



LABORATÓRIO NACIONAL  
DE ENGENHARIA CIVIL

# **CONTRIBUIÇÃO DAS SOLUÇÕES DE BASE NATURAL E DOS PARQUES PARA A RESILIÊNCIA E SUSTENTABILIDADE**

**Relatório dos trabalhos desenvolvidos no âmbito  
do estágio no LNEC**





LABORATÓRIO NACIONAL  
DE ENGENHARIA CIVIL

# **CONTRIBUIÇÃO DAS SOLUÇÕES DE BASE NATURAL E DOS PARQUES PARA A RESILIÊNCIA E SUSTENTABILIDADE**

**Relatório dos trabalhos desenvolvidos no âmbito  
do estágio no LNEC**

Lisboa • novembro 2024

**I&D** HIDRÁULICA E AMBIENTE

RELATÓRIO 379/2024 – **DHA/NRE**

## **Título**

### **CONTRIBUIÇÃO DAS SOLUÇÕES DE BASE NATURAL E DOS PARQUES PARA A RESILIÊNCIA E SUSTENTABILIDADE**

Relatório dos trabalhos desenvolvidos no âmbito do estágio no LNEC

## **Autoria**

DEPARTAMENTO DE HIDRÁULICA E AMBIENTE

### **Erika Guimarães**

Bióloga, Mestre, Doutoranda na Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa

### **Ana Estela Barbosa**

Investigadora Auxiliar com Agregação, Núcleo de Recursos Hídricos e Estruturas Hidráulicas

Copyright © LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL, I. P.

AV DO BRASIL 101 • 1700-066 LISBOA

e-mail: [lnec@lnec.pt](mailto:lnec@lnec.pt)

[www.lnec.pt](http://www.lnec.pt)

Relatório 379/2024

Proc. 0605/1101/23080

# CONTRIBUIÇÃO DAS SOLUÇÕES DE BASE NATURAL E DOS PARQUES PARA A RESILIÊNCIA E SUSTENTABILIDADE

## Resumo

---

O presente relatório aborda o conceito de Solução de Base Natural, foco de investigação do projeto NATURELAB, coordenado pelo LNEC e financiado pelo Horizonte Europa, que propõe uma abordagem inovadora e transdisciplinar ao investigar e potencializar a utilização de florestas e parques como soluções de base natural para múltiplos fins, incluindo a sustentabilidade ambiental e social das cidades e comunidades, a resiliência à emergência climática e a promoção da saúde e bem-estar das populações. Nesse sentido, traz um panorama dos desafios relacionados com a gestão de florestas em diferentes contextos no cenário internacional e foca-se, particularmente, no Brasil, um país que possui uma das maiores redes de áreas protegidas do mundo ao mesmo tempo que abriga uma das maiores taxas de urbanização, para refletir sobre a contribuição dessas áreas - para além de conservar a biodiversidade e de oferecer serviços ambientais – como uma solução de base natural para promover a conexão das pessoas com a natureza. A conexão com a natureza, um conceito derivado da hipótese da biofilia, tem sido definida por vários autores e é medida por meio de escalas que levam em conta diferentes dimensões que envolvem a conexão. Essas escalas podem ser utilizadas para avaliar se as intervenções destinadas a aumentar o contacto de pessoas com a natureza aumentam, de facto, o seu sentimento de ligação a ela. Num contexto em que a urbanização avança, como é o caso do Brasil, e as pessoas vão perdendo, cada vez mais, as oportunidades de estar em contacto com o mundo natural, a experiência em parques e outras áreas protegidas pode ser um recurso importante para promover a reconexão das pessoas com a natureza. Além dos impactos positivos na saúde e bem-estar das populações, a conexão com a natureza contribui para potenciar a proteção da natureza pelas populações e, dessa forma, é uma resposta para grandes desafios do nosso tempo, como a perda de biodiversidade e a emergência climática, contribuindo ainda para uma sociedade saudável e sustentável.

