

**Soluções baseadas na Natureza em áreas periurbanas como medidas de
ação climática: Estudo de caso da região de Parelheiros no Município de São
Paulo**

Cristiane Criscibene Pantaleão

Doutoranda PPG-CIS, UNINOVE, Brasil

c.c.pantaleao@uni9.edu.br

<https://orcid.org/0000-0001-7718-1549>

Tatiana Tucunduva Philippi Cortese

Professora Doutora PPG-CIS, UNINOVE, Brasil

tatianatpc@uni9.pro.br

<https://orcid.org/0000-0003-2915-5084>

Submissão: 10/04/2025

Aceite: 15/08/2025

PANTALEÃO, Cristiane Criscibene; CORTESE, Tatiana Tucunduva Philippi. Soluções baseadas na Natureza em áreas periurbanas como medidas de ação climática: Estudo de caso da região de Parelheiros no município de São Paulo. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, [S. l.], v. 13, n. 90, p. e2509, 2025.

DOI: [10.17271/23188472139020256181](https://doi.org/10.17271/23188472139020256181). Disponível

em: https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/gerenciamento_de_cidades/article/view/6181

Licença de Atribuição CC BY do Creative Commons <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Soluções baseadas na Natureza em áreas periurbanas como medidas de ação climática: Estudo de caso da região de Parelheiros no município de São Paulo

RESUMO

Objetivo - Apresentar um relato das SbN encontradas no distrito de Parelheiros, área periurbana do município de São Paulo, descrevendo suas potencialidades como estratégias de mitigação e adaptação às mudanças climáticas.

Metodologia - A partir de uma abordagem qualitativa essa investigação foi baseada no estudo de caso de uma área periurbana, como estratégia de investigação. Utilizou-se observação indireta, por meio de entrevistas, pesquisa bibliográfica e documental. A análise de conteúdo e a análise de texto basearam a apreciação e validação dos achados.

Originalidade/relevância - Essa pesquisa lança luz sobre a mudança do clima a partir da perspectiva benéfica, da esperança e como promessa de oportunidades, enxergando as áreas periurbanas como um cenário de transformação na escala da comunidade que se amplia para a escala do território e que se estabelece na escala da cidade.

Resultados - Os achados mostraram que as SbN se destacam por sua capacidade de fornecer múltiplos benefícios em todas as esferas da sustentabilidade e frente aos desafios das mudanças climáticas.

Contribuições teóricas/metodológicas - Territórios como a região de Parelheiros, que abraçam e fortalecem iniciativas de transformação, podem ser uma referência para outras áreas semelhantes do município e outras cidades.

Contribuições sociais e ambientais - As vantagens dessas ações podem atingir todas as escalas da cidade, expandirem à nível estadual, nacional e até mesmo global, promovendo a construção da resiliência frente as ameaças atuais e futuras advindas das mudanças climáticas.

PALAVRAS-CHAVE: Soluções baseadas na Natureza. Periurbano. Medidas de Ação Climática.

Nature-based solutions in peri-urban areas as climate action measures: Case study of the Parelheiros region in the municipality of São Paulo

ABSTRACT

Objective - To present an account of the NBS found in the Parelheiros district, a peri-urban area of the city of São Paulo, describing their potential as strategies for mitigating and adapting to climate change.

Methodology - Using a qualitative approach, this research was based on a case study of a peri-urban area as the research strategy. Indirect observation was used, through interviews, bibliographical and documentary research. Content analysis and text analysis supported the assessment and validation of the findings.

Originality/relevance - This research sheds light on climate change from a perspective of benefit, hope and promise of opportunities, viewing peri-urban areas as a scenario for transformation at the community scale that expands to the territorial scale and establishes itself at the city scale.

Results - The findings showed that NBS stand out for their ability to provide multiple benefits in all spheres of sustainability and in the face of the challenges of climate change.

Theoretical/methodological contributions - Territories such as the Parelheiros region, which embrace and strengthen transformation initiatives, can be a reference for other similar areas of the municipality and other cities.

Social and environmental contributions - The advantages of these actions can reach all scales of the city, expanding to the state, national and even global levels, promoting the construction of resilience in the face of current and future threats arising from climate change.

KEYWORDS: Nature-based solutions. Peri-urban. Climate Action Measures.

Soluciones basadas en la naturaleza en áreas periurbanas como medidas de acción climática: estudio de caso de la región de Parelheiros en el municipio de São Paulo

RESUMEN

Objetivo – Presentar un relato de las SbN encontradas en el distrito de Parelheiros, área periurbana de la ciudad de São Paulo, describiendo su potencial como estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático.

Metodología – Utilizando un enfoque cualitativo, esta investigación se basó en el estudio de caso de una zona periurbana, como estrategia de investigación. Se utilizó la observación indirecta, a través de entrevistas, investigación bibliográfica y documental. El análisis de contenido y el análisis de texto fueron la base para la evaluación y validación de los hallazgos.

Originalidad/relevancia – Esta investigación visibiliza el cambio climático desde una perspectiva beneficiosa, desde la perspectiva de la esperanza y como promesa de oportunidades, viendo las áreas periurbanas como un escenario de transformación a escala comunitaria que se expande a escala territorial y que se establece a escala de ciudad.

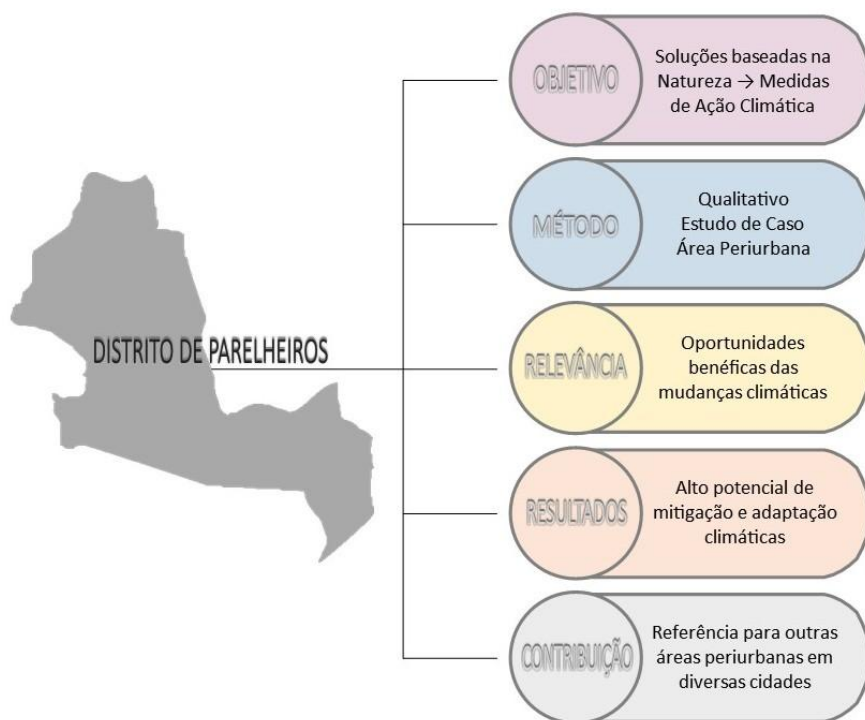
Resultados - Los hallazgos mostraron que las SbN se destacan por su capacidad de brindar múltiples beneficios en todas las esferas de la sostenibilidad y frente a los desafíos del cambio climático.

Aportes teórico-metodológicos - Territorios como la región de Parelheiros, que abrazan y fortalecen iniciativas de transformación, pueden ser una referencia para otras áreas similares del municipio y otras ciudades.

Contribuciones sociales y ambientales - Los beneficios de estas acciones pueden llegar a todas las escalas de la ciudad, expandiéndose a niveles estatales, nacionales e incluso globales, promoviendo la construcción de resiliencia frente a las amenazas actuales y futuras derivadas del cambio climático.

PALABRAS CLAVE: Soluciones basadas en la naturaleza. Periurbano. Medidas de acción climática.

RESUMO GRÁFICO



1 INTRODUÇÃO

Existe um paradoxo quando se pensa na contribuição das cidades para as mudanças climáticas, pois, ao mesmo tempo que são uma das maiores fontes de impactos antrópicos e tão sensíveis aos seus efeitos, podem ser palcos de transformações benéficas e significativas. A tendência da dinâmica das cidades, por ser um sistema aberto, é produzir insustentabilidade, o crescimento populacional sem o devido planejamento pode alterar o meio ambiente e privar os indivíduos dos direitos de qualidade de vida, bem-estar e dignidade.

