



Plano de Ação Climática do Rio: hortas urbanas e parques na Área de Planejamento 3

Rio Climate Action Plan: Urban Gardens and Parks in Planning Area 3

CAMPOS, Raquel¹; PERTEL, Monica²

raquel.acampos.pea2022@poli.ufrj.br¹; monicapertel@poli.ufrj.br².

¹Mestranda em Engenharia Ambiental (PEA UFRJ), Escola Politécnica da UFRJ, Rio de Janeiro-RJ, Brasil.

²D.Sc. Professora Adjunta, Escola Politécnica da UFRJ, Rio de Janeiro-RJ, Brasil.

Informações do Artigo

Palavras-chave:

Plano de ação climática

Espaços livres

Hortas urbanas

Parques urbanos

Key word:

Climate action plan

Open Spaces

Urban gardens

Urban Parks

Resumo:

O Rio de Janeiro, importante centro econômico e costeiro do Brasil, enfrenta desafios decorrentes de seu crescimento urbano desordenado, incluindo escassez de áreas verdes, formação de ilhas de calor e insegurança alimentar. Este estudo identifica 17 áreas potenciais para implementação de hortas urbanas e parques na Área de Planejamento 3 (AP-3) do Rio de Janeiro, visando mitigar os desafios urbanos previamente apresentados. A pesquisa considerou espaços livres, densidades demográficas e proximidade a escolas públicas, alinhando-se ao Plano de Ação Climática da cidade. Conclui-se que, apesar dos benefícios, a implementação enfrenta desafios, principalmente financeiros, sugerindo a necessidade de parcerias público-privadas e novos modelos de gestão.

Abstract

Rio de Janeiro, a major economic and coastal center of Brazil, faces challenges resulting from its uncontrolled urban growth, including scarcity of green areas, formation of heat islands, and food insecurity. This study identifies 17 potential areas for implementing urban gardens and parks in Planning Area 3 (AP-3) of Rio de Janeiro, aiming to mitigate urban challenges presented previously. The research considered open spaces, demographic densities, and proximity to public schools, aligning with the city's Climate Action Plan. It concludes that, despite the benefits, implementation faces challenges, primarily financial, suggesting the need for public-private partnerships and new management models.

1. Introdução

Em todo o mundo, a maior parte das pessoas concentram-se nas cidades, o que as tornam meios indispensáveis para o desenvolvimento econômico, de inovações e

transformações sociais. Entretanto, para o crescimento das cidades, observa-se um elevado nível de degradação do meio ambiente, de desigualdades sociais, perda da qualidade de vida e um desenvolvimento que, em geral, é

baseado em um modelo insustentável e de uso ineficiente dos recursos [1].

A ameaça das mudanças climáticas, frente ao contexto exposto, é um grande incentivador para a promoção da sustentabilidade nas cidades, por meio da elaboração e implementação de agendas da gestão pública que incluam a disponibilidade de áreas verdes, o acesso à alimentação adequada e os cuidados com a saúde e o bem-estar da população [2]. De acordo com a autora, o conceito de sustentabilidade aplicado às cidades é amplo, envolvendo a forma como a energia é consumida e fornecida, as emissões por edifícios e transportes, as atividades industriais, e o gerenciamento de água, esgoto e de transportes.

No Brasil, de acordo com o último censo realizado em 2022, cerca de 61% da população encontrava-se nas concentrações urbanas, equivalente a 16,3 milhões de habitantes [3]. Tais números demonstram o efeito descrito anteriormente, de superconcentração populacional nas cidades e, em um contexto de alta desigualdade social, os problemas expostos são potencializados e sentidos de maneira desigual. Estratégias nacionais, estaduais e municipais, no entanto, têm sido desenvolvidas para minimizar os impactos provocados pela insustentabilidade dos centros urbanos brasileiros, como a criação de planos de adaptação climática, projetos de agricultura urbana e periurbana, e programas para o planejamento e a gestão integrada de áreas verdes urbanas.

A exemplo disso, a cidade do Rio de Janeiro, considerada a maior cidade costeira e segundo centro econômico do país, desenvolveu seu Plano de Desenvolvimento Sustentável e Ação Climática, com o objetivo central de construir políticas de Estado alinhadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030, e assim nortear as ações da Prefeitura ao longo das diferentes administrações. A cidade, detentora de uma população estimada em 6,2 milhões de pessoas (IBGE, 2023) e dividida em cinco Áreas de Planejamento (AP), dedicou-se em estruturar o plano em 5 temas transversais, sendo dois deles

Longevidade e Bem-Estar e Mudanças Climáticas e Resiliência. Houve definição de metas e aspirações, incluindo áreas de planejamento específicas, como a AP-3. Esta área é relativa à zona norte da cidade, abrange 13 Regiões Administrativas e 80 bairros do município, sendo reconhecida como ambiente urbano de médio a alto adensamento construído, forte presença de favelas e carente de áreas verdes intraurbanas e naturais no território, fazendo com que seja a AP mais exposta a altas temperaturas, inundações e escorregamento de massa.

Reconhecendo a relevância de contribuir para as políticas públicas municipais e de fomentar a implementação das estratégias de mitigação dos impactos das mudanças climáticas na Área de Planejamento 3, o trabalho descrito neste artigo objetivou realizar um levantamento prévio de potenciais áreas para implementação de hortas urbanas e parques na área AP-3, com a identificação de oportunidades e seus impactos, como contribuição ao Plano de Ação Climática da cidade do Rio de Janeiro e às suas metas. Foram utilizadas as informações, documentos e dados dispostos nas plataformas da Prefeitura do Rio de Janeiro, em conjunto com referências de literatura associadas às temáticas do trabalho. Com uso de ferramentas de sistema de informação geográfica, foi possível fazer o levantamento prévio de potenciais áreas na AP-3 para implementação de parques urbanos e hortas urbanas, com atendimento aos critérios pré-estabelecidos, como proximidade de escolas e comércios, densidade demográfica e área disponível.

2. Conceitos Norteadores

Em relação ao desenvolvimento sustentável, descrito como sendo a busca de crescimento econômico garanta a preservação do meio ambiente para atender às necessidades da atual e das futuras gerações [4], ao ser aplicado no contexto das cidades, possibilita atribuí-las as características de locais ambientalmente saudáveis, socialmente inclusivos e economicamente produtivos, visando garantir a qualidade de vida das

pessoas, por meio do fortalecimento de relações equilibradas nas estruturas que possuem, e entre espaços privados e públicos [5].

