



Adaptação urbana baseada em ecossistemas: Tornar as cidades mais verdes para combater as mudanças climáticas

A adaptação baseada em ecossistemas (AbE) consiste no uso de serviços da biodiversidade e ecossistêmicos como parte de uma estratégia para ajudar as pessoas a se adaptarem aos efeitos adversos das mudanças climáticas. A abordagem é crucial para a construção de resiliência climática em cidades e áreas periurbanas, ameaçadas por uma infinidade de riscos climáticos e que abrigam mais da metade da população humana desde 2018 (Melchiorri *et al.* 2018). Apesar de alguma emigração das maiores cidades durante a pandemia de Covid-19, a urbanização continuará. Espera-se que, até 2035, 62,5% da população mundial esteja residindo em áreas urbanas (Programa de Assentamentos Humanos das Nações Unidas, 2020). No entanto, dada a necessidade

de readaptar, substituir e atualizar infraestruturas urbanas deterioradas, e para fazer frente aos desafios das mudanças climáticas – incluindo o efeito urbano de ilha de calor, secas e inundações mais intensas –, muitos especialistas e formuladores de políticas veem uma oportunidade para reinventar as cidades no sentido de torná-las mais verdes, menos propensas a pandemias e mais habitáveis e equitativas (Chaudhary e Bibhudatta, 2020; Lim, 2020; Ong, 2020; Xu, 2020).

Figura 1: Serviços ecossistêmicos urbanos



Adaptado de C/O City (2020)

Práticas urbanas de adaptação baseada em ecossistemas

A necessidade de construir, readaptar ou renovar infraestruturas existentes leva à oportunidade para usar práticas urbanas de AbE para satisfazer importantes necessidades humanas e fornecer serviços ecossistêmicos (Figura 1), tais como ar e água mais limpos, áreas de recreação, fontes confiáveis de alimentos e oportunidades econômicas em áreas verdes urbanas. Parques urbanos, paredes vivas, telhados verdes, jardins de chuva e árvores de rua oferecem benefícios ambientais documentados. Podem amenizar o “efeito urbano de ilha de calor” e reduzir as temperaturas do ar por meio de sombra, reduzindo assim a energia necessária para o resfriamento.

Serviços ecossistêmicos dentro e ao redor das cidades também podem ajudar a amortecer muitos eventos climáticos extremos, como inundações e tempestades. Por exemplo, os ecossistemas de zonas úmidas urbanas filtram e capturam a água das enchentes, diminuindo a poluição e, ao mesmo tempo, absorvendo a água da chuva para reduzir inundações (United Nations Water, 2018). Além disso, as áreas florestais reduzem a erosão do solo, protegem as margens dos rios e auxiliam na gestão da qualidade e quantidade da água, reduzindo o escoamento não tratado antes de sua entrada em corpos d’água. Por fim, como as cidades consomem mais de 70% dos produtos agrícolas do mundo e cerca de 40% das terras agrícolas do mundo estão localizadas em um raio de 20 km de áreas urbanas, a produção urbana de alimentos será

crucial para garantir cidades verdes habitáveis e menos propensas a interrupções na cadeia de suprimentos e flutuações nos preços das commodities (ver [Nota informativa sobre a adaptação baseada em ecossistemas na agricultura](#)).

Ao mesmo tempo, espaços verdes e corredores ecológicos naturais incentivam a biodiversidade a prosperar, proporcionando aos moradores das cidades contato com a natureza e gerando benefícios percebidos e reais para a saúde física e mental (Amano *et al.* 2018). Por exemplo, a vegetação urbana ajuda a reduzir significativamente a poluição atmosférica e sonora. Além disso, os espaços naturais oferecem uma excelente oportunidade para a educação e o envolvimento dos cidadãos em suas comunidades, promovendo um senso de propriedade e administração de espaços verdes e possibilitam o envolvimento efetivo dos cidadãos em processos de planejamento.

Por fim, o argumento econômico para a implementação da AbE nas cidades já foi claramente estabelecido. Examinando 25 estudos de casos de projetos em regiões urbanas, uma notável análise de 2015 estimou o valor monetário dos serviços ecossistêmicos, quantificados em termos de unidades biofísicas como armazenamento de carbono, redução de águas pluviais e remoção de poluição (Elmqvist *et al.* 2015). A análise mostra que os ecossistemas forneceram entre US\$ 3.000 e US\$ 18.000 em benefícios por hectare de área verde urbana a cada ano. As soluções de AbE também geram empregos, exigindo uma grande quantidade de trabalho manual para a restauração e gestão de ecossistemas (Fundo Mundial para a Natureza e Organização Internacional do Trabalho, 2020).