As mudanças climáticas estão sendo intensamente abordadas nos últimos anos e de acordo com o Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC) podem ser definidas como transformações significantes nos padrões de temperatura e clima que persistem por longos períodos, décadas ou mais, podendo ser causadas por processos naturais, forças externas ou por atividades humanas na composição da atmosfera ou do uso da terra (CORTESE; NATALINI, 2014).

Como um fenômeno global, com efeitos negativos ao meio ambiente, à economia e à sociedade, a mudança climática é um dos principais temas abordados nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) alterando a distribuição de eventos extremos e apresentando um cenário de preocupações e incertezas. Ondas de calor, secas e aumento no volume de precipitação são alguns exemplos de eventos climáticos extremos, aqueles que causam danos ao funcionamento de uma comunidade devido a duração, intensidade ou frequência atípicos (MARQUES *et al.*, 2024).

Medidas de ação climática são essenciais para lidar com os efeitos do que já foi impactado e construir resiliência é uma forma de criar capacidades para enfrentar mudanças inesperadas, pois não há como retornar ao estado original, mas promover estratégias de seguir em frente após sofrer perturbações.

Como mitigação das mudanças climáticas e adaptação aos seus impactos, a adoção de Soluções baseadas na Natureza (SbN) como medida preventiva, pode reduzir as perdas sociais e econômicas associadas a desastres, funcionando como um seguro natural para a sociedade. Nesse sentido, esses serviços ecossistêmicos colaboram ao reduzir a temperatura das cidades, sequestrar carbono, prevenir inundações e aumentar a resiliência das comunidades (INSTITUTO INTERNACIONAL PARA SUSTENTABILIDADE [IIS], 2024).

Mosca, Canepa e Perini (2023) consideram que as SbN, na gestão dos desafios das mudanças climáticas, podem contribuir para atingir os ODS tanto na escala do edifício quanto nas escalas da comunidade e da cidade, como medidas de ação climática e como suporte à prestação de serviços ecossistêmicos. As cidades, cada vez mais, desempenharão um papel significativo no alcance de metas globais de mitigação e adaptação às alterações climáticas. Cada esfera de governo aloca diferentes prioridades nesse sentido, as medidas de mitigação são definidas principalmente a nível nacional e com metas a longo prazo, no contexto dos acordos internacionais. Já as estratégias de adaptação tendem a ser mais localizadas, com benefícios de curto prazo, além de metas e iniciativas locais ambiciosas (BOYD *et al.*, 2022).

Pensando na configuração do espaço urbano, como a cidade se desenvolve e as pessoas interagem entre si e com o ambiente, as áreas periurbanas são regiões sujeitas a pressões derivadas da transformação urbana e prestam diversos serviços ambientais como

potenciais microclimas de bem-estar. A verdadeira reestruturação nesse contexto, se refere ao planejamento do território no sentido de recuperar ou renovar áreas periféricas na busca de melhores condições de vida para a população local e do entorno.

Esse trabalho se justifica como um olhar sobre a mudança do clima a partir da perspectiva benéfica, da esperança e como promessa de oportunidades, enxergando as áreas periurbanas como um cenário de transformação na escala da comunidade que se amplia para a escala do território e que se estabelece na escala da cidade. Esses benefícios, apoiados em SbN se disseminam e reverberam como um modelo de desenvolvimento sustentável e resiliente no contexto urbano.

Para nortear essa investigação foi delimitada a seguinte pergunta de pesquisa “Como as SbN localizadas em áreas periurbanas podem contribuir na mitigação e adaptação das mudanças climáticas nas cidades?”. E o objetivo geral a ser atingido como resposta a indagação é a apresentação de um relato das SbN encontradas no distrito de Parelheiros, área periurbana localizada no setor sul da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), descrevendo suas potencialidades como estratégias de mitigação e adaptação às mudanças climáticas.

De acordo com Moraes (2020), o processo de urbanização ocorrido ao longo do século XX na cidade de São Paulo fez com ela se tornasse mais cinza, devido ao modelo modernista e rodoviarista adotado, promovendo desmatamento, alterações consideráveis no sistema hídrico, desprezando paisagens, processos naturais e gerando baixos índices de cobertura vegetal.

Nas próximas seções serão apresentados os marcos teóricos, seguidos pela descrição do método de pesquisa e a caracterização do objeto de estudo, na sequência os achados serão descritos e discutidos e, logo após, manifestadas as considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção apresenta a fundamentação da pesquisa, baseada nos principais marcos teóricos tratados em obras de referência nacionais e internacionais, além de documentos de organizações que se dedicam aos temas abordados.

2.1 Medidas de Ação Climática

É sabido que, as mudanças climáticas podem levar a alterações extremas e bruscas nos sistemas socioecológicos, colocando em risco a provisão de serviços ecossistêmicos para as pessoas. Estudos apontam que essas mudanças não são mais evitáveis e, portanto, há uma urgência em identificar, estabelecer e implementar medidas de ação climática para mitigação das causas e adaptação dos efeitos (MANES *et al.*, 2022).

Mesmo sendo bastante difícil definir em que momento os impactos das mudanças climáticas começaram a acontecer, estratégias de mitigação e adaptação estão sendo adotadas por cidades desde o início da década de 1990 como medidas de enfrentamento aos desafios climáticos em contexto local (KERN; ECKERSLEY; HAUPT, 2023).

As medidas de ação climática podem ser definidas como estratégias complementares e interdependentes, pois a mitigação diminui a necessidade de ações de adaptação e quanto mais a cidade estiver resiliente e adaptada será mais fácil mitigar. Ações de mitigação limitam o

aquecimento global e diminuem os impactos futuros das mudanças climáticas, enquanto as ações de adaptação reduzem a vulnerabilidade e aumentam a resiliência perante os impactos inevitáveis. Diminuir as emissões de gases de efeito estufa (GEE) é uma ação de mitigação, ajustar sistemas sociais, econômicos, ecológicos e territoriais às condições já alteradas ou previstas é uma ação de adaptação.

Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente [SVMA] (2020), define mitigação como ações de alcance global, de longo prazo e de ação conjunta entre as partes interessadas na intenção de reduzir, retardar ou eliminar as emissões de GEE e fortalecer as remoções por sumidouros de carbono, por meio da intervenção humana. Já a adaptação é um processo que procura moderar ou evitar prejuízos, além de explorar benefícios e oportunidades ajustando o sistema natural e/ou humano para responder aos efeitos das mudanças climáticas.

Manes *et al.* (2022), defendem que a mitigação conduz a reduções substanciais de impactos negativos nos ecossistemas e nos serviços que eles fornecem, mas que depender apenas da mitigação não é o caminho, a humanidade já entrou na era da adaptação às mudanças climáticas. A adaptação é baseada em ações que reduzem os impactos e aumentam a resiliência do sistema e precisa ser contínua, holística e transformadora. As SbN, atualmente, são consideradas um dos melhores caminhos para promover adaptação e resguardar serviços ecossistêmicos, sendo capazes de garantir e ampliar múltiplos benefícios.

As cidades são locais importantes para implementar uma adaptação ambiciosa aos riscos climáticos, o contexto urbano aumenta as interações entre adaptação e mitigação devido à associação entre sistemas, com o funcionamento de um setor ou serviço altamente dependente de outro, tais como, uso do solo, sistemas de água e energia, gestão de resíduos, infraestrutura de transporte, biodiversidade e saúde pública (BOYD *et al.*, 2022).

O uso da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos, como SbN, são parte de uma estratégia conhecida como Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE), com o objetivo de construir a resiliência e reduzir a vulnerabilidade. (SVMA, 2020). Moderar os danos, reduzir vulnerabilidades e aumentar a resiliência das pessoas e comunidades ou explorar as oportunidades benéficas são consideradas estratégias de adaptação aos impactos reais ou previstos das mudanças climáticas (SELEGUIM *et al.*, 2024).

As SbN nas cidades, como estratégias de ação contra as mudanças climáticas, de desenvolvimento social e conservação da biodiversidade, estão no centro das agendas internacionais de governança climática e de biodiversidade e necessitam de metas claras de vulnerabilidade e redução de risco, além de meios para medir o progresso em direção a tal objetivo (GOODWIN *et al.*, 2024).

