



SEMEIA

Parques & Sociedade

Nº6 | 2020 | EIXO: Saúde e bem-estar

Áreas verdes urbanas: impactos e benefícios para a qualidade de vida nas cidades



Parques&Sociedade é uma série de conteúdo que visa compartilhar informações relevantes e boas práticas relacionadas aos parques urbanos e naturais, além de outras áreas verdes, para que as pessoas conheçam os seus benefícios. A cada edição você terá acesso a um estudo que ilustra a relevância desses locais sob diferentes aspectos, sejam eles econômicos, sociais, ambientais ou culturais.

Esperamos que você aproveite a leitura e compartilhe!

ARTIGO

Florestas urbanas e saúde humana:
uma revisão bibliográfica

TÍTULO ORIGINAL EM INGLÊS

*Urban Trees and Human Health: A
Scoping Review*

PUBLICADO EM

*International Journal of
Environmental Research and Public
Health*, Junho 2020.

[ACESSE O ARTIGO ORIGINAL](#)

POR QUE O SEMEIA ESCOLHEU ESTE ARTIGO?

Diversos estudos científicos têm comprovado os benefícios que o contato com a natureza oferece à sociedade.

Nesta edição de **Parques&Sociedade**, apresentamos um artigo que investigou como as áreas verdes urbanas impactam diretamente na saúde e no bem-estar humano.

Na prática, o estudo se baseia em uma revisão bibliográfica que considerou trabalhos acadêmicos realizados na América, Ásia, Europa e Austrália, envolvendo diferentes áreas do conhecimento. A partir disso, os materiais foram classificados à luz de um modelo conceitual europeu que propõe segmentar os benefícios que os espaços verdes urbanos representam à saúde humana em três grandes grupos, chamados domínios.

Com isso, o estudo concebe um mapeamento relevante dos efeitos que as áreas verdes urbanas exercem sobre diversos aspectos relacionados à qualidade de vida nas cidades, como fatores de clima, promoção da saúde e coesão social.

Assim, além de facilitar a visualização e compreensão dos benefícios que as áreas verdes urbanas oferecem à qualidade de vida, nossa intenção é que essas evidências possam inspirar políticas municipais voltadas para o aumento e a qualificação dos espaços verdes nas cidades.



Introdução

No contexto urbano, a presença de áreas verdes é importante tanto sob o ponto de vista estético quanto funcional. Estes espaços se referem a parques, bosques, praças, e estão distribuídos em lugares públicos e privados, ao longo de ruas e avenidas, próximos à margem de lagos, rios e ferrovias.

As funções e serviços ecossistêmicos¹ prestados pelas áreas verdes urbanas têm sido amplamente estudados nas últimas décadas. Estes benefícios incluem a habilidade das árvores em capturar e reduzir os Gases de Efeito Estufa (GEE) presentes na atmosfera, a redução de enchentes por meio de uma maior absorção de água das chuvas, e a mitigação das chamadas “ilhas de calor urbanas”, com a redução das temperaturas do ar e da superfície em escala local.

O artigo escolhido para esta edição de **Parques&Sociedade** menciona que, apesar da literatura acadêmica ter evoluído bastante nas investigações a respeito da ligação entre natureza e bem-estar das pessoas, é preciso cada vez mais refinar esses argumentos para que possam orientar o planejamento urbano e a implementação de políticas públicas relacionadas à qualidade de vida. Portanto, para endereçar essa lacuna da literatura, o artigo realizou uma revisão bibliográfica que sintetiza as descobertas sobre os efeitos das áreas verdes urbanas na saúde humana.

Como os resultados foram obtidos?

O artigo baseou-se numa revisão bibliográfica, a partir de várias disciplinas, incluindo epidemiologia, medicina, ciências ambientais e atmosféricas, psicologia e ciências sociais. A escolha e a categorização das publicações pesquisadas foram realizadas em três etapas descritas a seguir.

