

Como colocar em prática o que sabemos sobre biodiversidade urbana?

Bacelar-Nicolau, P. (2019), Universidade Aberta

Ao abandonarem a vida nómada e ao se fixarem geograficamente, as populações humanas foram desenvolvendo comunidades e sociedades que ocupavam as áreas urbanas (progressivamente mais alargadas), mas também as áreas periurbanas em seu redor. As áreas periurbanas foram sendo alteradas para provimento de espaço e de novos desenvolvimentos e campos agrícolas para alimentar a crescente população urbana. Atualmente, as áreas necessárias para provimento da vida urbana ultrapassam o limite do periurbano, sendo cada vez de maior dimensão e mais distantes das áreas urbanas cujas necessidades “satisfazem”.

Assim, com o passar do tempo, o processo de expansão urbana causou a fragmentação e a destruição de habitats e de ecossistemas naturais nas áreas em que se foram desenvolvendo. Em seu lugar, surgiram ecossistemas artificiais e necessariamente dependentes da intervenção e gestão humana. Globalmente, de um modo simplista, o conjunto da diversidade de espécies biológicas, habitats e ecossistemas encontrados em espaços urbanos é o que se define como **biodiversidade urbana**.

Biodiversidade urbana é um termo ecológico que deriva principalmente de áreas disciplinares como o planeamento urbano, a arquitetura paisagística e a gestão ambiental.

I. Resumo histórico da investigação em biodiversidade urbana

O nosso interesse pela biodiversidade urbana existe desde a fundação dos primeiros aglomerados urbanos, sendo que no passado o conhecimento sobre a biodiversidade era essencial para a sobrevivência das populações humanas que dela dependiam, de uma forma próxima, para o provimento de alimento, materiais de construção de habitação, medicamentos, e de recursos naturais, ou para o controlo de pragas e doenças. Este conhecimento era fundamentalmente transmitido oralmente, embora diversos manuscritos sobre animais e plantas tenham sido escritos, ao longo dos séculos, em diversas civilizações (Sukopp, 2008).

Foi apenas no início do século XX que surgiu o interesse formal e mais estruturado pelo estudo da biodiversidade urbana. De uma forma curiosa, os primeiros estudos, extensos, sobre a diversidade biológica em espaço urbano (em ecologia urbana) focam-se na espécie humana - enquanto “espécie urbana” - e nas relações entre o comportamento, sociedade e estruturas humanas, e o ambiente urbano nas décadas de 1920 e 1930, nos EUA (Weiland e Richter, 2012).

Posteriormente, e após a 2ª Guerra Mundial, já na década de 1970, as comunidades vegetais em áreas urbanas degradadas, na Alemanha, foram extensamente estudadas por investigadores de ecologia urbana. Desde então, e em particular após a década de 1990, numerosos estudos têm sido levados a cabo, com enfoque principal nos padrões de paisagem e padrões de distribuição de plantas e animais em espaço urbano. Estes estudos indicam que a diversidade de espécies biológicas urbanas é frequentemente comparável àquela das áreas periurbanas (Pickett et al., 2008), embora muitas sejam raras e com estatuto de ameaça no

ambiente urbano (Ives et al., 2016). Solos e águas urbanas, embora limitadas do ponto de vista da diversidade biológica podem também ser “casa” para uma elevada diversidade de espécies.

As áreas urbanas detêm, assim, o seu complemento de *espécies nativas*, sobreviventes ao processo de urbanização, e de *novas espécies* - espécies introduzidas ou exóticas (introduzidas voluntária ou involuntariamente devido ao seu valor económico ou estético. A introdução de novas espécies, apesar de causar um aumento da diversidade biológica, tem-se verificado ser frequentemente nefasta para as espécies nativas sobreviventes, principalmente quando as espécies exóticas adquirem um carácter invasor ou de praga, o que potencialmente leva à homogeneização da biodiversidade em espaços urbanos.

O termo *biodiversidade urbana* (assim como o termo *biodiversidade*) aparece na bibliografia científica após a Convenção para a Diversidade Biológica (CBD) que decorreu no Rio de Janeiro, Brasil, em 1992 (www.cbd.int/).

