

SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA (SbN) PARA CIDADES MAIS RESILIENTES E MENOS DESIGUAIS: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO SOBRE O POTENCIAL DAS SbN EM ÁREAS URBANAS VULNERABILIZADAS

Anderson Gomes de Oliveira¹
Raique Lucas de Jesus Correia²
Roberto Pereira de Souza Filho³
José Euclimar Xavier de Menezes⁴

RESUMO

As mudanças climáticas têm se revelado um dos principais fatores que desafiam a capacidade de adaptação e resiliência das cidades. Isso ocorre em um contexto marcado não só pela alta concentração de pessoas vivendo em ambientes urbanos, mas também pela intensificação de eventos climáticos extremos, muitos dos quais associados à poluição e ao aquecimento global. Por conseguinte, além das ameaças climáticas, as cidades também estão suscetíveis a outras crises e desastres ambientais, tornando a resiliência urbana um atributo fundamental que as cidades precisam desenvolver para que consigam responder mais eficazmente a todo um conjunto de adversidades sociais, ecológicas e políticas que possam surgir. Nesse sentido, a resiliência urbana aponta para a necessidade de reavaliar e redefinir o curso das ações de planejamento e gestão dos recursos urbanos, levando em consideração suas próprias possibilidades. Uma das estratégias mais promissoras que se apresentam nessa direção são as chamadas Soluções baseadas na Natureza (SbN). As SbN representam uma abordagem inovadora que reconhece o valor intrínseco da natureza nos processos adaptativos. Em um contexto urbano, por exemplo, as SbN podem ser utilizadas para enfrentar desafios como inundações, ondas de calor, escassez de água e poluição, aproveitando as capacidades da natureza para fornecer serviços ecossistêmicos essenciais. À vista disso, o presente trabalho propõe uma reflexão sobre a potencialidade das SbN como estratégias indutoras da resiliência urbana, especificamente quanto a sua implementação em áreas urbanas vulnerabilizadas, como no caso de favelas e comunidades periféricas, que por suas condições geográficas, ambientais, sociais e econômicas desfavorecidas acabam sofrendo de forma mais severa o impacto de eventos adversos.

Palavras-chave: Cidades Resilientes; Mudanças Climáticas; Soluções baseadas na Natureza; Comunidades Periféricas.

¹ Pós-doutorando em Desenvolvimento Regional e Urbano pela Universidade Salvador/UNIFACS. Doutor em Geografia pela Universidade de Santiago de Compostela/USC/Espanha. Professor Permanente do Programa de Pós-graduação em Planejamento Territorial da Universidade Estadual de Feira de Santana/UEFS. E-mail: andersongomes.oga@gmail.com.

² Doutorando e Mestre em Desenvolvimento Regional e Urbana pela Universidade Salvador/UNIFACS. Pós-graduando em Gestão Social e Políticas Públicas do Patrimônio Cultural pela Universidade Federal da Bahia/UFBA. Graduado em Direito pelo Centro Universitário Social da Bahia/UNISBA. Membro do Grupo de Pesquisa Políticas e Epistemes da Cidadania/GPPEC/UNIFACS/CNPq e pesquisador na equipe de investigação do projeto "Dos Direitos Humanos Aplicados no Contexto do Cárcere e da Cidade" vinculado ao Instituto Jurídico Portucalense/IJP/UPT/Porto. E-mail: raiquelucas@hotmail.com.

³ Doutorando em Desenvolvimento Regional e Urbana pela Universidade Salvador/UNIFACS. Mestre em Políticas Sociais de Cidadania pela Universidade Católica do Salvador/UCSAL. Especialista em Engenharia Econômica de Negócios pelo Centro de Pós-Graduação e Pesquisa da Fundação Visconde de Cairú/CEPPEV. Bacharel em Ciências Econômicas pela Faculdade Católica de Ciências Econômicas da Bahia/FACCEBA. E-mail: rpereirafilho@gmail.com.

⁴ Pós-doutor em Filosofia Contemporânea pela Pontifícia Università Lateranense/PUL/Roma. Doutor e Mestre em Filosofia Contemporânea pela Universidade Estadual de Campinas/UNICAMP. Líder do Grupo de Pesquisa Políticas e Epistemes da Cidadania/GPPEC/UNIFACS/CNPq e coordenador da equipe de investigação do projeto "Dos Direitos Humanos Aplicados no Contexto do Cárcere e da Cidade" vinculado ao Instituto Jurídico Portucalense/IJP/UPT/Porto. E-mail: jose.euclimar@animaeducacao.com.br



NATURE-BASED SOLUTIONS (NbS) FOR MORE RESILIENT AND LESS UNEQUAL CITIES: AN EXPLORATORY STUDY ON THE POTENTIAL OF NbS IN VULNERABLE URBAN AREAS

ABSTRACT

Climate change has emerged as one of the main factors challenging cities' capacity for adaptation and resilience. This occurs within a context characterized not only by a high concentration of people living in urban environments but also by the intensification of extreme weather events, many of which are associated with pollution and global warming. Consequently, in addition to climate threats, cities are also susceptible to other environmental crises and disasters, making urban resilience a fundamental attribute that cities need to develop in order to more effectively respond to a range of social, ecological, and political adversities that may arise. In this sense, urban resilience points to the need to reassess and redefine the course of urban resource planning and management actions, taking into account their own possibilities. One of the most promising strategies in this direction is the so-called Nature-based Solutions (NbS). NbS represent an innovative approach that recognizes the intrinsic value of nature in adaptive processes. In an urban context, for example, NbS can be used to address challenges such as flooding, heatwaves, water scarcity, and pollution, harnessing nature's capacities to provide essential ecosystem services. In light of this, the present work proposes a reflection on the potential of NbS as inducers of urban resilience, specifically regarding their implementation in vulnerable urban areas, such as slums and peripheral communities, which due to their disadvantaged geographical, environmental, social, and economic conditions, end up suffering more severely from the impact of adverse events.

Keywords: Resilient Cities; Climate Change; Nature-Based Solutions; Peripheral Communities.

JEL: I14, I30, Q01, Q53, Q54, Q56, Q57.

1 INTRODUÇÃO

Na atual conjuntura de mudanças climáticas em que vive a sociedade global, cuja intensificação da ocorrência de eventos extremos tem ganhado destaque sob diversos aspectos, torna-se imprescindível discutir medidas que vise à conciliação do desenvolvimento com a preservação ambiental, de modo a propiciar a redução da vulnerabilidade e da exposição da população a essas alterações climáticas e outros eventos adversos (PEREIRA; CURI, 2012; PBMC, 2016).