ETAPA 1. Estratégia de pesquisa e primeiros filtros aplicados

Foram feitas buscas de trabalhos acadêmicos que investigam a relação entre áreas verdes urbanas e saúde humana, utilizando-se palavras-chave associadas a:

¹ Saiba mais sobre a importância desses serviços na 4ª edição de Parques&Sociedade: **Os serviços ecossistêmicos na gestão das unidades de conservação**, disponível aqui.

² Foram consultados os seguintes bancos de dados de artigos acadêmicos: Embase, Ovid, Medline, PsycINFO, PubMed.



árvores, cobertura do solo, ambientes urbanos e saúde pública². Foram levantados 3.358 artigos, que passaram por dois filtros.

O primeiro filtro verificou duplicidade, relevância da revista ou jornal das publicações, e foram escolhidos os estudos em idioma inglês, resultando em 1.663 publicações. No segundo filtro, foram utilizados alguns critérios para refinar o conjunto de publicações. Por exemplo, a representatividade de todos os grupos beneficiários possíveis e a utilização de medidas e indicadores capazes de avaliar os efeitos da presença de áreas verdes nas pessoas.

Após a aplicação desses filtros, os autores do artigo adicionaram 91 publicações da base de dados da Universidade de Washington, nos Estados Unidos. Com isso, ao final desta primeira etapa, o conjunto de referências era composto por 215 artigos, todos publicados até 1º de março de 2018.

ETAPA 2. Avaliação científica da qualidade dos artigos

Esta segunda etapa, de caráter mais qualitativo, usou uma ferramenta de avaliação de pesquisas na área de saúde pública³. A partir disso, os autores da revisão bibliográfica fizeram uma análise pormenorizada do conjunto de artigos resultantes da **ETAPA 1**.

Dessa forma, cada artigo foi avaliado com base em cinco componentes: a) a robustez da metodologia empregada, ou seja, o desenho do estudo; b) a representação e seleção da amostra; c) a análise estatística utilizada; d) o método de coleta de dados; e) as análises e argumentos dos resultados obtidos. Os 215 artigos receberam, para cada um dos cinco componentes, uma pontuação: 1 (forte), 2 (moderado) ou 3 (fraco).

Ao final, cada trabalho recebeu, a partir dos cinco itens avaliados, uma classificação global seguindo a mesma pontuação. Foram considerados “fortes” os artigos que não receberam nenhuma nota 3, “moderados” os que receberam uma nota 3, e “fracos” os que obtiveram nota 3 em 2 ou mais componentes. Após esta etapa, restaram 201 artigos classificados como “fortes”.

ETAPA 3. Categorização por temas

Os principais resultados encontrados nos 201 artigos, derivados da etapa anterior,

³ A ferramenta utilizada chama-se *Effective Public Health Practice Project Quality Assessment Tool* e encontra-se disponível em: <https://merst.ca/ephpp/>. Acesso em: 28 out. 2020.



foram organizados conforme um modelo conceitual proposto por Markevych *et al.* (2017). O material foi desenvolvido em setembro de 2016, na Alemanha, durante o workshop “Explorando possibilidades e relações entre os espaços verdes e a saúde humana”⁴, parte do Programa de Pesquisa e Inovação da União Europeia 2014-2020 (em inglês, *Horizon 2020*)⁵.

Este modelo organiza os inúmeros benefícios que os espaços verdes urbanos representam à saúde humana em três grandes grupos, chamados **domínios**. Cada um dos **três domínios** considera as maneiras dos ambientes naturais promoverem efeitos na saúde humana.

O **primeiro** diz respeito à “Redução de Danos”, e considera o papel das áreas verdes em minimizar as condições que podem comprometer o bem-estar, ou seja, como esses espaços evitam problemas, incluindo preocupações quanto à exposição à poluição do ar, ruído e calor. O **segundo** compreende a “Restauração de Capacidades” e descreve como as experiências na natureza promovem melhorias no funcionamento psicológico e fisiológico das pessoas, incluindo o fato de reverter situações tais como a restauração da atenção cognitiva e a recuperação do estresse. O **terceiro** domínio está relacionado ao “Desenvolvimento de Capacidades” e considera que experiências em ambientes naturais desenvolvem habilidades, por exemplo, estimulam as pessoas a realizarem atividade física e incentivam a coesão social.