Mais recentemente, começou a tornar-se clara a importância que têm as espécies biológicas, habitats e ecossistemas em espaço urbano, nas funções ecológicas e regulação de processos-chave, como a reciclagem de nutrientes do solo, redução do efeito de ilha de calor urbana, ou a mitigação da poluição. E um século depois dos estudos iniciais de ecologia urbana humana, o papel, função e interações da espécie humana no ambiente urbano voltou a ser o centro da atenção do estudo da biodiversidade no sistema sócio-ecológico urbano, que constitui todas as cidades e vilas (Ossola et al., 2018). As populações humanas são responsáveis pela gestão dos espaços de biodiversidade urbana e essa gestão depende da valorização que é atribuída à biodiversidade urbana, bem como à natureza. A espécie humana depende de um ambiente e de ecossistemas estáveis e saudáveis que lhe fornecem *serviços de ecossistemas* essenciais à sua existência. Numerosos estudos estabelecem a existência de uma ligação entre a biodiversidade urbana e a saúde física e saúde mental humana.

A investigação atual indica, assim, que a manutenção e desenvolvimento da rede de espaços verdes, e de infraestruturas verdes, é ecológica e economicamente desejável, e grande importância para a resiliência e sustentabilidade das áreas urbanas. O planeamento e gestão global da biodiversidade urbana, deve incorporar não só o conhecimento científico sobre a biodiversidade, serviços de ecossistemas, mas também o conhecimento sobre perceções e valores individuais, ou coletivos, relativos à biodiversidade, o qual poderá ser facilitador da conservação da biodiversidade em espaço urbano, sendo que esta é essencial à existência da espécie humana no planeta.

Muitas das grandes áreas urbanas foram contruídas perto de *hotspots* de biodiversidade naturais, e a expansão urbana previsível para o futuro coloca novos desafios, tanto para as espécies, habitats e ecossistemas urbanos atuais como para aquelas áreas que persistem para além dos seus limites urbanos. As populações humanas urbanas estão cada vez mais distanciadas do mundo natural, perdendo assim a perceção e a consciência dos valores que este detém para o ecossistema global do qual fazemos parte. A investigação socio-ecológica urbana é, assim, uma das áreas prioritárias - atual e futura - no que concerne os estudos de biodiversidade urbana.

II. Biodiversidade urbana e a comunidade global de prática

Num mundo com uma urbanização crescente, os governos sub-nacionais e locais têm importância cada vez maior na proteção e gestão da biodiversidade urbana. A administração

local tem a seu cargo o provisionamento de diversos serviços às comunidades humanas e.g., água potável, remoção de resíduos, gestão de espaços abertos, que podem ter impactos – positivos e negativos – nas espécies e ecossistemas.

Assim, governos têm um papel central (i) na gestão da utilização de serviços de ecossistemas locais e recursos naturais, e (ii) na contribuição para, e implementação, de estratégias que possibilitam a proteção de serviços de ecossistemas locais e recursos naturais.

Cada vez mais, estas estratégias são enquadradas em acordos internacionais que estabelecem objetivos partilhados e comuns, como aqueles relacionados com os **Objetivos de Aichi** e a **Estratégia Nacional e Planos de Ação da Biodiversidade**. Estes objetivos de proteção e gestão da biodiversidade urbana são, assim frequentemente implementados pelos governos e administração local, mais conhecedores dos sistemas urbanos locais em que operam (Fig.1).



Fig. 1- A gestão da biodiversidade deve ser assumida pelos governos sub-nacionais e administração local como resultado de seis fatores. Adaptado de ICLEI/SCBD 2017, www.cbd.int/subnational/draft-guidelines.

Nas últimas 3 décadas, desde 1990, um ator chave na defesa e promoção da gestão sustentável dos recursos naturais, e em particular da biodiversidade em espaço urbano, tem sido a **ICLEI, Governos Locais para a Sustentabilidade** (ICLEI), associação internacional de governos locais unidos pelo compromisso da gestão sustentável dos recursos naturais (Caixa 1). A ICLEI trabalha em parceria estreita com o secretariado da Convenção da Diversidade Biológica (CBD) e instituições como a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN; www.iucn.org/) no seu objetivo de gestão da biodiversidade urbana.