Como forma a contribuir para a promoção do desenvolvimento urbano sustentável, indica-se a implementação de espaços públicos, áreas verdes e dedicados à produção de alimentos, tendo como principais exemplos os parques urbanos e hortas urbanas. Para isso, tem-se como relevante o papel desempenhado pelas áreas livres dispostas na cidade para implementação de tais infraestruturas, de forma a distribuí-las em bairros, zonas e regiões administrativas e permitir o acesso minimamente igualitário a bens físicos públicos.

Os espaços livres são como espaços abertos, em contraposição aos espaços fechados das edificações, sendo definidos como espaços livres de edificação, ou seja, quintais, jardins públicos ou privados, ruas, avenidas, praças, parques, rios, florestas, mangues e praias urbanas ou simples vazios urbanos [6]. Os espaços livres são uma das principais infraestruturas urbanas, pois neles e através deles, grande parte da vida cotidiana ocorre, sendo principais palcos dos conflitos e acordos da sociedade. Suas classificações podem ser diversas, como públicos e privados [7].

Com relação às áreas verdes, entende-se que são as áreas que não possuem edifícios, com alta presença de vegetação, porém, não apresentam função social específica. É um importante componente ambiental, associada à manutenção e à diversificação da flora natural, contribuindo para o aumento das taxas de permeabilidade do solo, percolação e equilíbrio climático [8].

Inserido no contexto de áreas verdes, têm-se os parques urbanos que são espaços públicos de múltiplas finalidades, dentro de área urbana ou periurbana, com predominância de atributos naturais e cobertura vegetal, destinados a proteção e uso sustentável de serviços ecossistêmicos, socialização, lazer ativo e contemplativo, prática de esportes e atividades econômicas, recreativas e culturais da

população e que podem ser utilizados para educação ambiental e pesquisa [9]. Tais estruturas são reconhecidos como elementos integrantes de uma cidade, pois atendem aos anseios da população para maior contato com a natureza e execução de atividades relaxantes. Os parques urbanos são categorizados de acordo com seus dimensionamentos e atendimento à população, podendo ser parques de vizinhança (praças e *playgrounds* que apresentam função recreacional, podendo abrigar alguns tipos de equipamentos), parques de bairro (áreas ligadas à recreação, com equipamentos recreacionais, esportivos, entre outros, que requerem maiores espaços do que parques de vizinhança), parques setoriais e distritais (áreas ligadas à recreação com equipamentos que permitam que tal atividade se desenvolva dentro de setores e distritos da cidade) [10]. Em termos de dimensionamento, [11] discorre sobre as questões associadas às áreas verdes urbanas, com foco na constituição das cidades do ponto de vista físico, sendo um espaço de interação urbana (rede rodod-ferroviária), com espaços com construções (habitações, indústrias, comércios, serviços, etc.) e de espaços livres (praças, parques, rios, etc.). Ao apresentar a sugestão de índices urbanísticos para espaços livres, propostos pela Conferência Permanente dos Diretores de Parques e Jardins da República Federal da Alemanha, os autores visaram dar o apoio para reflexão sobre a qualidade e disponibilidade das diferentes categorias de espaços livres, assim como permitir a comparação entre cidades diferentes. Há a sugestão de uma área mínima de 5.000 m² (0,5 ha) e raio de influência de 1.000 metros de distância para os parques de vizinhança, área mínima de 10.000 m² (10 ha) e raio de influência de 1.000 metros de distância para os parques de bairros, para os parques setoriais indica-se uma área mínima de 100.000 m² (100 ha) e distância de 1.200 metros das residências e, para parques regionais, a indicação é que tenham, no mínimo 200.000 metros (200 ha), com a presença de corpos d'água e estarem localizados em qualquer parte da cidade [11].

Por fim, têm-se as hortas urbanas, consideradas a base para a agricultura urbana.

São consideradas Soluções Baseadas na Natureza por serem híbridas para o desenvolvimento urbano sustentável, associado aos aspectos naturais com o meio construído em áreas urbanas [12]. Além disso, contribuem para a regulação de microclimas, da qualidade do ar e do sol, com a polinização e a redução de ruídos urbanos.

As hortas urbanas garantem saúde, segurança alimentar e nutricional, a melhoria da saúde mental, engajamento civil e a geração de renda para a população do entorno. Tais estruturas também contribuem para a requalificação de espaços, tendo em vista que por vezes são construídas em terrenos abandonados utilizados para descartes irregulares, ou aproveitando áreas subutilizadas das cidades [13].

3. Metodologia

3.1. Caracterização da Área de Estudo

A cidade do Rio de Janeiro é costeira e o segundo maior centro econômico do Brasil, detentora de uma população, em 2022, de 6,21 milhões de habitantes e densidade demográfica de 5.174,6 habitantes [14]. Para o ano de 2024, estima-se uma população equivalente a 6,7 milhões de pessoas. A cidade é administrada por cinco grandes Áreas de Planejamento (APs), estabelecidas no Plano Diretor, as quais são subdivididas em 33 Regiões Administrativas (RAs), compostas por bairros vizinhos agrupados por suas semelhanças em relação às características morfológicas e socioambientais [8].

A Área de Planejamento 3 (AP-3) abrange a maioria dos bairros localizados na Zona Norte da cidade e é composta por 13 Regiões Administrativas, sendo estas: (Ramos, Penha, Inhaúma, Meier, Irajá, Madureira, Ilha do Governador, Anchieta, Pavuna, Jacarezinho, Complexo do Alemão, Complexo da Maré e Vigário Geral. Em termos de extensão territorial, é a terceira maior, com cerca de 203,50 km² ou 16,6 % do território do município. Isso faz com que concentre cerca de 36% do total de domicílios e 38% da população, ou seja, em torno de 2,5 milhões de

pessoas. A Figura 1 (ANEXO A) apresenta a cidade do Rio de Janeiro e seus limites administrativos.

Considerando suas características geomorfológicas, socioeconômicas e espaciais, a AP-3 apresenta um elevado percentual de áreas urbanizadas, ou seja, áreas institucionais e de infraestrutura pública, áreas não edificadas, áreas de comércio e serviços, áreas de educação e saúde, áreas de lazer, áreas de transporte, áreas industriais, áreas de exploração mineral, áreas residenciais, favelas [8].

A AP-3 é uma região urbana de médio a alto adensamento construído, com forte presença de favelas e carentes de áreas verdes intra-urbanas e naturais no território [15]. Ao todo, a área AP-3 possui 9 parques urbanos, totalizando 2.870.453 m² ou 2,87 km² [16]. A ausência de áreas verdes faz com que seja mais exposta a altas temperaturas. As regiões administrativas localizadas na área apresentam sensibilidade a, no mínimo, três perigos climáticos: inundações, escorregamentos de massa e altas temperaturas. Nos quesitos sociais, é a área de planejamento com grande contingente populacional com baixo nível de escolaridade, baixa renda e menor acesso à informação. Conforme apresentado na Figura 2 (ANEXO B), tem-se os potenciais riscos de eventos climáticos para cada região administrativa.