Tabela 1: Práticas urbanas de AbE para mitigar os impactos ambientais, econômicos e sociais das mudanças climáticas

Impactos ambientais (riscos diretos)
Chuvas fortes, inundações, erosão e deslizamentos de terra
Aumentar espaços urbanos verdes e azuis (por exemplo, avenidas arborizadas, cinturões verdes, jardins urbanos, áreas úmidas, lagoas, passarelas vivas, etc.) para absorver água da chuva e reduzir inundações, como é exemplificado pelas "cidades-esponja" (ver Estudo de caso I na página 8 e Estudo de caso II na página 9).
Construir valas de biorretenção urbanas (Figura 2) e melhorar os sistemas de drenagem de águas pluviais e a gestão de riscos de inundação, incluindo sistemas de alerta precoce (ver Estudo de caso II na página 9).
Usar concreto poroso ou pavimento permeável que permita a passagem da água, evitando inundações (ver Estudo de caso II na página 9).
Zoneamento baseadas no risco de inundação e proibição de construção em áreas vulneráveis.
Construir valas de infiltração em colinas para reter a água no solo e em aquíferos, reduzindo inundações, erosão e riscos de deslizamento de terra (ver Estudo de caso II na página 9).

Figura 2: Vala de biorretenção urbana



Seca, escassez de água e má qualidade da água

Aumentar os espaços urbanos verdes e azuis que captam e retêm água da chuva em períodos secos e melhoram a qualidade da água (ver Estudo de caso I na página 8 e Estudo de caso II na página 9).

Incorporar abordagens de projetos urbanos sensíveis à água, tais como técnicas de captação de água da chuva para empresas, prédios públicos e residências, fornecimento de “água cinza” e áreas úmidas artificiais (ver Estudo de caso II na página 9).

Garantir a recarga do abastecimento de água, preservando terras e florestas naturais por meio do manejo sustentável de aquíferos (ver Estudo de caso I na página 8 e Estudo de caso II na página 9).

Implementar práticas sensíveis à água para sistemas de agricultura urbana (por exemplo, hidroponia, aeroponia, agricultura vertical).

Temperaturas mais altas, formação de camadas de inversão térmica, cânions urbanos, ilhas de calor, estresse/ondas de calor que exacerbam a má qualidade do ar

Criar espaços verdes e azuis para produzir sombra, ou superfícies refletivas para reduzir as temperaturas (Figura 3).

Figura 3: Projeto urbano para reduzir o efeito de ilha de calor



Projetar corredores verdes de ventilação para resfriamento.
Integrar abordagens de resfriamento passivo a estruturas urbanas (por exemplo, superfícies brancas ou telhados verdes) (PNUMA, 2021).
Limitar a densidade de construções em áreas urbanas e planejar e criar estruturas urbanas multicêntricas para reduzir o efeito urbano de ilhas de calor.
Ampliar espaços verdes, estruturas e espécies vegetais que possam absorver a poluição e melhorar a qualidade do ar (ver Estudo de caso I na página 8 e Estudo de caso II na página 9).
Explorar opções para tornar os centros urbanos ambientes amigáveis, reduzindo o trânsito e a consequente poluição. Por exemplo, promover áreas livres de carros (como as “superquadras” de Barcelona) e o uso de bicicletas, veículos elétricos e melhores sistemas de transporte coletivo.
Perda de biodiversidade que afeta os serviços ecossistêmicos
Reduzir os fatores que levam à perda de biodiversidade (como planejamento e desenvolvimento urbano inadequados)
Ampliar os espaços verdes urbanos, como corredores ecológicos, habitats de polinizadores, parques e áreas de conservação (semi)urbanas (ver Estudo de caso I na página 8 e Estudo de caso II na página 9).
Criar hortas comunitárias urbanas para fornecer segurança alimentar e fontes adicionais de renda (ver Estudo de caso II na página 9).

Impactos econômicos

Aumento das perdas econômicas devido a dias de trabalho perdidos e danos à infraestrutura e à agricultura decorrentes de impactos climáticos

Explorar pagamentos por serviços ecossistêmicos (PES), além de títulos de catástrofe ou resiliência.