O sucesso do Programa de biodiversidade da ICLEI (*Local Action for Biodiversity (LAB) Programme*) culminou na adoção da Decisão X/22 pelas Partes da CBD, no 10º Encontro da Conferência das Partes (COP10), em Nagoya (outubro 2010). Esta decisão aprovou o “Plano de Ação de Governos sub-nacionais, cidades e outras autoridades locais, sobre a biodiversidade (2011-2020)”, o qual fornece orientações para as Partes da CBD no apoio às administrações locais relativamente à implementação colaborativa da CBD. Na sequência, o **Cities and Biodiversity Outlook** (CBO; SCBD, 2012) foi a primeira avaliação global mundial que estabelece a relação entre urbanização e perda de biodiversidade (Caixa 2).

Desde 2008, a *Cimeira Mundial da Biodiversidade das Cidades e Governos Subnacionais* tem ocorrido, bianualmente, em paralelo com a CBD da COP, fornecendo uma plataforma que envolve e apoia governos e administrações locais e sub-nacionais em ações de conservação da biodiversidade.

Entretanto, a iniciativa *Local Action for Biodiversity* (LAB) da ICLEI, iniciada em 2006, expandiu a um numero crescente de cidades, e ramificou em áreas associadas à biodiversidade e.g., LAB Alterações Climáticas e Biodiversidade; LAB Zonas Húmidas e Comunidades; LAB Zonas Húmidas África do Sul.

Caixa 1. ICLEI, Governos Locais para a Sustentabilidade

O ICLEI desenvolve e impulsiona a mudança ao longo de cinco caminhos interligados:

- Caminho de desenvolvimento de baixas emissões
- Percurso de desenvolvimento baseado na natureza
- Percurso de desenvolvimento circular
- Caminho de desenvolvimento resiliente
- Desenvolvimento equitativo e centrado nas pessoas

A ICLEI está envolvida em diversos temas de relevância urbana, como a biodiversidade, a adaptação e mitigação das alterações climáticas, governança urbana, energia, água e mobilidade, e suporta-se em 10 Agendas Urbanas:

- Cidade Sustentável
- Cidade Resiliente
- Cidade EcoMóvel
- BiodiverCidade
- Cooperação Sustentável da Cidade-Região
- Cidade Eficiente e Produtiva
- Cidade Baixo-carbono
- Cidade Inteligente
- Economia Local Sustentável
- Cidade Saudável, Feliz e Inclusiva

Mais informação:

<https://iclei.org/>

<http://www.forumdascidades.pt/content/iclei-governos-locais-para-sustentabilidade>

Caixa 2. *Cities and Biodiversity Outlook*

O *Cities and Biodiversity Outlook* (CBO) é a primeira avaliação global mundial sobre a relação entre urbanização e perda de biodiversidade. O livro foi produzido pelo *Stockholm Resilience Centre* (SRC) em conjunto com o Secretariado da Convenção sobre Diversidade Biológica (CBD), em parceria com UN-Habitat e ICLEI - Governos Locais para a Sustentabilidade.

Mais informação:

<https://www.cbd.int/subnational/>

<https://www.cbd.int/information/publications.shtml>

<https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-10/cop-10-dec-22-en.pdf>

Recursos desenvolvidos para apoiar as cidades na gestão da biodiversidade urbana

Diversas ferramentas e guias foram desenvolvidos para dar apoio às administrações locais, em paralelo com as diversas iniciativas e programas de ação, para a proteção e conservação da biodiversidade em espaço urbano. Estas ferramentas podem ser obtidas gratuitamente e e.g. no site do ICLEI (<https://cbc.iclei.org/resources/>; <https://cbc.iclei.org/tools/>). Entre os recursos desenvolvidos, salientam-se alguns, em seguida.

Guias e Manuais

LAB Guidebook (ICLEI, 2010) – publicado pela ICLEI, em associação com a IUCN e a CBD. O *LAB Guidebook* fornece, aos profissionais, orientações sobre os vários aspetos da gestão da biodiversidade no contexto urbano.

Local Biodiversity Strategy and Action Plan (LBSAP) Guidelines: an aid to municipal planning and Biodiversity Conservation (ICLEI/ UNA-IAS/SCBD, 2010) – tem o objetivo de apoiar os governos locais no desenvolvimento do seu/da sua Estratégia Local de Biodiversidade e Plano de Ação.