Em 2021, a Prefeitura Municipal lançou o Plano de Desenvolvimento Sustentável e Ação Climática da cidade e tem por finalidade a construção das políticas de Estado alinhadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030, e assim nortear as ações da Prefeitura ao longo das diferentes administrações. O PDS está ancorado em importantes documentos técnicos elaborados nos últimos anos, como o Visão Rio 500, a Estratégia de Adaptação às Mudanças climáticas, o PMUS (Plano de Mobilidade Urbana Sustentável), o Rio Resiliente e vários outros documentos técnicos.

É considerado um plano de Estado que visa a estruturação de diferentes instâncias de planejamento setorial e assegura os caminhos

que irão orientar a cidade para o alcance do desenvolvimento sustentável. O fundamento orientador para construção do plano foram as metas e indicadores da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas, a qual reúne 169 metas e mais de 200 indicadores. A nível local, foram endereçados 134 metas e mais de 900 ações.

De forma geral, o plano direciona questões fundamentais e basilares para melhoria da qualidade de vida na cidade, como o enfrentamento às desigualdades, à redução da pobreza e erradicação da fome, e às mudanças climáticas. Está estruturado em cinco Temas Transversais e suas 23 Aspirações e, em cada uma delas há o desdobramento de uma a cinco estratégias, com a definição de metas até 2030. A Figura 3 (ANEXO C) apresenta os cinco temas transversais do Plano de Desenvolvimento Sustentável e Ação Climática. No contexto deste trabalho, o tema transversal Longevidade e Bem-Estar, com as aspirações LB1 e LB2, e Mudanças Climáticas, com a aspiração MCR4, se conectam. Abaixo, são listadas as metas das quais o trabalho descrito neste documento visa contribuir para o atendimento:

- 1) LB1.3. Aumentar, no mínimo, em 20% a produção agrícola local, com estímulo à agroecologia, e duplicar a produção anual de gêneros alimentícios do Programa Hortas Cariocas. O programa tem como objetivo incentivar a prática da agricultura urbana, identificando locais com potencial para o cultivo de alimentos orgânicos ou agroecológicos, e oferecer gêneros alimentícios de qualidade a custo acessível, sobretudo nas comunidades pobres. O programa utiliza áreas próximas a comunidades carentes ou escolas municipais para o plantio de verduras, hortaliças e frutos, com a utilização de técnicas orgânicas e aproveitamento da mão-de-obra local em sistema mutirão remunerado, dando prioridade à pequena produção e ao abastecimento alimentar através de sistema de comercialização direta entre produtores e consumidores.
- 2) LB2.1. Duplicar a cobertura arbórea em ruas, praças e parques da AP3, área com menor índice de áreas verdes e altas temperaturas médias de superfície se comparada às demais regiões da cidade.
- 3) LB2.3. Estabelecer no mínimo quatro parcerias público-privadas para os Parques Urbanos.
- 4) MCR4.2. Aumentar em 20% a área destinada à produção agrícola no território municipal.

De forma complementar, aspira-se atender outros itens do Plano, como metas voltadas para a ampliação de corredores verdes na AP-3.

3.1. Metodologia Utilizada

A metodologia consistiu em 5 principais fases. Inicialmente, realizou-se a revisão de literatura, com a pesquisa por trabalhos, projetos e materiais associados à planejamento urbano sustentável, mapeamento de espaços livres nos grandes centros, implementação de hortas urbanas e parques. Nesta fase, também foi realizada a análise de documentações disponibilizadas pela Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, como o Plano de Ação Climática, as políticas públicas municipais existentes e condizentes ao trabalho, juntamente com a identificação das iniciativas em andamento promovidas pelo órgão.

No segundo momento, foram levantados os dados geoespaciais, socioeconômicos e demográficos da área de estudo. Houve a pesquisa por dados e mapas relativos às áreas verdes existentes e espaços não utilizados presentes na região. Foram obtidos projetos e trabalhos acadêmicos publicados pelo Sistemas de Espaços Livres no Rio de Janeiro (SEL-RJ), grupo interdisciplinar constituído em 2007 e vinculado ao Programa de Arquitetura da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro. O objetivo do grupo é o estudo dos sistemas de espaços livres de edificação e sua relação com o planejamento e desenho urbanos e com a configuração e a dinâmica da paisagem na cidade e no Estado do Rio de Janeiro.

Por meio dos documentos obtidos do SEL-RJ, foi possível direcionar a análise espacial, terceira fase da metodologia, por meio da aplicação de critérios de seleção de potenciais áreas, como proximidade/concentração de escolas, densidade demográfica e tamanho mínimo recomendado pela literatura para implementação de parques. Ainda se realizou a identificação de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças para implementação das estruturas sugeridas nas potenciais áreas identificadas.

Posteriormente, houve a sistematização e análise das informações com uso dos softwares ArcGIS e Excel, para visualização de mapas e análise dos dados, respectivamente, com posterior interpretação dos resultados obtidos, à luz das metas do Plano de Ação Climática da cidade do Rio de Janeiro. Os desafios e oportunidades associados à implementação das soluções também foram sumarizadas e analisadas.

Como última fase da metodologia, realizou-se a análise FOFA (do acrônimo em inglês para os termos Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats). Esta é uma ferramenta de gestão estratégica que visa analisar os pontos fortes e fracos, as oportunidades e ameaças de um negócio ou iniciativa. Após a análise, o gestor é capaz de estruturar um plano de ação para redução dos riscos e aumento das chances de sucesso dos projetos [17]. Comumente, os pontos fortes e fracos são inerentes ao contexto analisado, enquanto as oportunidades e ameaças, têm origem externa.

Neste trabalho, realizou a avaliação a fim de reconhecer as potencialidades e deflatores na implementação de parques e hortas urbanas na área AP-3. Posteriormente foram elaboradas as conclusões obtidas com a identificação de futuras propostas de projeto para complementação ao trabalho realizado

4. Resultados e Discussões

4.1. Levantamento de Potenciais Áreas

Com os dados relativos à área AP-3, obtidos na plataforma data. Rio, associados ao mapa realizado por SEL-RJ [22] para o levantamento das áreas livres da cidade do Rio de Janeiro, foi possível mapear, mesmo que de maneira incipiente, potenciais áreas para implementação de parques e hortas urbanas. Foram considerados os dados quantitativos de escolas, de população e o número de domicílios no censo de 2022. Houve a organização das informações por Regiões Administrativas da AP-3, como mostra a Tabela 1 (ANEXO D). A Figura 4 (ANEXO E), apresenta os espaços livres públicos e privados da cidade do Rio de Janeiro, proposto pelo SEL-RJ.