De acordo com a ONU (2022), o período 2011-2020 foi a década mais quente já registrada. É importante salientar, que as mudanças climáticas não significam apenas aumento da temperatura. Numa visão sistêmica, as mudanças que ocorrem em uma área podem influenciar mudanças em todas as outras.

As consequências das mudanças do clima podem ser notadas de diferentes formas, como as mudanças nos padrões de temperatura, secas intensas, escassez hídrica, incêndios severos, elevação do nível do mar, inundações, derretimento do gelo polar, tempestades catastróficas e perda da biodiversidade, o que impacta diretamente nas populações e na qualidade de vida das pessoas. Deste modo, as medidas adaptativas devem, portanto, considerar as interdependências entre as dimensões climática, ecológica, social e econômica (GIZ, 2015).

Os estudos relacionados à questão ambiental, desde a Conferência de Estocolmo em 1972, vêm se intensificando, em virtude das mudanças do clima provocadas pelo agravamento da degradação ambiental, decorrentes da interação sociedade-natureza. Nessa perspectiva, os desafios impostos pelas mudanças do clima devem ser enfrentados por toda sociedade, de modo que cada segmento social possa contribuir de acordo com suas possibilidades, construindo “pontes” e aproximando ideias divergentes com o intuito de propor melhores soluções de adaptação e mitigação aos eventos extremos. Não importa a escala e a intensidade desses eventos, é imprescindível que os gestores e a sociedade em geral encontrem maneiras adequadas de abordar essas questões e fornecer proposições para a resiliência futura.

Diversas soluções em relação às mudanças climáticas oferecem benefícios econômicos, ao mesmo tempo em que melhoram a qualidade de vida da população e protegem o meio ambiente. Do mesmo modo, os acordos globais orientam o progresso, como a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima e o Acordo de Paris (ONU, 2022).

A redução das emissões, adaptação aos impactos climáticos e financiamento dos ajustes necessários, são as principais categorias de ações passíveis de mitigação dos efeitos causados pelas mudanças do clima.

Nesse contexto, é evidente que o modo de vida de uma sociedade esteja diretamente relacionado às condições climáticas a qual esteja inserida, de modo que seu bem-estar dependerá da implementação de ações de adaptação e mitigação aos efeitos adversos provocados pelas mudanças climáticas (PBMC, 2016). De acordo com Dullius e Silva (2017), existem várias formas de adaptação que vão desde a engenharia, políticas ou ainda uma Adaptação baseada em Ecossistema - AbE. Para os autores, as ferramentas de AbE tem como principal objetivo servir de instrumento para auxiliar as pessoas na adaptação às mudanças climáticas e preservar a biodiversidade, aproveitando as capacidades adaptativas dos ecossistemas e dos serviços ecossistêmicos, com o intuito de assegurar sua resiliência frente à mudança do clima (DULLIUS; SILVA, 2017).

Segundo a GIZ (2015), ao longo da história, a sociedade sempre tirou proveito da natureza e dos serviços ecossistêmicos para enfrentar desafios de adaptação diante de mudanças. No entanto, o conceito de Soluções baseadas na

Natureza (SbN) é relativamente novo, ganhando destaque nos anos 2000 entre organismos internacionais e na União Europeia (FRAGA; SAYAGO, 2020). Trata-se de uma abordagem que busca enfrentar os desafios das mudanças climáticas através de soluções que se inspiram, imitam ou se fundamentam em processos naturais, visando gerar benefícios sociais, ambientais e econômicos para a sociedade (FRAGA; SAYAGO, 2020).

Os países signatários da Convenção sobre Diversidade Biológica - CBD foram os primeiros a apoiarem as SbN durante a COP 5 em 2000. Entretanto, de acordo com a GIZ (2015), a introdução do conceito de SbN na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC) foi efetivada em 2008, na COP 14, estimulada pela atuação de organizações não-governamentais como a IUCN- International Union for Conservation of Nature e a TNC - The Nature Conservancy.

Os países europeus têm sido importantes disseminadores do tema, onde, as ferramentas de SbN geralmente são aplicadas num contexto urbano, como medida de reconhecimento da importância do papel do meio ambiente e da biodiversidade em gerar benefícios para a saúde e o bem-estar da população, contribuindo para a resiliência urbana, além de criar oportunidade de geração de emprego e renda (FRAGA; SAYAGO 2020). Nesses ambientes, as iniciativas que mais representam as soluções de SbN são: áreas verdes urbanas, jardins de chuva, alagados construídos, telhados verdes e agricultura urbana. Essas ações englobam diversas maneiras em que os serviços ecossistêmicos podem ser geridos e restaurados de forma a reduzir a vulnerabilidade urbana frente a eventos extremos (FRAGA; SAYAGO 2020).

No Brasil, as discussões acerca do tema são recentes, as primeiras pesquisas que trataram das soluções de SbN como medida de adaptação às mudanças do clima foram publicadas em 2010, fruto da disseminação dos resultados das pesquisas do Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais – NEPAM da Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP.

Com o aumento dos eventos extremos, nas áreas urbanas, causados pelas mudanças climáticas, a sociedade tem sido afetada por significativas alterações no metabolismo das grandes cidades, provocadas principalmente por fortes chuvas com precipitações acima das médias historicamente registradas. Cabe destacar que

no Brasil, a histórica relação negacionista em relação à natureza no espaço urbano, passou a ser considerada frente às ocorrências recorrentes de alagamentos e deslizamentos de terras, provocados pelas fortes chuvas ocorridas nos últimos anos, principalmente na cidade de Petrópolis, na região serrana do Rio de Janeiro, mais recentemente em São Paulo e Belo Horizonte no início de 2020, no sul da Bahia no final de dezembro de 2021 e mais recentemente, em 2023, nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná.

Atualmente, há um consenso entre cientistas e analistas de governos que limitar o aumento da temperatura global a não mais que 1,5°C, conforme recomendado pelo IPCC, evitaria os piores impactos climáticos e a manter um clima habitável. Porém, com base nos atuais planos climáticos nacionais, o aquecimento global deverá atingir cerca de 3,2°C até o final do século (ONU, 2022).

As cidades e as ações antrópicas exercidas no ambiente urbano desempenham um papel fundamental no direcionamento de políticas que visem à mitigação dos efeitos climáticos. Por outro lado, o processo histórico de ocupação desordenada e a urbanização sem o planejamento adequado nas grandes cidades brasileiras, tem provocado um aumento significativo dos impactos negativos, notadamente em função da mudança do clima. A fragmentação do *habitat* decorrente do desmatamento dos remanescentes da cobertura vegetal, por exemplo, são evidências reais de potenciais ameaças de ocorrências de eventos extremos em áreas urbanas. Medidas de SbN são alternativas a esses processos de degradação, haja vista que sua implementação com o devido planejamento e monitoramento servem de estratégia para conservação, recuperação da biodiversidade e o desenvolvimento humano nos ambientes urbanos, construindo cidades resilientes.