O estudo *The Economics of Ecosystems and Biodiversity* (TEEB; www.teebweb.org) chama a atenção para os benefícios económicos da biodiversidade e salienta os custos crescentes da perda de biodiversidade e da degradação dos ecossistemas. O seu manual, *TEEB's Manual for Cities: Ecosystem Services and Urban Management* (TEEB, 2011), tem por objetivo apoiar gestores e decisores políticos urbanos e regionais na avaliação dos recursos naturais, e considerar oportunidades e compensações/trocas (*trade-offs*) nas suas decisões de planeamento e de decisão. O manual cobre diversos tópicos, incluindo (i) como determinar o valor dos serviços de ecossistemas e (ii) como incorporar os serviços de ecossistemas no funcionamento municipal como forma de investimento a longo prazo para melhorar a gestão municipal.

Índice de Biodiversidade da Cidades

O índice de Biodiversidade Urbana (*City Biodiversity Index*; CBI) é atualmente o único índice que mede a biodiversidade, a pegada ecológica e os esforços de conservação de biodiversidade das cidades, no sentido de atingir os objetivos da CBD. O CBI foi desenvolvido como uma ferramenta de auto-avaliação para a determinação do estado da biodiversidade urbana da cidade, bem como uma ferramenta de monitorização do mesmo, ao longo do tempo (Chan et al., 2010; CBD, 2014).

Em Portugal, o CBI foi aplicado primeiramente à cidade de Lisboa (Cabral et al., 2012), e posteriormente aplicado às cidades de Alcácer do Sal (Pato, 2012), Porto (Machado, 2014), Funchal (Azevedo, 2014) e Horta (Medeiros, 2019).

O Índice de Biodiversidade Urbana é composto por 23 indicadores organizados em três categorias: (i) biodiversidade na cidade; (ii) serviços ecossistémicos e (iii) governança e gestão relativo à proteção e promoção da biodiversidade urbana. Esta poderá ser uma importante ferramenta de apoio à decisão da administração local.

Implementação e desafios de planos de biodiversidade das administrações locais

A fase inicial do Projeto LAB - *Local Action for Biodiversity* envolveu 21 cidades e os relatórios da sua implementação (*City Biodiversity Reports* e *LABAPS-Local Biodiversity Strategy and Action Plan*) podem ser consultados no site do ICLEI (<https://cbc.iclei.org/resources>).

As administrações locais são mandatadas para prestar os serviços básicos às comunidades. Num mundo com uma urbanização crescente, a procura de prestação de serviços está a aumentar rapidamente e as administrações locais encontram-se frequentemente sub-capacitadas, em mão de obra, orçamento e qualificações. Os principais desafios referidos pelas cidades participantes no projeto LAB incluem: (i) falta de recursos financeiros, (ii) falta de coordenação entre diversos departamentos ou estruturas envolvidas na gestão, (iii) pressão urbanística ou de desenvolvimento, e ainda (iv) questões relacionadas com a propriedade da terra. Um aspeto particular dos desafios é a existência frequente de interesses diversos e concorrentes envolvidos nos processos de planeamento e regulação, alguns dos quais são mais influentes do que outros (por exemplo, política, economia), os quais podem prevalecer sobre os socio-ecológicos.

A integração de conhecimento científico sobre a biodiversidade urbana em ações de advocacia internacional, formulação de políticas e planeamento tem sido raramente utilizada. Pode, contudo, representar um caminho lógico e desejável em futuras ações de conservação da biodiversidade urbana.

Ligando a investigação sobre biodiversidade urbana e a sua aplicação

O conhecimento aprofundado sobre a biodiversidade urbana é essencial para melhorar as práticas atuais e futuras relativas ao planeamento, desenho e gestão no âmbito das estruturas de governança atuais. O conhecimento científico pode orientar as cidades e vilas a maximizar os resultados de conservação urbana e a provisão de serviços de ecossistemas, ao mesmo tempo que minimiza os custos associados, incertezas, compensações (*trade-offs*) e riscos. Contudo a aplicação/ tradução do conhecimento académico em práticas eficientes é frequentemente entendido como o dispêndio de dinheiro, tempo, e algo de infrutífero. As razões desta visão predem-se com a desconexão entre a comunidade de investigação/ académica e a comunidade de prática; diferentes caminhos e culturas profissionais e académicas, linguagens diferentes, prioridades e calendários distintos: todos contribuem para esta desconexão. O desafio passa, assim, por atingir um maior entendimento entre as partes, e reconhecimento e valorização recíprocos. Poderá também passar por um maior conhecimento mútuo, das particularidades e limitações dos processos administrativos e investigativos.