Constatou-se que as regiões do Méier (RA 13) e de Madureira (RA 15) detém as maiores populações da área, além de possuírem as maiores áreas territoriais, atrás da Ilha do Governador. Isso demonstra a relevância de implementação de parques urbanos e hortas para atendimento da demanda da região, mesmo que, se reconheça os desafios em identificar áreas adequadas para tal, pensando no alto adensamento populacional e estrutural de ambas as regiões.

Para filtro e seleção de potenciais áreas disponíveis nas regiões, fez-se a avaliação visual quanto à ocupação dos espaços de maiores dimensões, porém, atentou-se às classificações estabelecidas por SEL-RJ para melhor alinhamento. Foram identificadas áreas privadas e áreas públicas, incluindo as praças não implantadas, ou seja, aquelas determinadas em projeto de loteamento como espaço livre público para atividades recreativas e que não foram executadas. Além disso, foram avaliadas determinadas áreas de uso especial/dominial, para implementação de parques, considerando a dimensão mínima de 0,5 ha. Houve a priorização de áreas próximas do maior número de escolas possíveis, a fim de viabilizar o aproveitamento dos espaços sugeridos pelos estudantes e permitir a distribuição dos alimentos produzidos nas hortas, nas escolas. Ao todo, foram contabilizadas 543 unidades de ensino públicas municipais na AP-3, considerando bibliotecas, escolas, creches e espaços de desenvolvimento.

Ao todo, 17 áreas foram mapeadas em toda a AP-3, em que todas apresentam potencial de serem, no mínimo, parques urbanos de vizinhança, considerando as dimensões mínimas apresentadas anteriormente. O total de áreas identificadas por região administrativa é apresentado na Tabela 2 apresenta-se o mapa elaborado contendo as informações descritas previamente e as áreas mapeadas, para a AP-3.

Tabela 2 - Total de áreas mapeadas como potenciais áreas de implementação de parques e hortas na AP-3, por região administrativa.

CÓDIGO AP	CODIGO RA	REGIÃO ADMINISTRATIVA	POTENCIAIS ÁREAS	
			Quantidade	Hectares (ha)
AP 3.1	10	Ramos	1	1,00
AP 3.1	11	Penha	2	4,00
AP 3.2	12	Inhátima	3	5,00
AP 3.2	13	Meier	3	8,00
AP 3.3	14	Irajá	2	2,00
AP 3.3	15	Madureira	2	3,00
AP 3.1	20	Ilha do Governador	0	0,00
AP 3.3	22	Anchieta	2	13,00
AP 3.3	25	Pavuna	1	25,00
AP 3.2	28	Jacarezinho	0	0,00
AP 3.1	29	Complexo do Alemão	0	0,00
AP 3.1	30	Complexo da Maré	0	0,00
AP 3.1	31	Vigário Geral	0	0,00
TOTAL			16,00	61,00

Fonte: Os autores

A Figura 5 (ANEXO F) apresenta o mapa produzido com as informações referentes aos potenciais locais mapeados para a implementação de hortas e parques urbanos, as unidades de educação e os limites das 13 RAs da AP-3.

Não foram identificadas potenciais áreas em locais como o Complexo do Alemão, Complexo da Maré e Vigário Geral. Isto pode estar associado à alta concentração de moradias, regulares e irregulares, impossibilitando que haja a existência de áreas disponíveis para a implantação de parques e hortas em maior escala. Há a associação, também, com o nível de detalhamento dos dados e imagens disponibilizadas dos locais, o que não permite fazer a visualização adequada dos pontos e áreas dispostas. Foram observados diversos campos de futebol e, por entender que são também, áreas de lazer e de socialização tão relevantes quanto os parques e hortas, não foram inclusos como potenciais áreas.

Destaque-se o fato de que algumas das áreas identificadas acompanham a linha férrea ou de metrô. Este cenário de utilização das grandes áreas à margem destes transportes demonstra uma importante oportunidade de ampliação da implantação de grandes parques na cidade, a exemplo do Parque Madureira. O conceito de parque lineares, intervenções urbanísticas sustentáveis que geralmente acompanham rios ou antigas linhas de trem, são implantadas em áreas que precisam ser preservadas ou revitalizadas, o que ajuda a proteger o meio ambiente e a melhorar a qualidade de vida da população, fortalecendo a conexão dela com a natureza [18].

A transformação das linhas férreas em espaços livres públicos dispõe de potencial para a recuperação ambiental dos fundos de vales, associado à implantação de práticas esportivas, educativas e de recreação públicas [19, 20]. Ao redor do mundo, iniciativas têm promovido promove a criação de corredores verdes ao longo das vias férreas desativadas, que associam a conservação dos recursos naturais à preservação histórica e à promoção do uso público, com a implantação de trilhas para pedestres e ciclistas, e demonstram na prática os benefícios dessa associação.

4.2. Análise de Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças (FOFA)

Neste trabalho, realizou-se a avaliação FOFA a fim de reconhecer as potencialidades e deflatores na implementação de parques e hortas urbanas na área AP-3. Houve embasamento nos materiais pesquisados, estudos de casos e resultados obtidos no levantamento de potenciais áreas. O Quadro 1 (ANEXO G) expõe os pontos identificados, para cada um dos quadrantes da análise FOFA.

Em relação aos fatores associados à investimentos, propõe-se a criação de modelo de negócio para a implementação de parques. Isso porque, por meio do modelo de negócio, é possível realizar a priorização de ações [21]. Faz-se necessário, portanto, a avaliação do custo de oportunidade da ação e sua viabilidade socioeconômica, qualificando a decisão quanto à sua execução, pois busca-se pela efetividade nas ações públicas a partir do reconhecimento

do potencial de se produzir os melhores retornos econômicos e sociais em face dos investimentos realizados.

A partir do estudo de 56 casos de implementação de Soluções Baseadas na Natureza na Europa, foi possível determinar cinco tipologias de governança de parques, dentre elas, o novo gerenciamento público e as parcerias privado-privado [22]:

- Novo gerenciamento público: a governança se dá com base em parcerias público privadas e correspondente redução dos serviços governamentais;
- Parcerias privado-privado: modelo de governança no qual não há envolvimento do setor público, mas sim é realizado por organizações comunitárias, redes empresariais e outros.