Pretende-se, numa etapa seguinte, aplicar escalas de conexão com a natureza a visitantes de alguns parques e outras áreas protegidas brasileiras. Os resultados da aplicação destas escalas serão aferidos face à avaliação dos programas de visita oferecidos pelos parques.

Palavras-chave: Áreas protegidas / Solução de base natural / Sustentabilidade ambiental e social / Saúde e bem-estar / Conexão com a natureza.

## CONTRIBUTION OF NATURE-BASED SOLUTIONS AND PARKS TO RESILIENCE AND SUSTAINABILITY

### Abstract

---

This report addresses the concept of Nature-Based Solutions, the focus of the NATURELAB project, coordinated by LNEC and funded by the Horizon Europe programme, which proposes an innovative and transdisciplinary approach to investigate and enhance the use of forests and parks as nature-based solutions for multiple purposes, including the environmental and social sustainability of cities and communities, resilience to the climate emergency and the promotion of health and well-being of populations. In this perspective, it provides an overview of the challenges related to forest management in different contexts on the international scene and, particularly, targets Brazil, a country that has one of the largest networks of protected areas in the world, while also hosting one of the highest urbanization rates, to reflect on the contribution of these areas - in addition to conserving biodiversity and offering environmental services - as a nature-based solution to promote people's connection with nature. Connection with nature, a concept derived from the biophilia hypothesis, has been defined by several authors and measured using scales that consider different dimensions involving connection. These scales can be used to assess whether interventions aimed at increasing people's contact with nature increase their feeling of connection to it. In a context in which urbanization is advancing, as is the case of Brazil, and people are increasingly losing opportunities to be in contact with the natural world, the experience in parks and other protected areas can be an important resource for promoting people's reconnection with nature. In addition to the positive impacts on the health and well-being of populations, connection with nature contributes to increasing people's willingness to protect nature and, therefore, contributes to address major global challenges, such as biodiversity loss and climate emergency, contributing to a healthy and sustainable society.

The next step is to apply nature connection scales to visitors of some Brazilian parks, and other protected areas. The results of the application of these scales will be compared with the evaluation of the visit programmes offered by the parks.

Keywords: Protected areas / Nature-Based Solutions / Environmental and social sustainability / Health and well-being / Connection to nature.

## Índice

1	Introdução .....	1
1.1	A atual abordagem às Soluções de Base Natural .....	1
1.2	A abordagem das SBN no projeto NATURELAB .....	2
1.3	Desafios de gestão de áreas naturais e promoção da sustentabilidade no Brasil .....	7
2	Objetivos e estrutura .....	10
2.1	Objetivos .....	10
2.2	Estrutura .....	10
3	A relevância de florestas e parques para a sustentabilidade .....	12
3.1	Uma visão geral internacional.....	12
3.2	Resultados da avaliação de artigos selecionados .....	12
3.3	Análise das abordagens à sustentabilidade e governança .....	14
4	Extinção da Experiência e Conexão com a Natureza: conceitos e impactos na gestão e preservação de áreas protegidas.....	17
4.1	Conceitos de conexão e experiência (ou ausência dela) .....	17
4.2	Relação entre conexão à natureza e a sua proteção e gestão .....	19
5	Avaliar a conexão com a natureza dos visitantes de parques e áreas protegidas no Brasil. Estratégias de gestão do espaço e das visitas .....	23
6	Comentários finais e investigação futura .....	25
	Referências bibliográficas .....	27
	ANEXO .....	31

