de vegetação seca, com rotação de cultivos. Esse sistema é o mais usado na agricultura urbana, sem uso de agentes químicos (que podem contaminar solos e afluentes), para a produção agroecológica de produtos orgânicos.

A agricultura e seus desdobramentos podem contribuir muito para a mitigação do aquecimento global e adaptação às mudanças climáticas (IPCC, 2021), tanto no campo como nas áreas urbanas. Assim, tem sido reconhecida a necessidade de mudanças nos modelos convencionais de monoculturas distanciadas dos centros de consumo. O Atlas do Agronegócio 2018 mostra que a Agroecologia

¹⁵ Plano ABC – Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas Visando à Consolidação de uma Economia de Baixa

é uma alternativa de múltiplas interações e a venda de produtos orgânicos é maior nas áreas mais urbanizadas do país, mostrando o potencial da agricultura urbana. (Santos; Glass, 2018)

2.1 Agricultura urbana, infraestrutura verde e sustentabilidade

No relatório *Planning Sustainable Cities: Global Report on Human Settlements 2009* (UN-HABITAT, 2009), da Organização das Nações Unidas - ONU, são citadas oito inovações, de aplicação concomitante, necessárias para a sinergia entre as agendas verde (direcionada aos biomas naturais) e marrom (que abrange os problemas socioambientais urbanos):¹⁶

- Desenvolvimento de energia renovável para redução da dependência de fontes não renováveis de energia;
- Esforço para tornar cidades “*carbon-neutral*”, reduzindo e equilibrando significativamente as emissões de carbono;
- Desenvolvimento de sistemas de água e energia de pequena escala, para provisão de serviços mais eficientes energeticamente;
- Aumento de espaços “fotossintéticos” como parte do crescimento da infraestrutura verde, de modo a expandir fontes renováveis de energia e alimentação local;
- Melhoria da ecoeficiência, de maneira a usar o lixo como energia e fonte de recursos;
- Aumento do senso de lugar através de estratégias de desenvolvimento local para favorecer a implementação e efetividade das inovações;
- Desenvolvimento sustentável de meios de transporte a fim de reduzir impactos adversos da dependência de carros com combustíveis fósseis;
- Desenvolvimento de “cidades sem favelas” como resposta aos desafios das pressões sobre os mais pobres relativas à degradação ambiental, acesso a água potável e saneamento básico. (UN-HABITAT, 2009)

Indo ao encontro dessas questões, outras relativas a fome, alto custo dos alimentos e baixa biodiversidade, produção de alimentos orgânicos, integração social, ocupação de vazios urbanos, atividades ao ar livre, compostagem do lixo

¹⁶ Hoje também existe a agenda azul, relacionada aos recursos hídricos.

orgânico doméstico etc. impulsionaram o crescimento de hortas urbanas em todo o mundo, apesar dos limitadores climáticos em muitas regiões. O sucesso das hortas no espaço urbano está na integração de várias necessidades e possibilidades em um único “equipamento” ou “estrutura” urbana. Tomando como base as inovações acima, é possível estabelecer um tripé para a agricultura urbana: (1) espaços fotossintéticos/verdes, (2) ecoeficiência e (3) senso de lugar, que favorece a expansão de uma nova função dentro da cidade – produção e fornecimento de alimentos. Pela sua múltipla funcionalidade, engajamento comunitário e inserção no ambiente urbano, as hortas urbanas são consideradas Soluções Baseadas na Natureza (SBN), tornando-se parte de estratégias de planejamento urbano sustentáveis e resilientes (Skar *et al.*, 2019).

As inovações referentes a “energia renovável” e “sistemas de água e energia em pequena escala”, acima citadas, podem ser percebidas, nesse contexto, como desdobramentos do aprimoramento dos processos de gestão das hortas urbanas. Em contrapartida, as inovações referentes aos “meios de transporte” e “cidades sem favelas” têm estreita relação de dependência com o poder público local. No contexto de megacidades, é utópico pensar em cidades “carbono zero” a curto prazo – principalmente nos países em desenvolvimento –, uma vez que todas as inovações precisariam ser postas em prática concomitantemente e os entraves governamentais são enormes. No entanto, a agricultura urbana é capaz de reduzir a necessidade de transporte de alimentos, de lixo produzido e melhorar as condições de saúde, impactando positivamente de outras formas indiretas na mitigação e adaptação das cidades para enfrentamento das mudanças climáticas e suas consequências. (Ferreira, 2019)

A integração das funções típicas da cidade com a produção de alimentos não é nova. Em 1826, Johann Heinrich von Thünen,¹⁷ em seu livro “*Der isolierte Staat*”, elaborou a teoria da localização, na qual, resumidamente, distribuía a produção agrícola em função do custo/tempo de transporte até o centro urbano. Usando um modelo radial (de cidade isolada), o cultivo mais próximo do núcleo era o de alimentos perecíveis com uso intensivo do solo devido ao alto valor da terra próxima da cidade. A produção de hortaliças, frutas e legumes estaria, então, mais

¹⁷ <https://www.britannica.com/biography/Johann-Heinrich-von-Thunen>

próxima dos centros urbanos. Hoje, com a expansão das cidades, as áreas periurbanas de tradicional fornecimento de alimentos foram englobadas ao contexto urbano.

A história do urbanismo está cheia de exemplos e teorias de tentativas de integração ou inclusão de espaços de natureza nas cidades (Choay, 1979): práticas higienistas de Haussmann (Paris-1852), cidades-jardins de Ebenezer Howard (Inglaterra-1898), modelo naturalista *Broadacre* de Frank Lloyd Wright (Estados Unidos-1932), a Carta de Atenas de 1941 (Le Corbusier, 1993) e os conflitos campo-cidade levantados por Henri Lefebvre a partir de 1968 (Lefebvre, 2004; 2012), para citar alguns. Ao longo do tempo, o desenho urbano foi ganhando características bioclimáticas (Thomas, 2003), tanto como adaptação das cidades como para a produção de novos assentamentos. Atualmente há várias frentes de estudo para mapeamento, avaliação, medição e fomento da agricultura urbana nos mais diversos contextos. Projetos como o SIRIUS (*Sustainable, Innovative, Resilient, and Interconnected Urban Food System*)¹⁸ e o FEWmeter (*The Food Energy Water meter*)¹⁹ tentam criar uma base de dados em diversos países para direcionar futuras ações.

O conceito de agricultura urbana (AU) é difuso por ser muito abrangente, mas o mais importante é que ela é considerada como parte integrante do sistema urbano, independente de tipologias ou cultivos.

A característica mais marcante da agricultura urbana, que a distingue da agricultura rural, é que ela é integrada ao sistema econômico e ecológico urbano: a agricultura urbana está inserida e interage com o ecossistema urbano. Tais ligações incluem o uso de residentes urbanos como trabalhadores, uso de recursos urbanos típicos (como resíduos orgânicos como composto e efluentes urbanos para irrigação), ligações diretas com consumidores urbanos, impactos diretos na ecologia urbana (positiva e negativa), sendo parte do sistema alimentar urbano, competindo por terra com outras funções urbanas, sendo influenciado por políticas, planos urbanos etc. (RUAF, 2019)²⁰

¹⁸ <https://jpi-urbaneurope.eu/project/sirius/>

¹⁹ <https://jpi-urbaneurope.eu/project/few-meter/>

²⁰ <https://www.ruaf.org/urban-agriculture-what-and-why> (tradução livre).

A grande diversidade de tipologias da AU não permite uma padronização das informações e medição do impacto no meio ambiente de forma generalizada, nem estabelecer suas vantagens sobre uma cadeia produtiva tradicional (Goldstein *et al.*, 2014)²¹.

Desde as conhecidas hortas domésticas em quintais e jardins às pequenas plantações em vazios urbanos (Madaleno, 2002), muita coisa mudou no cenário da AU. Hoje podemos encontrar telhados de prédios residenciais e comerciais ocupados com hortas, as tradicionais estufas ou cultivos dentro de galpões abandonados, hortas dentro de escolas e outros equipamentos urbanos, usando como base o próprio solo ou substratos artificiais, além de outras diversas formas de apropriação dos espaços pela AU (Curan; Marques, 2021). Vale a pena ressaltar um novo modelo de cultivo intensivo – as fazendas verticais. Exemplos como *Aerofarms*²² e *GrowUp*²³ usam alta tecnologia e inovação, num ciclo fechado de produção de alimentos ditos sustentáveis. No entanto, o *footprint*²⁴ da própria instalação levanta a questão dos reais benefícios para o meio ambiente. Outro aspecto a ser observado neste tipo de AU é o mercado destes alimentos. O destino não é a população de baixa renda com necessidades alimentares, mas uma pequena parcela da população disposta a pagar mais por vegetais mais frescos ou percebidos como de melhor qualidade, por estarem mais próximos do mercado consumidor e terem seu tempo de prateleira reduzido.

As fazendas verticais, pelo seu contexto de inovação, recebem incentivos e massivos investimentos do setor privado, para produzir vegetais visando consumidores com outras opções de compra. No entanto, mesmo nos países desenvolvidos, há cidades com desigualdades sociais e bolsões de pobreza similares às dos países em desenvolvimento. Isso mostra a necessidade de fomento às hortas comunitárias, que promovem não só a produção de alimentos com baixo custo e pequeno impacto ambiental, mas também a integração social por meio de atividades sociais e educacionais, melhoria da ecologia urbana e mitigação de danos e riscos

²¹ Os autores fazem distinção de AUs em função do substrato, irrigação, energia etc. de fontes naturais e artificiais, chegando a cinco tipologias.

²² <https://aerofarms.com/>

²³ <https://www.growup.org.uk/>

²⁴ <https://www.carboncloud.com/> - Medição de pegada ambiental (emissão de carbono) voltada para alimentos.

ambientais. A agricultura urbana agroecológica como prática de produção e distribuição de alimentos dentro do espaço urbano torna a cidade mais resiliente a interrupções na cadeia de suprimentos, mas também pode melhorar a percepção da imagem do seu entorno e beneficiar a comunidade em aspectos econômicos, sociais e ambientais.

As hortas comunitárias, além da questão alimentar, são capazes de reduzir a quantidade de lixo orgânico dispersada no meio ambiente, reduzindo também os custos de transporte de lixo, através da compostagem dos restos vegetais realizada dentro dos próprios núcleos de produção. A redução do lixo dentro das favelas, por exemplo, implica diretamente a redução de problemas de deslizamentos e enchentes. Ou como aconteceu em Florianópolis, a “Revolução dos Baldinhos” (CEPAGRO, 2016) – movimento de compostagem e hortas comunitárias – foi motivada pela alta incidência de doenças originadas por pragas domésticas provenientes do descarte incorreto do lixo. Posteriormente, esta prática foi adotada como modelo de política pública em outras cidades.

Dessa forma, observa-se que os investimentos em hortas urbanas são relativamente baixos e os retornos são grandes. Segundo informação da equipe interna, o Programa Hortas Cariocas é, dentro da prefeitura do Rio de Janeiro, um dos que possuem menor orçamento e seu custeio é feito através de verbas de medidas compensatórias ambientais. É importante ressaltar que

o investimento na ampliação da capacidade adaptativa é a forma mais consistente de adaptação preventiva dos sistemas urbanos frente aos riscos naturais e à mudança climática, pois, considerando o cenário de incertezas climáticas com que o planejamento e gestão das cidades precisam lidar, o único investimento para redução de vulnerabilidade que tem retorno certo — não apenas para a resiliência dos sistemas, como também para a sustentabilidade e o desenvolvimento humano em geral — é o que é feito sobre a capacidade adaptativa do sistema, ou seja, na ampliação das condições dos grupos de organização e apropriação de instrumentos e recursos para reação e recuperação frente a impactos incidentes. Esse investimento na ampliação da capacidade adaptativa significa universalização da educação e acesso à informação, reforço de laços comunitários e interlocução com as instituições de gestão, participação social nos processos decisórios do planejamento e da gestão urbana, inserção social e justiça no acesso à cidade, reforço da capacidade de auto-organização, autogestão e autonomia

das comunidades para lidar com situações imprevistas de âmbito local, dentre outros. (Lemos, 2010a, p. 09)

De uma modo geral, as razões pelas quais a AU vem sendo incentivada visam a atender uma parcela maior da população global. A agricultura urbana fornece oportunidade para reduzir a pobreza e melhorar a gestão ambiental nos centros urbanos. Além da geração de renda e empregabilidade, os custos de produção e distribuição dos alimentos são menores, favorecendo a alimentação dos mais pobres que não podem pagar por comida de produção convencional (RUAF, 2019). A inclusão dos marginalizados, vulneráveis e, principalmente, das mulheres (Madaleno, 2002), que na maioria das vezes são as responsáveis pelo cuidado das hortas, faz com que cada vez mais a agricultura urbana seja incluída nas políticas públicas e ações de planejamento urbano como vetor de desenvolvimento e coesão social. Os modelos de hortas promovidos ou apoiados pelos governos locais tem várias motivações que estão calçadas nos cinco Ps da Agenda 2030 da ONU para o Desenvolvimento Sustentável:²⁵

- PESSOAS – Erradicar a pobreza e a fome de todas as maneiras e garantir a dignidade e a igualdade;
- PROSPERIDADE – Garantir vidas prósperas e plenas, em harmonia com a natureza;
- PAZ – Promover sociedades pacíficas, justas e inclusivas;
- PARCERIAS – Implementar a agenda por meio de uma parceria global sólida;
- PLANETA – Proteger os recursos naturais e o clima do nosso planeta para as gerações futuras. (UNPD, 2019)

Ressalta-se, entretanto, que “antes de se expandir a AU em larga escala, é preciso considerar um ponto chave que diferencia as cidades das áreas rurais: poluição” (Meharg, 2016). Em seu artigo para a revista *Nature*, Andrew A. Meharg lembra que a poluição urbana não está apenas no ar, mas nos solos, mananciais, lixo doméstico e outras fontes de contaminação, e que a ingestão desses elementos contaminantes por meio dos alimentos ainda não foi estudada. Em geral, frutas e vegetais produzidos nas cidades possuem mais substâncias indesejáveis do que os de produção rural. Para garantir que a produção comercial da AU seja segura, é

²⁵ <http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/post-2015.html> - United Nations Development Programme

preciso monitoramento sistemático. Mas a poluição nas plantações urbanas ocorre em duas direções: tanto a cidade pode contaminar os alimentos, quanto a AU pode introduzir rejeitos químicos no ambiente – daí a importância dos cultivos orgânicos em áreas urbanas.

Independente do retorno financeiro das hortas, a segurança alimentar pode ser determinante em situações de eventos extremos, guerras ou, como já vivenciamos, greves de transportes (caminhoneiros) e pandemias (Covid-19). A proximidade entre a fonte de alimento e o consumidor favorece uma série de fatores que impactam positivamente a vida na cidade:

- a redução de emissão de gases do efeito estufa, pela redução de combustíveis fósseis no transporte de alimentos (IPCC, 2021);
- alimentos mais saudáveis sem necessidade de incrementos químicos para aumentar a conservação em função da redução da perecibilidade – menor tempo de transporte e prateleira (Delgado, 2018);
- uso de terrenos ociosos requalificando o espaço urbano e melhorando a autoestima da comunidade local;
- criação de áreas verdes reduzindo o impacto térmico e integrando ilhas de biodiversidade, permitindo o trânsito de espécies (Skar *et al.*, 2019);
- aumento da permeabilidade do solo, reduzindo alagamentos e suas consequências (Instituto Escolhas);
- incremento da economia local, estimulando a geração de renda e empregos para vulneráveis – na horta e seus desdobramentos (FAO, 2012);
- estímulo às práticas das Novas Economias: solidária, circular, comércio justo, trocas e moedas alternativas (Santos; Glass, 2018);
- valorização e transmissão de saberes locais (Ribeiro *et al.*, 2017);
- segurança e maior diversidade alimentar, aumentando e aproveitando a biodiversidade local (Cabannes; Marocchino, 2018);
- redução da produção de lixo orgânico por meio do aproveitamento para compostagem e reutilização com adubo para as hortas (Canet-Marti *et al.*, 2021);
- uso de folhagens, produto de podas e varrição de ruas, jardins e parques, como material seco para a horta ou na compostagem, reduzindo os gastos com manejo e transporte de “lixo”, ampliando o sequestro de CO² (Manzatto *et al.*, 2019);

- redução de parasitas e pragas domésticas na comunidade por meio da correta destinação do lixo (CEPAGRO, 2016);

- redução da quantidade de lixo enviado aos lixões e aterros sanitários, evitando a poluição gerada pelo contato com lixos contaminantes (FAO, 2012);

- a redução de lixo com destinação incorreta evita entupimento das redes de esgoto, assoreamento de rios e lagoas, transbordamentos, inundações e deslizamentos de encostas e terrenos frágeis (FAO, 2012);

- educação nutricional e ambiental vivenciada na prática, mudando a percepção da contribuição individual e coletiva para o meio-ambiente (FAO, 2012);

- engajamento da comunidade em função da participação em todo o ciclo alimentar e aproveitamento dos benefícios gerados (Ferreira, 2019);

- criação de lideranças locais e interação com outros atores sociais por meio da venda da produção.

Além desses, outros fatores podem ter impacto indireto em função de cada contexto:

- captação de água da chuva para irrigação (Devecchi *et al.*, 2020);
- tratamento de doenças psiquiátricas e integração social de minorias e marginalizados pela interação com a natureza e o constante cuidar (FAO, 2012);

- capacitação de indivíduos e da comunidade – educação através da práxis;
- manejo de efluentes (“esgotos”) e cursos d’água (Herzog, 2020);
- frear o crescimento urbano descontrolado, principalmente sobre áreas de proteção ambiental (Martinez *et al.*, 2019);

- cultivos, criações e processamentos paralelos aumentando a diversidade da produção.

A agricultura urbana, por meio preferencialmente das hortas comunitárias, é considerada infraestrutura verde (Solera, 2020), usada como elemento garantidor de sustentabilidade e resiliência nas cidades, contribuindo para a redução da vulnerabilidade em eventos climáticos extremos:

- na contenção de encostas para evitar deslizamentos e vítimas fatais (FAO, 2012);

- como área de alagamento eventual evitando danos em áreas de alto custo (Devecchi *et al.*, 2020);

- como parte do processo de renaturalização de rios e florestas através do enriquecimento do solo e promoção da biodiversidade;
- no fechamento do ciclo de vida dos produtos, uma vez que os descartes são usados como insumos em toda a cadeia (*Canet-Martí et al.*, 2021);
- no fortalecimento de práticas educativas e comunicação das comunidades.

2.2 Agricultura urbana e planejamento urbano no contexto das mudanças climáticas

Nos anos de 2011 e 2012, a costa leste americana passou por dois eventos climáticos extremos: o furacão Irene (Carolina do Norte) e a supertempestade Sandy (cidades de Nova York e Nova Jersey). A partir de então, empresas de seguros, cientistas e outras entidades começaram a adaptar e integrar modelos de análise de riscos com dados dos ecossistemas atingidos. Os estudos mostraram que as áreas com estruturas pré-existentis de proteção natural (vegetação de várzeas, jardins etc.) evitaram ou reduziram entre 10% e 20% os danos de inundações. Considerando o baixo custo de implantação e manutenção dessas “estruturas verdes”²⁶ frente aos paredões feitos de concreto que facilmente se rompem em condições severas e outras soluções dispendiosas como elevação das construções, diques e outras “estruturas cinzas”,²⁷ elas podem ser uma boa solução tanto para cidades quanto áreas menos populosas. Nas cidades, as soluções híbridas (estruturas cinzas e verdes) podem alcançar resultados ainda melhores, potencializando os benefícios e aumentando a relação custo-benefício de sua implantação preventiva. Além destas, também as “estruturas vivas”²⁸ ao longo da costa estão sendo incentivadas, pois reduzem a energia das ondas em até 97%. As infraestruturas

²⁶ Estruturas verdes – “*The interconnected set of natural and constructed ecological systems, green spaces and other landscape features. It includes planted and indigenous trees, wetlands, parks, green open spaces and original grassland and woodlands, as well as possible building and street-level design interventions that incorporate vegetation. Green infrastructure provides services and functions in the same way as conventional infrastructure. This definition builds from Culwik and Bobbins (2016).*” (IPCC, 2018, p. 550)

²⁷ Estruturas cinzas – soluções duras e estruturais, construídas para enfrentar os efeitos da mudança climática.

²⁸ Estruturas vivas – Criação ou restauração de recifes de corais e ostras nas áreas costeiras e outros mecanismos e soluções usando organismos vivos de rápida regeneração pós-desastre.

naturais (azuis,²⁹ verdes e vivas) estão sendo cada vez mais estudadas e incentivadas para que haja redução de danos, fácil recomposição pós-desastre, permanente integração das soluções preventivas e priorização de gastos entre medidas pré e pós-eventos extremos em áreas costeiras e de alagamento. (Jacobsen, 2019)

Considerando que os estudos de modelagem de risco ambiental traduzem em valores e percentuais – validados pelo mercado financeiro – conceitos de planejamento urbano para a resiliência das cidades, a tendência é que governos e entidades locais trabalhem para a redução da vulnerabilidade dos sistemas, prioritariamente urbanos, uma vez que estes concentram maiores níveis de exposição e sensibilidade, mas também de capacidade adaptativa. No entanto, a vulnerabilidade avança junto com a expansão não planejada das cidades, ocorrida em função do rápido crescimento populacional mundial, majoritariamente urbano. Para evitar consequências danosas nas zonas mais populosas é preciso pensar a cidade como objeto de estudo, intervenção e transformação. O constante aprendizado nas diferentes áreas do conhecimento deve ser usado de forma sistêmica e inclusiva para garantir a melhor adaptação das ocupações humanas às alterações do clima. (Lemos, 2010b)

O planejamento urbano é capaz de desenvolver estratégias de mitigação e adaptação das cidades ao mudar o foco de um planejamento de resposta às mudanças climáticas (e desastres) para um planejamento preventivo visando aumentar a efetividade das soluções. De acordo com Lemos, os princípios e prioridades de planejamento para a resiliência urbana envolvem vários tipos de ações, iniciadas por diagnóstico e construção de cenários. O planejamento deve priorizar o desenvolvimento urbano sustentável, bem como o desenvolvimento humano, considerando ações que contribuam para a inclusão, equidade e redução da pobreza. A atuação emergencial de reação deverá ocorrer, mas as medidas antecipatórias são prioritárias, fazendo parte de um sistema de medição e acompanhamento para ajuste do planejamento. Pensar e atuar na redução da vulnerabilidade do sistema de forma integrada, ou local (desde que dentro do contexto do planejamento em escala ampliada), é mais importante do que atuar

²⁹ Estruturas azuis – Infraestrutura de águas urbanas, geralmente combinada com a infraestrutura verde: “*green-blue infrastructure*”.

diretamente sobre impactos ambientais ou eventos autônomos, priorizando ações que promovam o enfrentamento de mais de uma ameaça ou redução de múltiplos fatores de vulnerabilidade. As ações para adaptação devem ampliar a sustentabilidade de todo o sistema e precisam estar integradas aos processos políticos, de gestão de recursos e de planejamento para serem efetivas, gerando comprometimento e resultados em diversos níveis da sociedade. (Lemos, 2010b)

Um bom planejamento resiliente é mais do que construir barreiras (Malueg, 2018). Ao invés de criar grandes e onerosas infraestruturas físicas “cinzas” para o enfrentamento isolado e temporário, o mais importante é construir conexões humanas, ambientais e do conhecimento para permitir a sustentabilidade e a resiliência duradouras do sistema. O futuro das cidades como espaços habitáveis enseja desafios e novos paradigmas para o desenvolvimento sustentável. O papel das cidades e áreas metropolitanas no cenário atual é fundamental para atingirmos as metas dos principais tratados para o clima e desenvolvimento sustentável. Segundo o relatório UN-Habitat *Planning Sustainable Cities*, os principais desafios estão relacionados às transformações demográficas, ambientais, econômicas, socioespaciais, a problemas na estrutura institucional das cidades e à configuração de amplas cidades-região multinucleadas. O documento ainda prevê que as novas áreas urbanas serão construídas de forma articulada, adjacente ou sobrepostas às cidades atuais. Estas representarão, se mantidas intocadas, mais de 50% de todo o ambiente construído. Com base nisso, é importante adequá-las às novas finalidades, caracterizando essa tarefa um enorme desafio. Projeto, planejamento e gestão urbanas de áreas novas ou existentes devem incorporar princípios de sustentabilidade e resiliência como uma meta obrigatória. (UN-HABITAT, 2009)

Ações sustentáveis nem sempre contribuem positivamente para a resiliência do sistema. É preciso analisar os vários aspectos da sustentabilidade envolvidos numa ação específica, em contexto local, para avaliar seus impactos de acordo com as metas de resiliência, considerando o alcance dos resultados (mitigação, antecipação) e os componentes da vulnerabilidade (exposição, sensibilidade, capacidade adaptativa). Observando a tabela “Relação entre princípios de sustentabilidade e resiliência urbana”, de Lemos (2010), verificamos que os fatores

que mais contribuem para a resiliência são: combate à pobreza e segurança física, seguidos de eliminação da segregação física, abordagem integrada entre cidade e natureza, diversidade de vida (biodiversidade), reconhecimento de limites do território, acessibilidade e mobilidade sustentável, acesso a habitação e segurança psicológica. Os itens combate à pobreza e segurança física são de extrema importância pois são capazes de atuar individualmente sobre a capacidade de antecipação (reduzindo o impacto de resultados negativos), redução da exposição e da sensibilidade como componentes de vulnerabilidade, bem como aumento da capacidade adaptativa de todo o sistema. Dessa forma, apesar desses itens não atuarem diretamente sobre a mitigação dos gases do efeito estufa, causadores da mudança climática, eles são capazes de atuar preventivamente nos desastres e alterações da biosfera.

Uma ação ou política urbana promissora deve levar em conta níveis máximos de redução da vulnerabilidade por meio da redução da exposição e sensibilidade do sistema, bem como do aumento da sua capacidade de adaptação. Antecipar-se aos resultados é fundamental, uma vez que nem sempre é possível atuar diretamente sobre a fonte dos problemas – mitigação da emissão dos gases do efeito estufa. O desenho urbano orientado para a resiliência enfrenta vários outros desafios, entre eles os demográficos, ambientais, econômicos, socioespaciais, institucionais (UN-HABITAT, 2009) e também podemos citar o grande desafio do tempo, uma vez que há urgência na tomada de decisões visando a mitigação de emissão de gases do efeito estufa e a redução do impacto das suas consequências negativas.