2.2 Soluções baseadas na Natureza

A qualidade de vida e bem-estar das pessoas e do Planeta dependem dos serviços prestados pelo meio ambiente, e a natureza oferece diversos serviços ecossistêmicos essenciais como purificação do ar e da água, regulação do clima, produtos alimentícios e medicinais, recursos pesqueiros, polinização de culturas agrícolas, entre outros. As SbN aproveitam esses serviços para resolver problemas urgentes, pois são ações que protegem ou recuperam a natureza frente aos desafios sociais e econômicos, gerando benefícios para todos (IIS, 2024).

O termo SbN surgiu na publicação “Biodiversidade, Mudança Climática e Adaptação: Soluções baseadas na Natureza” do Banco Mundial no início do século XXI, no contexto de soluções para a adaptação e mitigação às mudanças climáticas. Na época, o termo foi fundamentado em contextos bem diferentes dos encontrados em países do Sul global, em relação ao clima e a realidades políticas, ambientais e socioeconômicas (MARQUES *et al.*, 2021).

O estudo de Antuna-Rozado *et al.* (2019), de experiências relacionadas a SbN no Brasil, mostrou que em escalas regionais e municipais elas são planejadas, projetadas e implementadas por autoridades locais com participação de representantes da sociedade civil e Organizações Não Governamentais (ONGs). Já as iniciativas locais, como acontece nas áreas periurbanas, são promovidas por cidadãos, de baixo para cima, articuladas com moradores e instituições públicas e privadas. Quando não há comprometimento da administração pública ou condições econômicas favoráveis, as iniciativas de baixo para cima aumentam o engajamento social e a inclusão da comunidade local, além de melhorar o ambiente urbano e periurbano.

Um estudo de caso da Cidade do México revelou que quando se trata do risco de inundação em áreas urbanas, a regulação do fluxo de água fornecido por áreas periurbanas, devido ao alto índice de escoamento que possuem, promove um valor de seguro significativo. As comunidades periurbanas adquirem relevância para as megacidades, por meio de suas SbN, promovendo benefícios como a redução de custos econômicos e danos às famílias afetadas, além da preservação dos recursos naturais (SOTO-MONTES-DE-OCA; CRUZ-BELLO; BARK, 2023).

Nas áreas urbanas e periurbanas, há uma crescente densificação e artificialização das terras, perda de biodiversidade e de serviços ecossistêmicos. Nesse sentido, o planejamento do uso da terra, pode adotar uma abordagem de SbN, potencializando os benefícios que a natureza oferece para o bem-estar humano e para a economia, evitando a ocupação irregular, a fragmentação das terras e a impermeabilização do solo, como descreve Thoidou (2021).

Existem vários tipos de iniciativas de SbN, Marques *et al.* (2021) indicam as Unidades de Conservação (UC) como uma solução de pouca ou nenhuma modificação nos ecossistemas existentes que colabora no amortecimento de eventos climáticos extremos, gerando oportunidades e benefícios sociais e econômicos para a comunidade local, apoiada na preservação e melhoria dos serviços ecossistêmicos oferecidos nessas áreas. Ademais, os autores salientam uma lacuna nas definições de SbN, a falta de (re)conhecimento de métodos ancestrais vernaculares, como o conhecimento de técnicas de manejo, reintegrando-as aos sistemas de gestão territorial e as reinserindo numa economia de cunho local.

As SbN são classificadas em cinco categorias pela União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN) (COHEN-SHACHAM *et al.*, 2016, p.10):

1. Restauradoras (restauração ecológica, restauração da paisagem florestal e engenharia ecológica).
2. Por objetivo (adaptação e mitigação baseada no ecossistema, redução de risco de desastres com base no ecossistema e serviços de adaptação climática).
3. Infraestrutura (infraestrutura natural e infraestrutura verde).
4. Gerenciamento (gerenciamento integrado de zonas costeiras e gestão de recursos hídricos).
5. Proteção (abordagens para gerenciamento de áreas de conservação ou outras medidas de conservação por imobilização de área).

Esses serviços ecossistêmicos, como medidas de pequena escala e, em sua maioria, com baixo custo de implementação, contribuem para o enfrentamento de desafios locais e globais contemporâneos, como poluição da água, do ar e do solo; efeito das ilhas de calor urbanas; inundações e deslizamentos de terra; perturbações a saúde humana e ao meio ambiente; entre outros impactos atribuídos às mudanças climáticas (ANTUNA-ROZADO *et al.*, 2019).

No planejamento urbano, as SbN agem como sistemas descentralizados e distribuídos de infraestrutura e prestação de serviços, como bolsões isolados de espaço verde dentro do ambiente construído, e podem ser consideradas inerentemente mais resilientes e econômicas do que grandes infraestruturas cinzentas centralizadas (BUSH; DOYON, 2019)

Frantzeskaki (2019) coloca as SbN como “comuns verdes urbanos”, ecossistemas de propriedade diversa que dependem de organização e gestão coletivas evitando o planejamento convencional de cima para baixo. Há uma necessidade de traduzir o conhecimento sobre SbN para políticas e planejamentos futuros, como uma abordagem aberta à governança colaborativa envolvendo diferentes atores urbanos, permitindo a formação de novas instituições para operar e manter essas soluções. Uma opção para essa abordagem de cocriação aberta à governança colaborativa é a experimentação com disposição para aprender e colaborar entre departamentos e com cidadãos além de abordagens consultivas e reguladoras.

2.3 O Periurbano e a Cidade

As áreas urbanas, periurbanas e rurais estão interligadas, são interdependentes e, portanto, se torna complicado delimitar e compreender as particularidades de cada uma delas. As áreas urbanas são municipais, possuem alta densidade populacional, na maioria das vezes, poucas áreas permeáveis. As áreas rurais apresentam baixa densidade populacional, menor concentração de edifícios e maior presença de elementos da natureza, e entre essas duas, como um espaço de transição, se estabelece a área periurbana.

Dentre esses três espaços urbanos, como sistemas adaptativos complexos relacionados dentro do sistema maior em que os seres humanos se organizam, as zonas periurbanas são regiões complexas e multifacetadas que podem não experimentar o melhor desses mundos, se apresentando como vazios temporários até que a infraestrutura seja capaz de fornecer acesso a serviços pouco acessíveis (HUTCHINGS *et al.*, 2022).

As áreas periurbanas, são espaços em que coexistem dinâmicas dos territórios urbanos e rurais, são sistemas consolidados, ocupações urbanas dispersas com estrutura de natureza rural. Essas áreas possuem atributos específicos, fragilidades e potencialidades próprias, resultantes dessas interações (NERY; SOUZA; ADORNO, 2019; PEREIRA, 2013).

A falta de definições e limites claros, promovem desafios no sentido de planejar e gerenciar o desenvolvimento sustentável nessas áreas, pois a urbanização e o desenvolvimento econômico competem com a conservação ambiental e a preservação agrícola. Por outro lado, oferecem oportunidades significativas para o desenvolvimento sustentável e integrado, ao fortalecer as comunidades locais pela oferta de empregos, apoio aos sistemas alimentares, o uso misto da terra e formas urbanas compactas (SHARMA *et al.*, 2023).

Como uma categoria espacial pré-concebida relacionada à expansão, a área periurbana tem sido relacionada ao prolongamento da cidade sobre os espaços rurais e preservação ecológica, além de um espaço diferenciado de ampliação da periferia das cidades. Algumas de suas principais características estão relacionadas a localização física em âmbito regional, por estarem nas bordas ou franjas da cidade; pelos processos de produção espacial, como expansão urbana, nova ruralidade, expansão de terras e dinâmica imobiliária; e por questões socioespaciais, um mosaico de usos do solo, baixa densidade, fragmentação territorial e interesses divergentes (ROBLES; RODRÍGUEZ; DATTWYLER, 2021; RODRÍGUEZ *et al.*, 2020).

Esses processos e dinâmicas de expansão, no caso das áreas presentes na RMSP, geram impactos socioambientais, como a dispersão espacial de grupos antagônicos, sendo a população de baixa renda presente na autoconstrução e em ocupações irregulares, e os grupos de média e alta renda em condomínios fechados. Em relação a mobilidade e poluição do ar, surgem questões relacionadas à grandes distâncias percorridas entre as regiões periurbanas e as centralidades que ocasionam sobrecarga no trânsito e aumento na emissão de poluentes. Todavia, essas áreas sofrem com ausência de saneamento básico, poluição das águas, desmatamento e degradação ambiental (ALVES *et al.*, 2009).