Sabe-se que atualmente, preparar as cidades para cenários futuros é um grande desafio imposto à sociedade. Entretanto, é importante destacar que considerando a possibilidade de adoção de SbN em áreas urbanas, tomar a decisão acertada de qual melhor estratégia adotar é um passo importante. Escalonar as propostas de soluções SbN na construção de políticas urbanas é ainda um grande desafio, mas que vem sendo experimentado em algumas cidades do mundo, em especial, de países europeus e nos Estados Unidos (FRAGA; SAYAGO, 2020).

Nessas cidades, o efeito mais conhecido que está diretamente relacionado a temperatura são as ilhas urbanas de calor, resultado do excesso de concreto e asfalto, que atrelado a supressão da vegetação causam um aquecimento ainda maior e potencializam as ocorrências de doenças decorrentes das altas temperaturas como estresse térmico, desidratação, queda de pressão e, em casos mais graves, até mortes.

Dados da OMS, indicam que entre 2030 e 2050, as alterações climáticas irão causar cerca de 250 mil mortes, caso esse cenário não seja revertido. Pensar em cidades resilientes e investir em soluções que reduzam esses efeitos tornou-se urgente. A construção de parques urbanos, telhados verdes, o plantio de árvores em ruas e avenidas são soluções viáveis que planejadas adequadamente contribuem para a mitigação desses efeitos. Pesquisas apontam, por exemplo, que a diferença de temperatura de um teto verde para um teto exposto pode chegar até 40°C no verão, uma diferença bastante significativa.

Esse indicador revela a importância e os benefícios que as áreas verdes desempenham nas cidades e sua ligação direta com a mitigação dos efeitos causados pelos eventos extremos, pois permitem que a água das chuvas penetre no solo evitando enchentes e inundações, contribuem para o sequestro de carbono, filtram o ar e ajudam na redução da poluição, além de permitirem a criação de ambientes capazes de manter a fauna e flora local.

O relatório do IPPC (2016) apontou que a supressão de ecossistemas, desencadeada pelo avanço da urbanização, é a principal causa da redução da resiliência das cidades. Portanto, preservar esses ecossistemas é um fator muito importante de resiliência e mitigação aos efeitos climáticos, além de contribuir para o sequestro de gás carbônico na atmosfera.

Assim, dada a relevância das SbN para a manutenção da qualidade de vida na cidade, cujo intuito é mitigar os efeitos dos eventos extremos, surgem algumas indagações:

- a) quais soluções viáveis de adaptação e mitigação a eventos adversos podem ser implementadas, especialmente nas áreas urbanas mais vulneráveis?
- b) dada a importância das áreas urbanas no contexto das mudanças climáticas, como os serviços ecossistêmicos baseados em SbN podem fazer frente

aos desafios impostos e, desse modo, contribuir para a construção de cidades mais resilientes e menos desiguais?

As áreas periféricas das cidades enfrentam desafios únicos, incluindo falta de áreas verdes, poluição, degradação ambiental e falta de acesso a recursos naturais. A implementação de Serviços baseados na Natureza (SbN) nas periferias oferece uma solução promissora para enfrentar esses problemas e melhorar a qualidade de vida dos moradores. Nessa perspectiva, o objetivo deste artigo consistiu em investigar a potencialidade das SbN como estratégias indutoras da resiliência urbana, especificamente quanto a sua implementação em áreas urbanas vulnerabilizadas, como no caso de favelas e comunidades periféricas, que por suas condições geográficas, ambientais, sociais e econômicas desfavorecidas acabam sofrendo de forma mais severa o impacto de eventos adversos. Para tanto, optou-se pela realização de uma pesquisa exploratória, verificando na literatura existente, o que os principais estudos nessa área reportam acerca das experiências e práticas da SbN e como isso pode ser transportado para pensar sua aplicabilidade em áreas periféricas e de baixa renda, de modo a tornar as cidades mais resilientes e menos desiguais.

2 RESILIÊNCIA URBANA E OS DESAFIOS PARA UM URBANISMO SUSTENTÁVEL

Para pensar a ideia de resiliência urbana é preciso antes considerar o próprio conceito de “resiliência”. Segundo Folke (2016), C. S. Holling foi um dos pioneiros a introduzir o conceito de resiliência, inicialmente focando nos ecossistemas e sua capacidade de enfrentar mudanças. Folke (2016) destaca a complexidade inerente ao conceito, descrevendo várias abordagens, incluindo a ideia de retorno ao equilíbrio após uma perturbação, recuperação após um distúrbio e a capacidade de lidar com mudanças em ambientes em constante evolução. Dessa forma, pode-se dizer, em conformidade como Jabarren (2013) que, no contexto urbano, a resiliência refere-se à capacidade das cidades de persistirem e se desenvolverem diante de perturbações externas.

A cidade resiliente, como definida por Gonçalves (2017), é uma rede sustentável de sistemas físicos e comunidades humanas. Ela tem a capacidade de

gerar competências para lidar com ameaças à sua sobrevivência e recursos para se autossustentar. De acordo com Madeiros, Grigio e Pessoa (2018, p. 258):

No cenário atual de cidades construídas para o aporte industrial e de serviços, pensar na resiliência urbana é também refletir em como o ser humano está inserido no ecossistema, como as populações promovem e vivem a cidade. A cidade, sendo um sistema aberto e suscetível a eventos adversos que promovem a vulnerabilidade e, conseqüentemente, geram riscos, deve ser pensada para aqueles que a vivem. Pensar em medidas de mitigação, auto-organização e adaptação é uma das formas de se conseguir a resiliência.

Assim, a resiliência urbana reflete a crescente necessidade de adaptar as práticas de planejamento urbano às novas realidades e desafios enfrentados pelas cidades, que envolve não apenas aqueles relacionados a mudanças climáticas e desastres ambientais, mas também a outros desafios previsíveis e imprevisíveis, como o caso da pandemia da Covid-19. Partindo de um verbete do Ayuntamiento de Barcelona (2021), Bermejo, Aja e Fernández (2022, p. 2, tradução nossa), corroborando essa perspectiva, definem resiliência urbana “[...] como uma propriedade do espaço urbano necessária para reduzir a vulnerabilidade, desigualdade e segregação nas áreas urbanas, sendo capaz de prevenir futuros problemas que dificultem a funcionalidade da cidade e seus territórios”. Logo, “uma cidade resiliente seria aquela que está preparada para agir e responder a obstáculos, sejam eles repentinos ou estruturais” (BERMEJO; AJA; FERNÁNDEZ, 2022, p. 2, tradução nossa).