Desafios demográficos

Se, na maior parte no mundo, a crescente concentração populacional nas cidades cria problemas de falta de infraestrutura mínima, nos países em desenvolvimento há infraestrutura ociosa (UN-HABITAT, 2008), que poderia ter sua durabilidade aumentada, superando a obsolescência, através da regeneração e reutilização de centros antigos e áreas subutilizadas, com a manutenção e reforma de edifícios e estruturas urbanas para maior durabilidade. No entanto, o “aumento da durabilidade” e a “redução da obsolescência e ociosidade” das estruturas urbanas não trazem por si só benefícios para a resiliência, apesar de serem positivos do

ponto de vista da sustentabilidade. Os resultados alcançados são majoritariamente de antecipação de resultados. Para aumentar a resiliência desses sistemas, é preciso incluir a “abordagem integrada entre cidade e natureza”, a fim de reduzir também a exposição e a sensibilidade à vulnerabilidade. Mas é importante perceber, na tabela acima citada de Lemos, que a “capacidade adaptativa” só é ampliada por meio de intervenções de ordem social: “diversidade social”, “acesso à habitação”, “segurança física”, “segurança psicológica” e “combate à pobreza”. Sem atuar nesses aspectos, não será possível adaptar o planeta para um futuro (?) cada vez mais próximo.

No contexto de desafio demográfico, é importante promover a diversidade, seja ela no âmbito biológico, de comunidades mais inclusivas, de usos e atividades ou do desenho urbano para a criação de um ambiente saudável e com qualidade de vida através da redução do estresse, percepção de segurança e conforto, interação dos habitantes com o lugar, noção de pertencimento e comunidade, reconhecimento de simbolismos por meio da forma urbana. É igualmente importante definir e respeitar os limites espaciais e ecológicos do território, das densidades populacionais possíveis e do desenvolvimento econômico viável, por meio da exploração sustentável de recursos e potencialidades energéticas, para a implantação ou adequação de assentamentos humanos com densidades mais equilibradas, considerando inclusive as características culturais de cada lugar.

Desafios ambientais

A mudança climática, evidenciada pelo aumento da temperatura média mundial, acarretará em graves consequências, em especial, para as populações mais pobres (mesmo de países ricos), que têm menos recursos para enfrentá-las. Milhões de pessoas em todo o mundo estarão mais vulneráveis ao aumento do nível do mar, enchentes, desastres naturais, redução ao acesso a recursos hídricos etc. A diminuição do uso de combustíveis fósseis é importante não apenas para a redução do impacto ambiental direto, mas também para conter o modelo de desenvolvimento urbano espalhado dos subúrbios americanos, extremamente dependente do carro particular e de alto custo para o meio ambiente em toda a sua cadeia de interdependências.

A fim de superar os desafios ambientais, foi desenvolvido um modelo para cidades sustentáveis baseado no tripé: (1) Edifícios/energia – usos e produção; (2) Movimento/transporte; (3) Forma/densidade (Thomas, 2009). Na base 1, devem ser desenvolvidas estratégias para a produção local e menor consumo de energia, de forma a reduzir a demanda, privilegiando as fontes renováveis. Outros recursos, tais como água e materiais usados na construção e manutenção das edificações, deverão utilizar recursos não fíndáveis observando a origem, adequação ao contexto local, ciclo de vida etc. Essas ações reduzem as emissões de gases do efeito estufa, mitigando resultados futuros, mas também agem de maneira antecipatória e reduzem a sensibilidade do sistema por meio da “adequação do consumo de recursos”, “redução da demanda e estratégias de geração de energia limpa no local”, “redução da poluição” e “redução e gestão de resíduos”. (Lemos, 2010b)

Na base 2, deve haver a promoção das condições para a mobilidade através de bicicleta e caminhadas para o entorno próximo e de um sistema de transporte público intermodal eficiente para distâncias maiores, ambos articulados aos usos, densidades e dinâmicas de crescimento urbano. O “reconhecimento dos limites” no planejamento urbano é capaz de posicionar a cidade de forma antecipatória aos efeitos do aquecimento global. O “reconhecimento dos limites do território” e do “desenvolvimento econômico” agem de maneira mitigatória, reduzindo as emissões de gases do efeito estufa. Ambos os aspectos de “reconhecimento dos limites do território e de densidade” atuam na redução da sensibilidade do sistema. Além do reconhecimento dos limites, outro aspecto muito importante é o das “temáticas setoriais para a sustentabilidade”, que, juntas, trabalham de forma antecipatória e reduzem a sensibilidade à vulnerabilidade. Entre elas a “acessibilidade e mobilidade sustentável” tem também função mitigatória (Lemos, 2010b). Dessa forma, atuar em mobilidade sustentável respeitando os limites espaciais e econômicos tem um grande impacto na fonte do problema do aquecimento global.

Finalmente, a base 3 fecha o sistema de abordagem integrada através da interpenetração cidade-natureza, onde os espaços livres do planejamento modernista distribuídos pela cidade são agora integrados às funções urbanas, criando um desenho bioclimático. Os aspectos naturais e suas geometrias são incorporados aos usos e atividades urbanas típicas (inclusive as estéticas e de lazer), proporcionando a criação de corredores para vida selvagem, a melhoria do

microclima urbano, a implantação de infraestruturas verdes para resiliência e a redução das pressões socioambientais, utilizando a natureza e sua morfologia local como base para a forma resultante da ocupação humana. A “promoção da biodiversidade” é capaz de mitigar a emissão de gases do efeito estufa, além de reduzir a sensibilidade do sistema e funcionar como medida antecipatória. A “abordagem integrada entre cidade e natureza” também atua reduzindo a exposição à vulnerabilidade (Lemos, 2010b). Como observado em estudos mais recentes citados anteriormente, os custos com implantação e recomposição pós-desastres de estruturas naturais são mais baixos do que com as estruturas cinzas. É também mais rápida a sua implantação e recomposição. Pensando nas relações entre insumos e sua mobilidade, durabilidade, redução de impactos em eventos extremos, criação de biodiversidade e limites territoriais e econômicos, as estruturas naturais e/ou híbridas são mais vantajosas, atuando tanto na redução da vulnerabilidade do sistema (exposição, sensibilidade e capacidade adaptativa) como na melhor performance de resultados em medidas mitigatórias e antecipatórias.

Desafios econômicos

Era comum dizer que os países ricos e frios sofreriam menos as consequências das mudanças climáticas em função de sua melhor capacidade de adaptação, podendo chegar até a ter benefícios com o aquecimento global. No entanto, o recente estudo do *NBER – National Bureau of Economic Research (USA)*, publicado na revista **Scientific American Brasil** de dezembro de 2019 (Kahn *et al.*, 2019), mostra que “se as emissões de gases do efeito estufa aumentarem seguindo a atual trajetória, o PIB global cairá cerca de 7% até 2100”. Essa pesquisa, ao contrário das anteriores, examinou também os desvios de adaptação em função das condições atuais de cada sociedade, considerando os custos futuros de mitigação com tecnologia e infraestrutura. Ainda assim, os autores da pesquisa projetam quedas ainda maiores no PIB global, pois não foram considerados os extremos climáticos esperados no futuro (Thompson, 2019). Diante disso, as ações preventivas para resiliência dos sistemas tornam-se cada vez mais necessárias, inclusive do ponto de vista econômico. E é exatamente devido a pressões de investidores e não dos governos que grandes empresas poluidoras estão

se alinhando com as metas do acordo de Paris 2015,³⁰ para reduzir as emissões de gases do efeito estufa e manter o aumento da temperatura global abaixo de 2°C em relação aos níveis pré-industriais. “Das mais de 600 maiores empresas de capital aberto nos EUA, 64% se comprometeram a reduzir as emissões, segundo diz o CERES, um grupo que monitora sustentabilidade corporativa. Muitas dessas decisões vieram de propostas feitas nas reuniões de acionistas” (**Scientific American Brasil**, 2019). A sociedade organizada é capaz não apenas de pressionar a indústria mas também os governos para que se preparem para enfrentar e se antecipar aos impactos diretos do aquecimento global, educando comunidades mais expostas ou sensíveis, como tem sido feito em regiões que sofreram grandes desastres, a exemplo da cidade de Nova York. Em lugares que já experienciaram eventos extremos é mais fácil adotar o princípio da precaução, pois a sociedade entende a necessidade de medidas antecipatórias. Porém, sempre há um custo político de ações preventivas (muitas vezes pela necessidade de remoções de pessoas ou realocação de verbas de setores com maior visibilidade ou resultados imediatos) sem que haja a previsibilidade dos fenômenos. A maturidade da comunidade e seu envolvimento com questões relevantes também é importante para a atuação do poder público. Essa participação de vários setores da sociedade civil na gestão e tomadas de decisões, onde antes apenas governos atuavam, evidencia o surgimento de um novo modelo de governança colaborativa e de multiescala orientada para o contexto globalizado, mas focada nas ações locais. No Brasil, há algumas iniciativas através da formação de consórcios intergovernamentais, que desburocratizam e aceleram a ação de vários atores de maneira transversal na sociedade (Clementino, 2019). No entanto, em função da segmentação da sociedade, segregação socioespacial e outras barreiras, poucas ações de governança participativa são observadas nos países e locais com maiores índices de pobreza, principalmente do sul global.

³⁰ Paris 2015 - “*Paris Agreement: The Paris Agreement under the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) was adopted on December 2015 in Paris, France, at the 21st session of the Conference on the Parties (COP) to the UNFCCC. The agreement, adopted by 196 Parties to the UNFCCC, entered into force on 4 November 2016 and as of May 2018 had 195 Signatories and was ratified by 177 Parties. One of the goals of the Paris agreement is ‘Holding the increase of the global average temperature to well below 2°C above pre-industrial levels and pursuing efforts to limit the temperature increase to 1.5°C above pre-industrial levels’, recognizing that this would significantly reduce the risk and impacts of climate change. Additionally, the Agreement aims to strengthen the ability of countries to deal with the impacts of climate change. The Paris agreement is intended to become fully effective in 2020.*” (IPCC, 2018)

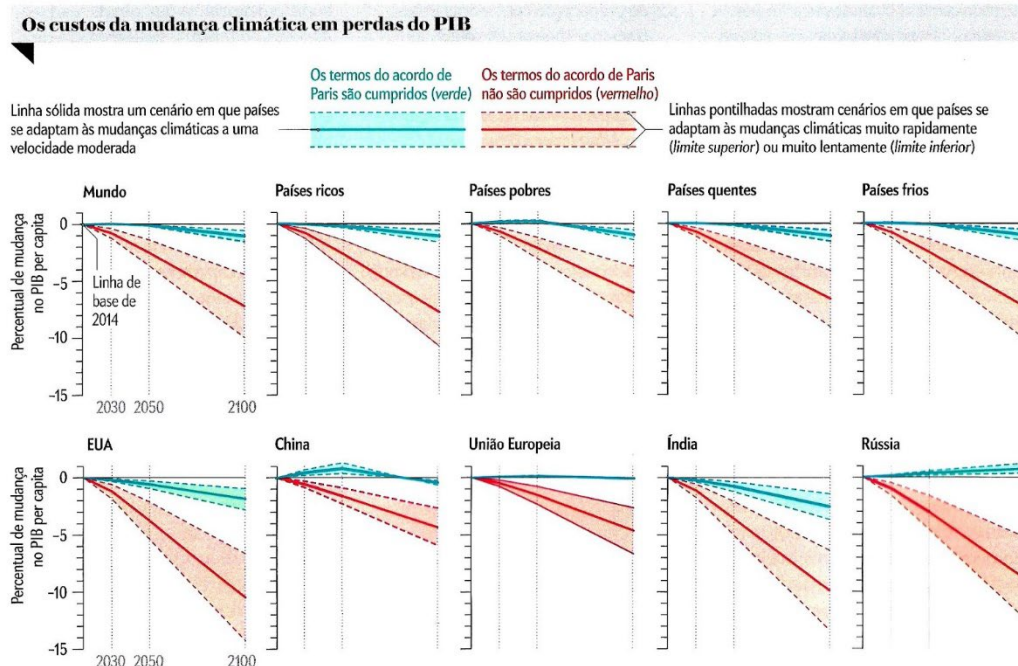


Figura 8 - Os custos da mudança climática em perdas do PIB

Fonte: **Revista Scientific American Brasil**, dez. 2019, p.14.

Buscando reduzir as barreiras sociais, alinhar as metas de desenvolvimento sustentável e tentar estabilizar os efeitos da mudança climática no planeta, em 25 de setembro de 2015, todos os 193 Estados-membros da Organização das Nações Unidas – ONU adotaram formalmente a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável composta pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS, visando erradicar a fome e a pobreza, promover a agricultura sustentável, saúde, educação e igualdade de gênero, além de garantir a todos o acesso à água, ao saneamento e à energia sustentável, o crescimento econômico, emprego, a industrialização, cidades sustentáveis e a redução da desigualdade. A Agenda 2030, cujo documento é chamado “Transformando nosso mundo”, é composta por dezessete objetivos e 169 metas para países desenvolvidos e em desenvolvimento. O ODS11 (Plataforma Agenda 2030) sobre “Cidades e comunidades sustentáveis” possui dez metas específicas e tem como objetivo “tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis” e está diretamente relacionado com projetos, planejamentos urbanos e sua gestão,

interagindo com todos os demais ODS em função do alto grau de urbanização do planeta.³¹

Cumprir o ODS11, ou seja, tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis, relaciona-se com a ampliação do intervalo de enfrentamento dos sistemas humanos e do planeta, variável em função da capacidade de adaptação e manutenção da sua estabilidade quando atingidos por um evento. O planejamento urbano orientado para a construção de resultados sólidos de longo prazo deve prever a ampliação da capacidade adaptativa como forma de redução de vulnerabilidades (incluindo a redução da sensibilidade e da exposição do sistema) e ampliação da resiliência, consolidando um “Estado de Resiliência” duradouro. O desenho urbano, que até a década de 1970, sob influência modernista, era engessado, setorial e padronizado, sem levar em consideração as especificidades locais, usualmente chamado *masterplan*, precisou se adequar às mudanças climáticas e novas demandas da sociedade, tornando-se um planejamento estratégico focado em atuações locais, porém alinhado com diretrizes regionais ou globais, como a Agenda 2030. No Brasil, os Planos Diretores, obrigatórios para cidades com mais de 20 mil habitantes, tornam-se instrumento de ordenamento territorial garantidor da aplicação das diretrizes do Estatuto das Cidades: sustentabilidade, inclusão social e físico-territorial. Partindo de diagnósticos e uma base de dados, que vem sendo sedimentada mais recentemente no país, o planejamento urbano para resiliência deve considerar a incerteza dos eventos, mas também os riscos envolvidos caso um evento extremo ocorra. Nenhum dano é maior do que a perda de vidas humanas e, para evitar que isso ocorra, soluções híbridas, redundantes e todo o tipo de tecnologias, pesquisas e controles devem ser usados para o projeto urbano e a gestão das cidades. Mais uma vez, é importante ressaltar a urgência na tomada de decisões e engajamento de toda a sociedade para a redução dos impactos diretos e indiretos da mudança climática.

³¹ “Transformar significativamente a construção e a gestão dos espaços urbanos é essencial para que o desenvolvimento sustentável seja alcançado. Temas intrinsecamente relacionados à urbanização, como mobilidade, gestão de resíduos sólidos e saneamento, estão incluídos nas metas do ODS 11, bem como o planejamento e aumento de resiliência dos assentamentos humanos, levando em conta as necessidades diferenciadas das áreas rurais, periurbanas e urbanas. O objetivo 11 está alinhado à Nova Agenda Urbana, acordada em outubro de 2016, durante a III Conferência das Nações Unidas sobre Moradia e Desenvolvimento Urbano Sustentável.” (Plataforma Agenda 2030)

As grandes cidades e megalópoles continuam crescendo dentro de um modelo insustentável, onde os movimentos demográficos informais e não planejados de expansão agravam ainda mais as vulnerabilidades do sistema, impactando no metabolismo de toda a região do entorno. Apesar de nem sempre haver recursos para provimento das necessidades básicas da população, medidas urgentes visando a reação e a adaptação devem ser tomadas onde os riscos forem extremos. No entanto, na maioria das vezes, é possível atuar de maneira barata antecipando-se aos problemas, não deixando que eles sejam gerados ou agravados pela ação humana e garantindo que todos os novos projetos individuais ou em escala urbana e regional estejam adaptados para o maior intervalo de enfrentamento possível, permitindo sua longevidade e resiliência. O melhor investimento em prevenção é em capital social, pois são os habitantes, gestores e demais atores que devem estar informados sobre riscos e custos socioambientais e econômicos envolvidos, para que possam participar das tomadas de decisões e atuar monitorando as intervenções para reduzir as vulnerabilidades. O planejamento urbano para resiliência deve prever soluções híbridas com estruturas cinzas, verdes, azuis e vivas, promovendo a diversidade biológica, de usos e atividades, com opções para adequação em função dos cenários previstos e autonomia local, permitindo que cada núcleo urbano tenha uma gestão completa de recursos, criando um metabolismo circular (Rogers; Gumuchdjian, 2001). Em função das incertezas, o desenho urbano para um futuro resiliente deve contemplar soluções redundantes, de maneira que o ciclo metabólico das cidades com suas populações, estruturas e conhecimentos não mensuráveis como cultura e outros patrimônios sofram o mínimo possível com os efeitos da mudança climática.

Para reduzir a vulnerabilidade a longo prazo, é necessária uma adaptação dos sistemas econômicos, culturais, sociais e ambientais, diante dos possíveis e inesperados impactos climáticos (Smit; Nasr; Ratta, 1999). A mudança climática pode se transformar numa fonte de oportunidades para redirecionar padrões de produção e consumo da sociedade e seus indivíduos.

2.3 Agricultura urbana e sociedade

Fica claro que hoje os incentivos à AU não estão baseados apenas na produção de alimentos como “comida”. Para entender o ponto de inflexão dessa mudança de paradigma, é preciso entender as mudanças nas teorias em urbanismo. Se, no movimento moderno, a arquitetura e o planejamento urbano podiam estar dissociados entre eles e também do contexto social, hoje, a complexidade de fatores que compõem o programa extrapolam os limites das ciências e das artes.

O programático, sendo necessário, não é suficiente. Ele transforma-se, ao longo da sua execução. Só a força social capaz de se investir a si própria no urbano, no decurso de uma longa experiência política, pode assumir a realização do programa respeitante à sociedade urbana. (Lefebvre, 2012, p. 117)

Até hoje o legado modernista está muito presente nas cidades ocidentais. No entanto, suas disfunções programáticas criaram um entrave para a aplicação de novos modelos. De acordo com o relatório da ONU *Planning Sustainable Cities: Global Report on Human Settlements* (2009), o modelo de planejamento urbano modernista criado na Europa do século XIX, conhecido como “*masterplan*”, difundiu-se globalmente através de trocas intelectuais entre organismos profissionais, expansão de mercado ou mesmo práticas colonialistas chanceladas por agências internacionais e de desenvolvimento, favorecendo a dominação e a exclusão política, étnica ou racial. Nos países desenvolvidos as abordagens do planejamento urbano mudaram, mas em países em desenvolvimento o conceito de “*masterplan*” ainda é usado, mesmo que de forma mascarada, por diversos fatores – interesses das elites, rápido crescimento das cidades, competição entre cidades –, marginalizando a população pobre nas lacunas da informalidade (UN-HABITAT, 2009).

O problema mais óbvio do planejamento modernista é que as intervenções nos países em desenvolvimento não acomodam o modo de vida da maioria dos habitantes das cidades em rápido crescimento, em grande parte pobres vivendo na informalidade, contribuindo diretamente para a marginalização social e espacial. Além disso, não leva em conta os importantes desafios das cidades do século 21, como as mudanças climáticas, a dependência do petróleo, a

insegurança alimentar e a informalidade e, também, não reconhece a necessidade de envolver significativamente as comunidades e outras partes interessadas no planejamento das áreas urbanas. (UN-HABITAT, 2009, p. xxiv)

A crise mundial dos anos 70 produziu a pós-modernidade e o rompimento do paradigma “forma-função” e do determinismo do projeto urbano. O movimento pós-moderno trouxe para o campo do planejamento urbano a tentativa de integração e adaptação dos diversos cenários e atores tentando minimizar as disfunções de um programa impositivo moderno. Podemos claramente observar essa quebra de paradigma funcionalista de forma e função, quando as construções são apropriadas (no sentido de se juntar à construção e transformá-la) para fins ativos de produção de diferença nos seus usos originais (Somol, 2007). A *Association for Vertical Farming*³² desenvolveu uma categorização das tipologias de integração da AU com as construções onde estão instaladas, sendo elas: (1) Holística – os componentes de produção de alimentos são integrados no estágio de conceito do projeto do edifício; (2) *Retrofitted* – os componentes de produção de alimentos são adaptados ao edifício existente, como por exemplo, telhados com hortas; (3) Convertido – os componentes de produção de alimentos substituem os componentes existentes do programa de construção. As áreas de produção podem estar nos telhados, fachadas, subsolos e interior das construções, bem como no solo ao lado destas. Estacionamentos, vazios urbanos de grande escala ou espaços residuais, bem como áreas periurbanas subutilizadas podem ser transformados em pequenos jardins ou fazendas urbanas. Essa flexibilidade programática característica do pós-capitalismo, capaz de desconstruir e reconstruir estruturas por meio de processos sistêmicos, faz da práxis um constante movimento de ressignificação não acompanhado pelo planejamento urbano. (Scott, 2003)

Para Alain Touraine, não existe pós-modernidade. Estaríamos vivendo numa “sociedade da comunicação”, que seria mais uma etapa da sociedade industrial. Nessa “situação pós-industrial” e também pós-crise, não há como retornar às condições anteriores. Mais do que pensar nos diferentes tipos de sociedade e urbanidade que surgirão, é importante usar o campo aberto das diferenças como plataforma para geração de novas soluções integradas, pensando

³² <https://vertical-farming.net/vertical-farming/integration-typology/>

que o novo programa (da arquitetura e das cidades) deve ser sustentável, mas também resiliente. Para isso, os indivíduos – sujeitos criadores de valores (Touraine, 2011; Freire, 2005) –, não importa onde estejam, devem pensar e atuar em constante mutação para adequação das condições comuns de vida e habitabilidade. A agricultura urbana traz de volta o sentido de pertencimento e conexão com as transformações cíclicas da natureza. Embora o novo ser humano esteja em um processo cada vez maior de deslocamentos locais e virtuais, é preciso que ele crie raízes (culturais, étnicas, regionais...) para ser capaz de transitar num mundo distópico de diagramas aleatórios onde a massificação e o anestesiamento se impõem. Um futuro utópico aberto passa pela vontade individual e coletiva de ser e fazer além.

Neste contexto, usando a teoria de Boaventura de Sousa Santos, o rótulo verde realmente funciona mais como “energia regulatória” do que como “energia emancipatória”, mas a AU vai além da modernidade ocidental e do desenvolvimento capitalista – ela quebra os “instrumentos de racionalização da vida coletiva” (ciência moderna e direito estatal moderno). A AU subverte a ideia simplista do alimento e do rótulo verde e é capaz de acumular funções, conhecimentos e práticas empíricas e científicas, econômicas e psicológicas, sociais e pessoais, sem necessidade de aderência ao padrão virtual atual, participando da criação desta nova humanidade urbana.

A horta, pela sua ingenuidade na visão de muitos, não faz alarde ao se implantar, mas é capaz de repercutir seus efeitos de muitas maneiras, tornando-se instrumento de “transgressão” e “insurgência” pacíficas. A ação do cultivar e todos os processos tangentes criam um “meio ambiente sensível [que] se encontra na junção entre a qualidade de vida dos moradores, as estratégias socioeconômicas da cidade e as questões ecológicas”. (Thibaud, 2012, p. 11)

As hortas urbanas são geralmente implantadas nas franjas, bordas, vazios urbanos (Borde, 2009), “*espació basura*” (Koolhaas, 2001), “*terrain vague*” (Solá-Morales, 2012), fronteiras (Silva, 2006) e outros espaços excluídos da lógica de produção neoliberal da cidade (Harvey, 1996). Dessa forma, a AU trabalha os conceitos de Lefebvre de apropriação do espaço urbano (ainda que marginalizado) e produção do espaço, uma vez que é o cidadão quem o ocupa, transforma e cria

um novo uso, uma nova significação e uma nova imagem. A horta integra-se à cidade e torna-se objeto e não apenas lugar.

Lefebvre vai além da ruptura espacial e aborda também a fragmentação social, onde, a partir de uma “sociedade lacunar”, os vazios e as fissuras sociais podem se tornar “lugares do possível” (Lefebvre, 2012). Esta força capaz de reunir os “elementos flutuantes ou dispersos” dos “lugares do possível” é criada, segundo Boaventura de Sousa Santos, a partir de uma nova forma de espera mais ativa ou participativa para a solução dos problemas. Na crise entre a “socialização da sociedade e a segregação generalizada”, os direitos concretos e abstratos do homem e do cidadão ainda são bastante incompletos e não são plenamente reconhecidos (Lefebvre, 2012). A falta de esperança no poder público e a falta de representatividade das instituições no contexto atual gerou a “crise da democracia liberal” (Castells, 2018), mas também ações espontâneas para a solução de problemas locais. (Santos, 2001)

Essas ações espontâneas, aí incluída a AU, fortalecem os laços entre indivíduos e promovem o amadurecimento do sentido de comunidade, criando a percepção individual e coletiva de responsabilidade. As hortas podem estar associadas a ações particulares ou individuais, mas são majoritariamente comunitárias. Longe de criar guetos, elas se tornam elemento integrador, pois promovem a diversidade das relações e trocas sociais, aumentando a permeabilidade do espaço urbano e a flexibilização dos grupos e seus limites. Nesse contexto, a horta comunitária é capaz de retomar o “valor original da comunidade”, pois permite a “igualdade dos recursos necessários para transformar o destino dos indivíduos *de jure* em indivíduos *de facto*, e um seguro coletivo contra incapacidades e infortúnios individuais” (Bauman, 2003, p. 133). Esta comunidade amadurece pelos princípios da interdependência, do compartilhamento e do cuidado mútuo, onde não há comprometimento da liberdade, mas sim responsabilidade pelos direitos coletivos e individuais. A comunidade criada em torno da AU, pela sua abrangência (produtores, consumidores, vizinhança etc.), não é uma comunidade de iguais e tem como base uma “necessidade essencial: é entre os diferentes que se pode pensar a diferença”. (Derrida, 1973, p. 272).