Quais os principais resultados?

Com base nos 201 trabalhos científicos classificados nesta revisão bibliográfica, os principais resultados desse conjunto de estudos foram categorizados e organizados na tabela abaixo, conforme o modelo conceitual supracitado anteriormente na **ETAPA 3** acima.

Para cada um dos **três domínios** deste modelo, existem **subdomínios** que especificam os efeitos das áreas verdes urbanas na qualidade de vida das pessoas. Veja no quadro a seguir.

⁴ O evento contou com a participação de especialistas de várias disciplinas complementares, abrangendo epidemiologia ambiental e social, psicologia ambiental, silvicultura, geografia, sensoriamento remoto e planejamento urbano.

⁵ União Europeia. *Horizon 2020*. Disponível em: <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/what-horizon-2020>. Acesso em: 28 out 2020.

**QUADRO 1 – Principais impactos das áreas verdes para o bem-estar humano⁶**

DOMÍNIO 1 - REDUÇÃO DE DANOS	
Subdomínios	Principais resultados encontrados nos artigos para cada subdomínio
Redução de poluentes atmosféricos e melhoria das condições respiratórias	<p>Entre os 14 estudos sobre este tema, os principais efeitos mensurados na saúde humana relacionados às áreas verdes urbanas foram:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redução de mortalidade, menor incidência de problemas respiratórios e redução de custos no sistema de saúde; • Menor prevalência de câncer de pulmão associada a espaços verdes em áreas residenciais urbanas; • Menor incidência de casos de asma em crianças devido à maior arborização nas cidades; • Redução dos números de hospitalização por asma associada à densidade de árvores, principalmente durante períodos de altas concentrações de poluentes nas cidades; • No geral, árvores e florestas urbanas são capazes de remover uma variedade de poluentes do ar e, assim, reduzem resultados negativos para a saúde associados à qualidade do ar. A magnitude desses benefícios varia de acordo com as circunstâncias e o desenho dos estudos.
Efeitos do contato humano com pólen e compostos orgânicos voláteis (VOCs) produzidos pelas árvores	<p>Foram encontrados 40 estudos sobre esse assunto e os principais resultados dessas publicações foram:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quanto aos compostos orgânicos voláteis (VOC), substâncias emitidas pelas árvores, um estudo apontou que compostos disseminados por algumas espécies, por exemplo, o cedro do himalaia (<i>Cedrus deodara</i>), levam ao aumento do relaxamento e da oxigenação do sangue e diminuição da pressão arterial; • Por outro lado, em alguns casos, o pólen das árvores e os VOCs têm sido relacionados a resultados negativos para a saúde (principalmente alergias), mas esses efeitos não são aplicáveis a todas as espécies de árvores ou condições de vida urbana, o que sugere que esses efeitos prejudiciais podem ser reduzidos por meio da seleção e gestão das espécies na arborização das cidades.
Redução da exposição à radiação ultravioleta (UVR)	<p>Cinco estudos investigaram como as áreas verdes e florestas urbanas podem reduzir a exposição à radiação ultravioleta. Os resultados dessas investigações apontaram que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • As árvores que possuem copas maiores fornecem uma maior proteção UVR às pessoas, justificada pela maior sombra; • As atividades físicas desenvolvidas em parques e florestas, por exemplo, e o tipo de roupa utilizada pelas pessoas influenciam o contato com a radiação.
Melhora no conforto térmico das cidades	<p>Existem muitas evidências de que áreas verdes urbanas reduzem as temperaturas do ar e da superfície, mas relativamente poucos estudos exploraram as consequências do conforto térmico advindo das árvores para a saúde humana. Entre os 17 estudos que tratam deste tema, os resultados demonstraram que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espaços verdes urbanos ajudam a reduzir os riscos de morbidade e mortalidade relacionados ao calor e melhoraram o conforto térmico em espaços ao ar livre.

⁶ FONTE: WOLF et al. 2020. Elaborado pelo Instituto Semeia.