De acordo com Nery, Souza e Adorno (2019), usualmente, ao mesmo tempo que esses espaços se caracterizam como áreas de proteção aos mananciais; possuem os menores índices de ocupação humana da cidade; estrutura produtiva centrada em pequenos estabelecimentos, apresentam tecido urbano descontínuo; maior número de setores com áreas de risco geológico; piores índices de atendimento de água, esgoto e coleta de lixo; baixa proporção de chefes de domicílio com rendimento superior a 20 salários-mínimos; e um padrão alto de homicídios.

A natureza multidisciplinar e complexa das áreas periurbanas, evidencia os desafios em desenvolver políticas e estratégias frente às necessidades dessas áreas. Dado o crescimento e expansão dos espaços urbanos, essas áreas despontam como um apoio ao desenvolvimento urbano e seu impacto potencial no meio ambiente e no bem-estar humano (SHARMA *et al.*, 2023). Cada cidade precisa de uma estratégia adequada à sua realidade e, para tanto, é necessário conhecer e mapear as diferentes vulnerabilidades locais, por meio de uma abordagem multidisciplinar e visão holística que lance luz em todas as dimensões, para se preparar por meio de medidas de ação climática e não correr o risco de entrar em colapso.

3 METODOLOGIA

A partir de uma abordagem qualitativa essa pesquisa foi baseada no estudo de caso de uma área periurbana da RMSP, como estratégia de investigação. Quanto aos procedimentos de pesquisa específicos para coleta, análise e interpretação dos dados, utilizou-se observação indireta, por meio de entrevistas com perguntas abertas com guias de turismo e gestores especializados na área de estudo, pesquisa bibliográfica e documental. A análise de conteúdo e análise de texto basearam a apreciação e validação dos achados.

3.1 Caracterização do objeto de estudo

A RMSP possui áreas periurbanas, regiões em que as atividades urbanas e rurais se misturam dificultando a determinação dos limites físicos e sociais de ambos, na porção Norte, no extremo Leste e na Zona Sul da cidade (NERY; SOUZA; ADORNO, 2019). Para essa pesquisa optou-se por um recorte de análise do distrito de Parelheiros, localizado no setor sul do município.

O extremo sul de São Paulo apresenta um relevo com morfologias variadas, importantes mananciais e maciços florestais de Mata Atlântica. Nessa região se localiza a Subprefeitura Parelheiros que abriga os distritos de Parelheiros e Marsilac, apresentando um alto nível de vulnerabilidade social, deficiências econômicas, de saneamento básico, educação e oferta de empregos. Por outro lado, se destaca pela presença de atrativos naturais, como parques, crateras, aldeias indígenas e unidades de conservação (SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO [SMDU], 2016).

O distrito de Parelheiros, abrange uma área aproximada de 24% do município, se localiza a cerca de 10Km do mar, é uma área com crescimento populacional acelerado, carente de infraestrutura de saúde, educação, lazer, transporte e saneamento básico, e baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Esse território está inserido, em sua totalidade, em uma Macrozona de Proteção Ambiental e é considerado como estratégico para a vida da cidade, pois equilibra as correntes térmicas com as menores temperaturas e a maior precipitação pluviométrica de São Paulo (PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2024).

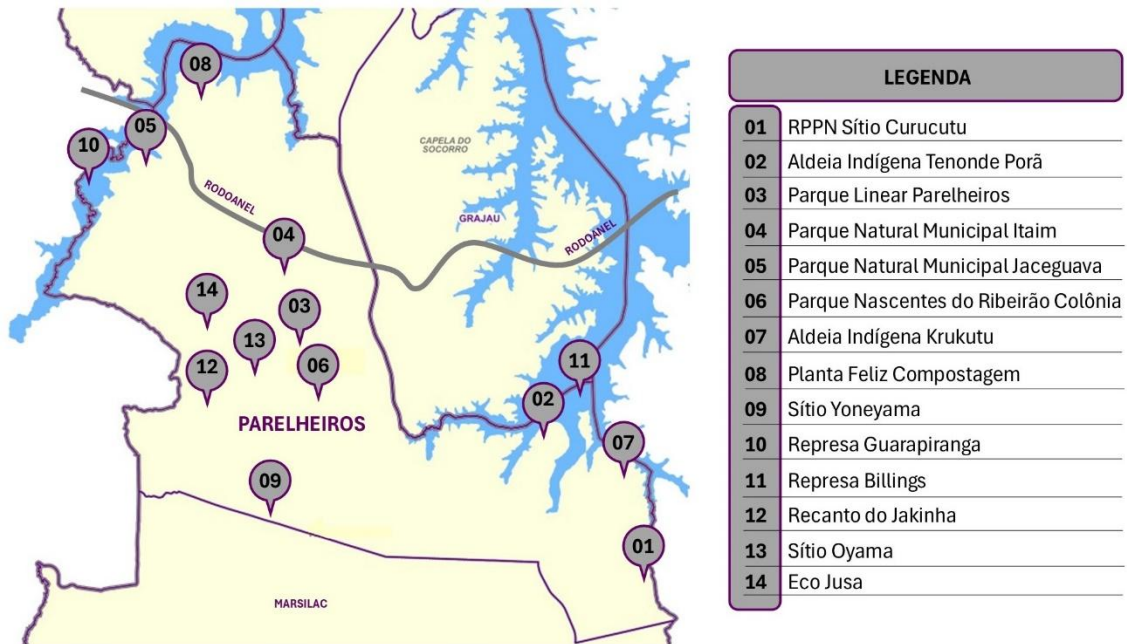
De acordo com SMDU (2016), nessa região, há concentração de eixos de expansão urbana, mas boa parte do território é caracterizado como zona rural com sítios e chácaras de recreio que compreendem muitas propriedades de produção hortícola e de plantas ornamentais, agricultura familiar, agroecologia e ecoturismo. Se insere no Polo de Ecoturismo de São Paulo, parte do antigo distrito de Santo Amaro incorporado à cidade em 1935 e que foi sendo ocupado por imigrantes vindos de diferentes locais.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O território de Parelheiros se estabeleceu como uma vila de colônias agrícolas em 1827, no governo de D. Pedro I, em seguida começaram a chegar os imigrantes na região, sendo a primeira onda, de imigrantes alemães em 1829, e a segunda onda, de imigrantes japoneses em 1940. Esses processos migratórios definiram as características presentes até hoje na região, que podem ser observadas nas construções, eventos típicos e no cultivo de plantas ornamentais e hortaliças (POLO DE ECOTURISMO DE SÃO PAULO, 2024).

A Figura 1 ilustra um panorama das principais SbN encontradas durante a investigação, possibilitando uma visualização de como estão distribuídas no território, a maioria na parte central e o restante nas bordas, onde se encontram dois dos mais importantes reservatórios de água que abastecem a cidade de São Paulo. Um destaque pode ser dado ao Parque Natural Municipal Jaceguava, criado como recurso de compensação ambiental dos impactos causados pelo trecho sul do Rodoanel Mário Covas e que atravessa a parte superior, abrangendo uma área significativa da região.

Figura 1 – Esquema espacial com a delimitação do distrito de Parelheiros e a respectiva legenda



Nota: Cada ponto enumerado mostra onde estão localizadas as SbN escolhidas e discutidas nos resultados, a legenda descreve os respectivos nomes. Fonte: GeoSampa, adaptada pelas autoras.

Nos próximos parágrafos, cada uma das SbN relacionadas na Figura 1 serão caracterizadas e descritas com base na análise de suas funções e características. O Quadro 1 apresenta essas soluções classificadas pelas categorias citadas anteriormente, definidas pela UICN, e por tipo de ação climática definida pela análise dos resultados.