Na sociedade atual, onde as articulações sociais parecem desaparecer, muitas necessidades continuam a ser coletivas, expondo os indivíduos desprovidos

de proteção social – seja ela do Estado ou de uma comunidade. Nessa situação, o indivíduo ameaçado coloca-se “ao abrigo do indivíduo-sujeito, criador de seus próprios valores, em suas condições individuais e coletivas” (Touraine, 2011). Paulo Freire, na **Pedagogia do Oprimido**, também fala do encontro individual e dialético com o “sujeito transformador” em “co-laboração” (co-trabalho) por meio da objetivação do mundo para a “prática da liberdade” – *práxis* humana e humanizadora. (Freire, 2005)

O cultivo de plantas também tem sido usado para reduzir o stress urbano, como terapia psiquiátrica, lazer, educação e várias outras práticas que desenvolvem aspectos pessoais (Lutzenberger, 2004). O conhecimento sobre agricultura é milenar e transmitido de forma prática e verbal ao longo do tempo. Os saberes tácitos da comunidade podem ser amplamente explorados e valorizados por meio das interações promovidas pelas hortas.

A geração de renda, seja pela redução de gastos com alimentos caros, seja pela venda da produção, proporciona melhoria na qualidade de vida local e muitas vezes permite o empoderamento e a emancipação de mulheres e outras minorias. A segurança alimentar, o tratamento de resíduos e a maior atividade física envolvida permitem a elevação dos indicadores de saúde da comunidade. São muitos os benefícios trazidos pela AU. A horta torna-se vetor e ao mesmo tempo reflexo das dinâmicas sociais, espaciais, econômicas, culturais, biológicas... Enfim, todo o sistema de relações encontra-se no ecossistema da horta urbana comunitária. Cada horta, com sua produção específica, direcionada e retroalimentada pelos sistemas e subsistemas de significações de seus produtores e consumidores, configura um objeto de transformação de uma parcela da cidade e não apenas um lugar de cultivo. Mesmo que isoladamente e num microcosmo delimitado espacialmente, a horta urbana expande-se por meio das trocas e relações sociais. (Lefebvre, 2012)

Assim como o constante manejar da terra e o movimento cíclico das estações, a cidade também precisa estar num processo contínuo de transformação ao longo de sua (re)construção como espaço urbano: “ato e obra de um pensamento complexo”, onde *transdução* e *utopia experimental* são as sementes da próxima colheita. Se a origem da palavra “política” vem do grego “polis” (cidade), a experiência da *vida urbana* é por si só uma experiência política, cabendo ao corpo

social “assumir a realização do programa respeitante à sociedade urbana”. (Lefebvre, 2012, p. 117)

Relação campo-cidade

O artigo “A natureza urbanizada, a invenção dos *espaços verdes*”, de François Choay, traz uma cronologia da introdução de vegetação como infraestrutura verde nas cidades europeias. Inicialmente criadas pela necessidade de salubridade, devido às consequências da Revolução Industrial no meio urbano, as áreas verdes públicas tornaram-se instrumentos de reforma urbana e social, contribuindo para a nova “urbanidade”. O modelo francês, implantado nas reformas de Haussmann, é integrado à cidade num sistema hierárquico de espaços verdes distribuídos de maneira uniforme pelo território. Já “o modelo inglês funda-se sobre uma simulação do campo, cujos fragmentos pitorescos são incorporados à cidade. Os animais domésticos (carneiros, vacas, cavalos) têm aí o seu lugar” (Choay, 2012b, p. 105). O modelo inglês se aproxima das “ilhas e ilhotas de ruralidade ‘pura’” descritas por Lefebvre como resistências do campo nas malhas do tecido urbano. Segundo ele, “a relação ‘urbanidade-ruralidade’ não desapareceu; pelo contrário, ela intensificou-se, mesmo nos países mais industrializados”. (Lefebvre, 2012, p. 25)

O campo sempre esteve presente na vida ou imaginário urbano (Choay, 1999), seja devido a lazer, bucolismo ou opção de vida. Desde Horácio, Rousseau, cidades-jardim, comunidades hippies e, atualmente, agricultura urbana, “*fugere urben*” é um ideal para alguns. O atual movimento crescente por preservação ambiental, a demanda por uma vida mais barata longe dos grandes centros, hortas urbanas espalhadas por espaços residuais e ociosos, além de outros aspectos voltados para a natureza, seriam encarados por Lefebvre em “O direito à cidade” como práticas de conflito não apenas da *relação campo-cidade*, mas da incompletude da vida urbana – apesar dele ser favorável à conservação da natureza. No entanto, o *direito à cidade* como *direito à vida urbana* não contraria o *direito à natureza*. (Lefebvre, 2012)

Para o autor, o conflito “campo-cidade” é, na verdade, a crise mundial da civilização agrária e dos modelos tradicionais e incompletos de cidade. Dessa forma, a agricultura urbana torna-se práxis do *direito à vida urbana renovada*,

tornando-se parte do processo de *superação do homem* para a criação de uma *nova humanidade*.

2.4 Políticas Públicas em Agricultura Urbana

Em fevereiro de 2022, a UFRJ firmou parceria com a SMAC e oficializou o projeto Pacto Verde Carioca,³³ que irá analisar o PHC como impulsionador do desenvolvimento sustentável na cidade a partir do combate à fome, à extrema pobreza e da diminuição dos efeitos do aquecimento global no microclima local. O Pacto Verde Carioca é um projeto do Laboratório Conexões do Clima, do Fórum de Ciência e Cultura – UFRJ. O laboratório é interdisciplinar e especialistas de diversas disciplinas (ecologia, biologia, comunicação, filosofia, história etc.) têm o objetivo de analisar questões ligadas ao clima e à relação entre ciência e sociedade. O objetivo do novo projeto é incentivar políticas públicas que gerem impactos na segurança alimentar, na diminuição de desigualdades, geração de renda e questões climáticas. Para isso, quatro equipes de trabalho interdisciplinares foram formadas com pesquisadores da UFRJ: cidadania ambiental, segurança alimentar, clima e produção.

A importância do incentivo público às hortas comunitárias ficou evidente e recentemente foi lançado pela FGV EAESP, TEEB, União Europeia e Ministério da Cidadania o documento “Agendas municipais de agricultura urbana e periurbana: um guia para inserir a agricultura nos processos de planejamento urbano”, destinado ao fomento de políticas públicas de AUP nos municípios brasileiros. O guia descreve os benefícios das hortas urbanas e mostra como estas, com suporte municipal ou de órgãos de governo, são potencializadas.

³³ <https://conexao.ufrj.br/2022/02/pacto-verde-carioca-projeto-da-ufrj-mobiliza-hortas-comunitarias/>

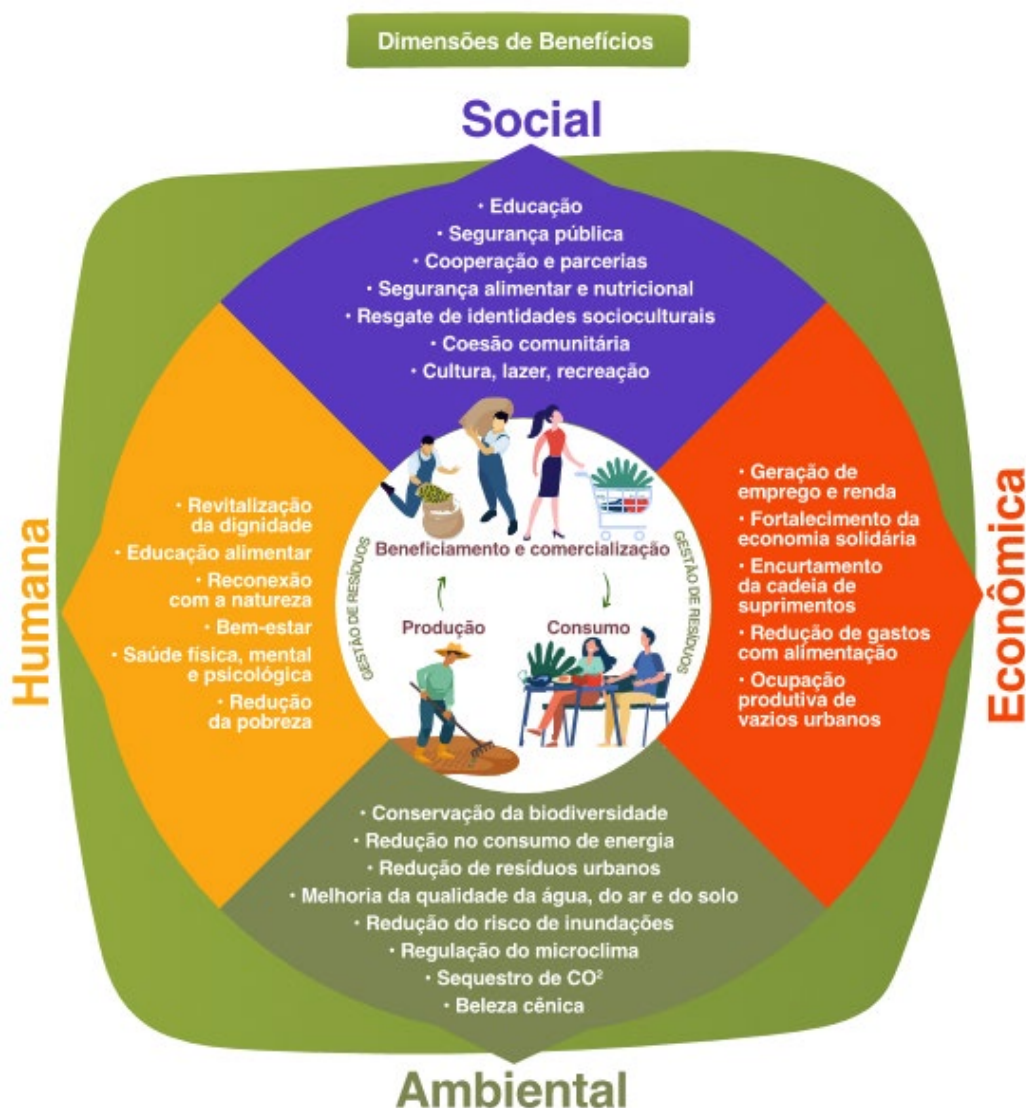


Figura 9 - Benefícios da Agricultura Urbana

Fonte: Guia AUP FGV

O guia também indica instrumentos para fortalecer a AUP na gestão municipal e planejamento urbano. Quase a totalidade das ações são práticas já consolidadas dentro do PHC, o que mostra o alto grau de maturidade do programa da prefeitura do Rio de Janeiro. Os instrumentos citados são:

- “Institucionalização da agricultura urbana e periurbana (‘escalonamento vertical’);
- Estado Legal;
- Diagnóstico e planejamento;
- Orçamento público;
- Governança, intersetorialidade e participação social;

- Monitoramento e avaliação;
- Multiplicação de iniciativas de agricultura urbana e periurbana ('escalonamento horizontal');
- Acesso à terra e água;
- Gestão de riscos: água, solo e ar;
- Promoção da agroecologia;
- Infraestrutura de apoio para a produção;
- Educação e assistência técnica;
- Fortalecimento da organização;
- Cooperativa e circuitos curtos;
- Gestão de resíduos (FGVces, 2022)

O documento traz ainda um passo a passo com “Direcionadores para a ação pública”; fica claro que o Programa Hortas Cariocas traz estas ações em sua metodologia e práticas, tornando a iniciativa modelo para outras prefeituras. Os direcionadores estão abaixo listados em ordem:

1. “Mapeamento e mobilização de atores do território que serão relevantes para a construção da agenda de AUP em âmbito municipal.
2. Definição do escopo da agenda de agricultura urbana e periurbana a partir da priorização de benefícios estratégicos que se pretende alcançar no município.
3. Realização de um diagnóstico buscando caracterizar as iniciativas de AUP em curso e/ou definir novas a serem implementadas, criando um mosaico de tipos de AUP do município.
4. Elaboração de um plano de implementação a partir dos instrumentos para o fortalecimento de agendas municipais de AUP, garantindo ampla participação da sociedade civil e de diferentes atores públicos.
5. Alocar (ou criar) uma instância administrativa para ancorar a condução da agenda municipal de AUP.
6. Monitorar e comunicar os resultados da agenda de AU.” (FGVces, 2022)

Avaliação de contribuições para os ODS

Para cumprimento da Agenda 2030, e orientação das políticas públicas a nível global, a ONU propôs os ODS, Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, que, conforme o *site* <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>, são:

- ODS 1 – Erradicação da pobreza;
- ODS 2 – Fome zero e agricultura sustentável;
- ODS 3 – Saúde e bem-estar;
- ODS 4 – Educação de qualidade;
- ODS 5 – Igualdade de gênero;
- ODS 6 – Água potável e saneamento;
- ODS 7 – Energia limpa e acessível;
- ODS 8 – Trabalho decente e crescimento econômico;
- ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura;
- ODS 10 – Redução das desigualdades;
- ODS 11 – Cidades e comunidades sustentáveis;
- ODS 12 – Consumo e produção responsáveis;
- ODS 13 – Ação contra a mudança global do clima;
- ODS 14 – Vida na água;
- ODS 15 – Vida terrestre;
- ODS 16 – Paz, justiça e instituições eficazes;
- ODS 17 – Parcerias e meios de implementação.



Figura 10 - ODS – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável Fonte: Site ONU

Ao premiar o PHC, o Pacto de Milão identificou que o programa atingia quatro ODS – os de número 3, 8, 9 e 11. Já na plataforma da ONU “*The Partnership Platform*”,³⁴ que identifica ações e parcerias para alcançar as metas da Agenda 2030, são apontados nove ODS de contribuição do PHC, na seguinte ordem: 15, 8, 2, 10, 11, 1, 12, 3 e 13. No entanto, o ODS 4, relativo à educação de qualidade, não é citado. Outro ODS muito importante não citado é o de n. 5 – Igualdade de gênero, pois a agricultura familiar urbana tem como característica a presença feminina, permitindo que a mulher trabalhe em tempo parcial e tenha renda (ou reduza seus custos com alimentação) sem se ausentar das proximidades da casa e dos cuidados com a família. Além disso, a agricultura urbana cria núcleos de trocas, aprendizado e empoderamento, favorecendo aquelas com menor qualificação para o mercado de trabalho formal.

Atualmente, tendo em vista o grau de maturidade do programa, verifica-se que o PHC contribui para 13 ODS:

- ODS 1 – Erradicação da pobreza;**
- ODS 2 – Fome zero e agricultura sustentável;**
- ODS 3 – Saúde e bem-estar;**
- ODS 4 – Educação de qualidade;**
- ODS 5 – Igualdade de gênero;**
- ODS 6 – Água potável e saneamento;**
- ODS 8 – Trabalho decente e crescimento econômico;**
- ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura;**
- ODS 10 – Redução das desigualdades;**
- ODS 11 – Cidades e comunidades sustentáveis;**
- ODS 12 – Consumo e produção responsáveis;**
- ODS 13 – Ação contra a mudança global do clima;**
- ODS 15 – Vida terrestre.**

Apesar de o ODS 17 (Parcerias e meios de implementação) não ter aderência direta ao tema, ele é de extrema importância para a efetivação dos demais, uma vez que envolve políticas públicas, comunidades e todos os *stakeholders* responsáveis

³⁴ <https://sdgs.un.org/partnerships/hortas-cariocas-urban-green-gardens>

pela implementação e permanência das hortas no tecido urbano altamente segmentado e vulnerável socioambiental e economicamente.

3 Programa Hortas Cariocas

O Programa Hortas Cariocas, doravante chamado PHC, é uma política pública da prefeitura da cidade do Rio de Janeiro.³⁵ O programa busca aproximar a população da agricultura urbana e orgânica, além de incentivar a geração de empregos para a população local e servir como laboratório de educação ambiental. O PHC é desenvolvido e financiado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e conta com a parceria das Secretarias Municipais de Educação, Saúde e Assistência Social e Direitos Humanos.

A estratégia do PHC é fomentar o desenvolvimento socioeconômico local com base no capital social, para que comunidades de baixa renda com algum tipo de vulnerabilidade socioambiental possam ter garantido o direito básico à alimentação, além de gerar renda e reduzir a degradação ambiental nas regiões onde atua.

A cidade do Rio de Janeiro tem poluição estimada em 6.775.561 pessoas distribuídas em 1.200,329 km² (IBGE, 2021),³⁶ sendo grande parte do seu território composto por áreas de preservação ambiental e/ou ecossistemas fragilizados pela expansão urbana.³⁷ Segundo dados do IBGE, 444.893 pessoas se encontravam expostas a risco hidrogeológico em 2010.³⁸ A cidade faz parte do bioma de mata atlântica e tem clima tropical úmido, com altas temperaturas e chuvas, associado à formação geológica com vários acidentes geográficos e declividades extremas. Este é um dos desafios mas também uma das maiores contribuições do programa. Uma vez que a maioria das comunidades carentes se encontram em áreas de risco ambiental, sujeitas a alagamentos e deslizamentos, ou nos limites de áreas de proteção ambiental, o PHC tem a oportunidade de transformar áreas de risco em zonas de amortecimento para redução dos danos ambientais.

³⁵ <https://www.rio.rj.gov.br/web/smac/hortas-cariocas>

³⁶ <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/rio-de-janeiro/panorama>

³⁷ <http://www.rio.rj.gov.br/web/smac/unidades-de-conservacao>

³⁸ *População exposta ao risco*: número de moradores nos domicílios particulares permanentes ocupados, observado em 2010 pelo Censo Demográfico, inseridos nas áreas de risco hidrogeológico. No ano da publicação (2018), foram alvo do mapeamento e da associação aos dados demográficos as áreas de risco de 826 municípios, considerados críticos e monitorados pelo Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais – CEMADEN. (IBGE, 2018)

Desde a época da colonização a cidade tem áreas de produção agrícola. No entanto, como consequência do processo de industrialização e crescimento das atividades comerciais, as práticas rurais foram deixadas em segundo plano, fazendo com que a população perdesse a referência rural. De acordo com o coordenador Julio Cesar Barros, o PHC procura resgatar o conhecimento das técnicas de produção agroecológica e melhorar a qualidade de vida local através da geração de renda, biodiversidade, serviços ecossistêmicos, bem-estar social etc. Porém, o Plano Diretor da Cidade do Rio de Janeiro não reconhecia a existência de zonas rurais, caracterizando o território municipal como totalmente urbano. Isso ainda constituía um sério entrave à obtenção de crédito agrícola, além de onerar significativamente a posse da terra, inviabilizando a produção para pequenos agricultores. Apenas em 2019, a Lei Nº 6.691 instituiu a Política Municipal de Apoio à Agricultura Urbana e Periurbana, mas ainda é preciso criar bases institucionais para o escalonamento da AUP. Para que não haja esvaziamento do programa, a prefeitura fornece bolsa-auxílio, suporte técnico, insumos e treinamentos aos produtores.

Com dados dinâmicos, em função da constante entrada de novas hortas no programa e emancipação de outras, atualmente existem cerca de 49 hortas no PHC: 25 delas estão dentro de escolas municipais e as outras 24 em bairros, comunidades e favelas. Em 2021, mesmo com a pandemia, foram produzidos 82 toneladas de alimentos sem o uso de fertilizantes, agroquímicos ou agrotóxicos. O orçamento do programa para 2022 prevê que sejam 55 hortas ativas, 260 colaboradores e R\$ 1.600.000,00 distribuídos através de bolsa-auxílio até o final do ano. A produção alimentar das hortas beneficia diretamente cerca de vinte mil cidadãos, conforme estimativa da prefeitura. Nesse número não estão contabilizadas as pessoas que conseguem comprar alimentos de qualidade a baixo custo e perto de casa.

ACOMPANHAMENTO MENSAL DO PROGRAMA HORTAS CARIOCAS 2020													
Coordenadoria de Áreas Verdes													
Gerência de Agroecologia e Produção Orgânica - SMAC/SUBMA/CAV/GAP													
Mês/Total no ano	janeiro	fevereiro	março	abril	maio	junho	julho	agosto	setembro	outubro	novembro	dezembro	Total no ano
Hortas implantadas em comunidades (und)	0	0	0	0	1	1	1	2	1	1	0	0	7
Hortas implantadas em unidades de ensino (und)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Nº Acumulado de Hortas implantadas em comunidades (und)	17	17	17	17	18	19	20	22	23	24	24	24	24
Nº Acumulado Hortas implantadas em unidades de ensino (und)	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	25	25	25
Produção de gêneros alimentícios agrícolas	7.400	7.220	6.200	5.850	6.350	6.790	7.450	7.330	7.290	6.850	6.930	6.540	82.200
Produção de Mudas em Viveiros do Projeto Hortas Cariocas (und)	142.530	137.720	131.980	127.330	126.200	131.310	132.850	135.800	140.460	146.390	150.900	148.300	1.651.770
Alimentos comercializados em feiras agroecológicas (kg)	2.850	2.620	1.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.470
Nº de Mutirantes no Projeto Hortas Cariocas (und)	170	170	170	170	174	181	188	206	211	215	216	216	216
Gasto mensal com o pagamento de bolsas auxílio	78.573,00	80.358,00	81.300,00	81.181,70	83.747,94	88.561,55	91.376,89	96.549,89	101.856	104.082	186.728	104.670	1.178.985
Participação em Feira Agroecológica para comercialização direta dos produtores locais (und)	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32
Volume de comercialização estimada em função das restrições impostas pela Resolução SMAC n. 15 de 25/03/2020, para efeitos de cálculo de atingimento de metas (proibição de comercialização em virtude da Pandemia de COVID 19)	2.850	2.620	2.390	2.010	2.410	2.280	2.810	2.800	2.680	2.350	2.450	2.130	29.780

Figura 11 - Tabela de acompanhamento das hortas no ano de 2020

Fonte: Prefeitura do Rio de Janeiro, 2021.

As hortas estão distribuídas de forma heterogênea na cidade como mostra o mapa da prefeitura a seguir:

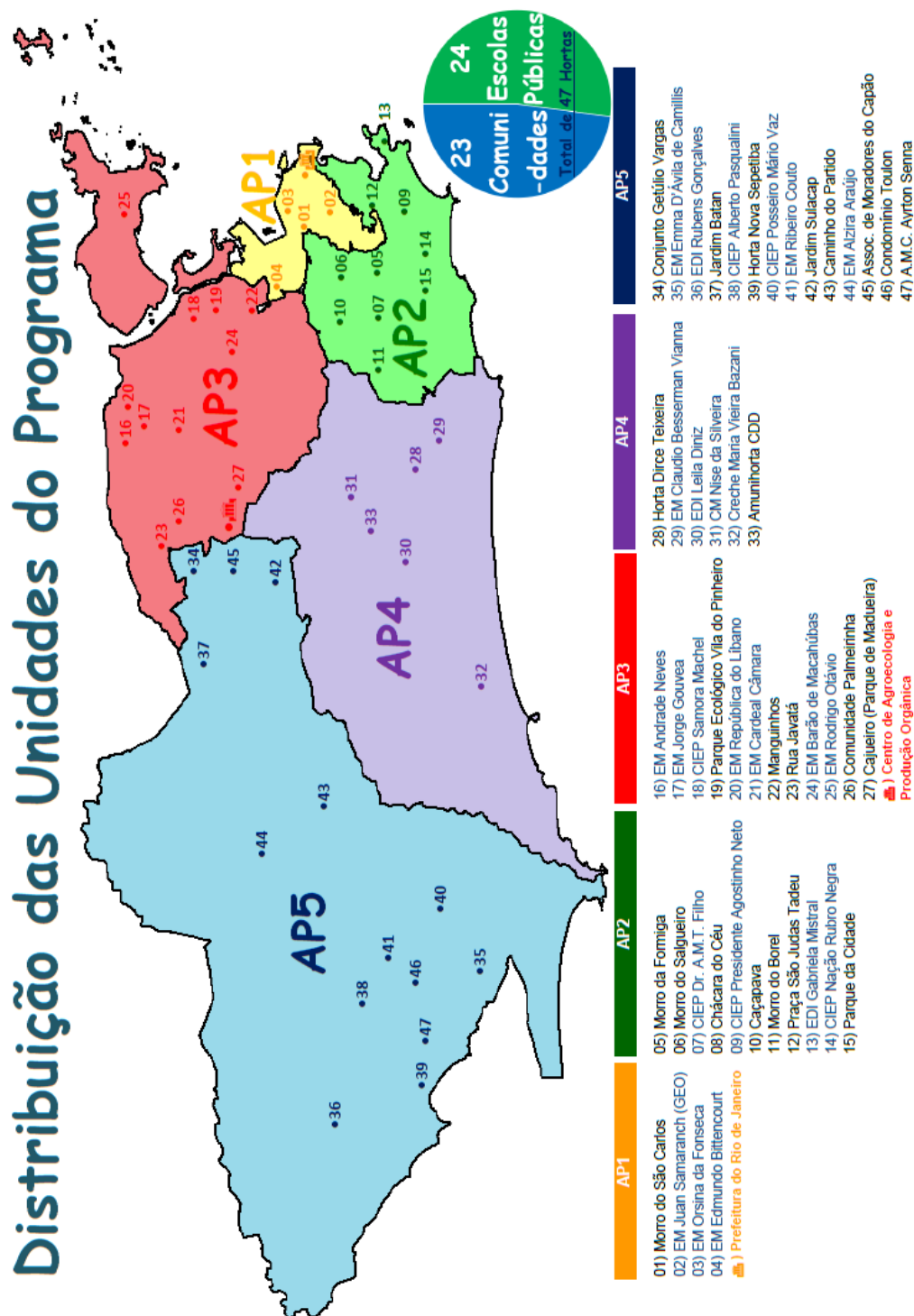


Figura 12 - Quadro de distribuição de hortas em final de 2021
Fonte: Prefeitura do Rio de Janeiro, 2021.