Conforme aponta Giddens (2001, p. 583), “numa era da globalização, movimento e rápida mudança, as grandes cidades tornaram-se expressões concentradas e intensificadas dos problemas sociais que afligem a sociedade como um todo”. Portanto, pensar na resiliência urbana é um imperativo que se coloca ante a inescapável realidade urbana que, cada vez mais, se complexifica e traz consigo novos problemas. Segundo projeções da ONU (2021), até 2050 é provável que 70% da população mundial esteja concentrada em um ambiente urbano, ou seja, nas cidades, o que só confirma a necessidade do debate em torno da resiliência urbana, não só no que diz respeito a absorção populacional, mas a prevenção de eventos adversos cujos impactos, diante disso, tendem a ser ainda mais graves.

A emergência de “megacidades” e sua proliferação, sobretudo nos países em desenvolvimento, é identificada por Castells (1999) como uma característica central

da urbanização do terceiro milênio. Elas não são definidas apenas pelo seu tamanho, embora sejam imensas concentrações de pessoas, mas como pontos de conexão entre grandes populações humanas e a economia global (CASTELLS, 1999). Na definição de Giddens (2001, p. 589), “as megacidades são bolsas concentradas de actividade através das quais fluem a política, os media, as comunicações, as finanças e a produção”, o que evidentemente acarreta implicações econômicas, sociais, políticas e ambientais.

A propósito, embora todas as cidades enfrentem problemas ambientais, as dos países em desenvolvimento confrontam-se com riscos particularmente severos (GIDDENS, 2001; FREITAG, 2006). A poluição, a falta de habitação, o saneamento inadequado e as reservas de água pouco seguras são problemas crônicos que afetam as cidades nessas regiões. O problema da habitação é especialmente agudo em cidades como Calcutá e São Paulo, onde a superlotação é evidente, e a imigração interna é muito alta em relação à oferta de habitação existente. Os imigrantes frequentemente se aglomeram em áreas ocupadas nas periferias das cidades, criando comunidades precárias e desordenadas (GIDDENS, 2001).

Os governos urbanos e regionais nos países em desenvolvimento enfrentam uma pressão significativa para atender à crescente demanda por habitação, suscitando divergências sobre como enfrentar o problema. Alguns defendem a melhoria das condições de vida nas áreas periféricas e vulnerabilizadas, fornecendo serviços básicos e infraestrutura; enquanto outros consideram que as favelas são fundamentalmente inabitáveis e deveriam ser substituídas por espaços de moradia adequada para famílias de baixa renda (GIDDENS, 2001).

Por conseguinte, outro aspecto apontado por Giddens (2001) é o congestionamento e o superdesenvolvimento no centro das cidades, o que também tem causado sérios problemas ambientais. A Cidade do México, por exemplo, enfrenta sérios desafios ambientais devido à falta de áreas verdes e à poluição do ar. A cidade tem uma alta concentração de construções, com apenas uma pequena porção de terra não construída. A poluição, principalmente causada por veículos automotores, tem levando a sérias questões de saúde pública (GIDDENS, 2001).

Soma-se a esse cenário o fato de que muitas áreas urbanas nos países em desenvolvimento enfrentam superlotação e falta de recursos, fruto do intenso processo de “megalopolização” pelo qual as cidades do hemisfério sul passaram a

partir da segunda metade do século XX (GIDDENS, 2001; FREITAG, 2006). A pobreza é generalizada, e os serviços sociais existentes muitas vezes não conseguem atender às necessidades da população, incluindo assistência médica, aconselhamento em planejamento familiar, educação e treinamento. Além disso, o desequilíbrio na distribuição etária em muitos países em desenvolvimento contribui para suas dificuldades econômicas e sociais. Comparado aos países industrializados, uma proporção significativamente maior da população nos países em desenvolvimento é composta por jovens com menos de quinze anos de idade (GIDDENS, 2001).

Uma população jovem demanda apoio e educação, mas durante essa fase, os jovens geralmente não são economicamente produtivos. No entanto, muitos países em desenvolvimento enfrentam escassez de recursos para fornecer educação universal de qualidade. Quando as famílias são economicamente desfavorecidas, muitas crianças são forçadas a trabalhar em tempo integral ou a lutar para sobreviver nas ruas, implorando por recursos. Conforme essas crianças crescem, muitas delas enfrentam o risco de se tornarem sem-teto ou desempregadas, ou mesmo ambas as situações, agravando o quadro da pobreza e da exclusão social (GIDDENS, 2001). A disparidade na distribuição de recursos e oportunidades nas áreas urbanas dos países em desenvolvimento é evidente nas condições de vida precárias enfrentadas por muitos de seus habitantes, sobretudo os mais jovens (GIDDENS, 2001).

É importante destacar também que a questão do "racismo ambiental" é outro elemento relevante ao discutir os desafios enfrentados pelas áreas urbanas dos países em desenvolvimento. O racismo ambiental refere-se às injustiças sociais e ambientais que afetam desproporcionalmente comunidades étnicas e raciais vulneráveis. Isso pode incluir a localização de instalações industriais ou de resíduos perigosos em áreas habitadas por minorias étnicas, levando à exposição a riscos ambientais e à falta de acesso a recursos e serviços ambientais de qualidade (HERCULANO, 2008). Esse fenômeno se manifesta de forma muito específica, incidindo sobre grupos étnicos, mas também sobre populações tradicionais que dependem estreitamente do ambiente natural para subsistência, como ribeirinhos, extrativistas, quilombolas, entre outros (HERCULANO, 2008).

Assim, ao considerar os desafios enfrentados pelas áreas urbanas, principalmente nos países em desenvolvimento, pode ser difícil prever mudanças e soluções imediatas. As condições de vida em muitas das maiores cidades do mundo parecem estar em declínio nos próximos anos. No entanto, como assevera Giddens (2001), o panorama não é inteiramente negativo. A meta de “tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis”, como propõe a ODS 11 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável estabelecidos pela ONU, não é algo inalcançável, ainda que exija esforços concertados e investimentos consistentes ao longo do tempo. Talvez, uma das possíveis alternativas em busca de um “urbanismo sustentável” se encontre nas chamadas Soluções Baseadas na Natureza (SbN), que se não representam o ponto de chegada desse longo percurso, ao menos podem servir como ponto de partida para se pensar em cidades mais resilientes e menos desiguais.