11

Quadro 1 –SbN por categoria e medida de ação climática

N°	SbN	CATEGORIA	MEDIDA AÇÃO CLIMÁTICA	
			MITIGAÇÃO	ADAPTAÇÃO
1	RPPN Sítio Curucutu	Objetivo e Proteção	X	
2	Aldeia Indígena Tenonde Porã	Objetivo e Proteção	X	X
3	Parque Linear Parelheiros	Infraestrutura e Objetivo	X	X
4	Parque Natural Municipal Itaim	Objetivo e Proteção	X	X
5	Parque Natural Municipal Jaceguava	Objetivo e Proteção	X	X
6	Parque Nascentes do Ribeirão Colônia	Objetivo, Proteção e Restauradoras	X	X
7	Aldeia Indígena Krukutu	Objetivo e Proteção	X	X
8	Planta Feliz Compostagem	Restauradoras e Objetivo	X	
9	Sítio Yoneyama	Restauradoras	X	X
10	Represa Guarapiranga	Infraestrutura e Gerenciamento		X
11	Represa Billings	Infraestrutura e Gerenciamento		X
12	Recanto do Jakinha	Restauradoras e Objetivo	X	X
13	Sítio Oyama	Restauradoras	X	X
14	Eco Jusa	Restauradoras	X	X

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Começando pela Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Sítio Curucutu, que em sua maior parte está situada na Área de Preservação Ambiental (APA) Capivari Monos em que se encontram diversos cursos d'água, ela é reconhecida pela vasta área de Mata Atlântica, uma rica fauna e mais de 200 espécies de aves registradas pela região. Essa grande área ambiental sofreu recorrentes desmatamentos promovidos pelas famílias de imigrantes que se estabeleceram no início do século XX e, posteriormente, por indústrias moveleiras e loteamentos clandestinos e irregulares. A preservação se iniciou quando essa área se tornou propriedade privada, sendo que essa categoria de unidade de conservação é de grande relevância na conservação da biodiversidade local, manutenção de bacias hidrográficas e a boa qualidade do ar respirada pelos cidadãos paulistanos (SECRETARIA MUNICIPAL DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE [SVMA], 2022).

A RPPN Sítio Curucutu pode ser categorizada como uma ação de mitigação baseada no ecossistema, fornecendo serviços de adaptação climática, além da abordagem de proteção de ecossistemas e de conservação por meio da gestão de áreas protegidas. Sendo assim, ela se enquadra tanto como medida de mitigação como de adaptação às mudanças climáticas, devido ao histórico de sua formação, por sua representatividade no território e junto a outras SbN elencadas no Quadro 1, como as aldeias indígenas e a Represa Billings.

No distrito de Parelheiros se encontram duas aldeias indígenas, a Tenonde Porã e a Krukutu, ambas estão localizadas em área próxima à represa Billings. Suas terras foram regularizadas em 1987 com apenas 26 hectares, o que levou a uma concentração populacional desmedida e prejudicial ao modo de vida guarani, mas em 2012 as lideranças conseguiram que os limites adequados do território tradicional fossem oficialmente reconhecidos, aproximadamente 16 mil hectares que abrigam 7 aldeias (TENONDÉ PORÃ, 2024).

A maior população Guarani Mbya no Brasil se encontra na Aldeia Tenonde Porã que abriga a Escola Estadual Indígena, um posto de saúde, o Centro de Cultura e Educação Indígena (CECI), além de roças e espaços coletivos onde são desenvolvidos variados projetos relacionados ao fortalecimento da cultura guarani. A aldeia Krukutu é a segunda maior aldeia guarani, e uma das mais antigas da região, com a construção de uma linha férrea a comunidade experimentou danos ambientais que receberam uma compensação considerada insuficiente (SVMA, 2022; SECRETARIA MUNICIPAL DE DIREITOS HUMANOS E CIDADANIA [SMDHC], 2024).

Como salientado por Marques *et al.* (2021), mesmo sem o devido reconhecimento, as habilidades vernaculares como o conhecimento de técnicas de manejo, reintegrando-as aos sistemas de gestão territorial e as reinserindo numa economia de cunho local praticadas pelos povos indígenas, podem ser categorizadas como SbN de Objetivo e Proteção, além de tipificá-las como medidas de mitigação e adaptação ancestrais e que são preservadas e mantidas atualmente.

Apesar dessa área periurbana do extremo sul da RMSP apresentar elevado padrão de cobertura vegetal, por outro lado apresenta baixa disponibilidade de parques urbanos para a população residente nas machas urbanizadas. O Parque Linear Parelheiros, localizado em área urbanizada na região central e o único encontrado com essa configuração no território, possui espaço para caminhadas, áreas de lazer e de práticas esportivas, uma mina de água que forma o riacho que deságua na represa de Guarapiranga e vasta flora que inclui espécies vasculares

ameaçadas de extinção (SECRETARIA MUNICIPAL DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE [SVMA], 2024).

O parque é considerado uma infraestrutura verde e natural, um corredor verde que promove a mitigação aos efeitos das mudanças climáticas absorvendo o carbono, melhorando a qualidade do ar e reduzindo o calor em áreas densamente construídas e pavimentadas. Como medida de adaptação, os parques lineares ajudam a conciliar a preservação ambiental com o manejo das águas pluviais em áreas urbanas.

Na região existem dois parques naturais importantes, o Parque Natural Municipal (PNM) Itaim e o Parque Natural Municipal (PNM) Jaceguava, ambos são atravessados pelo trecho sul do Rodoanel Mário Covas. Eles foram criados como recursos referentes ao licenciamento e compensação dos impactos ambientais causados pelas obras desse importante anel rodoviário, que circunda a região central da Grande São Paulo, mas que corta a rede de drenagem que compõe o sistema de abastecimento de água da RMSP e gera o aumento da poluição do ar.

O PNM Itaim foi criado por meio do Decreto Municipal nº53.227/2012, possui uma área aproximada de 470 hectares localizada nos limites da APA Municipal Bororé-Colônia, dentro da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde de São Paulo. Possui grande importância ecológica para a sua área de influência, pois se encontra numa zona de transição entre a expansão urbana do distrito de Parelheiros e as regiões mais intactas do extremo sul da cidade de São Paulo. Sua proteção é de extrema relevância, devido ao avanço da mancha urbana da metrópole, no propósito de garantir a preservação dos fragmentos de Mata Atlântica e de seus recursos naturais (SECRETARIA MUNICIPAL DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE [SVMA], 2024a).

Fragmentos florestais de Mata Atlântica e Cerrado, assim como áreas de várzea, são encontrados no PNM do Jaceguava, que foi criado pelo Decreto Municipal nº 52.974/2012 e possui área aproximada de 410 hectares. O parque integra a Área de Proteção e Recuperação aos Mananciais da Bacia do Guarapiranga (APRM Guarapiranga) e faz parte da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde de São Paulo, considerada uma área importante de biodiversidade em flora e fauna, tem cobertura vegetal bastante diversificada, relevantes espécies de vegetação nativa e de animais (SECRETARIA MUNICIPAL DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE [SVMA], 2020a).

Os PNMs têm como objetivo proteger e restaurar as características dos ecossistemas nativos, viabilizar a pesquisa científica, promover a educação ambiental, bem como proporcionar experiências de lazer na natureza e favorecer o ecoturismo. Ações junto às comunidades têm possibilitado aos moradores identificarem os aspectos naturais da região, de forma a contribuir com sua preservação, por meio de oficinas, cursos, mutirões, palestras e incentivos à organização.

Esses parques naturais oferecem serviços de mitigação e adaptação climáticas baseadas em gestão de ecossistemas, de áreas protegidas e gestão integrada de recursos hídricos, além dos benefícios socioambientais a comunidade local e ao bem-estar humano. Como descrito por Seleguim *et al.* (2024), por meio de AbE é possível moderar os danos, reduzir vulnerabilidades e aumentar a resiliência de pessoas e comunidades aos impactos reais ou previstos das mudanças climáticas. O desmatamento, a degradação florestal e a perda de

ecossistemas naturais, liberam altas concentração de GEE na atmosfera, portanto, impedir essas práticas danosas promove uma contribuição significativa para os esforços globais de mitigação.

Nesse contexto, outra SbN se apresenta, o Parque Nascentes do Ribeirão Colônia com aproximadamente 110 mil m², é o primeiro parque urbano de Parelheiros. Por estar cercado de propriedades rurais destinadas à agricultura familiar, abriga uma escola de agroecologia e uma unidade do Teia, coworking organizado pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Trabalho, com a finalidade de dar apoio à agricultura orgânica familiar, que reúne mais de 350 propriedades rurais nessa região. Na fauna e flora desse parque, se encontram diversas espécies de animais, aves e vegetação composta por remanescente de Mata Atlântica, bosques heterogêneos, áreas ajardinadas, gramados e vegetação aquática (SECRETARIA MUNICIPAL DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE [SVMA], 2024b).

Além dos benefícios oferecidos pelos parques citados anteriormente, o Parque Nascentes do Ribeirão Colônia pode ser incluído na categoria restauradora de ecossistemas e se enquadra tanto como medida de mitigação como de adaptação, ao promover o aprimoramento da segurança alimentar, contribuir para regulação das temperaturas urbanas e com o aumento da polinização. Esse exemplo, abarca as três dimensões básicas da Sustentabilidade, social, econômica e ambiental, além das complementares que são a cultural, a ética e a espacial.