No contexto dos parques e hortas urbanas, ambos os modelos podem vir a mitigar as fraquezas relacionadas à investimentos das áreas, porém, é importante que haja um avanço no nível de maturidade no estabelecimento de processos e diretrizes de governança para a adequada gestão das parcerias.

5. Considerações Finais

A partir da realização do trabalho, constatou-se a relevância das áreas verdes e de agricultura para o contexto urbano, pois estes promovem a sustentabilidade urbana e o ganho de bem-estar social. A corrida para tornar grandes centros mais resilientes aos eventos climáticos extremos, associada ao interesse de fomentar cidades saudáveis e com crescimento econômico, têm garantido a implementação de iniciativas *multistakeholders*, vislumbrando o atendimento à Agenda 2030 e aos seus objetivos e metas.

O contexto do Rio de Janeiro, em especial da AP-3, é considerado complexo, com altos níveis de desigualdade, exposição maior aos riscos ambientais e um histórico de negligência e desassistência dos órgãos públicos em prol do planejamento urbano coerente e justo para todos. Constatou-se que o cenário das regiões administrativas da AP-3 é de elevada

aglomeração de pessoas, de construções e de pouco verde. Observa-se a implementação de políticas que restringem o acesso ao tempo de ócio e ao contato com a natureza, refletindo uma concepção que não reconhece estes elementos como direitos universais e inalienáveis dos cidadãos. Os resultados deste trabalho indicam os desafios para a implementação de áreas, que em geral são extensas, em cidades que já se encontram consolidadas. Cabe aos gestores públicos, juntamente com os profissionais pertinentes, pensar estratégias que viabilizem, muito mais que o atingimento de metas a médio e longo prazos, o cumprimento de todo ser humano de ter qualidade de vida, com acesso a estruturas adequadas, alimentação de qualidade e convívio social.

Tratando-se de investimentos, foram identificadas oportunidades que colocam a cidade do Rio de Janeiro em vantagem, como sendo uma das principais cidades visitadas no país e reconhecida pelo alto engajamento em iniciativas e parcerias que viabilizem a sustentabilidade em seu território. É importante que, com a entrada de novos investimentos, estes sejam alocados de forma minimamente justa, para que todos os moradores da cidade possam usufruir destes recursos e, somado à isso, contribuam com as tomadas de decisões em relação ao uso dos mesmos.

6. Referências

- [1] LOPES, A. F. A. O Programa Cidade Sustentável, seus Indicadores e Metas: Instrumentos Metodológicos para a Avaliação da Sustentabilidade no Município de Prata/MG. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Universidade Federal de Uberlândia, 2016.
- [2] GEHL, J. Cidades Para Pessoas. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 2013.
- [3] BRASIL. Censo 2022 indica que o Brasil totaliza 203 milhões de habitantes. GOV.Br. 28 jun. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/financas-impostos-e-gestao-publica/2023/06/censo->