<p>Redução de incidência de crimes</p>	<p>Foram encontrados seis estudos que abordaram a relação entre áreas verdes urbanas e a ocorrência de crimes, uma perspectiva mais social do que ambiental sobre os benefícios desses espaços. No geral, foram observados resultados positivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Na Filadélfia, nos Estados Unidos, a presença de árvores foi associada à redução dos ataques com armas de fogo⁷, especialmente para jovens em áreas urbanas de baixa renda; • Resultados mistos foram encontrados em Portland, nos Estados Unidos⁸: árvores menores obstruem a visão e estão associadas ao aumento do crime, enquanto árvores maiores foram associadas à redução; • Em síntese, os resultados indicam redução da incidência de vários tipos de crime e a ocorrência de fatores de influência, tais como o tamanho, localização e manutenção das áreas verdes urbanas.
<p>DOMÍNIO 2 - RESTAURAÇÃO DE CAPACIDADES</p>	
<p>Subdomínios</p>	<p>Principais resultados encontrados nos artigos para cada subdomínio</p>
<p>Restauração da atenção e aprimoramento das funções cognitivas</p>	<p>Foram encontrados 13 estudos que abordaram como a natureza auxilia em aspectos cognitivos e na restauração da atenção. Alguns desses resultados estão listados abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experiências em florestas urbanas demonstraram ativação de áreas do cérebro associadas à atenção involuntária, um precursor da restauração cognitiva; • No início dos anos 2000, estudos realizados com residentes de um complexo habitacional público de Chicago, nos Estados Unidos, apontaram que adultos residentes próximos a áreas verdes, em comparação àqueles que residem em áreas pavimentadas, demonstram mais atenção e capacidade de gerenciar a própria vida, relataram ainda menor ocorrência de agressão e violência doméstica. Já as meninas declararam melhoras na autodisciplina, concentração, melhor controle de impulso e maior sentimento de gratidão; • Um grupo de estudos investigou o efeito combinado de atividades físicas na natureza e descobriu que o estado de humor e as funções cognitivas melhoram, assim como são observados sentimentos de vigor, recuperação e vitalidade nas pessoas.
<p>Benefícios para a saúde mental</p>	<p>Um grupo de 15 estudos abordou esse tema e os principais efeitos do contato com a natureza para o bem-estar mental foram:</p> <ul style="list-style-type: none"> • As pessoas demonstraram redução dos sentimentos relacionados à depressão, ansiedade, raiva, fadiga; • Imagens de ressonância magnética do cérebro de pessoas adultas que vivem perto de uma floresta exibiram uma estrutura associada a uma melhor capacidade de lidar com o estresse; • Um conjunto de estudos apontaram relatos pessoais de melhorias no bem-estar mental (mudanças positivas como menor estresse e maior disposição para fazer as coisas), considerando as várias faixas etárias (adultos, crianças e adolescentes) quando estão em ambientes (escolas e trabalho) que tenham áreas verdes ou estejam próximos a florestas e parques nas cidades.

⁷ KONDO, M.C.; SOUTH, E.C.; BRANAS, C.C.; RICHMOND, T.S.; WIEBE, D.J. The association between urban tree cover and gun assault: A case-control and case-crossover study. *Am. J. Epidemiol.* 2017, 186, 289–296. Disponível em: <https://bit.ly/2Jgr8Ly>. Acesso em 28 out 2020.

⁸ DONOVAN, G.H.; PRESTEMON, J.P. The effect of trees on crime in Portland, Oregon. *Environ. Behav.* 2012, 44, 3–30. Disponível em: <https://bit.ly/3e5tolv>. Acesso em 28 out 2020.