Explorar [fundos de água](#), [taxas de uso de água escalonadas](#) e [mercados de água](#) para garantir o abastecimento urbano confiável de água, gerando, ao mesmo tempo, economia ao evitar a necessidade de usar reservatórios e sistemas de tratamento de água cinza (Hanlon 2017).

Para reduzir os danos causados por enchentes e ondas de calor, incentivar a conservação e restauração de zonas úmidas e florestas com mecanismos de crédito de águas pluviais, bancos de conservação, esquemas de comércio de poluição, etc.

Promover uma economia diversificada com meios de subsistência resilientes ao clima em espaços verdes urbanos, como apicultura e ecoturismo (ver [Estudo de caso II na página 9](#)).

Quanto maior a dependência de um país das importações de alimentos, maior sua suscetibilidade a flutuações de preços decorrentes dos impactos climáticos

Adotar a agricultura urbana (como a reutilização de resíduos orgânicos como composto, agricultura vertical, aquaponia, hidroponia e hortas comunitárias) para diminuir a vulnerabilidade aos preços (ver [Estudo de caso II na página 9](#)).

Impactos sociais

Os impactos climáticos vêm contribuindo para a migração rural-urbana, reduzindo a confiabilidade dos meios de subsistência da agricultura, pesca e pastagem e concentrando, ao mesmo tempo, mais pessoas em áreas vulneráveis, estressando serviços básicos, infraestruturas e mercados de trabalho

Promover a AbE na agricultura para gerar empregos rurais resilientes ao clima (ver [Nota informativa sobre a adaptação baseada em ecossistemas na agricultura](#))

Selecionar soluções urbanas de AbE com ênfase na geração de empregos para reduzir as pressões do mercado de trabalho

Incentivar o planejamento e o desenvolvimento urbano adequados para fornecer opções de moradia acessíveis e serviços básicos apropriados, bem como para evitar a criação de assentamentos informais em áreas propensas a riscos.

Os impactos climáticos sobre as populações urbanas de baixa renda ou marginalizadas serão mais severos, sobretudo pelo fato de carecerem de ativos aos quais recorrer durante choques climáticos

Usar os [Princípios sociais da AbE](#) para a criação de soluções que garantam maior suporte às regras de zoneamento e proteção dos ecossistemas em áreas vulneráveis (ver [Estudo de caso II na página 9](#)).

Fortalecer grupos comunitários de autoajuda para monitorar projetos da AbE e responder a choques.



Estudios de caso

Estudo de caso I: Tornando Cidades e Vilas mais Habitáveis – Lições do Parque Centenário de Bangkok

Bangkok, capital e cidade mais populosa da Tailândia, sofre inundações frequentes devido ao seu relevo baixo, à rápida expansão da infraestrutura cinza, a sistemas de drenagem inadequados e a eventos climáticos extremos ligados às mudanças climáticas. A cidade também é afetada pelo efeito de ilha de calor urbana, que deve piorar em decorrência do aumento das temperaturas e da urbanização (Arifwidodo e Tanaka, 2015).

Inaugurado em 2017, o Parque Centenário da Universidade Chulalongkorn foi projetado para enfrentar inundações frequentes usando AbE. O sistema consiste em três componentes principais: um telhado verde, tanques de água da chuva e a combinação de um gramado de retenção, uma zona úmida artificial e um lago de retenção. O telhado verde é plantado com gramíneas e ervas nativas para manutenção mínima e absorção de água de suas raízes. O escoamento é armazenado em tanques de água da chuva sob o telhado verde e, como o parque fica em um ângulo de 3°, qualquer transbordamento é drenado para as zonas úmidas artificiais e para a lagoa de retenção. O parque pode armazenar até um milhão de galões de água durante a estação chuvosa, que pode ser usada para irrigação durante a estação seca. Muitas das instalações – telhado verde, zonas úmidas, gramados e bosques – ajudam a sequestrar carbono. Ao mesmo tempo,

esses espaços verdes reduzem a temperatura do ar urbano (Wong *et al.* 2021) enquanto sustentam a conectividade ecológica crucial para a sobrevivência de animais e plantas (Tabor, 2018). Além do sistema de gestão de água baseado em ecossistemas, o Parque Centenário também conta com um centro de aprendizagem, museu, estacionamento e uma variedade de espaços verdes polivalentes, incluindo um jardim de ervas e bambu, área de meditação, playgrounds e anfiteatro de terra, oferecendo aos cidadãos de Bangkok uma oportunidade para se reconectar com a natureza (Landezine International Landscape Award, sem data).