A região AP1 (amarelo) engloba os bairros da Região Central e Zona Portuária e tem 05 hortas. A AP2 (verde) compreende os bairros da Zona Sul, Tijuca e Vila Isabel e concentra 10 hortas. A AP3 (vermelho) reúne os bairros da Zona Norte, com 14 hortas. A Zona Oeste é dividida em 2 APs, sendo a AP4 (roxo) com os bairros mais urbanizados (Barra da Tijuca, Jacarepaguá e Cidade de Deus) e a AP5 (azul) com os demais bairros mais rurais, cada uma com 06 e 14 hortas respectivamente. Verifica-se que as regiões com maior número de hortas são justamente a AP3 e a AP5 – mais afastadas da região AP2 (mais valorizada). Na AP1 e AP2 predominam hortas em áreas de favelas e encostas. Nas demais regiões, as hortas são mais horizontalizadas.

O programa enfrenta algumas adversidades de ordem política e de segurança pública quanto à implantação e manutenção das hortas. Eventualmente, com as trocas de governo, há alterações de orçamento, equipe etc., que prejudicam a continuidade do programa. Mas, de forma geral, essas questões são equalizadas e o programa segue adiante. O maior entrave está relacionado à segurança. Atualmente, a maioria das áreas onde o PHC atua são dominadas pelo crime organizado e vê-se a ausência de serviços do Estado que ajudariam no desenvolvimento e complementação do programa. A fim de reduzir atritos entre órgãos de governo, moradores e lideranças locais, o programa busca utilizar espaços ociosos ou de risco dentro de comunidades, que estariam sujeitos a invasões, descarte inadequado de resíduos e mau uso em geral. Dessa forma, a percepção dos benefícios das hortas é ampliada e facilita a aceitação da implantação do PHC em diversos contextos urbanos e sociais.

Durante a fase mais aguda da pandemia de COVID-19, toda a produção das hortas era doada para famílias com dificuldades econômicas e sociais. Como muitos produtores são idosos, a produção foi reduzida, mas, apesar das restrições sanitárias, muitos se mantiveram trabalhando espontaneamente nas hortas pelos benefícios psicológicos alcançados. A equipe técnica, no entanto, seguiu as normas de isolamento social.

3.1 Histórico do Programa

O Programa Hortas Cariocas foi criado em 2006 pela Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. Inicialmente o objetivo do PHC era impedir a ocupação de áreas de risco ambiental, tais como limites entre favelas e áreas de proteção ambiental, lixões com risco de deslizamentos e áreas próximas a rios e córregos. A primeira horta a ser implantada foi na favela da Formiga, no bairro da Tijuca – Zona Norte da cidade. A área sofria com problemas de deslizamentos e lixões. Abaixo imagem da horta de encosta e do Sr. Horlando, primeiro hortelão do programa.



Figura 13 - Sr. Horlando, 1º hortelão do PHC



Figura 14 - Horta do Morro da Formiga

Fonte: Prefeitura| Site prefeitura: <http://www.rio.rj.gov.br/web/smac/hortas-cariocas>

Desde o início, esteve à frente do programa o agrônomo Julio Cesar L. Monteiro de Barros, funcionário concursado da prefeitura, que ocupa o cargo de Gerente de Agroecologia e Produção Orgânica. Por vários anos ele trabalhou sozinho, coordenando o programa. Hoje a equipe é maior e os objetivos mais amplos. Além da questão ambiental, o coordenador ressalta que o PHC promove educação e segurança alimentar em comunidades carentes, cria postos de trabalho e geração de renda, potencializa espaços de convivência, resgata cidadãos em risco social, capacita para a gestão empreendedora, estimula o combate ao desperdício

de alimentos e subsidia pesquisas em diversas universidades nacionais e internacionais. (Hearn, 2018)

No ano seguinte à sua criação, o programa iniciou uma parceria com a Secretaria Municipal de Educação, tendo como piloto a Escola Municipal Grécia (bairro Vila da Penha). Esta parceria tem sido fundamental para a popularização de consumo de alimentos orgânicos e a educação ambiental, entre outros objetivos.

Em 2008, houve a introdução de práticas de compostagem. A compostagem é fundamental para a redução da quantidade de lixo gerado em áreas onde não há serviço de coleta coletiva. A criação da cultura de separação entre lixo reciclável e orgânico minimiza o problema dos lixões em favelas e outras áreas da cidade, além de aumentar a qualidade do solo da horta e reduzir a necessidade de entrada de insumos externos – adubos, terra etc.

O programa foi se expandindo e ganhando força, tornando-se referência em produção comunitária agroecológica. Após a implantação da “maior horta urbana da América Latina” (O’Reilly, 2014), na favela de Manguinhos, o programa ganhou notoriedade.



Figura 15 - Horta da favela de Manguinhos tem o tamanho de três campos de futebol e fica sob uma linha de força

Foto: Ian Cheibub/DER SPIEGEL. Fonte: <https://ssb.org.br/noticias/agricultura-urbana-ultima-versao-do-plano-diretor-invisibiliza-pratica-na-cidade-do-rio/> em 15.07.2022.

No contexto das obras realizadas na cidade para receber megaeventos esportivos como a Copa do Mundo FIFA de Futebol em 2014, a área da antiga

cracolândia (espaço de livre utilização de drogas por usuários de crack) na favela foi transformada em uma grande horta comunitária. O terreno recebeu tratamento com retirada das camadas superficiais de terra e posterior recobrimento com terra limpa e adubada – própria para o plantio. Foram oitocentas famílias diretamente beneficiadas no entorno próximo pela retirada da crackolândia. Atualmente, segundo dados da prefeitura, 25 moradores bolsistas são responsáveis pela produção de duas toneladas de alimentos por mês, que são vendidos e distribuídos dentro da própria favela de Manguinhos.



Figura 16 - Horta Manguinhos

Figura 17 - Distribuição de vegetais dentro da favela de Manguinhos

Fonte: Prefeitura https://www.em.com.br/app/noticia/internacional/2022/05/20/interna_internacional,1367838/hortas-urbanas-do-rio-mostram-que-comida-organica-nao-e-exclusividade-das-e.shtml

Em 2015, Julio Cesar Barros recebeu o prêmio “Empreendedor Sustentável”, patrocinado pela empresa Samsung. Em 2016, foi inaugurado o Centro Municipal de Produção de Mudas, localizado na horta Dirce Teixeira, no bairro do Anil, em Jacarepaguá. Outro marco foi a Inauguração do Centro Municipal de Agroecologia e Produção Orgânica, em 2018, dentro do Parque Madureira – gerido pela Prefeitura. No mesmo ano, foi implantado o sistema de irrigação por gotejamento, proporcionando maior qualidade e menor desperdício de água nas hortas. O PHC ganhou o prêmio de menção honrosa na conferência do Pacto de Milão de 2019 na categoria Produção Alimentar,³⁹ atendendo aos ODS 3, 8, 9, 11.

³⁹ <https://www.milanurbanfoodpolicypact.org/projects/hortas-cariocas-program/>

Desde então, o PHC vem crescendo e aumentando as parcerias com universidades e órgãos de capacitação e pesquisa, que permitiram iniciar, entre outros projetos, a aquaponia na Horta Agroecológica Dirce da Teixeira, no Jardim Anil, em 2020. Sem dúvida, a criação de peixes é extremamente útil no ambiente da horta, pois: 1) agrega compostos orgânicos na água de irrigação; 2) aumenta a segurança e diversidade alimentar introduzindo proteínas na dieta de pessoas de baixa renda; 3) aumenta a renda total gerada pela horta.

No mesmo ano, a ONU incluiu o Programa Hortas Cariocas na lista de ações essenciais para alcançar os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, colaborando para os ODS 15, 8, 2, 10, 11, 1, 12, 3, 13.⁴⁰

Apesar de ter se consolidado como política pública ao longo dos anos, o programa, infelizmente, foi muito afetado pela pandemia e a última troca de governo. Com a equipe de gestão do HC tendo retomado suas atividades em novembro de 2021, o programa mantém suas metas de expansão – seja em quantidade de hortas e hortelões, quanto em qualidade de produção –, implantando novas tecnologias e realizando parcerias. Exemplo disso é a horta do Parque Madureira Mestre Monarco. A prefeitura quer transformá-la na maior horta urbana do mundo.⁴¹ Até 2024, a plantação ocupará onze hectares (o equivalente a quinze campos de futebol oficiais), entre os bairros de Madureira e Honório Gurgel. O objetivo dessa horta é que cinquenta mil moradores de favelas do entorno sejam beneficiados com a doação de alimentos. Além disso, a prefeitura espera recuperar a histórica vocação agrícola da região onde havia o “Quilombo Agrícola Madureira”. Neste projeto, a Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) e a LIGHT (empresa de fornecimento de energia para a cidade) são parceiras da prefeitura. A horta em expansão está localizada sob torres de energia da empresa e o parque abriga um centro de pesquisa, treinamento e beneficiamento da Embrapa que também atende outras hortas.

Recentemente o fundador do PHC foi desligado do cargo de coordenador por motivos ainda não esclarecidos. No entanto, vale ressaltar o importante legado deixado por sua gestão, que serviu de exemplo para políticas públicas semelhantes em outras cidades e estados ao longo de dezesseis anos do programa. Certamente,

⁴⁰ <https://sdgs.un.org/partnerships/hortas-cariocas-urban-green-gardens>

⁴¹ <https://prefeitura.rio/meio-ambiente/parque-madureira-tera-a-maior-horta-urbana-do-mundo/>

Julio Cesar Barros foi um dos pioneiros da agricultura urbana agroecológica no Brasil.



Figura 18 - Parque Madureira

Fonte: <https://riomemorias.com.br/memoria/a-criacao-do-parque-madureira/>

As hortas do PHC surgem a partir da mobilização interna das comunidades. Normalmente, a comunidade já tem estabelecido algum tipo de plantio prévio e solicita o apoio da prefeitura por meio de associações de moradores e lideranças locais. O terreno e a equipe de trabalho são indicados pela própria comunidade.

A prefeitura faz a verificação da viabilidade em função do local, voluntários e comunidade, a fim de atender os objetivos do PHC. Uma vez autorizada pela SMAC (Secretaria Municipal de Meio Ambiente), é iniciada a implantação da horta dentro dos padrões do programa, organizada através de rotinas acordadas entre técnicos e hortelãos. A prefeitura fornece assessoria técnica, insumos, ferramentas e ajuda de custo.

Os trabalhadores das hortas são voluntários. O município paga uma bolsa-auxílio com valor definido para cada tipo de função exercida dentro da horta, mas não existe vínculo empregatício com a prefeitura. As funções são:

- Integrador comunitário: Função de destaque, normalmente destinada às maiores hortas. Auxiliam na implementação do projeto e mantêm ligação com a associação de moradores local e serviços públicos. Um integrador pode dar suporte a mais de uma horta;
- Encarregado: Existe um por horta e é o responsável pelo funcionamento operacional, rotinas e logística;
- Hortelão: Cuida do plantio de maneira geral, colhe, planta, doa e se beneficia diretamente com a vivência e a produção.

Com base em dados fornecidos pelo programa, o orçamento para 2022 prevê 55 unidades de produção (hortas), 260 colaboradores e R\$ 1.600.000,00 em recursos de bolsa-auxílio. Em 2021 a produção foi estimada em 82.000 kg de alimentos. Considerando que parte desta produção pode ser vendida, ainda há um incremento de renda para os produtores.

3.2 Tipologias

As hortas do PHC são divididas em duas tipologias. A primeira é a das hortas implantadas dentro de escolas municipais. A segunda é a das hortas implantadas dentro ou próximas a comunidades, a maioria carentes.

As hortas totalizavam 48 unidades no dia 19 de novembro de 2021, quando foi feita entrevista na sede da SMAC. As hortas em escolas somavam 22 unidades e as hortas em comunidades eram 26 na mesma data, conforme tabela abaixo:

Nome da Horta
1. Jardim Anil
2. Escola Municipal Andrade Neves
3. Morro da Formiga
4. Escola Municipal Jorge Gouvea
5. CIEP Samora Machel
6. Conjunto Getúlio Vargas
7. Escola Municipal C. Besserman Vianna
8. Morro do Salgueiro
9. A.M.T. Filho
10. Vila do Pinheiro

11. Chácara Casa Branca
12. CIEP Agostinho Neto
13. Caçapava
14. Ginásio E. Olímpico
15. Escola Municipal Cardeal Câmara
16. Manguinhos
17. Morro do Borel
18. Javatá
19. Praça São Judas Tadeu
20. Escola Municipal Barão de Macahúbas
21. Creche Municipal Nise da Silveira
22. EDI Leila Diniz
23. São Carlos
24. Escola Municipal Rodrigo Otávio
25. EDI Gabriela Mistral
26. EDI Emma D'Ávila de Camillis
27. EDI Prof. Rubem Golçalves
28. Jardim Batam
29. CIEP Alberto Pasqualini
30. República do Líbano
31. Nova Sepetiba
32. Escola Municipal Ribeiro Couto
33. Escola Municipal Posseiro Mario Vaz
34. Jardim Sulacap
35. Caminho do Partido
36. Comunidade Palmeirinha
37. Creche Municipal Maria Vieira Bazani
38. CIEP Nação Rubro Negra
39. Escola Municipal Orsina da Fonseca
40. Escola Municipal Edmundo Bittencourt
41. Escola Municipal Alzira Araujo
42. Associação de Moradores do Capão
43. Vila Parque da Cidade
44. Associação de Moradores Cidade de Deus
45. Associação de Moradores Cajueiro
46. Condomínio Toulon
47. Associação de Moradores Conj. Ayrton Senna
48. Escola Municipal Albert Einstein

Tabela 4 - Hortas ativas atendidas pelo PHC

Fonte: SMAC – Prefeitura do Rio

A diferença entre os tipos de horta está na possibilidade ou não de comercialização da produção. Nas hortas escolares, 100% da produção é revertida para a alimentação escolar e doação para as famílias de alunos, creches da prefeitura e moradores próximos em situação de vulnerabilidade, ou seja, não há

comercialização da produção, pois o foco é a educação ambiental e segurança alimentar. Os voluntários recebem bolsa-auxílio e trabalham dentro das escolas municipais.

Nas hortas comunitárias, 50% da produção deve ser doada para a comunidade do entorno e o restante pode ser vendido para obtenção de renda. Nesta última tipologia, ainda há a possibilidade de emancipação da horta. Isso significa que a produção excedente gera mais renda para os hortelões do que a bolsa-auxílio paga pela prefeitura. Quando uma horta chega nesse grau de maturidade, ela torna-se um negócio independente da prefeitura. Toda a gestão e venda fica a cargo dos trabalhadores. No entanto, a doação de alimentos para a comunidade não deixa de existir, garantindo a segurança alimentar dos moradores do entorno.

3.3 Metodologia Usada para Implantação das Hortas

- **Identificação de áreas potenciais**

Escolas ou lideranças comunitárias solicitam a implantação de hortas. Também pode haver demanda de implantação por necessidades de projetos ou planejamento urbano da prefeitura.

- **Seleção de áreas**

O PHC identifica áreas com potencial para receber hortas em comunidades ou dentro de escolas públicas municipais.

- **Dimensionamento e seleção de equipes de campo**

A quantidade de canteiros define o potencial de produção da horta bem como a quantidade de voluntários. As pessoas que irão trabalhar são definidas com base em experiências rurais anteriores de cada indivíduo. A equipe passa a receber bolsa-auxílio conforme sua função.

- **Quantificação das necessidades individuais de cada área**

Dadas as condições locais, pode ser necessário provisionar infraestrutura de apoio (energia, água, sanitário, área de armazenagem etc.), poda de árvores, remoção e/ou inclusão de terra para substrato, cercas, canteiros e outros itens fundamentais para o funcionamento da horta.

• Elaboração de orçamentos

Com base nas necessidades levantadas, é elaborado um orçamento e um cronograma para liberação de verbas e serviços.

• Aquisição de materiais e insumos

Alguns itens são produzidos por outros órgãos da prefeitura, como adubo pela Comlurb, e outros pelo próprio programa, como mudas e sementes, produzidas em hortas específicas. Os demais são adquiridos externamente para a execução do projeto.

• Planejamento da produção

Os técnicos da prefeitura, em conjunto com os hortelões selecionados, fazem o planejamento participativo da produção em função das condições locais e hábitos alimentares da comunidade atendida.

• Treinamento

A equipe técnica e parceiros do programa promovem treinamento e assessoria com informações sobre épocas de plantio, tipos de culturas mais adequadas, espécies que podem ser cultivadas em regime de consórcio (no mesmo canteiro), plantas que repelem insetos e pragas etc., para que a implantação seja bem sucedida.

• Início da produção

A produção é iniciada com acompanhamento e ajuste de procedimentos e insumos com suporte do PHC.

• Assistência técnica

A equipe técnica, composta por agrônomos, engenheiros florestais e outras profissões afins, monitora as hortas constantemente para aumentar a produtividade com maior diversidade de espécies, inclusive PANCs (plantas alimentícias não convencionais), plantas medicinais, mudas de árvores e plantas ornamentais nativas, além de piscicultura e outras demandas específicas.

• Particionamento da colheita

Nas hortas localizadas em comunidades, 50% da produção pode ser vendida para gerar renda adicional para os hortelões ou compra de equipamentos.

• Destinação da parte institucional da safra

Metade dos alimentos produzidos nas hortas localizadas em comunidades é doada para consumo de famílias vulneráveis do entorno e, também, para enriquecer a merenda escolar de escolas e creches municipais da região. Nas hortas que ficam

dentro das escolas públicas municipais, todos os alimentos são utilizados para complementar a alimentação das crianças – seja dentro da escola ou no ambiente doméstico.

• Autossuficiência

O prazo estimado para emancipação das hortas é de dois anos. No entanto, algumas hortas comunitárias são estratégicas para a produção de mudas e sementes, prototipagem de projetos, novas culturas etc. Estas permanecem no PHC para dar suporte às demais. As hortas escolares, por não gerarem renda para os hortelões, não podem ser emancipadas.

A metodologia do PHC perdura por anos e é um *case* de sucesso, pois se diferencia ao prover bolsa-auxílio para trabalhadores locais, possibilidade de geração de renda, capacitação e suporte técnico, além de treinamentos visando o empreendedorismo e futura emancipação das hortas comunitárias. Hortas urbanas levam em média de dois a quatro anos para gerar retorno de investimento aos produtores, conforme informação do pesquisador Jay van Amstel,⁴² do TEEBAgriFood.⁴³ Dessa forma, sem o auxílio financeiro da prefeitura, muitos produtores seriam obrigados a abandonar as hortas para garantir sua subsistência através de outras formas de renda. O auxílio técnico, aliado ao financeiro, garante o sucesso do programa.

Cada horta tem uma equipe local responsável pela produção, criando engajamento comunitário. O programa busca envolver tanto a comunidade, através dos hortelões membros da população local, como a população do entorno e bairros próximos, pois convida a todos a conhecer a agricultura orgânica e fornece uma alimentação de boa qualidade para outros projetos do município, como creches, escolas e abrigos. Escolas das redes pública estadual e privada também se beneficiam das hortas do PHC por meio de visitas e aulas, tendo a horta como instrumento pedagógico.

⁴² <https://youtu.be/4vBnmckHtBE>

⁴³ <https://teebweb.org/our-work/agrifood/>

3.4 Geração de renda

É importante mencionar a prerrogativa de que as hortas comunitárias devem vender metade do que é produzido, a fim de gerar receitas adicionais, permitindo a emancipação das equipes. No caso das fazendas-escola, as equipes não podem vender a produção, portanto não geram renda e as equipes não se emancipam, mas, por outro lado, estabelece-se uma relação íntima entre os alunos e a educação alimentar e ambiental.

A produção é vendida dentro da própria comunidade e no entorno próximo. A prefeitura disponibiliza barracas e uniformes com identificação do programa para que os consumidores saibam que se trata de alimento de origem confiável. Os preços e a frequência das vendas são determinados pelos gestores de cada uma das hortas do PHC.



Figura 19 - Barraca de venda da produção da horta Dirce Teixeira, localizada próxima à horta
Fonte: https://web.facebook.com/hortascariocasjanil/?_rdc=1&_rdr

Como suporte à venda dos produtos o PHC participa do Circuito Carioca de Feiras Orgânicas, organizado pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento, Emprego e Inovação (SMDEI) da prefeitura. De acordo com o *site* “Mapa de Feiras

Orgânicas”⁴⁴ e o do Circuito Carioca de Feiras Orgânicas,⁴⁵ o circuito atinge vários bairros da cidade, notadamente os de maior concentração de população e renda, o que favorece a venda da produção e divulgação dos produtores. Conforme informação do *site* da prefeitura,⁴⁶ antes da pandemia eram 22 feiras espalhadas pelos bairros de Ipanema, Laranjeiras, Flamengo, Barra da Tijuca, Leblon, Tijuca, Gloria, Recreio dos Bandeirantes, Copacabana, Jardim Botânico, Botafogo, Freguesia, Olaria, Ilha do Governador, Leme, Gávea, Urca, Cidade Nova e Grajaú. Devido às medidas de distanciamento social adotadas em razão da pandemia de Covid-19 a partir de março de 2020, as feiras foram paralisadas e toda a produção das hortas do PHC passou a ser doada conforme resolução SMAC 15/20.

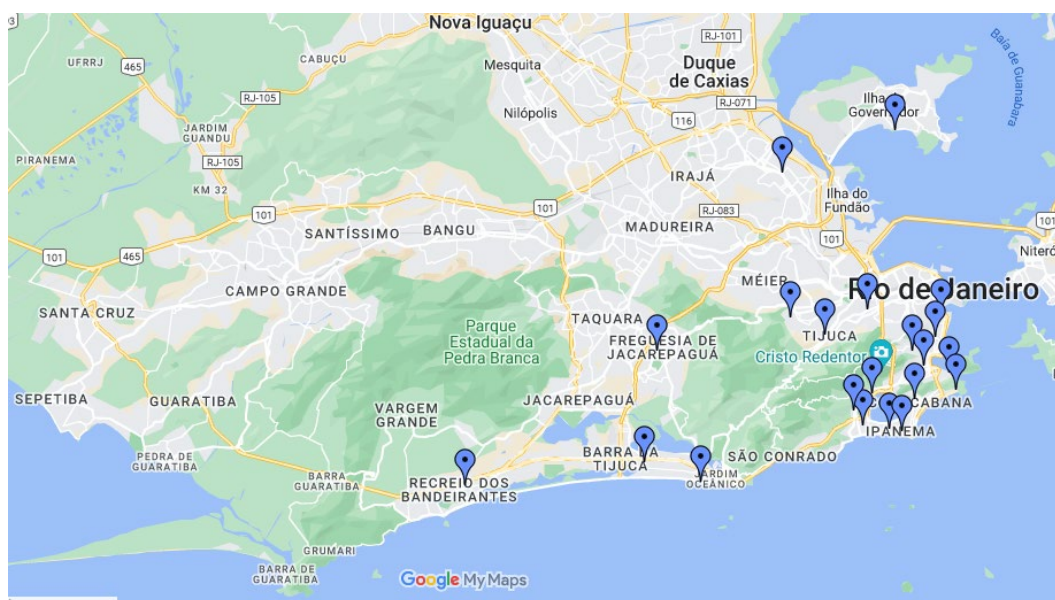


Figura 20 - Mapa de feiras orgânicas na cidade do Rio de Janeiro

Fonte: <https://www.feirasorganicas.com.br/>

Hoje a prefeitura contabiliza dez hortas emancipadas, sendo que outras dezoito tiveram as operações paralisadas junto ao programa, por motivos não informados. No entanto, sempre há algum tipo de ganho nas comunidades que receberam o programa.

⁴⁴ <https://feirasorganicas.org.br/>

⁴⁵ <https://www.feirasorganicas.com.br/>

⁴⁶ <https://prefeitura.rio/rio-acontece/conheca-o-roiteiro-de-julho-do-circuito-carioca-de-feiras-organicas/>

HORTAS EMANCIPADAS
1. Morro Faz Quem Quer
2. Conjunto Portus III
3. Jardim Independência
4. Roquete Pinto
5. Morro do Querosene
6. Urucânia
7. Alto Simão
8. Santíssimo
9. Morro da Coroa
10. Jamelão

Tabela 5 - Hortas Emancipadas do PHC

Fonte: SMAC – Prefeitura do Rio

PARALISADAS	
1. Escola Municipal Grécia	10. Creche Municipal do Vidigal
2. Conjunto Cesar Maia	11. Escola Munic. Joaquim Manuel de Macedo
3. CIEP Dom Oscar Romero	12. Escola Munic. Heitor Beltrão
4. Fazendinha	13. Associação R. da Coreia/ Complexo do Muquiço
5. Morro São José da Pedra	14. Morro da Esperança (Complexo do Alemão)
6. Conjunto Paçuaré	15. Alto Simão
7. Rocinha	16. Comunidade Para Pedro
8. Escola Munic. Aberlado Barbosa	17. Comari
9. Vila Olímpica da Maré	18. Condomínio Destri

Tabela 6 - Hortas com atendimento paralisado

Fonte: SMAC – Prefeitura do Rio

Dessa forma, o Programa Hortas Cariocas funciona também como incubadora e aceleradora de hortas, que podem ser consideradas negócios de impacto socioambiental. O empreendedorismo comunitário é fomentado pelo PHC através de parcerias e treinamentos com entidades tais como Sebrae, Emater Rio, Embrapa, UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro), Universidade de Melbourne (Austrália), Movimento Slow Food (USA), Universidade de Kent (Reino Unido), Universidade de Oxford (Reino Unido), entre outras. A equipe do programa fornece assistência técnica por meio de acompanhamento dos procedimentos, rotinas e saúde das plantas, com fornecimento de insumos orgânicos etc. A gerência do PHC também incentiva a comunicação das Hortas

Cariocas em redes sociais,⁴⁷ como forma de estímulo e valorização do produto orgânico, para que este deixe de ser um produto elitizado.

⁴⁷ O programa tem contas no Facebook, Twiter e usa o Instagram geral da Prefeitura. Algumas hortas possuem rede social própria.