Redução de estresse psicológico	Um conjunto de 25 estudos investigou os impactos das árvores urbanas no estresse psíquico e fisiológico humano, e alguns dos principais resultados foram: <ul style="list-style-type: none"> • Um grupo de pesquisas aponta os benefícios da prática de banho de florestas (<i>shinrin-yoku</i>), no Japão e na Coreia do Sul, tais como redução dos níveis de estresse e aumento do estado de repouso; • Estudos comparando visitas a espaços construídos e espaços verdes, por exemplo parques urbanos, em que foi constatada uma percepção maior de efeitos restauradores em ambientes naturais. Isso sugere que áreas verdes nas cidades podem influenciar respostas à saúde; • Experiências de inserção de espaços verdes ou contato com florestas em ambientes de trabalho podem ajudar a reduzir condições de estresse e <i>burnout</i>.
Benefícios à saúde das pessoas com diagnósticos clínicos preexistentes	Um total de 10 estudos analisou o impacto da exposição a áreas verdes ou florestas na saúde de pessoas com diagnósticos clínicos, ou seja, os benefícios do contato com a natureza nos casos em que ocorre pré-existência de depressão, diabetes e crianças com déficit de atenção, por exemplo. No geral, os resultados dessas pesquisas apontam efeitos positivos, como: <ul style="list-style-type: none"> • Redução de sentimentos depressivos; • Redução da taxa de glicose no sangue e de pressão arterial; • Um estudo apontou também que, nas prefeituras do Japão, a porcentagem de áreas verdes urbanas está inversamente associada às taxas de mortalidade por câncer de pulmão, mama e útero, no caso das mulheres, e câncer de próstata, rim e cólon, em homens⁹.
DOMÍNIO 3 - DESENVOLVIMENTO DE CAPACIDADES	
Subdomínios	Principais resultados encontrados nos artigos para cada subdomínio
Impactos nos nascimentos de bebês	Quatro estudos investigaram a associação entre a presença de áreas verdes e o impacto no nascimento de bebês. Os principais resultados foram: <ul style="list-style-type: none"> • Menor probabilidade de partos prematuros em áreas urbanas mais arborizadas; • Embora sejam necessários estudos mais precisos, pesquisas já apontam formas potenciais de ligação entre áreas verdes urbanas e bons resultados no nascimento de bebês, como melhorias para a saúde psicológica das gestantes, aumento das taxas de atividade física e social e redução da exposição das mulheres à poluição atmosférica.
Efeitos para o sistema imunológico	Seis estudos, realizados em diferentes áreas do Japão, investigaram a relação entre áreas verdes urbanas e os efeitos no sistema imunológico. Os resultados encontrados são positivos: <ul style="list-style-type: none"> • Houve redução de doenças inflamatórias; • Aumento da imunidade de crianças, por exemplo, redução dos casos de asma e dermatites alérgicas.

⁹ LI, Q.; KOBAYASHI, M.; KAWADA, T. Relationships between percentage of forest coverage and standardized mortality ratios (SMR) of cancers in all prefectures in Japan. *Open Public Health J.* 2008, 1, 1–7. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2174/1874944500801010001>. Acesso em 28 out 2020.



Realização de atividades físicas associadas à exposição a áreas verdes urbanas	<p>Um conjunto de 18 estudos investigou como a percepção positiva das áreas verdes urbanas está associada à realização de atividades físicas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Neste sentido, a maioria das pesquisas concluiu que essas áreas estimulam a prática de diversas atividades esportivas ao ar livre (ciclismo, caminhada, brincadeiras infantis, por exemplo) por idosos, adultos, adolescentes e crianças de diferentes localizações geográficas.
Redução e prevenção de obesidade	<p>Oito estudos observaram associações positivas entre as áreas verdes urbanas e a redução de peso, principalmente quando consideradas as medidas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Maiores áreas de florestas urbanas, e bem conectadas; maior proximidade a esses espaços; e maior densidade de árvores nas ruas;• Da mesma forma, bairros com maior área arborizada estão associados a uma menor população obesa ou com sobrepeso, assim como menor ocorrência de crianças obesas.
Impactos na saúde cardiovascular	<p>Um total de 16 artigos abordou o impacto das áreas verdes urbanas na saúde cardiovascular. Os principais resultados encontrados foram:</p> <ul style="list-style-type: none">• A prática de banhos de florestas ajuda a reduzir a frequência cardíaca e a pressão sanguínea;• A incidência de doenças cardiovasculares é menor em bairros com maior densidade de árvores.
Promoção da coesão social	<p>Três artigos investigaram a relação entre áreas verdes e coesão social, uma medida quanto à sensação de conexão, pertencimento e confiança dos habitantes das cidades. Embora este conjunto de estudos seja pequeno, eles mostram impactos positivos no bem-estar social de indivíduos e comunidades:</p> <ul style="list-style-type: none">• Em Chicago, nos Estados Unidos, bairros com mais áreas verdes são mais propensos ao desenvolvimento de atividades sociais coletivas em comparação a vizinhanças sem esses espaços;• Um dos estudos notou que participantes que observam árvores de grande porte por um minuto eram significativamente mais propensos a apresentar comportamentos sociais colaborativos do que um grupo de controle que olhava para grandes edifícios.