Durante a fase de planejamento, o projeto enfrentou desafios para convencer as autoridades municipais dos benefícios gerais da criação do parque de 5 hectares em um terreno estimado em US\$ 700 milhões em uma cidade em rápido desenvolvimento e urbanização como Bangkok. No entanto, diversos estudos ajudaram a demonstrar a importância de ampliar os espaços verdes nas cidades para mitigar o calor urbano e outros impactos das mudanças climáticas (Aram, 2020; Khamchiangta e Dhakal, 2020) e, ao mesmo tempo, gerar cobenefícios aos residentes (Houghton e Castillo-Salgado, 2017; Yigitcanlar *et al.* 2020).

Telhado verde do Parque Centenário da Universidade de Chulalongkorn ©Unsplash/Sudatip T



Estudo de caso II: CityAdapt na América Latina e no Caribe – reconectando cidades com a natureza

Em uma realidade em que as mudanças climáticas provocam tempestades mais frequentes e intensas, secas mais severas e padrões cada vez mais voláteis de chuvas, a iniciativa CityAdapt do PNUMA, um projeto urbano de AbE nas cidades latino-americanas e caribenhas de Xalapa (México), Kingston (Jamaica) e San Salvador (El Salvador), está capacitando mais de 200 decisores locais e funcionários da área de planejamento para melhor entenderem e identificarem oportunidades para a implementação de soluções de AbE. Isso inclui o desenvolvimento inicial de uma [avaliação de vulnerabilidade climática](#) participativa e diferenciada por gênero.

Em Xalapa, essas oportunidades de AbE incluem a restauração de áreas ribeirinhas, totalizando 3,46 km² de riachos e barrancos, captação de água da chuva de prédios públicos e telhados de escolas para melhorar o abastecimento de água local e corredores ecológicos para preservar a vida selvagem e a polinização. Além disso, foram plantadas árvores para estabilizar as encostas, o que reduz a erosão e os deslizamentos de terra. A criação de meios de subsistência alternativos (como o cultivo de cogumelos comestíveis) também está ocorrendo nas hortas e áreas agrícolas de pequenos agricultores ao redor da cidade, além de um parque de um quilômetro de extensão que atravessa um bairro particularmente propenso a inundações.

Em San Salvador, o CityAdapt está ajudando a implementar práticas agrícolas sustentáveis em mais de 5,91 km² de terra, incluindo 5 km de áreas ribeirinhas. O programa também apoia comunidades com iniciativas de coleta de água da chuva e plantio de hortas escolares dentro da cidade, promovendo ainda o plantio de mais de 3,5 mil árvores frutíferas para complementar os recursos da comunidade. Devido ao aumento de inundações e deslizamentos de terra destrutivos resultantes de tempestades intensas, o CityAdapt também instalou mais de 34 km de trincheiras de infiltração para capturar o escoamento, evitar deslizamentos de terra e recarregar os aquíferos.

O CityAdapt também está trabalhando em Kingston, onde começou a reflorestar a bacia hidrográfica do rio Hope e reabilitar uma zona úmida crucial. Para beneficiar as comunidades locais, o projeto vem plantando árvores frutíferas e coletando água da chuva para irrigar hortas escolares. O trabalho de gestão de água e inundações se concentra na limpeza de canais de drenagem e na instalação de tanques de retenção.

Entre os desafios enfrentados pelo projeto, destacam-se a falta de capacidade de adaptação local, o impacto da Covid-19 na participação no projeto e a escassez de dados climáticos locais. Para mitigar esses desafios, o projeto tem enfatizado a capacitação local, adotado métodos de comunicação virtual e fortalecido sua metodologia participativa de avaliação da vulnerabilidade climática para compensar a falta de dados.

Graças às lições aprendidas com essas soluções de AbE e desafios relacionados, o projeto criou uma plataforma educacional online, realizou um curso virtual com participantes de 14 países da América Latina e Caribe e desenvolveu uma ampla variedade de ferramentas e materiais de aprendizagem, incluindo um manual de soluções baseadas na natureza para ajudar a compartilhar conhecimentos sobre a prática dentro e fora dos países do projeto.

Cafeicultor nos arredores da cidade de San Salvador aponta para um deslizamento de terra que devastou suas terras após uma grande tempestade em 2020.