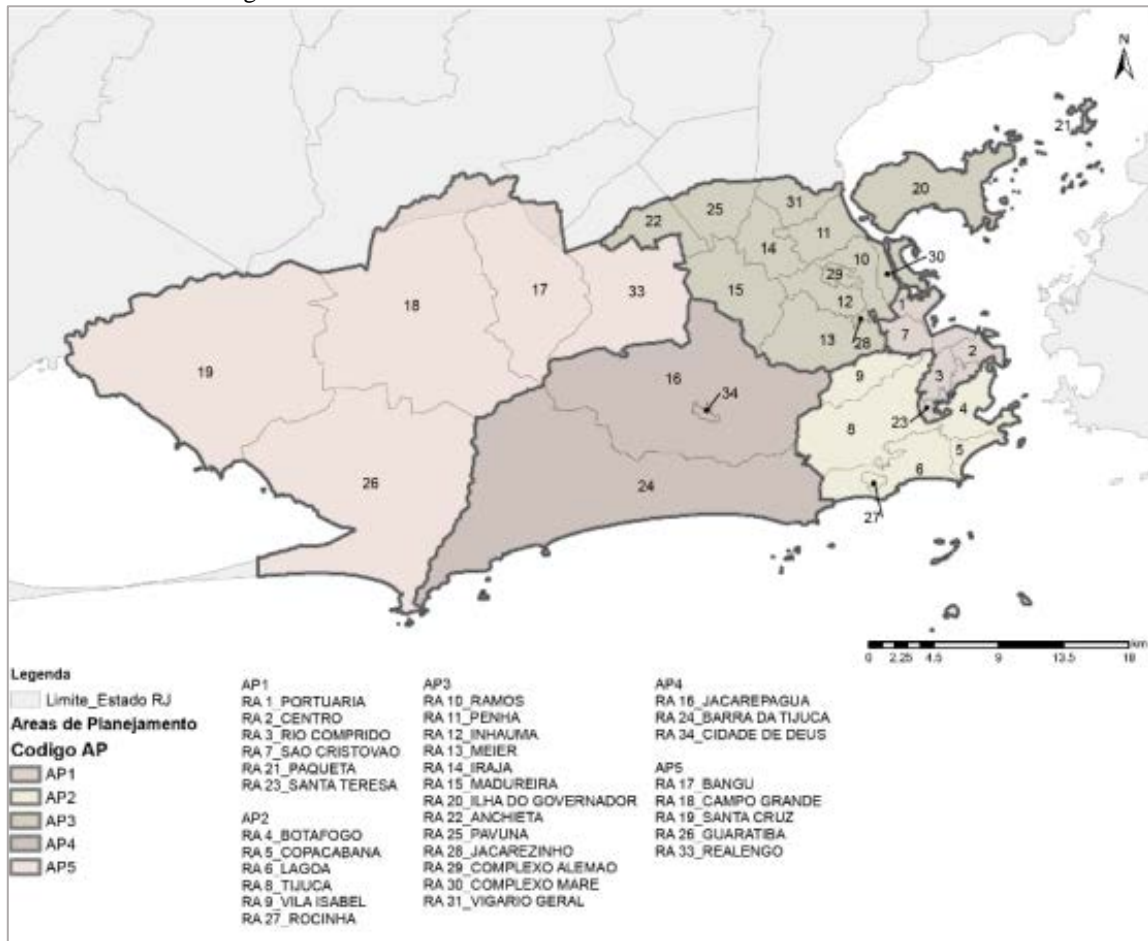
- [2022-indica-que-o-brasil-totaliza-203-milhoes-de-habitantes#:~:text=%C2%BB%20Em%202022%2C%20as%20concentra%C3%A7%C3%B5es%20urbanas,viviam%20em%20idades%20desse%20porte](#). Acesso em: 01 out. 2024.
- [4] CMMAD. Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Nosso Futuro Comum. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991. CMMAD, 1988. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4245128/mod_resource/content/3/Nosso%20Futuro%20Comum.pdf. Acesso em: 12 out. 2024.
- [5] UN-HABITAT. Global Report on Human Settlements 2009: Planning Sustainable Cities. 2009. Disponível em: <https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/Global%20Report%20on%20Human%20Settlements%202009%20Planning%20Sustainable%20Cities.pdf>. Acesso em: 01 out. 2024.
- [6] BATTEMARCO, B. P., YAMAMOTO, L. M. T., VERÓL, A. P., REGO, A. Q., VASCONCELLOS, V. M. N., MIGUEZ, M. M. *Sistemas de Espaços Livres e Drenagem Urbana: Integração entre o Manejo Sustentável de Águas e o Planejamento Urbano*. São Paulo: Paisagem Ambiente: Ensaios, n. 42, p. 55-74, jul/dez 2018. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/paam/article/view/145186/153018>. Acesso em: 01 out. 2024.
- [7] MACEDO, S. S., QUEIROGA, E. F., GALENDER, F. C., CAMPOS, A. C. de A., CUSTÓDIO, V., DEGREAS, H., GONÇALVES, F. M. *Sistemas de Espaços Livres na Constituição da Forma Urbana Contemporânea no Brasil: Produção e Apropriação (QUAPÁ-SEL II)*. São Paulo: Paisagem Ambiente: Ensaios, n. 30, p. 137-172, 2012. Disponível em: <https://revistas.usp.br/paam/article/view/78112/82200>. Acesso em: 01 out. 2024.
- [8] MENDONÇA, B. R. E., PEREIRA, R. D., TÂNGARI, V. *Geotecnologias Aplicadas ao Mapeamento dos Espaços Livres e Arborização Urbana na Cidade do Rio de Janeiro: Estratégias, Processos e Aprendizados para as Práticas de Planejamento Urbano Sustentável*. In: XVI Encontro Nacional de Ensino de Paisagismo em Escolas de Arquitetura e Urbanismo no Brasil. Cuiabá, 2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/366310833_GEOTECNOLOGIAS_APLICADAS_AO_MAPEAMENTO_DOS_ESPACOS_LIVRES_E_ARBORIZACAO_URBANA_NA_CIDADE_DO_RIO_DE_JANEIRO?enrichId=rgreq-95c4ad0d95c257532528e25254c487aa-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzM2NjMxMDgzMztBUzoxMTQzMTE4MTUwNzYwMjg4MUAXNjc5MTMwMjc5MzE4&el=1_x_2&esc=publicationCoverPdf. Acesso em: 01 out. 2024.
- [9] MMA. Ministério do Meio Ambiente. Programas Cidades+Verdes. Brasília, 2021. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/images/agenda_ambiental/areas/ProgramaCidadesVerdes.pdf. Acesso em: 01 out. 2024.
- [10] LOBODA, C. R., DE ANGELIS, B. L. D. *Áreas Verdes Públicas Urbanas: Conceitos, Usos e Funções*. Guarapuava: Âmbiência, v.1, n.1, p. 125-139, jan./jun. 2005. Disponível em: <https://revistas.unicentro.br/index.php/ambiencia/article/viewFile/157/185>. Acesso em: 05 out. 2024.
- [11] LIMNIOS, G., FURLAN, S. A. *Parques Urbanos no Município de São Paulo – SP (Brasil): Espacialização e Demanda Social*. São Paulo: Revista LABVERDE, n. 9, artigo 9, jun. 2013. Disponível em: <https://core.ac.uk/reader/268353940>. Acesso em: 05 out. 2024.
- [12] ARTMANN, M., SARTISON, K. *The Role of Urban Agriculture as a Nature-Based Solution: A Review for Developing a Systemic Assessment Framework*. Sustainability, v. 10, n. 1937, 2018.

- Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/10/6/1937>. Acesso em: 05 out. 2024.
- [13] COSTA, B. F. M., SAKURAI, T. A. *Participação Comunitária em Projetos Baseadas na Natureza na Cidade de São Paulo: Estudo das Hortas Urbanas, Horta da Dona Sebastiana, Agrofavela-Refazenda e Horta Popular Criando Esperança*. São Paulo: Revista LABVERDE, FAUUSP, v. 11, n.1, 2021. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistalabverde/article/view/188679/178439>. Acesso em: 05 out. 2024.
- [14] IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Panorama 2024: Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/rio-de-janeiro/panorama>. Acesso em: 06 out. 2024.
- [15] PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO; COPPE-UFRJ; CENTRO-CLIMA. *Estratégia de Adaptação às Mudanças Climáticas da Cidade do Rio de Janeiro*. dez. 2016. Disponível em: <https://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/9857523/4243335/EstrategiadeAdaptacaoasMudancasClimaticasdaCidadedoRioDeJaneiro.pdf>. Acesso em: 06 out. 2024.
- [16] PMCRJ. Prefeitura da cidade do Rio de Janeiro. *Plano de Desenvolvimento Sustentável e Ação Climática da Cidade do Rio de Janeiro*. 2021. Disponível em: https://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/12937849/4337195/PDSCOMPLETO_0406_errata_09062021compactado.pdf. Acesso em: 06 out. 2024.
- [17] SEBRAE. *Movimento Empreenda: Ferramenta Análise SWOT (Clássico)*. S.d. Disponível em: https://sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/ME_Analise-Swot.PDF. Acesso em: 10 out. 2024.
- [18] HABITABILITY. *Parques lineares: o caminho entre natureza e áreas urbanas*. 5 set. 2024. Disponível em: <https://habitability.com.br/parques-lineares-o-caminho-entre-natureza-e-areas-urbanas/>. Acesso em: 10 out. 2024.
- [19] WOOLLEY, H. *Urban Open Spaces*. Londres: Spon Press, 2023.
- [20] QUEIROGA, E. *Do vazio ao espaço público: requalificando paisagens, reestruturando territórios*. São Paulo: Paisagem Ambiente: ensaios, FAU-USP, v. 28, São Paulo, 21-40, 2011.
- [21] CITY CLIMATE FINANCE GAP FUND, EUROPEAN INVESTMENT BANK, GIZ, PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. *Modelo de Negócio de Adaptação à Mudança Climática Visando a Participação do Setor Privado na Gestão e Modelo de Governança de Múltiplas Partes*. 2023. Disponível em: https://ambienteclima.prefeitura.rio/wp-content/uploads/sites/81/2023/07/4_Modelo-de-Negocios-de-Adaptacao-a-Mudanca-do-Clima.pdf. Acesso em: 11 out. 2024.
- [22] McQUAID, S. *The Nature-Based Solutions Business Model Canvas & Guidebook*. Trinity College, Dublin & Horizon Nua: Connecting Nature. 2019.
- [23] SEL-RJ. *Sistema de espaços livres-Rio De Janeiro. Pesquisas Grupo SEL-RJ*. Rio de Janeiro: set. 2018. Disponível em: <https://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/6438610/4222234/76SistemadeEspacosLivresdoRioDeJaneiro.pdf>. Acesso em: 05 out. 2024.