Seguindo pelo caminho da agricultura orgânica familiar, alguns modelos foram elencados nesse estudo, Sítio Yoneyama, Recanto do Jakinha, Sítio Oyama e Eco Jusa, que fazem parte do Acolhendo em Parelheiros, um projeto de transformação que usa como ferramenta o Agro Turismo Comunitário que promove mudanças positivas de renda, educação, entretenimento, cultura e solidariedade participativa.

Iniciando pelo Sítio Yoneyama, que é uma propriedade privada de agricultura familiar orgânica com diversidade de produtos; educação ambiental sobre a origem do alimento e como a agricultura orgânica favorece o cuidado com o solo, água e ar; feira com produtos frescos da horta, biscoitos caseiros e artesanatos; oficinas de plantação de mudinhas nos canteiros; visita a nascente, contemplação da fauna e flora; visita a produção orgânica; café da roça e piquenique. Em 2018, a propriedade foi certificada pelo Selo IBD de produção orgânica (ACOLHENDO EM PARELHEIROS, 2024).

Na sequência o Recanto do Jakinha, que possui produção orgânica certificada; plantação de hortaliças, PANCs e frutíferas; hospedagem; cozinha para processamento de produtos; coleta de água da chuva; criação de galinhas poedeiras e comercialização de ovos; caminhada; observação de pássaros; Mata Atlântica preservada, agrofloresta e compostagem orgânica; visitação pedagógica; e turismo rural agroecológico. Esse empreendimento foi contemplado por dois projetos do Programa Ligue os Pontos da Prefeitura Municipal de São Paulo (PMSP), estratégia de desenvolvimento territorial sustentável que proporciona uma rica capacitação com mentoria, aceleração técnica e profissional. A Subprefeitura de Parelheiros abriga uma unidade das Casas de Agricultura Ecológicas (CAEs), pois a região do extremo sul possui a maior zona rural da cidade, um espaço que oferece suporte técnico e infraestrutura para fortalecer a agricultura urbana e periurbana e a formalização dos produtores locais (ACOLHENDO EM PARELHEIROS, 2024; SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E TRABALHO [SMDet], 2024).

O Sítio Oyama, em uma área de aproximadamente 2,0 hectares e com mais de 10 anos de manejo orgânico na propriedade, se apresenta como agrofloresta; produção orgânica; preservação ambiental das nascentes; processo de produção de mudas de flores e frutíferas; e cozinha japonesa. Foram os pioneiros no sistema de certificação pelos sistemas nacionais de avaliação da conformidade orgânica e em 2019 a propriedade foi certificada pelo Instituto Biodinâmico (IBD) (ACOLHENDO EM PARELHEIROS, 2024).

A propriedade Eco Jusa se dedica a preservação da água, nascente e Mata Atlântica; aprendizagens sobre cuidados com a água e preservação ambiental; produção orgânica; colha e pague; degustação de frutas da época; pescaria; produção de caldo de cana manual; trilha na mata nativa; observação de pássaros e fauna da região (ACOLHENDO EM PARELHEIROS, 2024).

Esses empreendimentos de SbN, com ambiente especialmente voltado às práticas culturais da produção orgânica, constituem fatores de grande benefício para a qualidade e quantidade dos mananciais formadores dos reservatórios de abastecimento público da RMSP. É um sistema de cultivo que faz o melhor uso e preservação dos recursos naturais sem a utilização de produtos químicos, além de o solo armazenar grandes quantidades de carbono, e práticas de restauração e engenharia ecológica que promovem as medidas de ação climática.

Planta Feliz é definido pelos proprietários como um negócio de impacto socioambiental, localizado em um sítio estruturado para receber resíduos orgânicos de pequenos, médios e grandes geradores, utilizando o método aeróbio termofílico para a compostagem e a minhocultura em grande escala. Além disso, realizam compensação ambiental e plantio orgânico, oferecem educação ambiental por meio de visitas, vivências pedagógicas e turismo rural, nesse espaço agroecológico. A propriedade possui 42 mil m², está localizada de frente para a represa Guarapiranga, com uma nascente e uma área de preservação de Mata Atlântica. É considerada uma empresa inovadora no gerenciamento de resíduos e o primeiro pátio particular dessa atividade na capital paulista (ACOLHENDO EM PARELHEIROS, 2024; PLANTA FELIZ ADUBO ORGÂNICO, 2021).

Esse tipo de empreendimento contribui para a mitigação das mudanças climáticas reduzindo as emissões de gás metano, capturando carbono, reduzindo a quantidade de resíduos em aterros sanitários, o desperdício de alimentos e o uso de fertilizantes químicos e melhorando a qualidade do solo. Dentro das categorias de SbN pode ser enquadrado como de restauração e engenharia ecológica, além do objetivo de oferecer serviços de mitigação baseada no ecossistema.

Por fim, as represas estabelecidas no distrito de Parelheiros, como áreas de mananciais, espaços onde se capta água da natureza para abastecer a população, podem ser consideradas SbN, pois a restauração de florestas nas áreas de entorno de reservatórios ajuda a evitar que sedimentos cheguem aos cursos d'água. A Represa Guarapiranga, construída entre 1906 e 1908, foi a primeira grande represa da cidade e é abastecida pelo rio Guarapiranga e outros rios e córregos menores. A Represa Billings, abastece os municípios do Grande ABC e parte de São Paulo, além de transferir água para a represa Guarapiranga (SUBPREFEITURA CAPELA DO SOCORRO, 2010; SUBPREFEITURA CAPELA DO SOCORRO, 2010a).

Essas áreas se enquadram nas categorias de infraestrutura e gerenciamento, infraestrutura azul como sistemas com potencial considerável de promover a preservação e a recuperação ambiental; e gestão de recursos hídricos assegurando o uso sustentável e

econômico da água, preservando esse recurso natural renovável e os mananciais. Como medida de ação climática, se encaixam em mitigação e adaptação, pois colaboram na redução da temperatura mundial, garantem o uso sustentável da água, conciliando demandas como consumo humano, produção de energia, irrigação, transporte e atividades industriais.

Mas, a ocupação irregular dessas áreas pode ameaçar a qualidade da água e a biodiversidade, sendo que, ações de fiscalização integradas nas áreas de mananciais são essenciais para garantir a produção e a disponibilidade de água. O trabalho de Marques *et al.* (2021) ressalta que, planejamento e uso ecológico do território são indispensáveis para uma boa gestão hídrica dos grandes centros urbanos. A conservação, recuperação e utilização sustentável do solo e das fontes de água desempenham um papel crucial na melhoria da qualidade e da quantidade de água disponível, tanto em áreas urbanas quanto rurais. Isso promove uma maior resiliência e aperfeiçoa as condições de vida das comunidades locais.

Existem legislações que barram a regularização fundiária nas áreas das bacias e mananciais da região de Parelheiros, que possui uma das maiores bacias hidrográficas de São Paulo. Mesmo assim, a comunidade local se preocupa com questões relacionadas a acesso à moradia, ocupações irregulares, saneamento básico e a preservação do meio ambiente. O padrão de ocupação do solo na área rural do território é de loteamentos de chácaras de recreio, sítios e glebas de produção agrícola, esses espaços estabelecem um ambiente favorável à manutenção dos fatores de produção dos mananciais contribuintes das represas Guarapiranga e Billings.

O espaço que abrange os distritos de Parelheiros, Marsilac e a Ilha do Bororé foi qualificado como Polo de Ecoturismo de São Paulo, área incorporada à cidade em 1935 como distrito de Santo Amaro, e que na época era utilizada como passagem de indígenas entre o planalto e o litoral e que aos poucos foi sendo ocupada por imigrantes vindos de diferentes locais. A Prefeitura de São Paulo promove passeios gratuitos para que as pessoas possam conhecer a região e viver experiências de turismo de base comunitária e de natureza. O objetivo dessa iniciativa é preservar o patrimônio natural e cultural da região por meio do turismo como vetor de desenvolvimento econômico e social, incitar a importância da preservação do meio ambiente, gerando oportunidades de empregos, apoio a negócios sustentáveis e conscientização da comunidade local (POLO DE ECOTURISMO DE SÃO PAULO, 2024a).