© PNUMA/CityAdapt



Conclusão

As cidades contribuem de forma decisiva para a mudança climática, produzindo cerca de 70% das emissões de gases de efeito estufa relacionadas à energia. Grande parte da população humana vive nas cidades, e os danos e perdas causados pela mudança climática já estão se agravando. As cidades podem e devem ser ambientes que promovem meios de subsistência resilientes e a saúde física e mental da população, além de proteger as comunidades dos efeitos climáticos.

Ajudar as comunidades a desenvolver soluções urbanas de AbE para que se adaptem e tornem seus bairros mais habitáveis e resilientes ao clima é vital para um futuro sustentável.

Por fim, em consonância com as diretrizes de projetos e programas do PNUMA, as questões de igualdade de gênero foram levadas em consideração em ambos os estudos de caso desta nota informativa. Conforme articulado durante um webinar do CityAdapt: "Integrar critérios de gênero a planos de desenvolvimento urbano e vinculá-los a soluções baseadas na natureza para adaptação às mudanças climáticas é fundamental para fortalecer a resiliência urbana."

Referências

Amano, T., Butt, I. e Peh, K.S.H. (2018). The importance of green spaces to public health: a multi-continental analysis. *Ecological Applications* 28(6), 1473-1480. <https://doi.org/10.1002/eap.1748>.

Aram, F., Solgi, E., Higuera Garcia, E. e Mosavi, A. (2020). Urban heat resilience at the time of global warming: evaluating the impact of the urban parks on outdoor thermal comfort. *Environmental Sciences Europe* 32, 117. <https://doi.org/10.1186/s12302-020-00393-8>.

Arifwidodo, S.D. e Tanaka, T. (2015). The characteristics of urban heat island in Bangkok, Thailand. *Procedia – Social and Behavioral Sciences* 195, 423-428. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.06.484>.

Chaudhary, A. e Bibhudatta, P. (2020). Modi seeks funding to build smarter Indian cities post pandemic, 17 de novembro. <https://www.bloomberquint.com/global-economics/modi-seeks-funding-to-build-smarter-indian-cities-post-pandemic>. Acessado em 22 de março de 2022.

C/O City (2020). Urban ecosystem services. <https://www.cocity.se/om-oss/urban-ecosystem-services/>. Acessado em 18 de maio de 2022.

Elmqvist, T., Setälä, H., Handel, S.N., Van Der Ploeg, S., Aronson, J., Blihnaut, J.N., Gómez-Baggethun, E., Nowak, D.J., Kronenberg, J. e de Groot, R. (2015). Benefits of restoring ecosystem services in urban areas.

Recursos adicionais

- [Série de Notas Informativas sobre a Adaptação Baseada em Ecossistemas](#)
- [Recursos e multimídia sobre adaptação climática](#)
- [Vencendo o calor: um manual de resfriamento sustentável para cidades](#)
- [CityAdapt: Reconnectando cidades com a natureza para adaptação](#)
- [Guia prático para edifícios e comunidades resilientes ao Clima](#)

Para obter mais informações sobre o trabalho do PNUMA na área de adaptação baseada em ecossistemas, entre em contato com Jessica.Troni@un.org

Current Opinion in Environmental Sustainability 14, 101-108. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2015.05.001>.

Hanlon, J.W. (2017). Complementary safeguards for robust regional watershed governance in a federation: New York City and its municipal water supply. *Environmental Science & Policy* 75, 47-55. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1462901116305652>.

Houghton, A. e Castillo-Salgado, C. (2017). Health co-benefits of green building design strategies and community resilience to urban flooding: a systematic review of the evidence. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 14(12), 1519-1547. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2017.04.014>.

Khamchiangta, D. e Dhakal, S. (2020). Time series analysis of land use and land cover changes related to urban heat island intensity: case of Bangkok Metropolitan Area in Thailand. *Journal of Urban Management* 9(4), 383-395. <https://doi.org/10.1016/j.jum.2020.09.001>.

Landezine International Landscape Award (sem data). Chulalongkorn University Centenary Park. <https://landezine-award.com/chulalongkorn-university-centenary-park/>. Acessado em 22 de março de 2022.

Lim, C.H. (2020). Post-Covid-19, will urbanization be a thing of the past?, 15 de outubro. <https://www.asiaglobalonline.hku.hk/post-covid-19-will-urbanization-be-thing-past>. Acessado em 22 de março de 2022.

Melchiorri, M., Florczyk, A., Freire, S., Schiavina, M., Pesaresi, M. e Kemper, T. (2018). Unveiling 25 years of planetary urbanization with remote sensing: Perspectives from the global human settlement layer. *Remote Sensing* 10(5), 768-787. <https://doi.org/10.3390/rs10050768>.