7. Anexos e Apêndices

ANEXO A

Figura 1 – Cidade do Rio de Janeiro e seus limites administrativos.



Fonte: Mendonça et. al [8].

ANEXO B

Figura 2 – Potenciais riscos de eventos climáticos para cada Região Administrativa da cidade do Rio de Janeiro.



Fonte: Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, COPPE-UFRJ, CENTRO-CLIMA [15]

ANEXO C

Figura 3 – Temas transversais propostos para o Plano de Desenvolvimento Sustentável e Ação Climática para a cidade do Rio de Janeiro.



Fonte: Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro [16]

ANEXO D

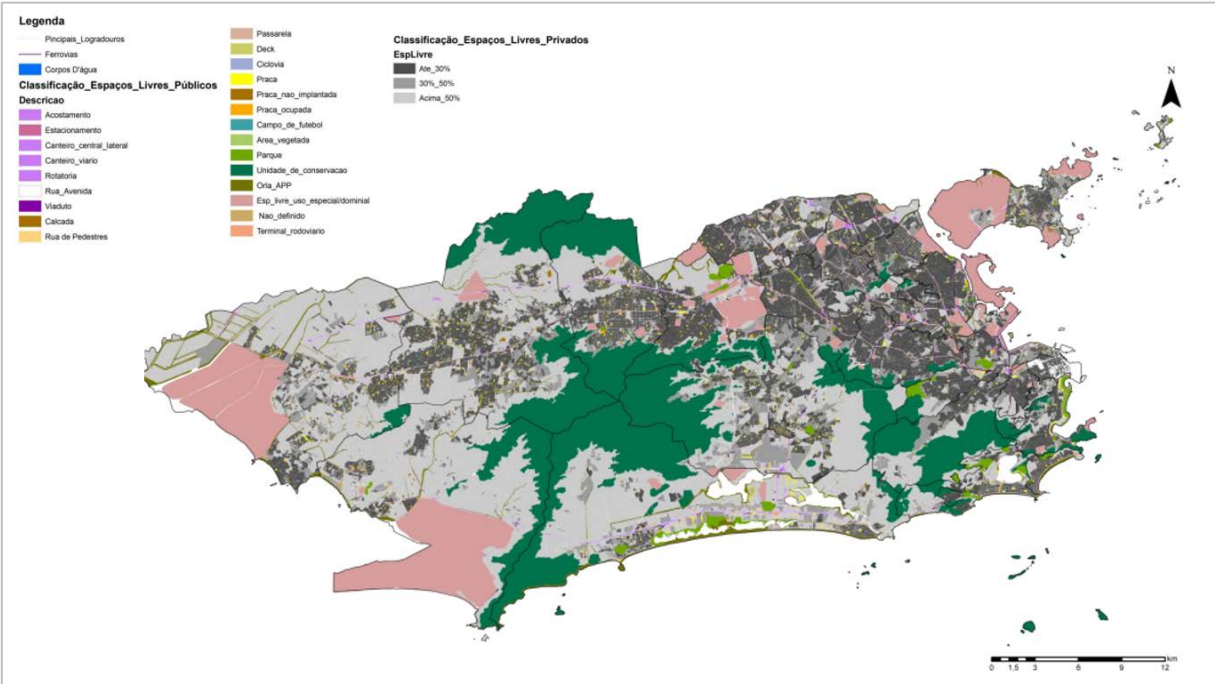
Tabela 1 – Potenciais riscos de eventos climáticos para cada Região Administrativa da cidade do Rio de Janeiro.

CÓDIGO AP	CÓDIGO RA	REGIÃO ADMINISTRATIVA	ÁREA		POPULAÇÃO		DOMICÍLIOS		
			km²	%	nº pessoas	%	Dens. Demográfica (hab/km²)	nº domicílios	%
AP 3.1	10	Ramos	11,30	5,55%	131.402	6,28%	11.626,99	60.205	6,19%
AP 3.1	11	Penha	13,96	6,86%	140.289	6,71%	10.051,54	68.143	7,01%
AP 3.2	12	Inhaúma	10,88	5,35%	123.797	5,92%	11.376,46	58.269	5,99%
AP 3.2	13	Meier	29,41	14,45%	353.827	16,91%	12.030,78	175.292	18,02%
AP 3.3	14	Irajá	15,04	7,39%	177.933	8,50%	11.826,81	82.954	8,53%
AP 3.3	15	Madureira	30,18	14,83%	304.914	14,57%	10.102,79	147.496	15,16%
AP 3.1	20	Ilha do Governador	41,45	20,37%	184.674	8,83%	4.454,85	84.503	8,69%
AP 3.3	22	Anchieta	14,19	6,97%	142.720	6,82%	10.058,90	61.713	6,34%
AP 3.3	25	Pavuna	17,48	8,59%	206.728	9,88%	11.823,31	88.223	9,07%
AP 3.2	28	Jacarezinho	0,94	0,46%	35.348	1,69%	37.449,81	14.702	1,51%
AP 3.1	29	Complexo do Alemão	2,96	1,46%	54.202	2,59%	18.306,15	22.684	2,33%
AP 3.1	30	Complexo da Maré	4,27	2,10%	124.832	5,97%	29.243,06	54.883	5,64%
AP 3.1	31	Vigário Geral	11,41	5,61%	111.626	5,34%	9.779,68	53.700	5,52%
TOTAL			203,49	100,00%	2.092.292	100,00%	10.281,94	972.767	100,00%

Fonte: As autoras.