4 Avaliações e Resultados

Foram realizadas visitas avaliativas e entrevistas com ou sem aplicação de questionários para verificar os aspectos mais relevantes de cada tipo de horta, bem como a percepção dos voluntários em relação aos benefícios do PHC.

Durante participação em curso sobre Hortas ministrado pelo NIMA (Núcleo Integrado de Meio Ambiente PUC-Rio) nas instalações da Universidade, também foi possível consolidar informações, uma vez que alguns participantes trabalhavam direta ou indiretamente com o PHC.

As hortas visitadas foram as seguintes:

- Morro da Formiga (Favela, Tijuca – Zona Norte)
- Jardim Anil (Bairro, Jacarepaguá – Zona Oeste)
- Escola “Bussunda” – Favela Rio das Pedras (Jacarepaguá – Zona Oeste)
- Parque da Cidade (Área de preservação ambiental, Gávea – Zona Sul)
- Morro de São Carlos (Favela, Estácio - Centro)
- Escola Municipal Edmundo Bittencourt (Benfica – Zona Norte)
- Parque Madureira / Favela Palmeirinha (Honório Gurgel – Zona Norte)

Todas as visitas foram acompanhadas pela equipe técnica da prefeitura a fim de garantir a segurança, tirar dúvidas e dar explicações enriquecendo a pesquisa. Foi possível vivenciar o trabalho dos voluntários e conhecer melhor a interface entre o corpo técnico, voluntários, moradores, alunos e demais pessoas que interagem em cada uma das hortas.

Também foram realizadas entrevistas com gestores, técnicos e coordenador do PHC na SMAC no prédio da Prefeitura, onde foi possível avaliar a gestão do Programa. A última entrevista foi realizada conforme **quadro resumo** a seguir:

ENTREVISTA
<i>Julio Cesar Barros – coordenador do Programa Hortas Cariocas</i>
<i>Data: 19.novembro.2021</i>
<i>Local: SMAC – Prefeitura</i>
<i>Pessoas presentes: Erika, Julio Cesar, Penha, Agostinho, Estagiário, Funcionário e novo gestor da horta Barros Filho</i>

<i>Etapas da entrevista:</i>
1. Erika – Apresentação da pesquisa
<i>1.1. Paralisação e alterações em função da pandemia</i>
<i>1.2. Apresentação geral com objetivos e resultados esperados através dos seguintes documentos:</i>
<i>1.2.1. Sumário da dissertação com breve explicação de cada capítulo;</i>
<i>1.2.2. Definição de hortas escolhidas para estudo de caso;</i>
<i>1.2.3. Questionários que serão aplicados;</i>
<i>1.2.4. Modelos de estudos semelhantes e paralelos acadêmicos.</i>
Julio – Panorama do programa
<i>1.3. Impactos da pandemia e troca de prefeito</i>
<i>1.3.1. Pandemia: foi cancelada a venda da produção para priorizar a doação e segurança alimentar das comunidades atendidas</i>
<i>1.3.2. Troca de prefeito: cancelamento do contrato de apoio, que mantém a equipe de engenheiros agrônomos que dão suporte às hortas com insumos, veículos e planejamento. As hortas ficaram sem os gestores, não houve controle de dados e produção e não era mais permitida a visita às hortas. Este contrato foi cancelado no dia 02 de fevereiro de 2021 e retomado em 17 de novembro de 2021, quando foi possível retomar efetivamente a pesquisa. A equipe voltou a trabalhar no dia 18 de novembro e esta entrevista foi realizada no dia 19 de novembro.</i>
<i>1.4. PHC é referência de política pública agroecológica bem sucedida e é muito reconhecida internacionalmente, vide prêmios, palestras e documentários realizados a respeito do programa.</i>
2. Respostas às perguntas e apresentação de dados e material de apoio
PERGUNTAS
DADOS GERAIS
<ul style="list-style-type: none"> Localização das hortas
<i>O número de hortas é dinâmico e na data da entrevista eram 49 no total referente ao mês de outubro de 2021, com previsão de abertura de outras ainda no mesmo ano. Foi disponibilizado mapa com localização das hortas do programa.</i>
<ul style="list-style-type: none"> Tipologias
<i>No mapa estão identificadas as hortas de escolas e comunitárias</i>
<ul style="list-style-type: none"> Contexto urbano
<i>Cruzando os dados de localização das hortas com outros mapas da prefeitura, será possível identificar os padrões de cada horta.</i>

<ul style="list-style-type: none"> Famílias atendidas 	
<p>Hoje são distribuídas 219 bolsas, sendo 126 pra homens e 93 para mulheres. Dessa forma, temos 219 famílias diretamente atendidas pelo programa, mas o número de pessoas que consomem os alimentos, usam a horta como lazer, aprendizado, visita etc. não é contabilizado.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Médias anuais de verbas, geração de renda etc. 	
<p>O PHC é mantido através de três verbas principais</p>	
2.1	Bolsa Auxílio – R\$ 1.600.000/ano
<p>Origem: Tesouro</p> <p>Normalmente há devolução de R\$ 300.000, pois não é tudo gasto</p>	
2.2	Contrato de Apoio – até R\$ 54.000/mês
<p>Origem: prefeitura</p> <p>Valor mensal custeia:</p> <p>Equipe – 2 engenheiros agrícolas florestais, 1 engenheiro agrícola, 1 engenheiro florestal (especializado em Agroecologia), 1 administrativo, 1 motorista e 1 estagiário</p> <p>Veículos – 4 carros, 1 pickup, 1 caminhão</p>	
2.3	Compensação ambiental – sem valor fixo
<p>Origem: multas ambientais etc.</p> <p>Custeia insumos para o PHC</p> <p>As verbas 1 e 2 devem ser proporcionais pois o crescimento da quantidade de hortas gera uma demanda técnica maior. O que aconteceu no início de 2021, com a troca de gestão, foi que, com o cancelamento da verba 2, não houve suporte e as novas bolsas previstas para criação de novas hortas não puderam ser distribuídas.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Tipos de bolsas oferecidas 	
<p>Hortelão – R\$ 500,</p> <p>Encarregado – R\$ 650 (1 por horta),</p> <p>Integrador comunitário – R\$ 1.000 (5 pessoas no total do PHC).</p> <p>São aproximadamente R\$ 123 mil destinados para as bolsas mensais dos 219 participantes do programa.</p>	
ESTRUTURA INTERNA	
<ul style="list-style-type: none"> Organograma 	
<p>O quadro efetivo do programa é de apenas um funcionário, o gerente Julio Barros, que tocou o PHC sozinho por 10 anos.</p>	
<p>1 gerente, 1 arquiteto, 1 cargo de indicação política, 1 funcionário de carreira</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Equipes/órgãos de suporte 	

<i>Equipe do “contrato de apoio”, programa subordinado à Secretaria de Meio Ambiente, no âmbito da Coordenação de Agroecologia (ver foto da porta)</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Parcerias
<i>Foram paralisadas com a pandemia mas havia várias, entre elas: UFRJ, Embrapa, Sebrae (...)</i>
ESTRUTURA EXTERNA
<ul style="list-style-type: none"> • Hortas ativas e emancipadas
<i>Ativas – 48; Emancipadas – 10; Paralisadas – 18</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Produtividade
<i>Dados de 2020 fornecidos em planilha de acompanhamento do programa</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Insumos
<i>COMLURB (usina de compostagem), Organosolo, chorume da horta da Formiga, Calda Viçosa (variante da calda bordalesa)</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Equipes de trabalho
<i>Já informado: engenheiros + Bolsas</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Rentabilidade estimada com vendas
<i>Não há dados devido aos impactos da pandemia</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Impactos pandemia
<i>Perda de contrato de apoio</i>
<i>Crivella mandou suspender a venda em abril de 2020 para que toda a produção fosse doada. Houve adesão total e ainda hoje a maioria da produção é doada</i>
3 Considerações do entrevistado
<i>Relevância na retenção de carbono no solo – numa horta é maior do que plantando árvores</i>
<i>Benefícios não mensuráveis podem ser convertidos em moeda para avaliação de impactos socioambientais positivos. Procurar estudo da Universidade de Melbourne na Austrália – depto de Sociologia, Prof. Adrian Hern</i>
<i>A chave do sucesso do programa é a simplicidade e engajamento das pessoas (equipe da prefeitura e comunidades). Julio tocou o PHC sozinho por 10 anos antes de ter equipe de apoio. O sistema de mutirão já era presente em outros programas anteriores coordenados por Julio: Guardiões dos Rios e Mutirão de Reflorestamento</i>
<i>Programa EcoLimites da prefeitura para evitar expansão de favelas em áreas de proteção ambiental. Chegaram a fazer quase 80km de cercas em paralelo a outro programa da GeoRio que construía muros, mas não houve o resultado esperado. No Ecolimites eram usados trilhos de trem ou estacas com cabo de aço para delimitar os espaços sem impedir a passagem de pessoas. A primeira comunidade onde foi implantado o programa foi o Juramentinho, na Serra da</i>

Misericórdia, e, em seguida, Saibreia da Embuca, em Paquetá. Perguntado se o PHC poderia atuar como Ecolimite, Julio acredita que no Rio não é viável usar hortas como solução padrão para limitar as comunidades porque nem sempre há lugares com terrenos planos, insolação suficiente e solo adequado para desenvolver o plantio. No entanto, citou uma horta que está sendo criada e tem como um dos fatos motivadores evitar o crescimento de uma comunidade, no bairro de Barros Filho, com previsão para início ainda em 2021.

Gostaria de criar moeda social para venda da produção

As novas hortas são selecionadas em função das iniciativas prévias presentes na comunidade, a fim de validar a continuidade do investimento. É dada uma apostila do PHC para cada gestor antes de iniciar uma nova horta. A apostila prevê uma modulação de treze canteiros para produção constante de alimentos. Os canteiros podem ser replicados sempre em múltiplos de treze

Tabela 7 - Questionário utilizado como base para entrevista com a equipe técnica do PHC na sede da SMAC-Prefeitura do Rio.

OBS.: A fim de consolidar as respostas junto às perguntas, foi montado este QUADRO RESUMO

Ao final da entrevista, chegou-se à conclusão de que o **PHC se caracteriza por ser uma incubadora de Negócios de Impacto Socioambiental Agroecológicos**, priorizando iniciativas já em andamento.

Foram escolhidas em conjunto com a equipe do PHC 5 hortas como referência de estudo para pesquisa empírica. A escolha foi definida em função das características de cada horta, grau de maturidade, interação dos gestores e serviços oferecidos.

A primeira horta destacada foi a da favela do Morro da Formiga, quando a pesquisa ainda estava no início. Ela é a mais antiga e já foi palco para gravações de documentários, entrevistas e também usada para pesquisas, *workshops* e como horta-modelo em visitas de autoridades nacionais e internacionais. Hoje, pela dificuldade de acesso por questões de segurança, outras hortas ganharam destaque. Mas esta ainda é uma horta de referência para o programa.

A segunda horta escolhida e primeira visitada foi a da escola municipal 'Bussunda' em Rio das Pedras. Esta visita foi feita com direcionamento sobre as questões relacionadas a participação comunitária, educação ambiental, produtividade, geração de renda, impactos positivos etc. visando estabelecer diferenças entre o modelo escolar e as demais que podem vender a produção.

A terceira horta, do Bairro Anil, foi visitada no mesmo dia da horta anterior por serem bem próximas. Os gestores das duas hortas são bem alinhados e trocam informações e conhecimento. É uma horta anterior ao Programa Hortas Cariocas e foi criada por uma moradora que participava da horta-escola do Programa Rio-Hortas que era localizada em eixo de acesso ao bairro de Jacarepaguá e de fácil acesso aos moradores do Anil.

A quarta horta de referência é a do Parque da Cidade e foi visitada pela primeira vez em companhia de um engenheiro agrônomo da equipe do PHC num momento posterior ao recesso de pandemia. A horta estava em estágio de preparo e foi possível pegar muitas informações técnicas e de campo. Posteriormente foi realizada nova visita com a horta já em funcionamento e foi possível conversar com os hortelãos.

A quinta horta visitada foi a do Morro de São Carlos, próxima à sede da prefeitura, quando foi realizado um *webinar* do CSRio⁴⁸ com suporte de organização da autora, por ocasião das aulas da disciplina da Profa. Dra. Agnieszka Ewa Latawiec do Departamento de Geografia da PUC-Rio.



Figura 21 - Localização das hortas de referência na cidade. 1 – Morro da Formiga, 2 – Bairro Jardim Anil, 3 – Horta Escola “Bussunda”, 4 – Parque da Cidade, 5 – Morro do São Carlos

Fonte: Google Maps Acesso em: 2023

⁴⁸ [CSRio - Centro de Ciências da Conservação e Sustentabilidade do Rio \(puc-rio.br\)](http://puc-rio.br)

Outras hortas foram visitadas, mas com algumas limitações em função de autorizações para entrada por parte do PHC e/ou comunidades do entorno. Não foi possível ter informações *in loco* mais precisas das duas maiores hortas do programa – Manguinhos e Parque Madureira, no entanto há muitas informações e imagens disponíveis na internet. Manguinhos não estava liberada para visita em função do tráfico de drogas no local e no Parque Madureira não foi autorizado o registro de imagens. Estas hortas foram alvo de questionário, conforme modelo que consta na Metodologia.

4.1 Estudo de Caso - Horta do Morro da Formiga

Tipo: Horta de Favela em encosta (sob linhas de transmissão da Light)

Localização: r. Paulino Nogueira – Morro da Formiga (acesso pela r. Medeiros Pássaro, altura do número 920 da r. Conde de Bonfim), Tijuca – Zona Norte

Data da visita: 23 de setembro de 2019

Gestor: Horlando

Acompanhantes: Coordenador Julio Cesar e Gestor Orlando

Acesso: Foi combinado ponto de encontro na rua principal do bairro (r. Conde Bonfim) com acesso à favela. Foi preciso subir no carro da prefeitura em companhia da equipe, por questões de segurança, apesar da proximidade da horta, facilidade de acesso e estacionamento.



Figura 22 - Mapas de localização do local de estudo na cidade

Fonte: Google Maps Acesso em: 2019

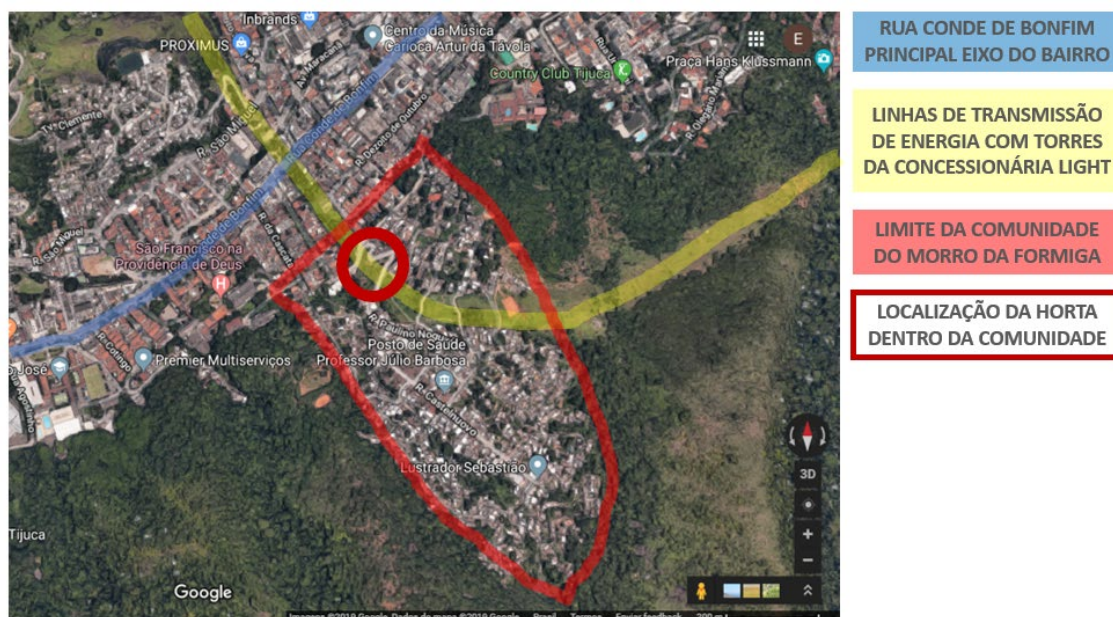


Figura 23 - Mapa de localização do local de estudo no bairro

Fonte: Google Maps Acesso em: 2019



Figura 24 - Mapa de localização da horta na favela

Fonte: Google Maps Acesso em: 2019



Figura 25 - Mapa de localização da horta e pontos de referência na favela

Fonte: Google Maps Acesso em: 2019

Descrição:

A horta fica no início da subida para a favela do Morro da Formiga, próxima à Escola de Samba Império da Tijuca, Base da Polícia Militar (antiga UPP), creche

e outros equipamentos públicos. A rua é pavimentada e muitas obras foram feitas na favela por ocasião da UPP (Unidade de Polícia Pacificadora) em 2010.

A favela é dividida pela rede de transmissão com torres da empresa Light de energia. A horta se encontra nesta área da Light com acesso pela parte mais baixa da favela. A outra parte sobe a Rua da Cascata, onde no final há a nascente de um rio. O contato do agrônomo Julio Cesar Barros com a comunidade da favela teve início quando foi implantado o programa “Guardiões do Rio” para conservar e reflorestar nascentes de rios, entre eles o da Rua da Cascata. Desde essa época o Sr. Horlando (gestor da horta) é voluntário e participa das ações da prefeitura na favela. Por causa dessa antiga relação, a primeira horta do PHC foi implantada na favela com participação comunitária e até a localização foi definida junto com os moradores.

Hoje o acesso à horta está restrito e não deve-se subir o morro sem prévia autorização dos líderes comunitários. Até mesmo a equipe da prefeitura precisa avisar quando vai entrar na favela. Visitantes estão cada vez mais raros. Cenário bem diferente de quando esta horta servia de pauta para programas de televisão, documentários e pesquisas nacionais e internacionais.

Durante a visita, foi explicado que a horta também funciona como laboratório para testagem de alguns procedimentos e inovações antes de serem difundidas para as demais - como por exemplo irrigação por gotejamento (mantém o solo úmido com redução no volume de água gasto) e compostagem (de folhas secas e subprodutos da horta) com coleta de chorume (adubo líquido muito rico e concentrado). A horta também resgatou valores e hábitos alimentares das comunidades ao plantar PANC's (plantas alimentícias não convencionais) que já eram consumidas pelos moradores, mas não eram encontradas nos mercados – taioba, ora pro nobis, peixinho entre outras.

As instalações são bem simples, a equipe é pequena mas todos são muito tranquilos e simpáticos, gostam de contar histórias da horta ressaltando sua importância e valorizam sua presença na comunidade. A horta recebe alunos da rede escolar local e doa parte da produção para a creche da prefeitura e moradores. A horta também já cedeu espaço para curso profissionalizante em horta e jardinagem da secretaria de Assistência Social e Direitos Humanos.

A produção é bem variada e vai do milho a temperos (usados para afastar insetos e pragas), passando por frutas, legumes, hortaliças e PANC's. O sol é forte por não ter vegetação alta próxima (são feitas podas regulares pela Light) e é necessário o uso de tela tipo 'sombrite'⁴⁹ para proteção dos canteiros contra insolação intensa.

Pontos Fortes e Fracos:

Fortes – Grande engajamento comunitário, alta produtividade, localização em centralidade da favela

Fracos – Insegurança, barreiras de acesso externo

Relato (observação da autora):

Na época da visita, o PHC estava concorrendo a um dos prêmios do Pacto de Milão⁵⁰ – criado em 2015, é composto por mais de 100 cidades signatárias ao redor do mundo e busca desenvolver e disseminar boas práticas de agricultura (principalmente urbana) para garantir segurança alimentar, sustentabilidade e justiça social. Tanto a equipe da prefeitura quanto os voluntários estavam muito entusiasmados. O programa ganhou menção honrosa na categoria *Food Production* (Sistemas Alimentares Urbanos) em 2019 e em 2022 a cidade do Rio de Janeiro sediou o 8º Fórum Global do Pacto de Milão, que aconteceu junto com a Conferência Internacional Rio+30 Cidades. O tema foi “*Comida para nutrir a Justiça Climática: da Agenda 21 a Rio+30 Cidades*”, colocando os sistemas alimentares no centro da Agenda de Meio Ambiente. A percepção do alto impacto ambiental e econômico da cadeia produtiva de alimentos, o desabastecimento causado por crises sanitárias ou climáticas e a preocupação com a saúde de consumidores e produtores vem motivando a produção urbana, familiar ou comunitária e orgânica ou agroecológica. O movimento de cultivo urbano se fortaleceu durante a pandemia de Covid-19 e o PHC, bem como outras políticas públicas de AU, ganharam destaque na mídia.

⁴⁹ [Sombrite: O que é, para que serve, quanto custa e qual a sua importância? \(momentoagrodobrasil.com.br\)](https://momentoagrodobrasil.com.br)

⁵⁰ [Milan-Urban-Food-Policy-Pact-and-Framework-for-Action_PORT.pdf \(milanurbanfoodpolicypact.org\)](https://milanurbanfoodpolicypact.org)

Avaliação:

A horta, pela maturidade, tem alta produção e interação com a comunidade local. No entanto, poderia ter uma troca maior com o bairro formal da Tijuca (onde os produtos poderiam ser vendidos com maior valor) gerando mais renda para os hortelões. Há possibilidade de expansão dos canteiros, seguindo a projeção da rede da concessionária de energia, mas em nenhum momento a equipe considerou esse aumento. É possível que a ampliação da horta envolva maior entrada de pessoas de fora da comunidade e isso não seja desejado pelas lideranças locais.

As instalações são as mais simples de todas as hortas visitadas, no entanto é esta horta que centraliza a armazenagem e distribuição de ferramentas para as demais. A localização é bem estratégica e central na cidade, relativamente próxima à sede da prefeitura onde fica a equipe da SMAC, facilitando o deslocamento de equipes, ferramentas e insumos.

A figura central desta horta é o seu gestor. Sr. Horlando, conhecido na comunidade como ‘Português’, tem a cabeça branca (sua idade está em torno de 74 anos), grande carisma, disposição, conhecimento e facilidade para conversar e se apresentar em público. Ele transita facilmente entre os moradores e visitantes sem deixar o bom humor de lado. Seus relatos de melhoria da qualidade de vida após o início no trabalho de voluntariado são transmitidos sempre que algum grupo se reúne na SMAC ou na horta. Ele é muito ativo em outras hortas e faz um trabalho em parceria com a equipe técnica do PHC para transmitir práticas e informações relativas ao cultivo e educação ambiental aos demais voluntários. Ele é o gestor mais importante de todas as hortas.

Quadro Avaliativo:

Sob a ótica das Categorias de Análise levantadas nesta pesquisa, observa-se com bases qualitativas, **benefícios relevantes nas categorias 2. Meio Ambiente e 3. Comunidade**, conforme **Quadro Avaliativo da Horta do Morro da Formiga** a seguir:

Categorias de Análise X Itens atendidos Capítulo 2.1 (avaliação qualitativa)	Micro urbanismo			Meio ambiente			Comunidade		
F = Fraco, R = Regular, B = Bom O = não atende	F	R	B	F	R	B	F	R	B
1. Redução de emissão de gases do efeito estufa	O					X	O		
2. Alimentos mais saudáveis sem aditivos químicos	O					X			X
3. Uso de terrenos ociosos requalificando o espaço urbano			X	O			O		X
4. Criação de áreas verdes			X			X	O		
5. Aumento da permeabilidade do solo			X			X			X
6. Incremento da economia local	O			O					X
7. Estímulo às práticas das Novas Economias			X			X			X
8. Valorização e transmissão de saberes locais	O					X			X
9. Segurança e maior diversidade alimentar	O				X				X
10. Redução da produção de lixo orgânico	X			X			X		
11. Uso de folhagens como material seco para a horta				X			X		
12. Redução de parasitas e pragas domésticas na comunidade	O			X			X		
13. Redução de lixo com destinação incorreta	X			X			X		
14. Redução da quantidade de lixo enviado aos lixões e aterros sanitários	X			X			X		
15. Educação nutricional e ambiental vivenciada na prática	O					X			X
16. Engajamento da comunidade	O				X			X	
17. Criação de lideranças locais e interação com outros atores sociais			X			X			X
18. Captação de água da chuva para irrigação	O			X			O		
19. Tratamento de doenças psiquiátricas e integração social de minorias	O					X			X
20. Capacitação de indivíduos e da comunidade – educação através da práxis			X			X			X
21. Manejo de efluentes (“esgotos”) e cursos d’água	O			O			O		

22. Frear o crescimento urbano descontrolado	O			O			O		
23. Cultivos, criações e processamentos paralelos aumentando a diversidade da produção	O			O			O		
24. Na contenção de encostas para evitar deslizamentos e vítimas fatais		X			X				X
25. Como área de alagamento eventual evitando danos em áreas de alto custo	O			O			O		
26. Como parte do processo de renaturalização de rios e florestas			X			X			X
27. No fechamento do ciclo de vida dos produtos	O			O			O		
28. No fortalecimento de práticas educativas e comunicação das comunidades			X			X			X
Aderência às categorias de análise	REGULAR			FORTE			FORTE		

Tabela 8 - Quadro Avaliativo da Horta do Morro da Formiga

1. **Micro urbanismo** – Impactos positivos da horta relacionados à sua localização num terreno ocioso (sob as linhas de transmissão da Light – concessionária de energia) em meio a uma centralidade da favela, próximo a equipamentos urbanos de várias épocas. Os terrenos sob as linhas de transmissão não podem ser ocupados com construções ou floresta, dado o risco e constante necessidade de acesso para manutenção. Esta linha de transmissão corta o bairro da Tijuca e outras favelas instaladas nas montanhas que circundam o bairro. Toda a área sob as linhas poderia promover maior integração urbana, que não é explorada, se houvesse articulação entre os entes públicos e privados. Esbarra-se, prioritariamente, nas questões de segurança pública. No entanto, na microrregião da favela, é percebido que o novo uso dado a um terreno abandonado e subutilizado numa centralidade fortalece a integração física e social da comunidade, caracterizando-se como espaço de educação, produção, comércio, lazer, trocas...
2. **Meio ambiente** – Dentro da área de abrangência do Morro da Formiga há quatro creches municipais, sendo que a mais próxima à é a Dr. Ronaldo Luiz Gazolla. No entanto, todas as creches são beneficiadas, tanto com o fornecimento de alimentos, como aulas de educação ambiental. A horta

também recebe visitas de alunos de escolas municipais da região e é usada de base para outros programas de treinamento da prefeitura e ONG's para qualificação profissional e educação ambiental. O gestor da horta também participa de outros programas na comunidade, como o de preservação da nascente do Rio Cascata, e desta forma fez um cruzamento de informações sobre educação ambiental e nutricional. Destaca-se como liderança local e principal voluntário do programa, fazendo conexão de boas práticas entre as demais hortas do PHC. A favela tinha histórico de desabamentos durante temporais na cidade e faz limite com o Parque Nacional da Tijuca, aumentando ainda mais a importância da conscientização ambiental constante dos moradores.