2 A NATUREZA COMO MECANISMO INDUTOR DA RESILIÊNCIA: DEFININDO AS SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA (SbN)

Segundo Fraga e Sayago (2020), o conceito de Soluções Baseadas na Natureza (SbN) emergiu no final dos anos 2000 e tem ganhado destaque entre organismos internacionais e na União Europeia como uma estratégia para lidar com as mudanças climáticas. As SbN são definidas como abordagens que se inspiram, copiam ou se baseiam em processos naturais com o objetivo de proporcionar benefícios sociais, ambientais e econômicos para a sociedade (FRAGA; SAYAGO, 2020). Nas palavras dos autores:

De tempos em tempos, surgem novos termos e conceitos, acompanhando a evolução do discurso em torno da sustentabilidade. Desde o surgimento do termo ecodesenvolvimento e, posteriormente, com a publicação do Relatório Brundtland cunhando o termo desenvolvimento sustentável, a batalha pela hegemonia de interpretação em torno do conceito de sustentabilidade floresceu. São muitas as definições, algumas relacionadas à dimensão ambiental, outras voltadas à articulação entre economia e meio ambiente e, ainda, outras orientadas para a equidade social (NASCIMENTO, 2012). Como aponta Nascimento (2012), no fundo, todos os termos e todas as ideias tratam de construir um modelo de desenvolvimento que permita a conservação da natureza, ao mesmo tempo em que garanta a vida minimamente digna de todos. [...] O mais recente conceito a ingressar no campo da sustentabilidade é o de Soluções baseadas na Natureza (SbN), ou em inglês *nature-based solutions*. Essa expressão surge como um conceito polifônico e detentor em si de todas as demais estratégias consolidadas no âmbito de serviços ecossistêmicos e de capital natural. Ou seja, a ideia em torno das SbN funciona como um

conceito guarda-chuva que busca expressar todas as soluções que, de alguma forma, se inspiraram, copiaram ou tomaram como base processos naturais para gerar algum benefício para a sociedade humana (FRAGA; SAYAGO, 2020, p. 69).

Na Europa, o foco do conceito está particularmente no contexto urbano, reconhecendo o papel da natureza e da biodiversidade na geração de benefícios, como a melhoria da saúde e do bem-estar, o fortalecimento da resiliência urbana e a criação de oportunidades de emprego e renda (FRAGA; SAYAGO, 2020). As SbN englobam iniciativas como áreas verdes urbanas, jardins de chuva, alagados construídos, telhados verdes e agricultura urbana, abarcando diversas maneiras de gerenciar e restaurar os serviços ecossistêmicos para reduzir a vulnerabilidade urbana em face de eventos extremos (FRAGA; SAYAGO, 2020).

Segundo Cohen-Shacham *et al.* (2016, p. 5, tradução nossa), as SbN podem ser definidas como “[...] ações para proteger, gerenciar de forma sustentável e restaurar ecossistemas naturais ou modificados, que abordam desafios sociais de forma eficaz e adaptativa, fornecendo simultaneamente benefícios para o bem-estar humano e a biodiversidade”. Elas incorporam normas de conservação da natureza, podem ser implementadas individualmente ou de forma integrada com outras soluções, são adaptadas aos contextos naturais e culturais locais, promovem benefícios sociais de maneira justa e igualitária, mantêm a diversidade biológica e cultural, são aplicadas em escala paisagística e reconhecem os *trade-offs* entre ganhos econômicos imediatos e soluções com resultados futuros (COHEN-SHACHAM *et al.*, 2016). Dessa forma, como explica Devecchi *et al.* (2020), as Soluções baseadas na Natureza (SbN) buscam, em última análise, substituir intervenções humanas poluidoras ou ambientalmente agressivas por práticas ecológicas inspiradas em ecossistemas saudáveis.

3 FAVELAS RESILIENTES: AS SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA (SbN) E POSSÍVEIS APLICAÇÕES EM ÁREAS URBANAS VULNERABILIZADAS

Áreas extremamente desvalorizadas ou economicamente inviáveis, como aquelas situadas em beiras de córregos e que se encontram protegidas pela legislação ambiental, bem como zonas montanhosas, de terreno irregular e de risco, porque são desinteressantes para o mercado imobiliário formal, acabam sendo ocupadas pelas parcelas mais desfavorecidas da população, acarretando, ao

mesmo tempo, um problema ambiental e um problema sanitário, além, é claro, do evidente problema socioeconômico e sociorracial que está na base dessa estrutura (MARICATO, 2001; HERCULANO, 2012). Em função disso, as periferias urbanas frequentemente sofrem as consequências mais severas em relação as mudanças climáticas, desastres naturais e outros eventos adversos, enfrentando problemas como falta de áreas verdes, poluição do ar e da água, aumento da temperatura e impactos negativos na qualidade de vida. Em tal caso, a implementação de Serviços Baseados na Natureza (SbN) nas periferias pode desempenhar um papel fundamental na melhoria das condições de vida dessas populações, principalmente na promoção da saúde e no fortalecimento das comunidades locais.

As áreas periféricas das cidades muitas vezes carecem de recursos e serviços públicos adequados, o que resulta em qualidade de vida inferior para seus residentes, bem como em condições de moradia precárias e falta de infraestrutura básica (DAVIS, 2006; KRAUSE; DENALDI, 2022). Isso coloca em evidência as disparidades com que determinados territórios e grupamentos humanos são tratados em termos de acesso a direitos e oportunidades de desenvolvimento, sendo a “localização” um fator determinante nesse processo (VILLAÇA, 2001; CORREIA *et al.*, 2023).