A integração dos distintos tipos de SbN elencados na pesquisa e os demais presentes na área de estudo, abarcam todas as dimensões social; ambiental; econômica; cultural; ética; espacial; e política da sustentabilidade, formando um sistema complexo de promoção de múltiplos benefícios que começa a dar respostas locais frente aos desafios das mudanças climáticas em curso.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Brasil, existem diversas iniciativas públicas, privadas e da sociedade civil de SbN que podem ser consideradas medidas de ação climática e que na maioria das vezes se enquadram tanto como ações de mitigação como de adaptação frente às mudanças climáticas. Ademais, essas soluções se destacam por sua capacidade de fornecer múltiplos benefícios

econômicos, sociais, culturais, espaciais, éticos e ambientais, o que é relevante no processo de governar as incertezas climáticas.

Alguns conflitos de interesses políticos, sociais e econômicos dificultam a viabilidade dessas transformações, as SbN precisam ser sistematicamente integradas em políticas de planejamento espacial e não somente se apresentarem como iniciativas individuais e restritas às comunidades que as abrigam. Os benefícios dessas ações podem atingir todas as escalas da cidade e reverberar em âmbito estadual, nacional e até mesmo global, promovendo a construção da resiliência frente a várias ameaças.

A falta de experiência, apoio e orientação às comunidades que promovem essas iniciativas, é mais uma barreira para a adoção e disseminação dessas estratégias, a troca de experiências por meio da organização em rede pode colaborar com esse desenvolvimento. Aprimorar a base de conhecimentos e competências profissionais em SbN, de acordo com cada cenário e contexto brasileiro, por meio de estudos científicos pode colaborar na expansão e consolidação dessas práticas, além de fomentar junto aos tomadores de decisão a confiança quanto à sua viabilidade e eficácia.

As SbN não se caracterizam apenas por fornecer benefícios, elas também podem apresentar potenciais desserviços ecossistêmicos e vulnerabilidades, como a absorção de metais pesados nas frutas; macronutrientes podem se acumular em altas concentrações nos solos dos jardins devido à aplicação indiscriminada de fertilizantes ou composto, poluindo o escoamento de águas pluviais urbanas ou as águas subterrâneas.

Diante da crise ambiental atual, as SbN surgem como estratégia para regeneração planetária, no enfrentamento à crise climática mundial. Estudos indicam que os investimentos nessas soluções, que promovem um clima estável e natureza saudável, são extremamente subfinanciados e que esse cenário precisa ser revertido para o atingimento das metas dos ODS e benefícios às comunidades locais e povos originários como verdadeiros guardiões da terra.

O objetivo dessa pesquisa, como base para o desenvolvimento de uma tese de doutorado relacionada ao tema e concentrada nesse mesmo objeto de estudo que é o distrito de Parelheiros, foi atingido ao apresentar as SbN encontradas no território, área periurbana localizada no setor sul da RMSP, descrevendo suas potencialidades como estratégias de mitigação e adaptação às mudanças climáticas.

A região de Parelheiros é um cenário paradoxal ao se apresentar como um espaço rico em natureza, humanidade e importância histórica, ao mesmo tempo que é vulnerável em oportunidades, saneamento básico, economia, mobilidade, gestão das águas, invasões e disputas de terras. No entanto, são territórios como esse que abraçam e fortalecem iniciativas de transformação, ao fomentar a preservação das zonas rurais; manutenção e preservação da biodiversidade; fortalecimento econômico da agricultura familiar e orgânica e da segurança alimentar; a agroecologia; a promoção do sustento justo dos trabalhadores locais; o ecoturismo; e a educação ambiental.

Como sugestão para futuras pesquisas relacionadas ao tema abordado nesse trabalho, recomenda-se analisar a fundo os desafios institucionais e políticos na implementação de SbN em larga escala no contexto urbano, além das implicações socioeconômicas e os mecanismos de governança que podem viabilizar a reprodução dessas iniciativas de medidas de ação climática em outros territórios.

REFERÊNCIAS

ACOLHENDO EM PARELHEIROS. **Propriedades**. Disponível em: <https://acolhendosp.com.br/>. Acesso em: 15 out. 2024.

ALVES, Claudia Durand; PEREIRA, Madalena Niero; ALVES, Humberto Prates da Fonseca; MONTEIRO, Antonio Miguel Vieira. Caracterização intra-urbana das áreas de expansão periféricas e periurbanas da Região Metropolitana de São Paulo com o uso de imagens de alta resolução espacial visando espacializar as áreas de vulnerabilidade socioambiental. **Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, v. 14, 2009.

ANTUNA-ROZADO, C.; HERZOG, C.P.; FREITAS, T.; CAGNIN C.; WIEDMAN G. Nature Based Solutions (NBS) for sustainable and resilient cities: experiences from Europe and Brazil. **IOP Conf Ser Earth Environ Sci**, v. 297, 2019. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/297/1/012001>

BOYD, Danielle; PATHAK, Minal; VAN DIEMEN, Renée; SKEA, Jim. Mitigation co-benefits of climate change adaptation: A case-study analysis of eight cities. **Sustainable Cities and Society**, v. 77, p. 103563, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103563>

BUSH, Judy; DOYON, Andréanne. Building urban resilience with nature-based solutions: How can urban planning contribute? **Cities**, v. 95, p. 102483, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.102483>

COHEN-SHACHAM, E., WALTERS, G., JANZEN, C.; MAGINNIS, S. (eds.) Nature-based Solutions to address global societal challenges. **Gland, Switzerland: IUCN**. XIII, 97pp, 2016. https://serval.unil.ch/resource/serval:BIB_93FD38C8836B.P001/REF

CORTESE, Tatiana Tucunduva P.; NATALINI, Gilberto (Ed.). **Mudanças climáticas: do global ao local**. Manole, 2014.

FRANTZESKAKI, Niki. Seven lessons for planning nature-based solutions in cities. **Environmental science & policy**, v. 93, p. 101-111, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.12.033>

GOODWIN, Sean; OLAZABAL, Marta; CASTRO, Antonio J.; PASCUAL, Unai. Measuring the contribution of nature-based solutions beyond climate adaptation in cities. **Global Environmental Change**, v. 89, p. 102939, 2024. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2024.102939>

HUTCHINGS, Paul *et al.* Understanding rural–urban transitions in the Global South through peri-urban turbulence. **Nature Sustainability**, v. 5, n. 11, p. 924-930, 2022. <https://doi.org/10.1038/s41893-022-00920-w>

INSTITUTO INTERNACIONAL PARA SUSTENTABILIDADE (IIS). **O que são Soluções Baseadas na Natureza (SbN) e quais seus benefícios?** Disponível em: <https://www.iis-rio.org/publicacoes/o-que-sao-solucoes-baseadas-na-natureza-sbn-e-quais-seus-beneficios/>. Acesso em: 30 de set. 2024.

KERN, Kristine; ECKERSLEY, Peter; HAUPT, Wolfgang. Diffusion and upscaling of municipal climate mitigation and adaptation strategies in Germany. **Regional Environmental Change**, v. 23, n. 1, p. 28, 2023. <https://doi.org/10.1007/s10113-022-02020-z>

MANES, Stella; VALE, M. Vale; MALECHA, Artur; PIRES, Aliny P. F. Nature-based solutions promote climate change adaptation safeguarding ecosystem services. **Ecosystem Services**, v. 55, p. 101439, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2022.101439>

MARQUES, Luis Otavio do Amaral *et al.* Ondas de calor: caracterização, métricas e efeitos. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v. 12, n. 86, p. 694, 708, 2024. <https://doi.org/10.17271/23188472128620245343>

MORAES, Dulce Ferreira de. Uso do espaço público e das áreas verdes da Avenida Paulista sob o olhar das Cidades Sustentáveis e Biofílicas - Estudo de Casos: Programa Paulista Aberta e Parque Trianon. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v. 08, n. 54, p. 96, 112, 2020. <https://doi.org/10.17271/2318847275420202260>

MOSCA, Francesca; CANEPA, Maria; PERINI, Katia. Strategies for adaptation to and mitigation of climate change: key performance indicators to assess nature-based solutions performances. **Urban climate**, v. 49, p. 101580, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2023.101580>

NERY, Marcelo Batista; SOUZA, Altay Alves Lino de; ADORNO, Sergio. Os padrões urbano-demográficos da capital paulista. **Estudos Avançados**, v. 33, n. 97, p. 5-36, 2019. <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2019.3397.002>

PEREIRA, Augusto dos Santos. Análise das tendências de aplicação do conceito de periurbano. **Terr@ Plural**, v. 7, n. 2, p. 287-304, 2013. <https://revistas.uepg.br/index.php/tp/article/view/4345>

PLANTA FELIZ ADUBO ORGÂNICO. 2021. **Sobre Nós**. Disponível em: <https://www.plantafelizadubo.com.br/sobre.html>. Acesso em: 05 out. 2024.