Considerações finais

O artigo escolhido para esta edição de *Parques&Sociedade* apontou, a partir de uma revisão bibliográfica, um conjunto relevante de estudos realizados por diferentes disciplinas do conhecimento com o objetivo de compreender como as áreas verdes urbanas afetam a qualidade de vida humana. A organização dos principais resultados desses trabalhos acadêmicos em três domínios e seus respectivos subdomínios permite uma visualização rápida e compreensível sobre esse assunto.

A predominância de impactos positivos à saúde humana é um elemento essencial para a definição de políticas municipais voltadas à inserção e ao aprimoramento dos espaços verdes no território urbano, tanto como medida de intervenção para o bem-estar individual (pensando na redução de doenças respiratórias e estresse psicológico) quanto coletivo (dados os resultados de promoção de coesão social e redução de crimes).

Portanto, tendo em vista os benefícios justificados pela presença e proximidade das pessoas a parques, praças, jardins e florestas, é importante que estes locais sejam considerados no planejamento das cidades. Para além de medidas funcionais, tais como embelezamento e melhoria da qualidade do ar e conforto térmico, esses espaços oferecem oportunidades de aprimoramento de medidas de saúde pública e bem-estar humano. ■



Artigo de referência

WOLF, K.L.; LAM, S.T.; MCKEEN, J.K.; RICHARDSON, G.R.; VAN DEN BOSCH, M.; BARDEKJIAN, A.C. **Urban Trees and Human Health: A Scoping Review**. Int. J. Environ. Res. Public Health 2020, 17, 4371. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/12/4371>. Acesso em: 22 out. 2020.

Demais referências bibliográficas

MARKEVYCH, I.; SCHOIERER, J.; HARTIG, T.; CHUDNOVSKY, A.; HYSTAD, P.; DZHAMBOV, A.M.; DE VRIES, S.; TRIGUERO-MAS, M.; BRAUER, M.; NIEUWENHUIJSEN, M.J.; ET AL. **Exploring pathways linking greenspace to health: Theoretical and methodological guidance**. Environ. Res. 2017, 158, 301-317. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0013935117303067?via%3Dihub>. Acesso em: 27 out. 2020.



Sobre SEMEIA

O Semeia é uma organização da sociedade civil sem fins lucrativos que atua desde 2011 para transformar os parques em motivo de orgulho para as brasileiras e os brasileiros. Nosso trabalho está focado no desenvolvimento de modelos de gestão e projetos que unam governos, sociedade civil e iniciativa privada na conservação ambiental, histórica e arquitetônica de parques públicos. Além disso, acreditamos na transformação dessas áreas verdes em espaços produtivos, geradores de emprego, renda e oportunidades para as comunidades do entorno, aliados à função de serem provedores de lazer, bem-estar e qualidade de vida.

Acesse: www.semeia.org.br e conheça mais sobre o nosso trabalho!

Acompanhe-nos também pelas redes sociais:  

Veja as outras publicações da série:



DOWNLOAD



DOWNLOAD



DOWNLOAD



DOWNLOAD



DOWNLOAD

Nº6 | 2020

EIXO
Saúde e bem-estar

Parques & Sociedade

REALIZAÇÃO:



APOIO:

Por ordem do



Ministério Federal
do Meio Ambiente, Proteção da Natureza
e Segurança Nuclear

Por meio da:

giz

Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

da República Federal da Alemanha