Para além disso, cada cidade ou vila é única, no seu conjunto de características culturais, económicas e socio-ecológicas e no legado que se estabeleceu ao longo do tempo pelo ambiente e pelas comunidades humanas. Assim, as estratégias e plano de ação para conservação da biodiversidade poderão ter de ser adequadas a essas particularidades, relativamente a orientações e guias existentes. A cooperação dos diversos atores-chave deve, assim, ser considerada quando considerado os objetivos acima referidos.

Algumas redes de cooperação úteis a explorar:

Thriving Earth Exchange - <https://thrivingearthexchange.org/>

Urban Biodiversity Research Coordination Network - UrBioNet; <https://urbionet.weebly.com/>

URBIO network - Urban Biodiversity and Design; www.urbionetwork.org

Bibliografia

Azevedo, F. (2014) “City Biodiversity Index - Cidade do Funchal”, Projeto da Unidade Curricular de Trabalhos de Campo II, ano letivo de 2013/2014. Licenciatura em Ciências do Ambiente, Universidade Aberta. (não publicado).

Cabral et al. (2012) “O Índice de Biodiversidade nas Cidades como ferramenta para gestão: o caso da cidade de Lisboa” *Ecologi@* 6: 63-72 (2012), 63, ISSN: 1647-2829.

CBD (2014) “User’s Manual on the Singapore Index on Cities’ Biodiversity (also known as the City Biodiversity Index)”, Convention on Biological Diversity. Disponível em: <https://www.cbd.int/doc/meetings/city/subws-2014-01/other/subws-2014-01-singapore-index-manual-en.pdf> [Consultado em 30/08/2019]

Chan, L., Calcaterra, E., Elmqvist, T., Hillel, O., Holman, N., Mader, A., & Werner, P. (2010), User’s Manual for the City Biodiversity Index. Latest Version: 27 September 2010

ICLEI – Local Governments and Sustainability (2010) *Local Action for Biodiversity Guidebook: Biodiversity management for Local Governments*. Laros MT and Jones FE (eds.)

ICLEI/ UNA-IAS/SCBD (2012) *Local Biodiversity Strategy and Action Plan (LBSAP) Guidelines: an aid to municipal planning and Biodiversity Conservation*, ICLEI/ UNA-IAS/SCBD.

Ives, C.D., Lentini, P.E., Threlfal, C.G. ET AL (2016) “Cities are hotspots for threatened species”, *Global Ecology and biogeography*, 25:117-126.

Ossola, A., Irlich, U.M., Niemalä, J. (2018) “Bridging Urban Biodiversity Research into practice”, In Ossola, A, and Niemalä, J. (eds), *Urban Biodiversity: From research to practice*. Routledge, London.

Pato, G. (2012) “Biodiversidade em Ambiente Urbano – A cidade de Alcácer do Sal”. Edição de Autor. ISBN: 978-989-20-3753-0.

Pickett, S.T.A., Cadenasso, M.L., Grove, J.M. et al. (2008) “Beyond urban legends: A emerging framework of urban ecology, as illustrated by the Baltimore Ecosystem Study”, *BioScience*, 58: 139-150.

Machado, L. (2014) “Aplicação do Índice de Biodiversidade Urbana na cidade do Porto”. Tese de Mestrado em Ecologia, Ambiente e Território. Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.

Medeiros, V.N.R. (2019) “Índice de Biodiversidade Urbana – *City Biodiversity Index* - aplicado à Cidade da Horta”, Projeto da Unidade Curricular de Trabalhos de Campo II, ano letivo de 2018/2019. Licenciatura em Ciências do Ambiente, Universidade Aberta. (não publicado).

SCBD (2012) *Cities and Biodiversity Outlook*. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal, CA. Disponível em <https://www.cbd.int/doc/health/cbo-action-policy-en.pdf> [Consultado em 30/08/2019]

Sukopp, H. (2008) “On the early history of urban ecology in Europe”. In Marzluff et al. (eds), *Urban Ecology: An international perspective on the Interaction between Humans and Nature*, pp. 79-97. Springer US.

TEEB (2011) *TEEB Manual for cities: Ecosystem Services in Urban Management* Disponível em: www.teebweb.org [Consultado em 30/08/2019]

Weiland, U. & Richter, M. (2012) *Applied urban ecology: A global framework*. Blackwell Pub, Chichester, UK.