Conforme escreveu Milton Santos (2007, p. 107), “cada homem vale pelo lugar onde está: o seu valor como produtor, consumidor, cidadão, depende de sua localização no território. [...] Por isso, a possibilidade de ser mais ou menos cidadão depende, em larga proporção, do ponto do território onde se está”. Assim é que a capacidade de acessar e desfrutar dos recursos urbanos varia significativamente de acordo com localização dos indivíduos, de modo que enquanto alguns têm acesso ilimitado aos benefícios urbanos porque vivem em áreas “nobres” e “centrais” da cidade, outros estão limitados pelos preços e carências locais, o que perpetua a exclusão social, étnico-racial, ambiental e econômica (SANTOS, 2007; RIBEIRO, 2016; CORREIA *et al.*, 2023). Essas disparidades, por sua vez, são exacerbadas pelo tratamento e distribuição desigual de recursos pelo poder público, que, conforme explica Sposito (1997), tende a priorizar investimentos em áreas habitadas por indivíduos de alto poder aquisitivo, deixando bairros pobres e de classe baixa em condições de abandono. Nas palavras da autora:

A nível intra-urbano, o poder público escolhe para seus investimentos em bens e serviços coletivos, exatamente os lugares da cidade onde estão os segmentos populacionais de maior poder aquisitivo; ou que poderão ser vendidos e ocupados por estes segmentos pois é preciso valorizar as áreas. Os lugares da pobreza, os mais afastados, os mais densamente ocupados vão ficando no abandono. Será que a cidade cresce desordenadamente, porque ela não está sob planejamento? Será que o Estado (subjugado pelas classes dominantes) é neutro ao planejar seus investimentos? Um passeio pelas ruas de São Paulo permite-nos verificar que a escolha dos lugares dos investimentos públicos não é imparcial (e existe a imparcialidade?). Há inúmeros terrenos desocupados na cidade paulistana, mas o tecido urbano cresce desmesuradamente na periferia. As contradições sociais impostas pelo desenvolvimento capitalista estão impressas na estrutura e na paisagem urbana. A opção do Estado parece clara... (SPOSITO, 1997, p. 74-75).

Dessa forma, as políticas e ações voltadas para o desenvolvimento urbano sustentável devem levar em consideração essa dinâmica espacial e buscar formas de reduzir as disparidades territoriais, principalmente no que concerne a melhorias das condições de vida nas áreas periféricas e à questão ambiental. A implementação de SbN nas periferias é uma abordagem que pode possibilitar algumas alternativas nesse seguimento, trazendo benefícios para essas comunidades e para a cidade como um todo. Um exemplo dessa aplicação pode ser observado no trabalho de Costa e Sakurai (2021) que investigam a eficiência e os benefícios das Soluções baseadas na Natureza (SbN) nas áreas periféricas de São Paulo, especificamente através de projetos de hortas urbanas. Para os autores, as hortas urbanas nas áreas periféricas representam uma oportunidade de abordagem inovadora para melhorar a qualidade de vida das comunidades locais. Esses projetos não se limitam apenas a fornecer alimentos frescos e saudáveis para os residentes, mas também desempenham um papel fundamental na regulação dos microclimas urbanos, no suporte à diversidade e segurança alimentar, na promoção da educação ambiental e no fortalecimento da resiliência das comunidades (COSTA; SAKURAI, 2021).

Além disso, é possível elencar outras possíveis contribuições das SbN como medida de indução da resiliência em áreas periféricas:

1) a presença de vegetação nas periferias pode ajudar a reduzir a poluição do ar e a melhorar a qualidade da água. As árvores e as plantas atuam como filtros naturais, removendo poluentes do ar e ajudando na infiltração da água no solo;

2) uma vez que as periferias costumam ser afetadas pelo fenômeno das “ilhas de calor”, onde as temperaturas são significativamente mais altas do que nas áreas

urbanas centrais, a presença de vegetação nessas áreas também pode contribuir para reduzir essas temperaturas elevadas, tornando o ambiente mais confortável;

3) a disponibilidade de áreas verdes nas periferias pode oferecer oportunidades para atividades físicas, como caminhadas e esportes, promovendo um estilo de vida mais ativo e saudável para os moradores locais. Além disso, a conexão com a natureza tem demonstrado reduzir o estresse e melhorar a saúde mental;

4) os espaços verdes nas periferias podem servir como pontos de encontro para os moradores, promovendo o senso de comunidade e a coesão social. A criação e manutenção de áreas verdes também podem envolver os residentes, estimulando a coesão local e a participação ativa dos moradores na melhoria do ambiente;

5) finalmente, as SbN podem reduzir os riscos de enchentes e deslizamentos de terra, proporcionando sombreamento e contribuindo para a regulação do clima local.

Portanto, inúmeras são as possibilidades abertas pelas Soluções baseadas na Natureza (SbN) no sentido de contribuir para a melhoria da qualidade de vida em áreas periféricas, tornando essas comunidades mais resilientes aos desafios socioambientais que enfrentam. Contudo, cumpre ressaltar que a implementação de SbN nas áreas urbanas, em geral, e nas periferias, em particular, não está isenta de desafios, haja vista os processos estruturais de produção capitalista do espaço e espoliação urbana que condicionam essas áreas a um cenário de precarização, falta de investimentos e planejamento urbano adequado, entre outras limitações que dificultam a concretização dessas iniciativas (FRAGA, 2020). Algumas das principais barreiras incluem a falta de conscientização e conhecimento sobre SbN em diferentes níveis, desde comunidades até formuladores de políticas públicas. Isso é agravado pela predominância dos setores tradicionais de engenharia civil, que têm mais acesso a recursos econômicos e influência política (FRAGA, 2020).

Além disso, devido à natureza sistêmica das SbN, sua implementação requer abordagens e protocolos variados, o que dificulta a definição de processos e abordagens padronizados. As variações nas SbN e suas possíveis adaptações a diferentes contextos tornam difícil prever seus custos efetivos e benefícios. Outro desafio é a integração entre diferentes setores da administração pública. A

implementação efetiva de SbN requer uma integração entre diferentes secretarias, o que nem sempre é alcançado devido à falta de diálogo entre elas. Além disso, a governança compartilhada entre diferentes atores, incluindo a população afetada, é essencial, mas muitas vezes difícil de alcançar (FRAGA, 2020).

Mudanças políticas frequentes podem representar um encaço para a implementação de SbN, que muitas vezes requerem ações de médio e longo prazo. Ademais, a pressão contínua por crescimento econômico pode levar as cidades a priorizar estratégias de desenvolvimento urbano que não consideram adequadamente os princípios das SbN, e nisto é preciso reconhecer, como enfatiza Fraga (2020), que as SbN, conforme conceituadas pela União Europeia e muitas vezes adotadas em contextos urbanos, podem estar mais alinhadas com uma abordagem de “sustentabilidade fraca”, que busca compatibilizar atividades econômicas com justiça social e respeito aos limites ambientais, sem desafiar fundamentalmente o modelo econômico predominante. Isso levanta questões sobre até que ponto as SbN podem verdadeiramente abordar as desigualdades socioambientais e promover uma transformação significativa no modelo de desenvolvimento urbano.