3. **Comunidade** – Distribuição de alimentos para famílias em situação de risco alimentar, pessoas que não podem ir aos mercados por dificuldades de locomoção (deficientes e idosos) ou falta de renda; Integração entre pessoas de várias faixas etárias e localidades dentro da favela; Oportunidade de trocas fora da comunidade e fortalecimento de redes quando há participação das hortas nas feiras do circuito orgânico na cidade e, principalmente, na Praça Xavier de Brito (próxima do Morro da Formiga). Nas feiras há percepção de valor de mercado dos produtos orgânicos e agroecológicos, por meio da comparação com outros produtores/vendedores, e é possível estimular o aumento da produtividade para maior geração de renda. O aumento da produção, também aumenta o volume de alimentos que devem ser doados (50%) e há um benefício para toda a comunidade, seja pelo incremento de renda, seja pelo maior alcance de vendas (a preços baixos) e doações. Além das condições-limite de segurança alimentar, vemos que a qualidade nutricional também é valorizada, seja por meio de cultivos tradicionais, PANC's ou produtos de mercado mas produzidos de acordo com a sazonalidade própria de cada espécie.

A área de encosta desmatada pela Light para colocação de torres, aumenta o risco de deslizamentos. O capim não tem raízes profundas o suficiente para suportar uma enxurrada de tempestade. O cultivo escalonado, reduz o risco de deslizamento do solo. Quando associado a árvores frutíferas de pequeno porte e

outras culturas de raízes mais profundas, aumenta a probabilidade de retenção do solo. Estudo recentes mostram que solos ricos em biodiversidade aumentam a permeabilidade do terreno e garantem absorção mais rápida de águas de chuva, reduzindo alagamentos em áreas planas e carregamento de solo em terrenos inclinados.

A horta tem potencial de expansão uma vez que pode seguir a área das linhas de transmissão da Light com benefícios ambientais e sociais. Há grande mercado de venda da produção no comércio do bairro e instituições particulares no entorno: escolas, hospitais, asilos, restaurantes etc. levantando a bandeira do comércio justo (Novas Economias) e conscientização socioambiental.

No campo dos benefícios urbanos, os terrenos subutilizados das redes de transmissões poderiam dar lugar a uma série de ocupações temporárias, dando uso, criando pertencimento, requalificando a paisagem ou gerando renda para a população. Exemplos são a utilização para separação de lixo reciclável e orgânico da favela em estruturas adequadas, compostagem de lixo orgânico e tratamento de dejetos, criação de pequenos animais, plantio de mudas para reflorestamento ou plantas ornamentais para venda à particulares ou uso pela prefeitura em áreas urbanizadas e outras ações que garantissem a sustentabilidade e resiliência da favela.

A integração do tripé urbano e socioambiental seria ainda mais fortalecido por práticas educativas e de comunicação dentro e fora da comunidade, dada sua localização estratégica entre o bairro e a área de proteção ambiental da Floresta de Tijuca.

Imagens:



Figura 26 - Sr. Horlando “Português”, gestor da horta do Morro da Formiga e líder comunitário local e dos gestores do Programa Horta Carioca

Fonte: site Prefeitura – SMAC Acesso em 2019



Figura 27 - Imagens da horta e seu entorno



Figura 28 - Técnicas usadas na horta



Figura 29 - Diversidade de culturas



Figura 30 - Área de canteiros convencionais

4.2 Estudo de Caso - Horta Jardim Anil

Tipo: Horta de Bairro

Localização: Estrada Curipos, altura do número 746 – Bairro Anil (Entrada pelo Condomínio Jardim Clarice – Estrada de Jacarepaguá altura do número 5.007) – Jacarepaguá, Zona Oeste

Data da visita: 20 de setembro de 2019

Gestora: Claudia

Acompanhante: Gestora Claudia

Acesso: Carro particular sem necessidade de acompanhamento no percurso para chegar no local.



Figura 31 - Mapa de localização do local de estudo na Zona Oeste

Fonte: Google Maps Acesso em: 2023



Figura 32 - Mapa de localização do local de estudo no bairro

Fonte: Google Maps Acesso em: 2023



Figura 33 - Mapa de localização do local de estudo no entorno do Jardim Anil

Fonte: Google Maps Acesso em: 2023



Figura 34 - Vista aérea da horta com canteiros entre as árvores

Fonte: Google Maps Acesso em: 2023

Descrição:

A horta do Jardim Anil foi estabelecida pela moradora Dirce Teixeira (já falecida) e recebeu seu nome. Ela participou do programa Rio-Hortas e posteriormente do Hortas Cariocas. É uma das hortas mais antigas e bem estabelecidas do Programa.

A comunidade Jardim Anil foi criada pela Lei 2818 de 26/jun/1999 como AEIS - área de especial interesse social, para realocar moradores, que tiveram suas casas desapropriadas pelas obras da calha do Rio Anil em Jacarepaguá, bairro da Zona Oeste carioca. De acordo com site da Prefeitura, as 222 unidades que compõe a AEIS receberam certidões de habite-se em 04 de julho de 2014.⁵¹ O local conta com infraestrutura de água, esgoto, luz, telefone, equipamentos públicos municipais (creche, escola, EDI – espaço de desenvolvimento infantil) e associação de moradores com quadras e suporte à população. Está localizado na Estrada Curipos

⁵¹ <http://www.rio.rj.gov.br/web/smu/exibeconteudo?id=4798532> em 21/02/2023

– cujo acesso se dá pelo Jardim Clarice (Estrada de Jacarepaguá, 5007), condomínio de classe média da região.

A horta é situada num terreno de aproximadamente 14.000m² da Prefeitura, inicialmente destinado à Fundação Parques e Jardins. A área possui um pequeno córrego dentro do terreno de onde é retirada a água para irrigação e criação de peixes em tanques. A horta é plantada entre as árvores, totalmente orgânica e sustentável. Não se usa agrotóxico e o adubo é fabricado com restos de plantas e alimentos produzidos no local. Além da horta e piscicultura, o terreno também abriga a produção de mudas que abastece as demais hortas do Programa.

A horta conta com um “barracão” na frente do terreno, que serve de entrada para a área cultivada e dá suporte à horta e à equipe com espaço para cozinha, banheiro, mesa de refeições e de trabalho com lousas e painéis mostrando o planejamento de plantio e colheita, avisos etc. O barracão também serve de depósito de ferramentas, local para tratamento da colheita. Apesar de tudo ser um pouco improvisado, funciona bem e atende às necessidades básicas para o trabalho. No entanto, os voluntários explicam que com mais ferramentas e insumos poderiam aumentar a produtividade da horta.

O plantio é bem diversificado com verduras e legumes, árvores frutíferas, flores ornamentais e ervas medicinais distribuídos entre canteiros, viveiro de mudas, leiras, trepadeiras etc. Há criação de galinhas com pequena produção de ovos e de peixes (com orientação da Embrapa) ambas orgânicas e enriquecendo o adubo para plantio, além de gerar alimento proteico para a comunidade.

A horta conta com muitas mulheres voluntárias, inclusive a gestora, que é uma das “líderes” do PHC. A horta tem destaque na comunidade e recebe voluntários, ainda que não estejam vinculados à Prefeitura. Os interesses vão desde aprender a fazer uma horta orgânica até lazer e terapia ocupacional.

O comércio na horta é bem ativo e pela proximidade de um bairro com casas de classe média (Jardim Clarice) fica fácil transportar os produtos até um ponto de venda com maior movimento.

Pontos fortes e Fracos:

Fortes - Grande área cultivável em terreno plano e com disponibilidade de água em abundância; Fácil acesso em área de bairro.

Fraco - Apesar de autossustentável, como horta-piloto, não há previsão de emancipação do PHC.

Relato:

Claudia, moradora da comunidade do Jardim Anil, passava por uma grave crise de depressão e foi convidada pela Sra. Dulce Teixeira para trabalhar na horta como terapia. O “tratamento” funcionou e em pouco tempo ela deixou os remédios e ingressou como voluntária da Prefeitura. Após o falecimento da fundadora da horta, Claudia assumiu a gestão da horta e pretende ampliar a variedade de cultivos, melhorar as condições da horta e aumentar a renda gerada pela venda da produção. Hoje a horta do Anil, além de abrigar o viveiro de mudas do PHC, também é local para novas experiências antes da implantação nas demais hortas. Claudia relata que outras pessoas também tiveram benefícios de saúde e renda após a implantação da horta do PHC na comunidade.

Avaliação:

O local é extremamente agradável e bonito com grande biodiversidade. A visita foi muito prazerosa e todos os hortelãos eram muito simpáticos e receptivos. Claudia contou sua trajetória de melhoria da saúde mental com muito orgulho e saudades da antiga gestora, Sra. Dulce. O ambiente do barracão é muito simples e poderia ser adaptado para oferecer melhores condições de trabalho e organização para os voluntários. No entanto todos parecem muito felizes e vão dando “jeitinhos” para driblar as necessidades. Mesmo sendo uma horta-chave no programa, há muitas necessidades a serem contempladas e a mais citada é referente a ferramentas para otimizar a produção direta ou indiretamente (como separação de sementes, compostagem, capinagem e preparação do terreno entre outras atividades).

A gestora cita inúmeros benefícios para a comunidade, entre eles a alimentação saudável, o uso de plantas medicinais, o baixo custo dos alimentos, atividades de lazer ou terapia ocupacional para todas as idades, manutenção do

terreno sem ocupação irregular ou como lixão – o que prejudicaria diretamente as casas próximas.

A horta ativa também se beneficia e preserva uma nascente com córrego, favorecendo ainda mais a produção de peixes, mudas e culturas que precisam de água em abundância.

É perceptível a boa interação e fluidez entre a horta e a comunidade do entorno local. A horta é divulgada por moradores, escolas e associação de moradores dos bairros próximos na internet e mídias sociais para estímulo à visitação, compra e participação nas atividades agroecológicas.

Considerando as Categorias de Análise levantadas nesta pesquisa, observa-se com bases qualitativas, **benefícios relevantes nas 3 categorias: 1. Micro Urbanismo, 2. Meio Ambiente e 3. Comunidade**, conforme **Quadro Avaliativo da Horta Jardim Anil** a seguir:

Categorias de Análise X Itens atendidos Capítulo 2.1 (avaliação qualitativa)	Micro urbanismo			Meio ambiente			Comunidade		
	F	R	B	F	R	B	F	R	B
1. Redução de emissão de gases do efeito estufa			X			X			X
2. Alimentos mais saudáveis sem aditivos químicos			X			X			X
3. Uso de terrenos ociosos requalificando o espaço urbano			X			X			X
4. Criação de áreas verdes			X			X			X
5. Aumento da permeabilidade do solo			X			X			X
6. Incremento da economia local			X			X			X
7. Estímulo às práticas das Novas Economias			X			X			X
8. Valorização e transmissão de saberes locais			X			X			X
9. Segurança e maior diversidade alimentar			X			X			X
10. Redução da produção de lixo orgânico	O			X			X		
11. Uso de folhagens como material seco para a horta	O			X			X		
12. Redução de parasitas e pragas domésticas na comunidade	O			O			O		

13. Redução de lixo com destinação incorreta	O			O			O		
14. Redução da quantidade de lixo enviado aos lixões e aterros sanitários	O			O			O		
15. Educação nutricional e ambiental vivenciada na prática			X			X			X
16. Engajamento da comunidade		X			X				X
17. Criação de lideranças locais e interação com outros atores sociais			X			X			X
18. Captação de água da chuva para irrigação	O			O			O		
19. Tratamento de doenças psiquiátricas e integração social de minorias			X	O					X
20. Capacitação de indivíduos e da comunidade – educação através da práxis			X			X			X
21. Manejo de efluentes (“esgotos”) e cursos d’água			X			X			X
22. Frear o crescimento urbano descontrolado			X			X			X
23. Cultivos, criações e processamentos paralelos aumentando a diversidade da produção		O				X			X
24. Na contenção de encostas para evitar deslizamentos e vítimas fatais	O					X			X
25. Como área de alagamento eventual evitando danos em áreas de alto custo			X			X			X
26. Como parte do processo de renaturalização de rios e florestas			X			X			X
27. No fechamento do ciclo de vida dos produtos	O					X			X
28. No fortalecimento de práticas educativas e comunicação das comunidades			X			X			X
Aderência às categorias de análise	FORTE			FORTE			FORTE		

Figura 35 - Quadro Avaliativo da Horta Jardim Anil

1. **Micro urbanismo** – A área da horta está integrada aos demais equipamentos urbanos propostos no projeto de reassentamento da comunidade no local, localizados de modo a impedir a expansão das casas em direção do leito do Rio Anil e córrego, preservando a nascente de água existente no local. Dessa forma, o planejamento urbano em pequena escala

foi fundamental para garantir a integração dos moradores com o restante das casas existentes na região e conservar áreas ambientalmente estratégicas. O Rio Anil, que passa junto ao bairro, é alvo de constantes cheias e alagamentos, causando danos materiais e até vítimas fatais. É importante que haja, além de obras de urbanismo, ações de conscientização das comunidades envolvidas.

2. **Meio ambiente** – Manejo e conservação de afluentes com área de alagamento eventual, criando área de amortização reduzindo danos às casas e moradores. A horta tem grande biodiversidade e está próxima, porém não conectada a outras áreas verdes do entorno que se interligam ao Parque Nacional da Tijuca.
3. **Comunidade** – Incremento da economia local, estimulando a geração de renda e integração da comunidade do Jardim Anil com os demais moradores da região. Valorização e transmissão de saberes locais com criação de lideranças comunitárias predominantemente femininas. Segurança alimentar e diversidade nutricional. A horta é usada como suporte para tratamento de doenças psiquiátricas, lazer e terapia ocupacional. Além disso, também recebe muitas mulheres como voluntárias, valorizando o protagonismo feminino e permitindo trabalho remunerado perto de casa, fazendo com que os cuidados com a família não fiquem em segundo plano.

Apesar da maturidade da horta e suas qualidades ambientais, esta teria um ganho em escala e produtividade de fosse ainda mais integrada à comunidade.

A horta poderia obter recursos extras com oferecimento de cursos e atividades guiadas ou ocupacionais em parcerias com terceiros, suprimindo as carências de recursos para melhoria de infraestrutura, maquinário e geração de renda dos hortelões num formato mais independente ao PHC, uma vez que dificilmente será emancipada em função da produção de mudas para as demais hortas.

Também poderia promover a prática de compostagem no entorno próximo, usando também os resíduos de alimentos das casas do bairro. Não é feita compostagem com minhocas (vermicompostagem⁵²), mas apenas a de pilhas

⁵² [Minhocultura ou vermicompostagem - Portal Embrapa](#)

(folhas secas e verdes⁵³) e há necessidade de introdução de insumos (adubo e terra) quando a própria poderia estar produzindo estes. Terrenos “baldios” próximos não utilizados e tidos como perigosos, poderiam ter uso temporário para separação de lixo da comunidade, criando novas fontes de renda e requalificando o entorno, trazendo novos usos e trajetos a espaços desqualificados pela comunidade. Apesar de integrado ao Jardim Clarice, o Jardim Anil é visto como uma área perigosa pelos moradores do “condomínio”.

Há margem para produção mais diversificada incluindo o aumento da criação de pequenos animais para aumento de proteínas na dieta dos moradores. A horta também poderia beneficiar frutas e outros itens sazonais, permitindo o aproveitamento integral da colheita e incremento de renda ao longo do ano, tendo como exemplo a produção de doces, compotas e conservas com maior durabilidade do que os vegetais frescos.

Seria importante a introdução de educação ambiental dentro e fora da horta para que toda a comunidade do entorno entenda benefícios e necessidades urbanas e socioambientais de maneira a reduzir a vulnerabilidade do sistema local em eventos extremos, visto que o bairro de Jacarepaguá sofre constantes problemas com deslizamentos e enchentes.

⁵³ [Compostagem - Portal Embrapa](#)

Imagens:



Figura 36 - Entrada da horta – exterior e interior do ‘barracão’. Quadros de avisos e informativos são espalhados pelas paredes do ‘barracão’ para que todos tenham acesso ao planejamento e programação de produção, que é feito com suporte dos técnicos do programa



Figura 37 - Biodiversidade

Vista do córrego que passa dentro do terreno com várias plantas aquáticas e peixes. Toda a extensão da horta é ocupada e apresenta diversidade de plantas e animais. Junto ao ‘barracão’ (logo na entrada) há gaiolas com pequena criação de coelhos e galinhas que servem para alimentação e produção de ovos para venda.



Figura 38 - Área com pilhas de compostagem, separação de sementes e limite entre o terreno da horta e o condomínio Minha Casa Minha Vida – separados por pequeno rio



Figura 39 - Vários tipos de canteiros – convencionais, leiras, plantio entre as árvores



Figura 40 - Área de produção de mudas que serão distribuídas para as demais hortas do programa

4.3 Estudo de Caso - Horta “Bussunda” - Escola Municipal Claudio Besserman Vianna

Tipo: Horta Escolar

Localização: Estr. de Jacarepaguá, 3327 - Favela (plana) Rio das Pedras - Jacarepaguá

Data da visita: 20 de setembro de 2019

Gestor: Edinaldo

Acompanhante: Gestor Edinaldo

Acesso: Carro particular sem necessidade de acompanhamento no percurso para chegar no local.



Figura 41 - Mapa de localização do local de estudo no entorno na Zona Oeste

Fonte: Google Maps Acesso em: 2023



Figura 42 - Mapa de localização do local de estudo na favela Rio das Pedras

Fonte: Google Maps Acesso em: 2023



Figura 43 - Mapa de localização da horta no entorno da escola

Fonte: Google Maps Acesso em: 2023



Figura 44 - Imagem aérea da horta escolar

Fonte: Google Maps Acesso em: 2023

Descrição:

A horta da escola municipal Claudio Besserman Vianna, também conhecida como “Bussunda” (apelido do humorista falecido), fica na Estr. de Jacarepaguá, 3327 – dentro da favela Rio das Pedras na zona Oeste do Rio de Janeiro. A escola fica em via de fácil acesso, junto a outros equipamentos públicos.

A horta fica nos fundos da escola, nas laterais da quadra poliesportiva. A área total utilizável chega a 900m², porém a área de canteiros é de aproximadamente 270m².

Os alunos recebem merenda escolar e parte dos vegetais vem da horta que é de fácil acesso pela cozinha da escola. A horta também é usada de forma educativa interagindo com os conteúdos multidisciplinares e como espaço de recreação lúdica. Por iniciativa do gestor, verifica-se a realização de compostagem e viveiro

de mudas. Há estruturas inacabadas e vê-se que, talvez pela impossibilidade de venda e geração de renda para os voluntários, falta estímulo dos voluntários (apesar de receberem bolsa auxílio).

A produção é pequena e não pode ser vendida. O que não é usado na merenda é doado para que os alunos levem para casa. Essa iniciativa proporciona a inserção de diversidade alimentar no cardápio de toda a família dos estudantes. A ideia é que a criança leve noções de educação ambiental e alimentar para casa. Dentro desse conceito a horta atinge seus objetivos.

Pontos fortes e Fracos:

Pontos fortes - Bom aproveitamento da área disponível; Fácil acesso e muitos equipamentos comunitários próximos

Ponto fraco - A limitação de aumento de renda dos voluntários pela proibição de venda da produção, desestimula os trabalhadores.

Relato:

O gestor Edinaldo, que já havia liderado outros projetos sociais, tenta melhorar as técnicas e produtividade, tendo inclusive participado de curso presencial de hortas urbanas na PUC-Rio.

Muito bem articulado, Edinaldo, assim como os demais gestores, tem liberdade para propor e sugerir melhorias e introduzir novidades com o suporte da equipe técnica do programa. Ele busca introduzir pequenos exemplos de sementeira, plantio em canteiros, leiras, compostagem etc. para demonstrar o ciclo completo da prática do cultivo agroecológico aos alunos.

A diversidade do plantio, permite a integração da horta às disciplinas escolares e até professores de história levam as crianças para a horta usando plantas como suporte das aulas. O gestor afirma que as crianças ficam muito interessadas e adoram as aulas no contexto lúdico e vivencial que a horta proporciona.

A participação dos alunos no plantio e colheita de alimentos usados na merenda escolar desperta a valorização do trabalho dos agricultores de modo geral e conscientiza sobre a importância da origem do alimento e toda a cadeia de valor até o consumo. Os alunos, entendendo que a produção mais próxima do consumidor

reduz a poluição com transportes e que o alimento sem agrotóxicos é melhor para a saúde e o meio ambiente, passam a levar conceitos de sustentabilidade para a família, impactando na formação dos futuros cidadãos.

Avaliação:

As práticas educativas e de comunicação são de extrema importância para a redução de vulnerabilidade das cidades e ainda mais importante em áreas de assentamentos irregulares e próximos a rios e montanhas como é a favela Rio das Pedras. Este é, sem dúvida, o ponto mais importante desta horta escolar. Vale ressaltar o papel de destaque do gestor neste tipo de horta onde não há venda produção. É preciso motivação redobrada e integração com os funcionários e professores da escola para que haja transversalidade no uso da horta para que esta alcance seus reais objetivos educacionais.

A partir das Categorias de Análise levantadas nesta pesquisa, observa-se com bases qualitativas, **benefícios relevantes nas categorias: 2. Meio Ambiente e 3. Comunidade**, conforme **Quadro Avaliativo da Horta “Bussunda”** a seguir:

Categorias de Análise X Itens atendidos Capítulo 2.1 (avaliação qualitativa)	Micro urbanismo			Meio ambiente			Comunidade		
	F	R	B	F	R	B	F	R	B
1. Redução de emissão de gases do efeito estufa	X			X			X		
2. Alimentos mais saudáveis sem aditivos químicos	X			X				X	
3. Uso de terrenos ociosos requalificando o espaço urbano			X		X			X	
4. Criação de áreas verdes	X			X			X		
5. Aumento da permeabilidade do solo			X			X			X
6. Incremento da economia local	O			O			X		
7. Estímulo às práticas das Novas Economias	O			O			O		
8. Valorização e transmissão de saberes locais	O					X			X
9. Segurança e maior diversidade alimentar			X			X			X
10. Redução da produção de lixo orgânico	X			X				X	

11. Uso de folhagens como material seco para a horta	O					X		X	
12. Redução de parasitas e pragas domésticas na comunidade	O			O			O		
13. Redução de lixo com destinação incorreta	X			X				X	
14. Redução da quantidade de lixo enviado aos lixões e aterros sanitários	O			X			X		
15. Educação nutricional e ambiental vivenciada na prática			X			X			X
16. Engajamento da comunidade	X			X				X	
17. Criação de lideranças locais e interação com outros atores sociais	O			X				X	
18. Captação de água da chuva para irrigação	O			O			O		
19. Tratamento de doenças psiquiátricas e integração social de minorias	O			O			O		
20. Capacitação de indivíduos e da comunidade – educação através da práxis			X			X			X
21. Manejo de efluentes (“esgotos”) e cursos d’água	X			X					X
22. Frear o crescimento urbano descontrolado			X	X				X	
23. Cultivos, criações e processamentos paralelos aumentando a diversidade da produção	O			O			O		
24. Na contenção de encostas para evitar deslizamentos e vítimas fatais	O			X			O		
25. Como área de alagamento eventual evitando danos em áreas de alto custo			X	X				X	
26. Como parte do processo de renaturalização de rios e florestas	O			O			X		
27. No fechamento do ciclo de vida dos produtos	X			X			X		
28. No fortalecimento de práticas educativas e comunicação das comunidades			X			X			X
Aderência às categorias de análise	FRACO			REGULAR			REGULAR		

Tabela 9 - Quadro Avaliativo da Horta “Bussunda”

1. **Micro urbanismo** – A escola está localizada numa área limite da favela que se caracteriza por um tecido muito diferente do restante da comunidade com vias largas e grandes terrenos ociosos ou ocupados por condomínios

(incluindo Minha Casa Minha Vida) e equipamentos públicos como escolas (municipais e estaduais), supermercados etc. O limite natural é o rio que nasce na Floresta da Tijuca e deu nome à favela, hoje transformado em um valão, paralelo à Via Light Rio das Pedras, que desagua na Lagoa da Tijuca - parte do Sistema Lagunar de Jacarepaguá. Ao Norte, o limite é um condomínio de casas residenciais de classe média que hoje encontra-se praticamente incorporado à favela. Toda a área do entorno da favela é cercado por florestas e áreas verdes. A escola é um ponto de conexão entre várias realidades, paisagens e tipos de apropriação urbana, o que favorece a multiplicidade de abordagens na educação ambiental.

2. **Meio ambiente** – Todo o contexto da ocupação informal da favela traz graves problemas ambientais que prejudicam a população local e se estende à cidade como um todo, à medida que contribui para a poluição de lagoas que desaguam no mar. Certamente o problema é gerado por favelas, mas também por condomínios de alto padrão que deveriam fazer o próprio tratamento de esgoto e não o fazem. Se o problema nas favelas é falta de recursos, nas “construções regulares” o problema é falta de consciência ambiental e certamente a educação ambiental fomenta uma pressão social para que todos participem da solução dos problemas.
3. **Comunidade** – A comunidade formada por imigrantes nordestinos na década de 1950, fornece mão de obra pouco qualificada para as áreas formais de expansão da cidade (Zona Oeste) – notadamente Barra da Tijuca, Recreio e Jacarepaguá, onde houve a construção de muitos empreendimentos residenciais e comerciais. Hoje, com mais de 55 mil moradores, comércio farto e vida própria, a favela é qualificada como bairro apesar de sofrer constantes ameaças de remoções. Está integrada a outras ocupações semelhantes na região do Itanhangá.