POLO DE ECOTURISMO DE SÃO PAULO. São Paulo, 2024. **Entenda o território**. Disponível em: <https://polodeecoturismosp.com/conheca-o-polo/entenda-o-territorio/>. Acesso em: 10 out. 2024.

POLO DE ECOTURISMO DE SÃO PAULO. São Paulo, 2024a. **História**. Disponível em: <https://polodeecoturismosp.com/conheca-o-polo/historia/>. Acesso em: 20 out. 2024.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. São Paulo, 2024. **Histórico da Região de Parelheiros**. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/governo/arquivos/historico_parelheiros.pdf. Acesso em: 10 out. 2024.

ROBLES, María Sarella Robles; RODRÍGUEZ, Norma; DATTWYLER, Rodrigo Hidalgo. De la periferia y el periurbano al margen: comprendiendo el espacio de expansión de la ciudad latinoamericana. **Ateliê Geográfico**, v. 15, n. 2, p. 6-26, 2021. <https://doi.org/10.5216/ag.v15i2.69949>

RODRÍGUEZ, Norma; VIEYRA, Antonio; MÉNDEZ-LEMUS, Yadira; DATTWYLER, Rodrigo Hidalgo; PETERSON, Voltaire Alvarado; RODRÍGUEZ, Jesús. Trayectorias de la periurbanización en Morelia, México: segregación espacial desde un enfoque relacional. **Revista de urbanismo**, n. 42, p. 88-104, 2020.

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E TRABALHO (SMDET). São Paulo, 2024.

Coordenadoria de Agricultura. Disponível em: https://capital.sp.gov.br/web/desenvolvimento/w/coordenadoria_de_agricultura/153588#:~:text=Casa%20de%20Agricultura%20Ecol%C3%B3gica%20da%20Zona%20Sul&text=Criada%20em%202006%2C%20a%20CAE,Capela%20do%20Socorro%20e%20Parelheiros. Acesso em: 12 out. 2024.

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO (SMDU). São Paulo, 2016. **Caderno de Propostas dos Planos Regionais das Subprefeituras - Quadro Analítico - Parelheiros**. Disponível em: <https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/QA-PA.pdf>. Acesso em: 05 out. 2024.

SECRETARIA MUNICIPAL DE DIREITOS HUMANOS E CIDADANIA (SMDHC). São Paulo, 2024. **Tekoa Krukutu: Guarani M'bya**. Disponível em: https://capital.sp.gov.br/web/direitos_humanos/w/povos_indigenas/364819. Acesso em: 12 out. 2024.

SECRETARIA MUNICIPAL DO VERDE E MEIO AMBIENTE (SVMA). São Paulo, 2020. **PLANCLIMASP - Plano de Ação Climática do Município de São Paulo 2020-2050**. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/meio_ambiente/arquivos/PlanClimaSP_BaixaResolucao.pdf. Acesso em: 17 set. 2024.

SECRETARIA MUNICIPAL DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE (SVMA). São Paulo, 2020a. **Parque Natural Municipal Itaim dá início ao projeto piloto de visitação**. Disponível em: https://capital.sp.gov.br/web/meio_ambiente/w/noticias/291372. Acesso em: 11 out. 2024.

SECRETARIA MUNICIPAL DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE (SVMA). São Paulo, 2022. **Conheça a Reserva Particular Sítio Curucutu**. Disponível em: https://capital.sp.gov.br/web/meio_ambiente/w/noticias/325354. Acesso em: 11 out. 2024.

SECRETARIA MUNICIPAL DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE (SVMA). São Paulo, 2024. **Linear Parelheiros**. Disponível em: https://capital.sp.gov.br/web/meio_ambiente/w/parques/regiao_sul/23884. Acesso em: 11 out. 2024.

SECRETARIA MUNICIPAL DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE (SVMA), São Paulo, 2024a. **Parque Natural Municipal Itaim**. Disponível em: https://capital.sp.gov.br/web/meio_ambiente/w/unid_de_conservacao/parques_naturais/42075. Acesso em: 12 out. 2024.

SECRETARIA MUNICIPAL DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE [SVMA]. São Paulo, 2024b. **Nascentes do Ribeirão Colônia**. Disponível em: https://capital.sp.gov.br/web/meio_ambiente/w/parques/regiao_sul/292370. Acesso em: 12 out. 2024.

SELEGUIM, Fabiana Barbi; WEINS, N.W.; GUTIERREZ, E.P.; SOEIRA, M.C.R.; NICHI, J.; FERREIRA, L.C. Nature-based Solutions to Adapt to Local Climate Change: Political Strategies in Brazilian Cities. **Brazilian Political Science Review**, v. 18, p. e0008, 2024. <https://doi.org/10.1590/1981-3821202400010004>

SHARMA, Shashikant Nishant; DEHALWAR, Kavita; KUMAR, Gopal; VYAS, Supriya. Redefining Peri-urban Urban Areas. **Thematis Journal of Geography**, v. 12, n. 3, p. 7-13, 2023. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7832656>

SOTO-MONTES-DE-OCA, Gloria; CRUZ-BELLO, Gustavo M.; BARK, Rosalind H. Enhancing megacities resilience to flood hazard through peri-urban nature-based solutions: Evidence from Mexico City. **Cities**, v. 143, p. 104571, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104571>

SUBPREFEITURA CAPELA DO SOCORRO. São Paulo, 2010. **Um pouco de História: Guarapiranga**. Disponível em: https://capital.sp.gov.br/web/capela_do_socorro/w/noticias/7350#:~:text=A%20represa%20%C3%A9%20abastecida%20pelo,Louren%C3%A7o%20da%20Serra%20dentre%20outros. Acesso em: 05 out. 2024.

SUBPREFEITURA CAPELA DO SOCORRO. São Paulo, 2010a. **Investimentos na Represa Billings somam R\$ 1,5 bilhão**. Disponível em: https://capital.sp.gov.br/web/capela_do_socorro/w/noticias/6466#:~:text=A%20represa%20Billings%20%C3%A9%20um,995%20milh%C3%B5es%20de%20metros%20c%C3%ABabicos. Acesso em: 05 out. 2024.

TENONDÉ PORÃ. **Aldeia Tekoa Tenondé Porã**. Disponível em: <https://tenondepora.org.br/aldeias/tekoa-tenonde-pora/>. Acesso em: 05 out. 2024.

THOIDOU, Elisavet. Spatial planning and climate adaptation: challenges of land protection in a peri-urban area of the mediterranean city of thessaloniki. **Sustainability**, v. 13, n. 8, p. 4456, 2021. <https://doi.org/10.3390/su13084456>

DECLARAÇÕES

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR

Ao descrever a participação de cada autor no manuscrito, utilize os seguintes critérios:

- **Concepção e Design do Estudo:** Cristiane Criscibene Pantaleão e Tatiana Tucunduva Philippi Cortese.
- **Curadoria de Dados:** Cristiane Criscibene Pantaleão.
- **Análise Formal:** Cristiane Criscibene Pantaleão.
- **Aquisição de Financiamento:** Cristiane Criscibene Pantaleão.
- **Investigação:** Cristiane Criscibene Pantaleão.
- **Metodologia:** Cristiane Criscibene Pantaleão.
- **Redação - Rascunho Inicial:** Cristiane Criscibene Pantaleão.
- **Redação - Revisão Crítica:** Cristiane Criscibene Pantaleão.
- **Revisão e Edição Final:** Cristiane Criscibene Pantaleão.
- **Supervisão:** Tatiana Tucunduva Philippi Cortese.

DECLARAÇÃO DE CONFLITOS DE INTERESSE

21

Nós, Cristiane Criscibene Pantaleão e Tatiana Tucunduva Philippi Cortese, declaramos que o manuscrito intitulado "**Soluções baseadas na Natureza em áreas periurbanas como medidas de ação climática: Estudo de caso da região de Parelheiros no município de São Paulo**":

1. **Vínculos Financeiros:** Este trabalho foi financiado por Universidade Nove de Julho (UNINOVE).
 2. **Relações Profissionais:** Não possuímos relações profissionais que possam impactar na análise, interpretação ou apresentação dos resultados. (Eu, Tatiana Tucunduva Philippi Cortese mantenho vínculo empregatício com a instituição UNINOVE).
 3. **Conflitos Pessoais:** Não possuímos conflitos de interesse pessoais relacionados ao conteúdo do manuscrito.
-