Ong, S. (2020). Cities after COVID: how Manila and others can 'build back better', 8 de dezembro. <https://asia.nikkei.com/Spotlight/Asia-Insight/Cities-after-COVID-How-Manila-and-others-can-build-back-better>. Acessado em 22 de março de 2022.

Tabor, G. (2018). Ecological connectivity: a bridge to preserving biodiversity. In *Frontiers 2018/19: Emerging Issues of Environmental Concern*. Nairóbi: Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. 24-37. <https://www.unep.org/resources/frontiers-201819-emerging-issues-environmental-concern>.

Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (sem data). Ecosystem-based adaptation. <https://www.unep.org/explore-topics/climate-action/what-we-do/climate-adaptation/ecosystem-based-adaptation>. Acessado em 22 de março de 2022.

Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (2021). *A Practical Guide to Climate-resilient Buildings & Communities*. Nairóbi. <https://www.unep.org/resources/practical-guide-climate-resilient-buildings>.

Programa de Assentamentos Humanos das Nações Unidas (ONU-Habitat) (2020). *World Cities Report 2020: The Value of Sustainable Urbanization*. Nairóbi. <https://unhabitat.org/World%20Cities%20Report%202020>.

United Nations Water (2018). *The United Nations World Water Development Report 2018: Nature-Based Solutions for Water*. Paris: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. <https://www.unwater.org/publications/world-water-development-report-2018/>.

Wong, N.H., Tan, C.L., Kolokotsa, D.D. e Takebayashi, H. (2021). Greenery as a mitigation and adaptation strategy to urban heat. *Nature Reviews Earth & Environment* 2, 166-181. <https://doi.org/10.1038/s43017-020-00129-5>.

Fundo Mundial para a Natureza e Organização Internacional do Trabalho (2020). *Nature Hires: How Nature-Based Solutions Can Power a Green Jobs Recovery*. Gland e Genebra. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_757823.pdf.

Xu, H. (2020). Urban development and future cities: towards building back a better post-COVID-19 Kuwait, 15 de setembro. <https://www.undp.org/content/undp/en/home/news-centre/speeches/2020/urban-development-and-future-cities.html>. Acessado em 22 de março de 2022.

Yigitcanlar, T., Kamruzzaman, M., Teimouri, R., Degirmenci, K. e Aghnaei Alanjagh, F. 2020. Association between park visits and mental health in a developing country context: the case of Tabriz, Iran. *Landscape and Urban Planning* 199. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2020.103805>.

©Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente 2022

Esta publicação pode ser reproduzida no todo ou em parte e em qualquer formato para fins não lucrativos ou educacionais, sem permissão especial do detentor dos direitos autorais, desde que a fonte seja citada. O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente gostaria de receber uma cópia de qualquer publicação que usar esta publicação como fonte.

Nenhum uso desta publicação poderá ser feito para revenda ou para qualquer outra finalidade comercial sem autorização prévia, por escrito, do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Os pedidos para tal permissão, com uma declaração do propósito e extensão da reprodução, devem ser endereçados ao Diretor da Divisão de Comunicações, Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, P. O. Box 30552, Nairóbi 00100, Quênia

Aviso legal:

As designações empregadas e a apresentação do material nesta publicação não implicam a manifestação de qualquer opinião por parte do Secretariado das Nações Unidas a respeito da condição jurídica de qualquer país, território, cidade, região ou de suas autoridades, tampouco da delimitação de suas fronteiras ou limites. Para obter orientações gerais sobre assuntos relacionados ao uso de mapas em publicações, acesse <http://www.un.org/Depts/Cartographic/english/htmain.htm>

A menção a uma empresa ou produto comercial nesta publicação não implica endosso por parte do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente ou dos autores. Não é permitido o uso de informações desta publicação para publicidade ou propaganda. Nomes e símbolos de marcas comerciais são usados de forma editorial, sem intenção de violação de leis de marca registrada ou direitos autorais.

As opiniões expressas nesta publicação são dos autores e não refletem necessariamente as opiniões do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Lamentamos quaisquer erros ou omissões que possam ter sido cometidos involuntariamente.

©Mapas, fotos e ilustrações conforme especificado

Citação sugerida: Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (2022) Adaptação urbana baseada em ecossistemas: Esverdeando as cidades para combater as mudanças climáticas. Nairóbi.

<https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/40404>