Certamente os danos causados pelas ocupações irregulares ou falta de cumprimento das premissas socioambientais é mais sentido pelas populações pobres. Estas são mais vulneráveis aos riscos socioambientais cotidianos e também na ocasião de eventos extremos. Soma-se à falta ou descontinuidade de políticas públicas, as intervenções de poderes paralelos restringindo direitos dos cidadãos. A

melhor alternativa contra a falta de informação, desqualificação profissional, abusos de poder e entendimento das consequências ambientais no contexto urbano é o empoderamento através da educação formal ou informal.

Nessa perspectiva a horta escolar poderia se abrir à comunidade com atividades extracurriculares gerando maior integração comunitária.

Imagens:



Figura 45 - Entrada da escola com estacionamento e horta ao fundo; Gestor; Estufa (inacabada e sem manutenção) com usos diversos – sementeiras etc.



Figura 46 - Imagem gerais dos canteiros



Figura 47 - Área com sombrite improvisada para sementeiras; Pilhas de compostagem nas áreas mais sombreadas

4.4 Estudo de Caso - Horta Parque da Cidade

Tipo: Horta em Área de Proteção Ambiental

Localização: Est. Santa Marinha, 57 - Gávea (dentro do Parque da Cidade, junto à Favela Vila Parque da Cidade) O acesso ao parque é no final da r. Marques de São Vicente.

Data da 1ª visita: 23 de junho de 2020

Gestor: ainda não havia

Acompanhante: Eng. Agrônomo Yuri da equipe do PHC

Data da 2ª visita: 26 de novembro de 2021

Gestor: Izidro

Acompanhante: Gestor Izidro

Acesso: Carro particular sem necessidade de acompanhamento no percurso para chegar no local.



Figura 48 - Localização da horta no contexto da cidade



Figura 49 - Localização da horta no contexto da favela e área do parque



Figura 50 - Localização da horta junto à área do Museu

Descrição:

O Parque Municipal Natural da Cidade⁵⁴ é uma Unidade de Conservação Ambiental com 470mil m² (47ha) e tem como limites o bairro da Gávea (Zona Sul), a favela Vila Parque da Cidade e o Parque Nacional da Tijuca (Floresta da Tijuca). A área possui bioma de Mata Atlântica (nativa e reflorestada) além de jardins, onde o Rio Rainha foi represado para formar um lago, e um museu, onde era a residência do Marquês de São Vicente. A antiga casa, abriga o Museu Histórico da Cidade. Para acessar o Parque, é preciso passar pela parte baixa da favela, o que acaba inibindo a visitação. O museu fica na parte mais alta da área de jardins e a horta fica depois, no meio da floresta. A rua da horta faz uma “alça” e volta em direção à parte alta da favela – o que facilita o acesso dos trabalhadores.

A estrutura da horta já existia e estava abandonada. Fica junto à via, após o Museu, com nascente de água potável, canteiros de alvenaria, grade e uma construção abandonada com depósito, banheiro e área coberta aberta com tanque, bancada e mesa para higienizar e separar vegetais. A equipe do PHC não informou quem havia iniciado e posteriormente abandonado a horta. Por causa da fonte, é um lugar muito procurado pelos moradores da favela Vila Parque da Cidade, que levam garrafas e galões para encher com água potável.

Na primeira visita ao local em 2020, houve a companhia de um funcionário do PHC e a área ainda estava abandonada e não havia equipe definida. As árvores do entorno ainda estavam com as copas sombreando a área e era necessário realizar a poda para melhorar a insolação.

Na segunda visita, encontrei os voluntários e todos se sentiam muitos gratos por estar ali. Alguns tinham perdido o emprego durante a pandemia e o gestor, de origem nordestina, havia sido afastado do emprego por problemas psiquiátricos. O relato dele é similar ao de Claudia, do Jardim Anil.

Assim como muitos moradores da favela, Izidro é de origem nordestina e prioriza o cultivo de alimentos mais valorizados pelos conterrâneos, não se restringindo às verduras. Ele e os demais hortelões plantam pimenta, coentro e outros temperos da culinária nordestina, sendo estes os itens mais procurados. Também faz mudas de árvores frutíferas como o Cacaú – que apesar de não ser nativo do bioma Mata Atlântica, nasce espontaneamente em algumas regiões.

⁵⁴ <https://museudacidadedorio.com.br/pt-br/content/o-parque-da-cidade>

Outro ponto forte da horta é o cultivo de plantas medicinais como boldo. A cerca é aproveitada como suporte para espécies trepadeiras e os fundos da construção, mais sombreado, tem previsão para instalação de tanques de piscicultura.

Pontos fortes e Fracos:

Fortes – Fácil acesso dentro do Parque, o que facilita o acesso de visitantes que poderiam se tornar potenciais compradores da produção. Da mesma forma, o local pode ser tornar área para cursos profissionalizantes ou suporte para aulas de várias disciplinas, tendo em vista que a PUC-Rio dá apoio a várias ações e projetos da comunidade.

Fracos - Talvez falte interesse de intercâmbio ou divulgação e o acesso à horta fica limitado aos moradores da favela Vila Parque da Cidade que entram no parque pelo final da rua pavimentada, pois pouca gente avança para além do Museu.

Relato:

Izidro era funcionário da PUC-Rio e estava sofrendo com problemas psiquiátricos – tinha diagnóstico de depressão e ansiedade. De origem nordestina e rural, também estava tendo dificuldades de adaptação à vida no Rio de Janeiro. Iniciou tratamento convencional com remédios e terapia através da equipe de médicos da PUC mas não obteve melhora. Como não conseguia mais realizar as atividades laborais e não conseguia cumprir os horários, em função da alta carga de medicamentos, foi afastado pela equipe médica da própria universidade. Após o desligamento, seu estado só piorava e a dependência dos remédios aumentava.

Ao ingressar na equipe da horta diz que estava se sentindo melhor, com mais disposição e vinha reduzindo a quantidade de remédios. Ele declarou que só tomava os remédios por orientação médica, mas às vezes esquecia e não sentia nada. Ele atribui a melhora ao trabalho no PHC, que lhe deu motivação para levantar da cama, oportunidade de interagir com os moradores, tranquilidade no trabalho num ritmo de vida mais orientado às suas raízes e com tempo para se dedicar à família. Izidro também fala com alegria sobre os alimentos distribuídos aos mais idosos, PCDs e mais necessitados durante a pandemia, quando estes moradores não podiam sair de

casa e não tinham renda para se alimentar. Percebe-se que a oportunidade de ajudar e se sentir útil recompensa o trabalho e sua gratificação não é apenas a bolsa-auxílio que recebe.

Avaliação:

A horta tem uma ambiência incrível e é um ótimo exemplo de produção agroecológica em meio à floresta. Assim como na horta do Anil, o uso da horta também como forma de preservação de uma nascente é muito inteligente pois garante o uso e destino correto da água sem a poluir ou degradar a vegetação de proteção. Como o trabalho na horta é constante e diário, não há perigo de invasões ou uso indevido do terreno. Como os técnicos do PHC estão regularmente em contato e visitando as hortas, qualquer atividade clandestina logo é sinalizada à prefeitura.

O potencial desta horta, em meio a um local de ampla visitação, é enorme. Igualmente às demais hortas, o uso como suporte para cursos, visitas guiadas e outras atividades lúdicas poderia ser melhor explorado pelos próprios hortelões por meio de parcerias que viabilizassem o incremento de renda dos participantes.

Os voluntários dependem da renda da horta para sobrevivência das famílias. São pessoas com maior idade ou baixa qualificação formal, que não seriam absorvidas pelo mercado de trabalho convencional. Homens e mulheres contam histórias de ‘quintais’ e ‘roças’ familiares esquecidos no tempo e na vida urbana. O PHC usa estes saberes tradicionais como critério de seleção para o voluntariado, o que permite a valorização da pessoa excluída pelo sistema capitalista tradicional.

Considerando as Categorias de Análise levantadas nesta pesquisa, observa-se com bases qualitativas, **benefícios mais relevantes na categoria: 3. Comunidade, mas também na categoria 2. Meio Ambiente**, conforme **Quadro Avaliativo da Horta Parque da Cidade** a seguir:

Categorias de Análise X Itens atendidos Capítulo 2.1 (avaliação qualitativa)	Micro urbanismo			Meio ambiente			Comunidade		
	F	R	B	F	R	B	F	R	B
1. Redução de emissão de gases do efeito estufa	X			X			O		

2. Alimentos mais saudáveis sem aditivos químicos		X			X			X
3. Uso de terrenos ociosos requalificando o espaço urbano	X			X				X
4. Criação de áreas verdes	O			O		O		
5. Aumento da permeabilidade do solo	O			O		O		
6. Incremento da economia local	O				X			X
7. Estímulo às práticas das Novas Economias	O			X				X
8. Valorização e transmissão de saberes locais			X		X			X
9. Segurança e maior diversidade alimentar	O				X			X
10. Redução da produção de lixo orgânico	O			O		O		
11. Uso de folhagens como material seco para a horta	O			O		O		
12. Redução de parasitas e pragas domésticas na comunidade	O			O		O		
13. Redução de lixo com destinação incorreta	O			O		O		
14. Redução da quantidade de lixo enviado aos lixões e aterros sanitários	O			O		O		
15. Educação nutricional e ambiental vivenciada na prática			X		X			X
16. Engajamento da comunidade		X			X			X
17. Criação de lideranças locais e interação com outros atores sociais	X				X			X
18. Captação de água da chuva para irrigação	O			O		O		
19. Tratamento de doenças psiquiátricas e integração social de minorias			X		X			X
20. Capacitação de indivíduos e da comunidade – educação através da práxis			X		X			X
21. Manejo de efluentes (“esgotos”) e cursos d’água	O				X			X
22. Frear o crescimento urbano descontrolado	O			O		O		
23. Cultivos, criações e processamentos paralelos aumentando a diversidade da produção	O			O		O		
24. Na contenção de encostas para evitar deslizamentos e vítimas fatais	O			O		O		

25. Como área de alagamento eventual evitando danos em áreas de alto custo	O			O			O		
26. Como parte do processo de renaturalização de rios e florestas	O			O			O		
27. No fechamento do ciclo de vida dos produtos	O			O			O		
28. No fortalecimento de práticas educativas e comunicação das comunidades			X			X			X
Aderência às categorias de análise	FRACO			REGULAR			FORTE		

Tabela 10 - Quadro Avaliativo da Horta Parque da Cidade

1. **Micro urbanismo** – A horta localizada dentro de área de proteção ambiental, fica na área de abrangência do Museu e possui estrutura prévia ao PHC. Com o crescimento da favela Vila Parque da Cidade, a via do Parque acabou tornando-se acesso alternativo à parte alta da comunidade. A rua de acesso ao Parque foi ocupada por construções irregulares e quase não há mais calçada. A rua estreita é muito movimentada e os veículos estacionados dificultam a entrada no Parque. O maior movimento de visitantes é nos finais de semana, mas mesmo assim o Parque e o Museu sofrem com preconceitos relativos à proximidade da favela. O Parque é público, sem cobranças de taxas de entrada ou estacionamento e este acaba servindo à comunidade: vê-se carros de moradores, carros abandonados e até vans escolares.
2. **Meio ambiente** – O terreno da horta é cercado e protege uma nascente junto à via local. É possível coletar água por meio de uma bica na via, mas o acesso à nascente é limitado e protegido pela horta, que maneja a água sem poluí-la. Toda a área do Parque é uma Unidade de Conservação Municipal e faz divisa com o Parque Nacional da Tijuca. A maior importância desta horta está na preservação
3. **Comunidade** – A origem da ocupação da favela se mistura à história do Parque desde a abolição da escravatura à posterior ocupação por famílias de imigrantes italianos que iniciaram a ocupação da vila junto à sua entrada na década de 60. Hoje há também muitos nordestinos e a população chega a cerca de 2 mil pessoas. Apesar da presença de poderes paralelos, há convênios e parcerias com a PUC-Rio, ONG's e projetos sociais. Verifica-

se forte interação entre esta comunidade e a da Rocinha – outra favela próxima, porém muito maior. Há forte demanda por apoio a hortas dentro da Vila Parque da Cidade.

Durante as aulas da disciplina de Empreendedorismo Social com a Profa. Dra. Ruth Espínola Soriano de Mello, cursada em 2019 no âmbito do mestrado, a autora pôde participar do apadrinhamento de um projeto social, parceiro da PUC-Rio, dentro da favela Vila Parque da Cidade. O projeto foi criado por moradores da vila de originou a favela e usa o prédio de uma escola desativada na parte baixa da ocupação com acesso direto pela Estrada da Gávea e pela vila. O projeto promove aulas de reforço escolar e preparação para provas de admissão em escolas públicas com melhor padrão de ensino – unidades do Colégio Pedro II, CAPs da UERJ e UFRJ entre outros. Em horários alternativos, as salas são ocupadas com aulas de informática para idosos, línguas estrangeiras ministradas por estudantes de intercâmbio da PUC. Um dos organizadores tem uma horta improvisada no telhado, varandas e janelas do projeto social e na área comum da vila, mas não tem nenhum tipo de apoio formal. Esta iniciativa poderia gerar como desdobramento, a inclusão de educação ambiental e qualificação profissional na grade de aulas do projeto, fomentando não apenas a segurança alimentar e diversidade nutricional, cuidado com a biodiversidade e sustentabilidade local, mas também a separação de lixo para compostagem e reciclagem, além de disseminação de técnicas de cultivos espontâneos dentro da comunidade e preservação ambiental das áreas de conservação.

Dessa forma, a abrangência da horta não ficaria restrita a alguns canteiros e aos poucos moradores que acessam a comunidade pelo alto do parque, ampliando as trocas de conhecimento e interação dentro e fora da comunidade e do parque. A criação da horta dentro da área do Parque foi posterior à experiência de apadrinhamento e houve a oportunidade de avaliar momentos distintos da sua implantação, bem como diferentes pontos de vista dentro e fora da Vila e do Parque da Cidade. A horta do PHC tem alto potencial voltado à educação socioambiental.

A nascente da horta deve ser uma das que alimenta o Rio Rainha que corta o bairro da Gávea, passando dentro da PUC-Rio, e hoje desaguando no canal da r. Visconde de Albuquerque – antes ia até a Lagoa Rodrigo de Freitas. Desde o Parque

há sinais de poluição e muitos trechos do rio foram canalizados, perdendo seu trajeto original. Como o bairro é muito antigo, era comum o uso do rio para lavagem de roupas e animais, bem como o despejo de efluentes em rios e lagoas. No entanto, mesmo com a introdução das redes de esgotos, nem todas as tubulações foram atualizadas. Soma-se a isso o descarte indevido de embalagens e lixo doméstico nas margens do rio.

A recuperação da importância desse rio para o bairro envolve a administração do parque, moradores da favela e do bairro, condomínios, estabelecimentos comerciais, escolas, a universidade e demais instituições que estão no trajeto do rio Rainha, uma vez que a cada quarteirão ele fica mais poluído e acaba desaguando na praia do Leblon. Mais uma vez fica latente a importância e o alcance da educação ambiental transversal como peça-chave para a resiliência da cidade.

Imagens:



Figura 51 - Área de acesso ao Parque com estacionamento e equipamentos de ginástica



Figura 52 - Imagem da 1ª visita: canteiros limpos para início do plantio com construção de apoio ao fundo, ainda bem deteriorada



Figura 53 - Imagem da 1ª visita: Nascente de água potável que abastece a horta e é coletada em garraões por moradores da favela Parque da Cidade



Figura 54 - Imagem da 1ª visita: Curso d'água da nascente após passar pela horta e pela estrada do parque, desaguardo na floresta



Figura 55 - Imagem da 2ª visita: Construção de apoio recuperada e em uso



Figura 56 - Imagem da 2ª visita: Construção de apoio com suporte para as atividades diárias da horta e voluntários



Figura 57 - Imagem da 2ª visita: Horta em relação à rua com novos canteiros e aproveitamento da cerca para plantio



Figura 58 - Imagem da 2ª visita: Horta cultivada com acesso à nascente ao fundo



Figura 59 - Imagem da 2ª visita: Captação da água da nascente e canalização para aproveitamento dentro para a horta e para coleta por moradores na rua



Figura 60 - Imagem da 2ª visita: Área da nascente cuidada e com acessos à parte superior com floresta e pedreira



Figura 61 - Imagem da 2ª visita: Equipe da horta do Parque da Cidade. Gestor Izidro de boné preto

4.5 Estudo de Caso - Horta da Favela Morro de São Carlos

Tipo: Horta em onde havia lixão

Localização: r. Laurindo Rabêlo, 57 – Morro de São Carlos, com acesso pela entrada da favela na Rua Estácio de Sá, 87 – Bairro Estácio.

Data da visita: 07 de abril de 2022

Gestora: não informado

Acompanhante: Julio Cesar - coordenador PHC

Acesso: No carro do coordenador do programa



Figura 62 - Localização da horta na área central da cidade



Figura 63 - Localização da horta na área da favela



Figura 64 - Vista aérea da horta com rua de acesso e limite do MCMV

Descrição:

A visita aconteceu em paralelo à realização do *webinar* do CSRio⁵⁵, entidade da PUC voltada a pesquisa sobre conservação e sustentabilidade. Numa área limítrofe entre a favela e o empreendimento federal ‘Minha Casa, Minha Vida’ construído na área do antigo presídio Frei Caneca, a horta era ocupada por antigo lixão e alvo de muitas reclamações por parte da comunidade. Há relatos de estupros, consumo de drogas, assaltos e outros problemas que ocorriam no local antes da implantação da horta.

Assim como na visita à horta do Morro da Formiga, foi preciso marcar um ponto de encontro, fora da favela, com o coordenador Julio Cesar Barros para que pudessemos subir o morro no carro do programa sem problemas de segurança.

O acesso dentro da favela não é muito simples, mas não há grandes problemas de deslocamento e as ruas são pavimentadas. Assim como nas demais hortas, há local para estacionamento, energia, um ‘barracão’ para suporte da equipe, armazenagem de insumos e ferramentas, bem como limpeza e tratamento da produção para distribuição e venda. Não foi verificada a origem da água, mas não há restrições de consumo. A produção é bem diversificada e segue os parâmetros de ordenamento das demais hortas com as particularidades de consumo da comunidade.

Durante os preparos para transmissão, foi possível conhecer os voluntários, tomar café com toda a equipe (muito simpática e prestativa) e conversar sobre as especificidades desta horta. O evento começou às 17:00 e estava previsto para acabar às 18:30, mas a participação do público foi grande e o evento se estendeu por quase duas horas. A gravação do evento pode ser vista no link a seguir: [Seminário CSRio: Hortas Urbanas: desafios e benefícios para o bem-estar humano e o desenvolvimento de cidades sustentáveis - CSRio \(puc-rio.br\)](#)

O coordenador do PHC fez a transmissão de dentro da horta e o outro palestrante, Jay van Amstel da TEEB⁵⁶, se encontrava na França. A equipe da horta acompanhou até o final, junto com um representante da associação de moradores, que também estava presente para garantir a segurança do evento que tratou de

⁵⁵ [CSRio - Centro de Ciências da Conservação e Sustentabilidade do Rio \(puc-rio.br\)](#)

⁵⁶ [Jay van Amstel - The Economics of Ecosystems and Biodiversity \(teebweb.org\)](#)

Políticas Públicas em Agricultura Urbana. Foi muito interessante receber o *feedback* da palestra diretamente da equipe de hortelões impactada.

Por causa do suporte à organização do evento (internet, energia, iluminação, melhor paisagem de fundo, interação com a mediadora etc.) não foi possível fazer muitos registros de imagens durante o dia. Quando a transmissão terminou já era noite e os voluntários precisavam fechar a horta e ir para casa.

Pontos Fortes e Fracos:

Fortes – Requalificação da paisagem e percepção de benefícios para comunidade após a implantação da horta e retirada do lixão. Valorização dos idosos e interação com os moradores da favela e do MCMV. Opção de produção de refeições mais saudáveis na horta com custo reduzido.

Fracos – Falta de permeabilidade do tecido urbano da favela por causa dos poderes paralelos.

Relato:

Na saída, conversando com os voluntários, eles relatam a saudade das comidas tradicionais feitas pelas avós nos fogões à lenha e as restrições alimentares da vida atual. Muitos moradores da favela não podem pagar pelo botijão de gás e acabam consumindo alimentos processados que podem ser cozidos ou apenas esquentados em fornos de micro-ondas e outros equipamentos elétricos, pois não pagam conta de luz (têm o famoso ‘gato’) o que reduz a qualidade da alimentação.

É comum ter indivíduos que se beneficiaram com o programa ‘Minha Casa Minha Vida’ Frei Caneca, receberam seus apartamentos, mas não conseguiram arcar com os custos das contas fixas mensais e precisaram voltar para a favela. Percebe-se que o impacto do custo de alimentação (em todo o seu espectro) é muito alto, principalmente nas famílias de baixa renda, e é preciso pensar a produção e distribuição dos alimentos orgânicos para que não acabem no lixo por falta de oportunidade para consumi-los – seja por falta de gás para cozinhar ou por não ter o hábito desta alimentação.

Outro ponto levantado foi a falta de tempo para preparo das refeições. Hoje as pessoas perdem muito tempo em deslocamento para o trabalho, não conseguem

cozinhar a própria comida e acabam optando por lanches e refeições prontas ou de simples preparo. Há uma enorme queda da diversidade e qualidade nutricional colaborando para a redução da saúde da população de modo geral. Outro problema de saúde pública é a obesidade, muito presente nas parcelas mais pobres da população, incluindo crianças e jovens.

O fogão à lenha da horta é usado para preparar as refeições dos hortelões e quando não têm condições de preparar a comida em casa, levam a comida feita na horta. Exemplo é o feijão que é cozido no fogão à lenha e depois levado para as famílias dos trabalhadores consumirem em casa, minimizando os custos com gás e alimentos processados.

No vídeo⁵⁷ produzido por Émelie B. Guerreté, em parceria com Syracuse University, King's Collge, Universidade Federal Fluminense, National Scientific Foundation e Economic and Social Research Council, no âmbito da pesquisa “Luta pela moradia no Centro da Cidade” essa realidade da produção de refeições é mostrada. Também há imagens de interação entre a horta e os moradores ‘Minha Casa Minha Vida’ e depoimentos de colaboradores, voluntários e consumidores. Verifica-se que todos têm uma percepção da horta que vai além da simples produção de alimentos. Vários aspectos positivos são citados entre eles os relativos a melhoria da paisagem, apropriação do espaço, interação e participação comunitária, educação ambiental e alimentar, lazer, terapia ocupacional, suporte no tratamento de dependência química, resgate e valorização de raízes rurais e pessoas idosas ou com alguma deficiência entre outros.

Avaliação:

Frente aos relatos sobre a qualidade alimentar geral dos moradores, percebe-se o quanto a horta pode impactar positivamente a vida das pessoas. Além da venda da produção *in natura*, a horta poderia incrementar sua renda fornecendo refeições prontas (completas ou parciais) a baixo custo para os moradores. Certamente, ainda que acrescidos os custos de processamento e embalagens, a refeição orgânica preparada na horta, teria um custo bem menor do que uma refeição de supermercado ou feita em fogão a gás. Caberia um cuidado para equilíbrio nutricional, usando a colheita sazonal e respeitando a produtividade da horta e sua

⁵⁷ <https://www.youtube.com/watch?v=yDyV0WQpw0k>

demanda de doações. Também seria importante usar embalagens recicláveis ou reaproveitadas dos próprios moradores evitando o aumento da produção de lixo.

Outro ponto importante relacionado é a desmobilização do antigo ‘lixão’ que havia no local. Além da maior sensação de segurança no entorno da horta, sua implantação evita deslizamentos em temporais e a redução de dejetos misturados à água, sobrecarregando a rede pública de esgotos. A redução do volume de água se dá pela maior permeabilidade do solo da horta e infiltração das chuvas no terreno sem contaminação por substâncias poluentes, nem arrasto de lixo para as galerias de drenagem.

O terreno da horta resulta de uma área residual que já existia desde a época em que o antigo presídio Frei Caneca funcionava, onde havia guaritas de vigilância. Após a demolição do complexo penitenciário em 2010 e construção do projeto ‘Minha Casa Minha Vida’ (obra entregue em 2014), o espaço entre a Rua São Diniz e o muro de contenção do condomínio de prédios ficou muito visível pelos novos moradores da região. A faixa de terreno não ocupado nos fundos do presídio por motivos estratégicos, tornou-se posteriormente uma de ‘ilha’ de abandono e trazia transtornos tanto para a comunidade da favela, quanto do MCMV. Apesar de muitos moradores do novo empreendimento serem oriundos do Morro do São Carlos, havia reclamações de ambas as partes. A implantação da horta em 2016, transformou o terreno baldio em área verde qualificada e com uso constante, melhorando a qualidade da vizinhança e valorizando os imóveis do entorno.

Durante a visita ficou muito clara a necessidade de interação entre o poder público e lideranças locais formais ou não, através das associações de moradores e outras entidades representativas para o desenvolvimentos de projetos dentro das favelas e moradias de baixa renda na cidade. Também fica nítido como a mudança de uso no terreno do presídio possibilitou uma maior integração interna e externa da comunidade.