Acerca deste último ponto, como sustém Baumgartner (2021), é preciso ficar atento ao processo de “gentrificação verde”, isto é, a apropriação de áreas verdes e soluções baseadas na natureza pelo mercado imobiliário, tornando-as inacessíveis para a população de baixa renda, transformando essas soluções em produtos de luxo e perpetuando a exclusão social no ambiente urbano. Conforme enfatiza o autor:

Em nossa concepção, a ideia de sustentabilidade que apaga as formações socioespaciais e as contradições do espaço (que condenam determinados grupos as áreas de risco, as periferias sem infraestrutura e a falta de recursos ou amenidades ambientais) acaba, em prol de um discurso universalizante, acessível, mas superficial, por ficar insustentável. Nos dias atuais, é fundamental pensarmos uma reconstrução ou reabilitação da natureza ou meio ambiente, mas dentro de sua construção histórica e social, compreendendo que a sociedade incorporou e passou a produzir a natureza, conforme encontrado nos inúmeros projetos de soluções baseadas na natureza, renaturalização das cidades, infraestruturas verdes e azuis e ofertas de serviços ambientais (BAUMGARTNER, 2021, p. 7).

Ora, se se concorda que a presença da natureza na cidade não deve ser restrita apenas àqueles que possuem recursos financeiros para adquiri-la, conservá-la ou criá-la, então, como dito por Baumgartner (2021), ela não pode se tornar um

item escasso disponível apenas para os residentes de maior poder aquisitivo em bairros de elite. A natureza na cidade deve ser gerada e distribuída de maneira justa para todos, em todos os “cantos” urbanos, só assim é que se poderá, de fato, avançar a um ideal de cidade resiliente, com a produção de um espaço menos desigual e acessível a todos os seus habitantes, principalmente aqueles que historicamente foram excluídos dos processos hegemônicos de produção desse espaço.

Em sendo assim, uma vez que “o acirramento de desigualdades e a luta pelo direito à cidade ainda são barreiras importantes para o alcance da sustentabilidade, tanto em países desenvolvidos quanto para os em desenvolvimento” (FRAGA, 2020, p. 65), torna-se imperativo adotar abordagens que garantam a democratização do acesso à natureza urbana como parte integrante do desenvolvimento sustentável das cidades rumo a superação dos processos de segregação e espoliação urbanas, racismo ambiental e desigualdade socioeconômica. Só desse modo, como já apontava Lefebvre (2011, p. 7), é que poderemos verdadeiramente caminhar “na direção da entrada para a prática de um direito: o direito à cidade, isto é, à vida urbana, condição de um humanismo e de uma democracia renovados”.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar dos esforços envidados nos últimos anos, principalmente em função dos pactos internacionais e dos programas da ONU voltados para as questões ambientais, o que se tem observado é que os índices de poluição continuam a aumentar, causando impactos significativos nos processos de mudança climática. Ao longo dos últimos anos o planeta atingiu um nível de concentração de gases de efeito estufa na atmosfera capaz de gerar algum tipo de mudança, e as áreas urbanas têm um papel importante nesse cenário, haja vista, já é perceptível muitas dessas consequências nas cidades.

A implementação de Soluções baseadas na Natureza (SbN) nas periferias urbanas é uma estratégia vital para enfrentar os desafios urbanos contemporâneos. Esses serviços não apenas podem melhorar a qualidade de vida dos moradores, mas também contribuir para a construção de cidades mais sustentáveis, resilientes e menos desiguais. Portanto, políticas públicas e investimentos devem ser direcionados para promover a integração da natureza nas periferias, garantindo um

futuro mais equitativo e sustentável para todos. A combinação de esforços entre governos, comunidades locais e organizações ambientais é, por sua vez, essencial para garantir o sucesso da implementação de SbN nas periferias urbanas, promovendo um ambiente urbano mais saudável para aqueles que habitam essas áreas.

No Brasil, uma parcela significativa das pessoas que vivem nas cidades habita áreas informais (MARICATO, 1996; KRAUSE; DENALDI, 2022). As disparidades sociais e as condições precárias de vida da população de baixa renda nas cidades brasileiras são evidentes (KRAUSE; DENALDI, 2022). Os métodos convencionais de acesso à terra e à moradia, seja através do mercado imobiliário ou das políticas governamentais, sempre se mostraram inadequados, atendendo, na melhor das hipóteses, apenas a uma parte das reais necessidades da população e geralmente resultando em soluções habitacionais de qualidade inferior e com acesso limitado à infraestrutura e aos serviços urbanos (MARICATO, 1996; CARDOSO, 2008; ROLNIK, 2015). Enfrentar essa realidade é um imperativo do debate contemporâneo sobre o direito à cidade, o que exige pensar em alternativas ao atual modelo de produção capitalista do espaço. Como enfatiza Harvey (2004, p. 118), “os desenvolvimentos geográficos desiguais precisam ser libertados dos seus grilhões capitalistas”.

Não há, portanto, como pensar em resiliência urbana e na sustentabilidade deste espaço dissociada dos fatores sociais, históricos, étnico-raciais, ideológicos e políticos que estão na base da sua produção. Uma cidade resiliente só é possível em um ambiente de enfrentamento direto das desigualdades. A adoção de Soluções baseadas na Natureza (SbN) em favelas e comunidades periféricas, sem dúvida, é algo que pode somar esforços para o alcance desse ideal, embora não seja a única medida a ser considerada e muito menos deve ser considerada de forma acrítica, sem que se coloque em relevo, tal como acertadamente pontua Baumgartner (2021), as formações socioespaciais e as contradições do espaço.

REFERÊNCIAS

AB'SABER, A. N. A Organização Natural das Paisagens Inter e Subtropicais Brasileiras. **Revista de Geomorfologia**, São Paulo, n. 41, p. 1-39, 1971.

BAUMGARTNER, W. H. Gentrificação verde e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável em áreas urbanas. **Geografia**, São Paulo, v. 46, n. 1, p. 1-16, 2021.

BERMEJO, A. D.; AJA, A. H.; FERNÁNDEZ, A. S. Resiliencia urbana: discurso e institucionalización de un concepto. **Ciudades**, Valladolid, v. 25, p. 1-18, 2022.

CAPRA, F. **O ponto de mutação**. A ciência, a sociedade e a cultura emergente. São Paulo: Ed. Cultrix, 2005.

CARDOSO, A. L. Assentamentos precários no Brasil: discutindo conceitos. **Cadernos do CEAS – Revista Crítica de Humanidades**, Salvador, n. 230, p. 51-80, 2008.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

COHEN-SHACHAM, E. *et al.* Nature-based solutions to address global societal challenges. **IUCN**, Gland, v. 97, p. 2016-2036, 2016.

CORREIA, R. L. de J. *et al.* Notas sobre o conceito de localização: impactos nas reflexões acerca da segregação socioespacial. **Geotemas**, Pau dos Ferros, v. 13, p. 1-26, 2023.