ANEXO E

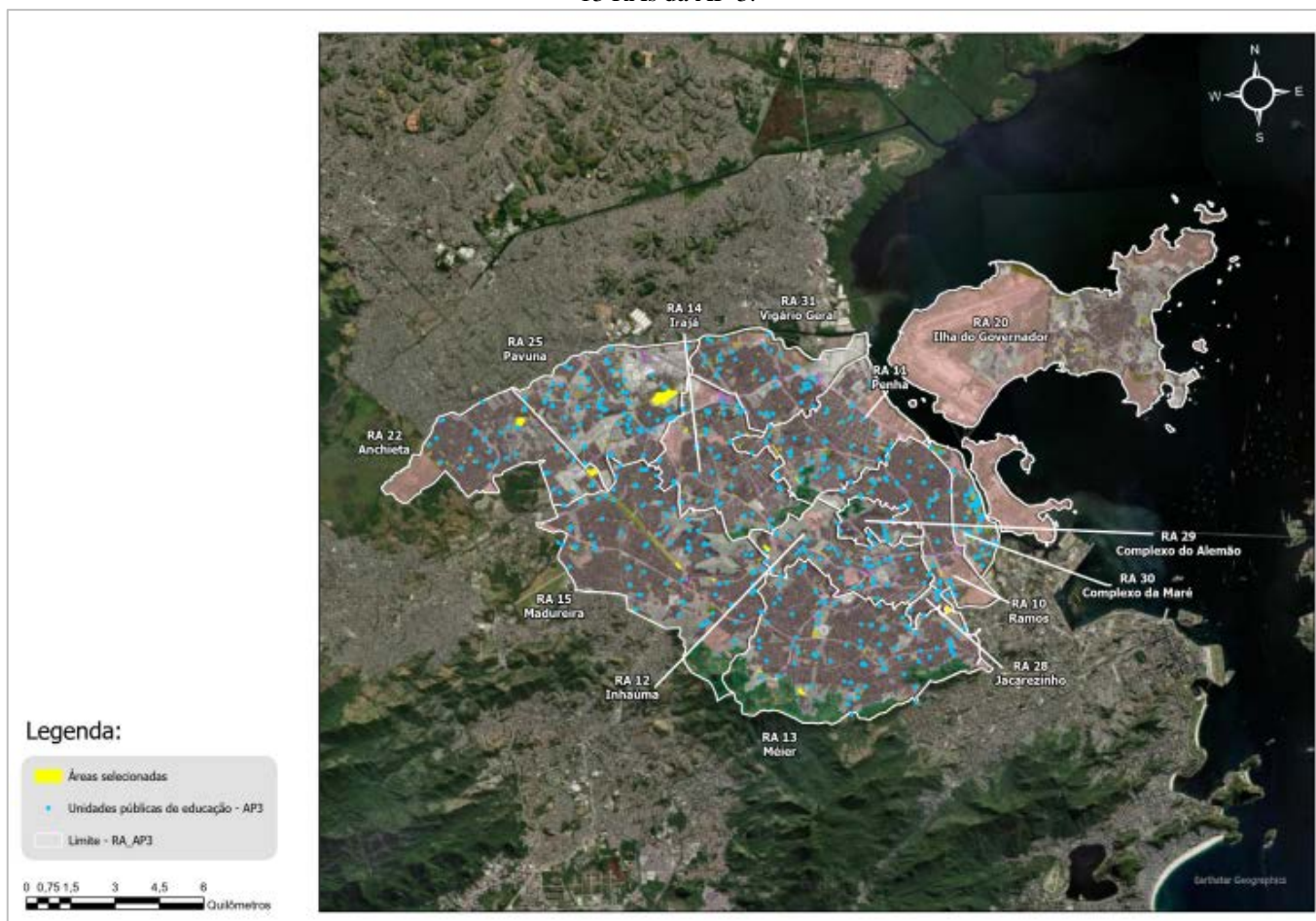
Figura 4 – Espaços livres públicos e privados da cidade do Rio de Janeiro, proposto pelo SEL-RJ.



Fonte: SEL-RJ [23]

ANEXO F

Figura 5 – Mapa contendo as informações referentes aos potenciais locais mapeados para a implementação de hortas e parques urbanos, as unidades de educação e os limites das 13 RAs da AP-3.



Fonte: As autoras.

ANEXO G

Quadro 1 – Análise FOFA para implementação de parques e hortas urbanas na AP-3

	Fatores de contribuição (+) para a implementação	Fatores de impedimento (-) para a implementação
Aspectos Internos	<p>Forças:</p> <ul style="list-style-type: none"> Promoção de lazer e bem-estar para a população do entorno, como locais de encontro, espaços para realização de atividades educativas e esportivas, assim como a realização de eventos; Aumento do nível de arborização, promovendo a melhoria da qualidade do ar, a redução da temperatura local e a maior captura de CO₂; Amortização de grandes volumes de água de chuva, reduzindo o risco de inundação; Fomento ao comércio local e à divulgação de empreendedores locais, com a abertura de novos negócios e realização de feiras; Promove e conserva a biodiversidade, sendo espaços para acolhimento e desenvolvimento de animais; Realização de atividades para a educação ambiental da população; Em relação às hortas: produção de alimentos e distribuição local, com a geração de renda e trabalho. 	<p>Fraquezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Para parques, há a demanda por áreas extensas, que, no contexto de adensamento da AP-3 podem não ser disponíveis; Exigência por investimentos significativos para implementação; Demanda por manutenções contínuas, o que exige maiores recursos; Podem elevar o nível de violência em determinados horários; Exigência por equipes dedicadas para atuação nos locais, o que pode não corresponder aos interesses de profissionais e pessoas da região; No contexto das hortas, a qualidade do solo pode impossibilitar o plantio de alimentos diversos; Dependência do bom senso da população para a preservação dos locais.
Aspectos Externos	<p>Oportunidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Propagação dos conceitos de cidades sustentáveis e resilientes, assim como das iniciativas de Soluções Baseadas na Natureza; Interesse público para atendimento dos objetivos e metas dos planos estabelecidos; Interesse da iniciativa privada em investir em soluções voltadas para a natureza nas cidades, inclusive por meio de parcerias público-privadas; Engajamento local para implementação dos espaços; Possibilidade de integração com programas de educação e saúde pública; Criação de empregos verdes e fomento à economia local; Aumento da reputação da cidade e atração para novos investidores externos. 	<p>Ameaças:</p> <ul style="list-style-type: none"> Alterações de governos, que não darão continuidade aos processos iniciados; Descomprometimento da gestão atual em realizar o gerenciamento das áreas de forma adequada; Interferência do crime organizado e de forças militares paralelas, o que pode gerar insegurança na população na utilização dos espaços; Baixo engajamento da população para o cuidado e uso dos espaços; Para as hortas, pode haver a desconfiança da população quanto à aquisição dos alimentos produzidos; Resistência de parte da comunidade à mudança no uso do espaço; Inexistência de áreas públicas disponíveis e exigência para a aquisição de áreas privadas; Pressão imobiliária para outros usos do solo; Poluição urbana afetando a qualidade do solo e da produção.

Fonte: As autoras.