A partir das Categorias de Análise levantadas nesta pesquisa, observa-se com bases qualitativas, **benefícios relevantes nas 3 categoria: 1. Micro Urbanismo, 2. Meio Ambiente e 3. Comunidade**, conforme **Quadro Avaliativo da Horta da Favela Morro de São Carlos** a seguir:

Categorias de Análise X Itens atendidos Capítulo 2.1 (avaliação qualitativa)	Micro urbanismo			Meio ambiente			Comunidade		
F = Fraco, R = Regular, B = Bom O = Não atende	F	R	B	F	R	B	F	R	B
1. Redução de emissão de gases do efeito estufa		X				X			X
2. Alimentos mais saudáveis sem aditivos químicos			X			X			X
3. Uso de terrenos ociosos requalificando o espaço urbano			X			X			X
4. Criação de áreas verdes			X			X			X
5. Aumento da permeabilidade do solo			X			X			X
6. Incremento da economia local			X			X			X
7. Estímulo às práticas das Novas Economias			X			X			X
8. Valorização e transmissão de saberes locais			X			X			X
9. Segurança e maior diversidade alimentar			X			X			X
10. Redução da produção de lixo orgânico	O			X				X	
11. Uso de folhagens como material seco para a horta	X			X				X	
12. Redução de parasitas e pragas domésticas na comunidade			X			X			X
13. Redução de lixo com destinação incorreta			X			X			X
14. Redução da quantidade de lixo enviado aos lixões e aterros sanitários	O			O			O		
15. Educação nutricional e ambiental vivenciada na prática			X			X			X
16. Engajamento da comunidade			X			X			X
17. Criação de lideranças locais e interação com outros atores sociais			X			X			X
18. Captação de água da chuva para irrigação	O			O			O		
19. Tratamento de doenças psiquiátricas e integração social de minorias			X			X			X
20. Capacitação de indivíduos e da comunidade – educação através da práxis			X			X			X
21. Manejo de efluentes (“esgotos”) e cursos d’água			X			X			X

22. Frear o crescimento urbano descontrolado			X			X		X
23. Cultivos, criações e processamentos paralelos aumentando a diversidade da produção	X			X			X	
24. Na contenção de encostas para evitar deslizamentos e vítimas fatais			X			X		X
25. Como área de alagamento eventual evitando danos em áreas de alto custo			X			X		X
26. Como parte do processo de renaturalização de rios e florestas	X			X			O	
27. No fechamento do ciclo de vida dos produtos	O			O			O	
28. No fortalecimento de práticas educativas e comunicação das comunidades			X			X		X
Aderência às categorias de análise	FORTE			FORTE			FORTE	

Tabela 11 - Quadro Avaliativo da Horta da Favela Morro de São Carlos

1. **Micro urbanismo** – Requalificação de terreno do antigo presídio e áreas sem possibilidade de uso, expuseram problemas socioambientais não resolvidos com a implantação da nova área residencial. O trecho da rua onde fica a horta não tem casas e é área de encosta onde havia despejo de lixo tanto acima quanto abaixo. Sem moradores ou comércio, a área tornou-se um problema que precisou ser resolvido numa parceria do poder público com líderes comunitários. Houve melhoria da paisagem dentro e fora da favela (no MCMV) com criação de área de “mancha verde” promovendo interação social e atividades que geram pertencimento e cuidado com o local.
2. **Meio ambiente** – A retirada do lixo, reduz drasticamente a possibilidade de deslizamentos e alagamentos na área, evitando o transporte do lixo pela chuva e entupimento de redes de esgotos e drenagem, bem como a poluição de águas pluviais. O solo da horta, como já explicado, rico em biodiversidade, é mais permeável e reduz a quantidade de água que vai para as redes públicas de captação. Além deste enorme ganho ambiental, agregam-se os demais relativos às hortas de maneira geral já expostos.
3. **Comunidade** – A horta é um ponto de referência para muitas pessoas na comunidade, principalmente para os mais idosos e voluntários. Também há

casos de transtornos psiquiátricos e usuários de drogas que se beneficiaram com o programa através da rotina da horta. A área deixou de ser um ponto degradado da favela para ser uma das poucas áreas verdes de acesso público onde há novos comércios e maior trânsito de pessoas, como pude comparar por pesquisa a imagens de satélite antes da implantação da horta.

Imagens:



Figura 65 - Vista do terreno da horta quando ainda havia o presídio Frei Caneca instalado no local.

Fonte: <https://oglobo.globo.com/rio/dez-mil-moradores-serao-evacuados-para-implosao-do-antigo-presidio-da-frei-caneca-3041605> Acesso em 2023

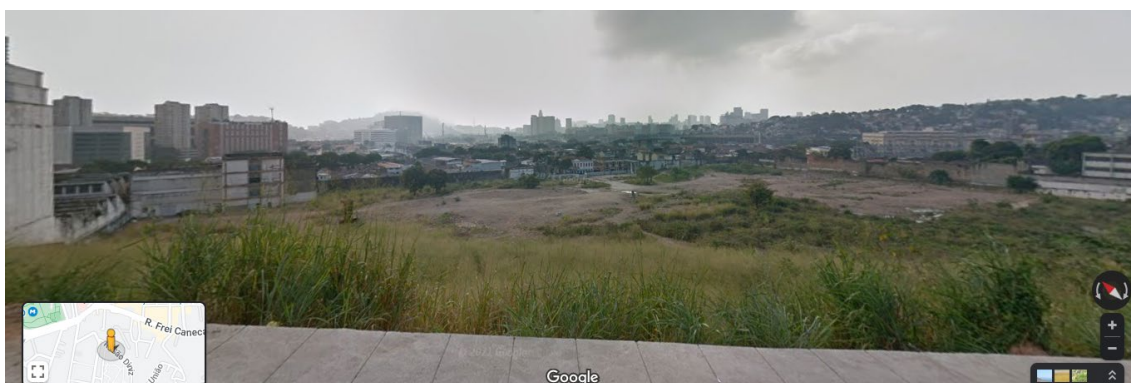


Figura 66 - Vista do terreno da horta após a demolição do presídio Frei Caneca

Fonte Google Street View. Acesso 2023



Figura 67 - Vista do relevo da área após a demolição do presídio Frei Caneca

Fonte Google Earth – imagens de 2012. Acesso 2023



Figura 68 - Vista do relevo com indicação de limites da horta

Fonte Google Earth – imagens de 2012. Acesso 2023



Figura 69 - Mídias de divulgação do webinar e fotos no local com a gestora e o coordenador do PHC

4.6 Resultados

Através de avaliação qualitativa por meio de visitas, aplicação de questionários, coleta de dados e observação estruturada tanto no escritório do PHC, quanto nas hortas que foram objeto de estudo, **verificou-se que os benefícios do PHC são sistêmicos e contribuem para adaptação da cidade e solução de problemas socioambientais em escala local.** Os desdobramentos das hortas do Programa impactam positivamente aspectos relacionados a:

1. Mitigação e adaptação para as Mudanças Climáticas, por meio de educação ambiental, redução de emissão de gases do efeito estufa e retenção de CO² no solo;
2. Redução de Riscos Ambientais nos desastres e eventos climáticos extremos – alagamentos, deslizamentos, crises de abastecimento etc.;
3. Desenvolvimento Econômico e Social com geração de renda e capacitação profissional de indivíduos em estado de vulnerabilidade e/ou marginalizados;

4. Segurança e Diversidade Alimentar, colaborando para a Saúde física e mental das comunidades;
5. Proteção de nascentes, cursos d'água e áreas de interesse ambiental;
6. Requalificação de áreas abandonadas ou degradadas, gerando melhoria a paisagem e pertencimento.

Observa-se que as 3 Categorias de Análise (**Micro urbanismo, Meio ambiente e Comunidade**) usadas como base na pesquisa são interdependentes e se cruzam em várias avaliações, conforme previsto por meio da revisão de bibliografia. Ações gerais poderiam ser adotadas para integrar e fortalecer os três aspectos, visando ao aumento da resiliência das comunidades e reduzindo sua dependência de fatores externos.

Alguns pontos poderiam ser melhor aproveitados, tais como a coleta seletiva de lixo nas comunidades, aumentando a independência das hortas em relação a insumos externos através da compostagem. Isso reduziria o custo de eventual compra, revertendo o valor em mais bolsas para voluntários, e de transporte destes com emissão de gases do efeito estufa. A separação do lixo pode-se tornar uma outra atividade com geração de renda dentro da própria comunidade, por meio da venda de plásticos, metais, papelão e outros produtos recicláveis.

As atividades de educação ambiental, práticas comunitárias envolvendo agentes externos e terapias ocupacionais poderiam entrar no hall de todas as hortas aumentando a integração comunitária, fortalecimento de redes, comunicação e trocas, visando à redução da vulnerabilidade dos micro sistemas urbanos das hortas e gerando diálogo entre elas.

A produção de alimentos pode ser ampliada e diversificada, inclusive com novas propostas de beneficiamento dos produtos, agregando valor, aumentando a renda dos hortelões e atraindo novos consumidores, ainda que dentro das comunidades. Estas práticas poderiam fazer parte da política pública municipal, ampliando a relevância do PHC.

A pesquisa avaliou que o Programa “Hortas Cariocas” da Prefeitura do Rio de Janeiro é um vetor de desenvolvimento socioambiental no contexto urbano local. No entanto seus impactos poderiam ser ainda maiores se

questões relacionadas a coleta seletiva de lixo para aproveitamento em compostagem e fechamento do ciclo de produção fossem melhor explorados e disseminados nas comunidades. Isso favoreceria ainda mais a inclusão e aprendizado de práticas ambientais no cotidiano da população, aumentando as opções de geração de renda e trocas financeiras dentro das comunidades, colaborando para ampliar a capacidade de adaptação de camadas mais vulneráveis da sociedade às mudanças climáticas.

As hortas são bem aceitas pelas comunidades porque transformam espaços degradados em fonte de alimento, educação e até lazer, uma vez que há voluntários espontâneos que se beneficiam das hortas em aspectos físicos, mas, principalmente, psicológicos. Há relatos de voluntários que entraram no programa com problemas psiquiátricos, tiveram rápida melhora e, após algum tempo, receberam alta médica. Durante a pesquisa, não foram verificados impactos negativos e todos os entrevistados avaliam o programa positivamente em vários aspectos.

O programa não conta com sistematização de medição de impacto socioambiental, o que traria enorme ganho como parametrização de retorno das verbas aplicadas. O programa tem alto potencial de replicabilidade e já vem sendo usado como modelo para políticas públicas e planejamento urbano. O conceito também pode ser adaptado como modelo de negócio para investimentos privados de base socioambiental, ampliando os benefícios trazidos para o desenvolvimento urbano.

Fica como sugestão a adoção das práticas do programa também em demais áreas da cidade, em contexto de vulnerabilidade ou não, mas com acesso facilitado a moradores dos bairros ditos “tradicionais”, visando a educação ambiental, lazer para jovens e idosos, promoção de cursos, estímulo à alimentação saudável e fomento à requalificação urbana de terrenos ociosos, ainda que de forma temporária. Ações deste tipo podem e devem ser usadas para informar e conscientizar a população quanto às mudanças climáticas e à necessidade de adaptação para maior resiliência. O programa tem futuro promissor, mas a sua gestão deve ser alterada com a recente saída do coordenador que implantou o Hortas

Cariocas. No entanto, o avanço das políticas públicas voltadas à AU no país deve nortear a próxima gestão.

5 Conclusão

Desde 2006, o Programa Hortas Cariocas incentiva a agricultura agroecológica urbana. Ao longo dos anos, o programa se consolidou como referência internacional de política pública em agricultura urbana, contribuindo para treze dos dezessete Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da ONU.

A equipe do programa conta com boa medição de dados, no entanto, o acesso às hortas é limitado em função da segurança, o que restringiu as visitas e a aplicação de questionários. Outro limitador foi a pandemia de Covid-19 e troca de governo que inviabilizou a pesquisa de campo por grande período.

Atualmente, o programa conta com 48 hortas localizadas em comunidades e unidades da rede municipal de ensino. Metade da produção das hortas das comunidades pode ser vendida e tem suporte das feiras orgânicas organizadas pela prefeitura em vários bairros da cidade. O restante da produção é doado para escolas, creches e famílias em vulnerabilidade socioeconômica. O programa é financiado por verbas de compensação ambiental e tem o menor orçamento da prefeitura, com altos níveis de retorno. Durante a pandemia de Covid-19, todos os alimentos produzidos foram doados aos moradores locais em situação de risco social.

A pesquisa desenvolvida nesta dissertação verificou o potencial de contribuição do Programa Hortas Cariocas para o desenvolvimento socioambiental urbano, com base em critérios relacionados a intervenções urbanas em microescala, soluções ambientais de infraestruturas verdes e integração comunitária – definidos por meio do referencial teórico estudado.

Cruzando conceitos teóricos com informações do Programa fornecidas pela Prefeitura do Rio, foi possível determinar **Categorias de Análise** para avaliação dos **Estudos de Casos** (5 hortas com diferentes tipologias) através de **Metodologia Qualitativa**, incluindo aplicação de questionários, entrevistas, visitas etc.

Verificou-se que a contribuição do Programa para as **categorias 1. Micro Urbanismo, 2. Meio Ambiente e 3. Comunidade** são diferentes em função das características de implantação de cada horta analisada. No entanto, pode-se concluir que apesar os vários benefícios verificados através da pesquisa e empiricamente percebidos pelas comunidades locais, há muitas barreiras para o pleno

desenvolvimento de todas as potencialidades do Programa, tais como segurança, políticas públicas e sustentabilidade financeira das hortas.

Por outro lado, percebe-se aspectos pouco ou quase nada explorados das hortas, como a separação de lixo pela comunidade para compostagem e venda de materiais recicláveis, o que, além de gerar renda extra, daria autonomia de insumos para as hortas, reduzindo a dependência do Programa. Outro ponto pouco explorado é a venda dos alimentos orgânicos (processados ou não) para além do tecido social vulnerável, aumentando a capacidade de lucratividade com a produção e aumentando as trocas entre diferentes atores sociais e camadas da população.

O espaço das hortas, mesmo fora das escolas, pode ser explorado como território de aprendizado e educação ambiental, fortalecendo laços afetivos, saberes locais e a valorização da natureza por pessoas de várias idades. A horta é um local de convergência dentro das comunidades e deve ser usado em toda a sua potencialidade nos aspectos sociais, ambientais e econômicos.

Assim como em outras cidades ao redor do mundo, o uso da **Agricultura Urbana como Política Pública ajuda no Planejamento Urbano Local** voltado à resiliência socioambiental com melhoria da biodiversidade, sustentabilidade, engajamento comunitário, segurança alimentar, geração de renda, capacitação de pessoas marginalizadas e inclusão de territórios segregados no tecido sociocultural ativo das cidades. **Redução de vulnerabilidade socioambiental, adaptação e mitigação dos efeitos das mudanças climáticas podem ser alcançados em nível local através da continuidade, ampliação e replicabilidade do Programa Hortas Cariocas, como vetor de desenvolvimento no contexto urbano.**

6 Referências bibliográficas

BAUMAN, Z. **Comunidade**: a busca por segurança no mundo atual. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2003.

BORDE, A. Percorrendo os vazios urbanos. In: **X Encontro Nacional da Anpur**, 2009. Disponível em: <file:///C:/Users/Operador-PC/Downloads/2121-4195-1-SM.pdf>. Acesso em: 23 set. 2015.

CABANNES, Y.; MAROCCHINO, C. **Integrating Food into Urban Planning**. London: UCL Press; Rome: FAO, 2018. DOI 10.14324/111.9781787353763. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/329323457_Integrating-Food-into-Urban-Planning Acesso em: 13 nov. 2021.

CANET-MARTÍ, A. *et al.* Nature-Based Solutions for Agriculture in Circular Cities: Challenges, Gaps, and Opportunities. **Water**, 13, 2021, p. 2565. DOI 10.3390/w13182565. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/354696047_Nature-Based_Solutions_for_Agriculture_in_Circular_Cities_Challenges_Gaps_and_Opportunities/citation/download Acesso em: 13 nov. 2021.

CARMO, V. O uso de questionários em trabalhos científicos. Disponível em: http://www.inf.ufsc.br/~vera.carmo/Ensino_2013_2/O_uso_de_questionarios_em_trabalhos_cientificos.pdf Acesso em: 20 set. 2020.

CASTELLS, M. **Ruptura**: a crise da democracia liberal. Rio de Janeiro: Zahar, 2018.

CHOAY, Françoise. **O Urbanismo**: Utopias e Realidades – Uma Antologia. São Paulo: Editora Perspectiva, 1979.

CHOAY, Françoise. O reino do urbano e a morte da cidade. **Projeto História: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados de História**, PUC, São Paulo, v. 18, ago. 2012a, pp. 67-89. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/revph/article/view/10977/8097> Acesso em: 28 dez. 2019.

CHOAY, Françoise. A natureza urbanizada, a invenção dos “espaços verdes”. **Projeto História: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados de História**, PUC, São Paulo, v. 18, ago. 2012b, pp. 104-107. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/revph/article/view/10980/8100> Acesso em: 28 dez. 2019.

CURAN, R.; MARQUES, P. Multifuncionalidade da agricultura urbana e periurbana: uma revisão sistemática. **Estudos Avançados** [online], v. 35, n. 101, pp. 209-224, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2021.35101.013> Acesso em: 14 nov. 2021.

DELGADO, C. Agricultura urbana em Portugal; Urban agriculture in Portugal. Constraints and drivers to a food public policy; Constrangimentos e oportunidades para uma política pública alimentar. [s. l.], 2020a. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10362/100485> Acesso em: 13 nov. 2021.

DERRIDA, J. **Gramatologia**. São Paulo: Perspectiva; Ed. da Universidade de São Paulo, 1973.

DEVECCHI, A. *et al.* Desenhando cidades com Soluções Baseadas na Natureza. **Revista Parcerias Estratégicas**, v. 25, n. 50, jan.-jun. 2020. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, Brasília – DF. Disponível em: http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/view/953 Acesso em: 14 nov. 2021.

FERREIRA, G. C. Pelo direito à cidade: Políticas públicas e hortas urbanas em Florianópolis. **História Unicap**, v. 6, n. 12, 2019, pp. 259-273. DOI 10.25247/hu.2019.v6n12.p259-273. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/338134997_Pelo_direito_a_cidade_Politic_publicas_e_hortas_urbanas_em_Florianopolis/link/5e017d2d4585159aa495ad88/download Acesso em: 13 nov. 2021.

FONTES, A. *et al.* Táticas cidadãs para ativação de áreas subutilizadas: o caso das hortas comunitárias do Rio de Janeiro. **Revista Arq. Urb.**, n. 23, set./dez. 2018.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

GOLDSTEIN, B.P. *et al.* Urban agricultural typologies and the need to quantify their potential to reduce a city's environmental “foodprint”. **Proceedings of World SB Conference**, 2014.

HARVEY, D. Do gerenciamento ao empresariamento: a transformação da administração urbana no capitalismo tardio. **Espaço & Debates: Revista de Estudos Regionais e Urbanos**, São Paulo, n. 39, 1996, pp. 48-64.

HERZOG, C. Soluções Baseadas na Natureza para um novo paradigma no tratamento de esgoto em áreas urbanizadas. **Revista Parcerias Estratégicas**, v. 25, n. 50, jan.-jun. 2020. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, Brasília – DF. Disponível em:

http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/949/857 Acesso em: 14 nov. 2021.

IBGE. População em Áreas de Risco no Brasil – 2010. IBGE, 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/estudos-ambientais/21538-populacao-em-areas-de-risco-no-brasil.html?=&t=acesso-ao-produto> Acesso em: 01 nov. 2021.

IBGE. Estimativas da população residente com data de referência 1º de julho de 2020. Área territorial brasileira 2020. Rio de Janeiro: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, 2021.

IPCC. Annex I: Glossary [Matthews, J.B.R. (ed.)]. *In: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty.* In Press, 2018. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/sr15/chapter/glossary/> Acesso em: 20/01/2020.

IPCC. Summary for Policymakers. *In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis.* Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, 2021. Disponível em: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM_final.pdf Acesso em: 13 nov. 2021.

IUCN. **Global Standard for Nature-based Solutions. A user-friendly framework for the verification, design and scaling up of NbS.** Gland, Switzerland: IUCN, 2020a.

IUCN. **Guidance for using the IUCN Global Standard for Nature-based Solutions. A user-friendly framework for the verification, design and scaling up of Nature-based Solutions.** Gland, Switzerland: IUCN, 2020b.

LEFEBVRE, Henri. O Direito à Cidade. *In: O Direito à Cidade.* Lisboa: Estúdio e Livraria Letra Livre, 2012.

LEMOS, M. **Adaptação de cidades para mudança climática: Uma metodologia de análise para os planos diretores municipais.** 2010a. Tese de doutorado. Rio de Janeiro, UFRJ/FAU/PROURB.

LEMOS, M. Planejamento urbano para enfrentamento de riscos ambientais, redução de vulnerabilidade sócioclimática e adaptação de cidades. **Simpósios ENANPARQ,** Rio de Janeiro, 2010b

MANZATTO, C. V. *et al.* Contribuição do plantio direto para a mitigação e a adaptação às mudanças climáticas. **AgroANALYSIS**; v. 39, n. 12, dez. 2019. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/agroanalysis/article/view/80850/77189> Acesso em: 13 nov. 2021.

MARQUES, R. de C.; SILVEIRA, A. J. T.; PIMENTA, D. N. **A pandemia de Covid-19: Interseções e Desafios para a História da Saúde e do Tempo Presente**. 2020. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/a-pandemia-de-covid-19-intersecoes-e-desafios-para-a-historia-da-saude-e-do-tempo-presente.pdf> Acesso em: 13 nov. 2021.

MARTÍNEZ, L. E. *et al.* El proyecto Cinturón Verde y la implementación de políticas públicas para la generación de un periurbano sustentable en el Área Metropolitana de Rosario. **1º Encuentro Latinoamericano de Estudios del Rururbano, ciudad de Santa Fe, 7 y 8 de marzo de 2019**, [s. l.], 2019. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.12123/4815> Acesso em: 13 nov. 2021.

MEHARG, A. City farming needs monitoring: pollution poses a significant challenge to food production in urban environments. **Nature**, 17 mar. 2016, v. 531, issue 7.594, S1, S60.

MELLO, R. E. S. M. **Incubadoras universitárias de negócios de impacto social: origens, diferenças e desafios**. Tese (doutorado). PUC, Departamento de Ciências Sociais, Rio de Janeiro, 2018.

MESQUITA, A. M. C. Paisagens produtivas como estratégia de sustentabilidade e segurança alimentar nas cidades. **Revista de Morfologia Urbana**, v. 7, n. 2, 2019. DOI: 10.47235/rmu.v7i2.120. Disponível em: <http://revistademorfologiaurbana.org/index.php/rmu/article/view/120> Acesso em: 13 nov. 2021.

O'REILLY, E. **Agricultura Urbana – Um estudo de caso do projeto Hortas Cariocas em Manguinhos**. 2014. Projeto de Graduação – UFRJ/Escola Politécnica/Curso de Engenharia Ambiental, Rio de Janeiro, 2014.

PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO. **Caderno ilustrado com diagnóstico para o Plano Diretor 2021 da prefeitura da cidade do Rio de Janeiro**. Disponível em: <https://planodiretor-pcrj.hub.arcgis.com/> Acesso em: 15 nov. 2021.

REGO, L. Urban vegetable production for sustainability: The Rio Hortas Project in the city of Rio de Janeiro, Brazil. **Habitat Internacional**, n. 44, p. 510-516, 2014.

RIBEIRO, S. M. *et al.* Recovery of healthy and sustainable practices through experiences of agroecology and urban agriculture. **Demetra: Food, Nutrition & Health / Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 12, n. 4, pp. 1113–1131, 2017. DOI 10.12957/demetra.2017.28751. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fst&AN=127101840&lang=pt-br&site=eds-live&scope=site> Acesso em: 13 nov. 2021.

ROGERS, R.; GUMUCHDJIAN, P. **Cidades para um pequeno planeta**. GG BRASIL, 2001.

RUAF, Foundation. **Urban Agriculture: what and why?** 2019. Disponível em: <<https://www.ruaf.org/urban-agriculture-what-and-why>> Acesso em: 22 jul. 2019.

SANTOS, B. S. **A crítica da razão indolente**: contra o desperdício da experiência. São Paulo: Cortez Editora, 2001.

SCOTT, F. Involuntary Prisoners of Architecture. **October**, MIT, n. 106, 2003, pp. 75-101.

SKAR, S. L. *et al.* (2019). Urban agriculture as a keystone contribution towards securing sustainable and healthy development for cities in the future. **Blue-Green Systems**, 2. 10.2166/bgs.2019.931. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/337684749_Urban_agriculture_as_a_keystone_contribution_towards_securing_sustainable_and_healthy_development_for_cities_in_the_future Acesso em: 13 nov. 2021.

SMIT, J.; NASR, J; RATTA, A. **Urban Agriculture, Food Jobs and Sustainable Cities**. 2001. Disponível em: <http://www.jacsmit.com/book.html> Acesso em: 15 nov. 2021.

SOLÀ-MORALES, Ignasi. Terrain vague. 2012. **Arquitextos**. Tradução Igor Fracalossi. Disponível em: <http://www.archdaily.com.br/br/01-35561/terrain-vagueignasi-de-sola-morales>. Acesso em: 15 nov. 2021.

SOMOL, R. Dummy Text, or The Diagrammatic Basis of Contemporary Architecture. **Risco – Revista de pesquisa em arquitetura e urbanismo**. Programa de pós-graduação do departamento de arquitetura e urbanismo, USP, v. 5, 2007, pp. 168-178.

SOUZA, M. L. de. **Mudar a cidade**: Uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

SPERANDIO, A. *et al.* Reverberações sociais e territoriais decorrentes de horta comunitária na perspectiva do planejamento urbano saudável. **Arquisur Revista**, v. 6, n. 10, p. 72-83, 2016.

THIBAUD, J. P. A cidade através dos sentidos. **Cadernos PROARQ**, n. 18, FAU-Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2018, pp. 2-16.

TOURAINÉ, A. **Após a crise**: A decomposição da vida social e o surgimento de atores não sociais. Petrópolis: Editora Vozes, 2011.

UN-HABITAT – *UNITED NATIONS HUMAN SETTLEMENTS PROGRAMME*. **State of the World's Cities 2010/2011: bridging the urban divide**. Washington: Earthscan, 2008.

UN-HABITAT – *UNITED NATIONS HUMAN SETTLEMENTS PROGRAMME*. **Planning Sustainable Cities: Global Report on Human Settlements**. Washington: Earthscan, 2009.

YUNUS, M.. **Criando um negócio social**: como iniciativas economicamente viáveis podem solucionar os grandes problemas da sociedade. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

ZEEUW, H. The development of Urban Agriculture: Some lessons learnt. **Keynote paper for the International Conference “Urban Agriculture, Agro-Tourism and City Region Development”, Beijing, 10-14 October, 2004**. Resource Centres on Urban Agriculture and Food Security (RUAF), 2004. Disponível em: <https://www.alnap.org/help-library/the-development-of-urban-agriculture-some-lessons-learnt> Acesso em: 15 nov. 2021