COSTA, B. M. da; SAKURAI, T. A participação comunitária em projetos de soluções baseadas na natureza na cidade de São Paulo: estudo das hortas urbanas, horta da dona Sebastiana, agrofavela-refazenda e horta popular criando esperança. **Revista Labverde**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 171-195, 2021.

DAVIS, M. **Planeta favela**. São Paulo: Boitempo, 2006.

DEVECCHI, A. M. *et al.* Desenhando cidades com Soluções baseadas na Natureza, **Parc. Estrat.**, Brasília-DF, v. 25, n. 50, p. 217-234, 2020.

DULLIUS, A.; SILVA, M. C. Uso da ferramenta de adaptação baseada em ecossistemas para mudanças climáticas: revisão da literatura. **Guaju**, Matinhos, v.3, n.1, p. 132-145, jan./jun. 2017.

FOLKE, C. Resilience. **Ecology and Society**, Dedham, v. 21, n. 4, 2016.

FRAGA, R. G. **Soluções baseadas na Natureza**: elementos para a tradução do conceito às políticas públicas brasileiras. 2020. 177 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2020.

FRAGA, R. G.; SAYAGO, D. A. V. Soluções baseadas na Natureza: uma revisão sobre o conceito. **Parcerias Estratégicas**, Brasília-DF, v. 25, n. 50, p. 67-82, 2020.

FREITAG, B. **Teorias da cidade**. Campinas: Papirus, 2006.

GIDDENS, A. As cidades e os espaços urbanos. *In*: GIDDENS, A. **Sociologia**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2008.

GIZ. **Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit**. Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE) GmbH. 2015. Disponível em: <https://www.giz.de/de/html/index.html>. Acesso em: 15 dez. 2023.

GONÇALVES, C. Regiões, cidades e comunidades resilientes: novos princípios de desenvolvimento. **urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, Curitiba, v. 9, p. 371-385, 2017.

HARVEY, D. **Espaços de esperança**. São Paulo: Edições Loyola, 2004.

HERCULANO, S. O clamor por justiça ambiental e contra o racismo ambiental. **InterfacEHS**, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 01-20, 2008.

IPCC. Sumário para Formuladores de Políticas. In: MASSON-DELMOTTE, V., P. *et al.* **Mudança do Clima 2021: A Base da Ciência Física**. Contribuição do Grupo de Trabalho I ao Sexto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas. Genebra: IPCC/Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2021.

JABAREEN, Y. Planning the resilient city: Concepts and strategies for coping with climate change and environmental risk. **Cities**, v. 31, p. 220-229, 2013.

KRAUSE, C.; DENALDI, R. (Orgs.). **Núcleos urbanos informais**: abordagens territoriais da irregularidade fundiária e da precariedade habitacional. Brasília: IPEA, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/11549>. Acesso: 14 dez. 2023.

LEFEBVRE, H. **O Direito à Cidade**. São Paulo: Centauro, 2001.

MADEIROS, H.; GRIGIO, A.; PESSOA, Z. Desigualdades e justiça ambiental: um desafio na construção de uma cidade resiliente. **GOT: Revista de Geografia e Ordenamento do Território**, Porto, n. 13, p. 247, 2018.

MARICATO, E. **Metrópole na periferia do capitalismo**: ilegalidade, desigualdade e violência. São Paulo: Hucitec, 1996.

MARICATO, E. Metrópole periférica, desigualdade social e meio ambiente. In: VIANA, G.; SILVA, M.; DINIZ, N. (Orgs.). **O desafio da sustentabilidade**: um debate socioambiental no Brasil. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2001.

MARÓSTICA, J. R. *et al.* Sustentabilidade Urbana e indicadores de área verde no município de São Paulo. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, v. 17, v. 1, p. 450-463, 2021.

MENDONÇA, F. S. A. U – Sistema Ambiental Urbano: uma abordagem dos problemas socioambientais da cidade. In: MENDONÇA, F. (Org.). **Impactos Socioambientais Urbanos**. Curitiba: Editora UFPR, 2004.

MONTEIRO, C. A. de F. Derivações Antropogenéticas dos Geossistemas Terrestres no Brasil e Alterações Climáticas: Perspectivas Urbanas e Agrárias ao Problema da

Elaboração de Modelos de Avaliação. **Raega - O Espaço Geográfico em Análise**, Curitiba, v. 5, n. 1, 2001.

MONTEIRO, C. A. de F. **Teoria e Clima Urbano**. São Paulo: Contexto, 2003.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **ACORDO de Paris**. 2015 (29 jan.). Decisão 1/CP.21.FCCC/CP/2015/10/Add.1. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/acordodeparis/>. Acesso em: 15 dez. 2023.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Nova Agenda Urbana**. 2019. Disponível em: https://nacoesunidas.org/?post_type=post&s=%22Nova+Agenda+Urbana%22. Acesso em: 15 dez. 2023.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **ONU prevê que cidades abriguem 70% da população mundial até 2050**. 2021. Disponível em: <https://unric.org/pt/onu-preve-que-cidades-abriguem-70-da-populacao-mundialate-2050/>. Acesso: 14 dez. 2023.

PBMC. **Mudanças Climáticas e Cidades**: Relatório Especial do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas. Editado por Ribeiro, S.K. e Santos, Rio de Janeiro: A.S. PBMC, COPPE – UFRJ, 2016.

PEREIRA, S. S.; CURI, R. C. Meio ambiente, impacto ambiental e desenvolvimento sustentável: conceituações teóricas sobre o despertar da consciência ambiental. **REUNIR - Revista de Administração Contabilidade e Sustentabilidade**, Sousa, v. 2, n. 4, p. 35-57, 2012.

RIBEIRO, M. G. Desigualdades urbanas e desigualdades sociais nas metrópoles brasileiras. **Sociologias**, Porto Alegre, v. 18, p. 198-230, 2016.

ROLNIK, R. **Guerra dos lugares**: a colonização da terra e da moradia na era das finanças. São Paulo: Boitempo, 2015.

SANTOS, F. P. *et. al.* Fragmentação da cobertura vegetal no entorno de uma unidade de conservação na transição cerrado-amazônia. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 10, n. 19, p. 1-16, 2014.

SANTOS, M. **O espaço do cidadão**. São Paulo: EdUSP, 2007.

SPOSITO, M. E. B. **Capitalismo e urbanização**. São Paulo: Contexto, 1997.

VILLAÇA, F. **Espaço intra-urbano no Brasil**. São Paulo: Studio Nobel, 2001.