## Índice de figuras

Figura 1.1 – Os vários impactos das soluções de base natural, adaptado de Comissão Europeia (EC; 2021) .....	2
Figura 1.2 – As dez vertentes das soluções de base natural endereçadas pelo NATURELAB, face ao esquema proposto pela Comissão Europeia. Adaptado de Comissão Europeia (EC; 2021) .....	3
Figura 1.3 – Ilustração dos diferentes tipos de contextos naturais nos locais experimentais do NATURELAB, com base em 7 dos locais. As duas primeiras imagens são do mesmo local (Lima), antes e depois da intervenção do projeto, com a criação de um Jardim Terapêutico .....	4
Figura 1.4 – Enquadramento das propostas NATURELAB de domínios e dimensões a avaliar no âmbito da caracterização de diferentes tipos de espaços naturais. Adaptado de Fernandes; Barbosa; Cardoso; <i>et al.</i> (2024) .....	6
Figura 1.5 – As dimensões das soluções de base natural endereçadas neste trabalho, desenvolvido sobre o contexto específico dos parques e áreas naturais do Brasil. Adaptado de Comissão Europeia (EC; 2021) .....	9
Figura 4.1 – Marco teórico das causas e consequências da extinção da experiência. Baseado em Soga e Gaston (2016), adaptado de Colleony; Cohen-Seffer; Scwhartz (2020) .....	19

## Índice de quadros

Quadro 4.1 – Valores relacionados com a biofilia (Adaptado de Kellert e Wilson; 1993) .....	18
---	----



# 1 | Introdução

## 1.1 A atual abordagem às Soluções de Base Natural

Mais de metade da população mundial vive em cidades e estima-se que até 2050 dois terços – 6,5 mil milhões de pessoas – vivam em grandes centros urbanos (EC; 2018). De acordo com indicadores do Banco Mundial, em 2022, 72% do total da população da União Europeia era urbana, sendo o valor homólogo para a América Latina e Caribe de 82%, quase idêntico aos 83% da América do Norte (The World Bank; 2023).

O aumento das áreas azuis e verdes das cidades tem sido uma ação com vista à mitigação e à adaptação às alterações climáticas, nomeadamente promovendo a redução do impacto das ondas de calor e dos eventos extremos de precipitação. Elas são também utilizadas para a gestão da água pluvial em meio urbano, incluindo tratamento e reutilização. Todavia, esta prática não só tem marcadas assimetrias em todo o globo, como existem ainda questões por resolver (Barbosa e Rebelo; 2023). Os distintos contextos são facilmente percecionados quando se olham para testemunhos de situações extremas. P.ex., Boateng; Asibey; Cobbinah; *et al.* (2023) reportam o contexto do Gana (África) e Viti; Martina; Löwe; Sorup; *et al.* (2023), o caso bem distinto de uma cidade europeia – Aarhus (Dinamarca).

Por outro lado, o potencial para a qualidade de vida das populações que é oferecido por zonas naturais, com a presença de vegetação e água - onde se encontram valores como a biodiversidade, os corpos de água, espaços para atividades de lazer, desporto e descanso - tem merecido crescente atenção da academia, do setor político e da sociedade.

A agenda política de investigação e inovação da União Europeia define Soluções de Base Natural (SBN) como:

*“Soluções inspiradas e apoiadas pela natureza, que são eficazes em termos de custos, proporcionam simultaneamente benefícios ambientais, sociais e económicos e ajudam a reforçar a resiliência. Essas soluções trazem mais e mais diversificada natureza e características e processos naturais para as cidades, paisagens e marinhas, através de intervenções sistémicas, adaptadas localmente e eficientes em termos de recursos.”*

A União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) (IUCN; 2020) define as SBN como ações para proteger, gerir ou restaurar ecossistemas naturais ou modificados, que endereçam os desafios sociais de maneira efetiva e adaptativa, ao mesmo tempo que proporcionam benefícios para a biodiversidade e para o bem-estar humano. São diversos e interconectados os impactos ambientais e os setores que podem beneficiar das soluções de base natural, como apresentado na Figura 1.1.



Figura 1.1 – Os vários impactos das soluções de base natural, adaptado de Comissão Europeia (EC; 2021)

## 1.2 A abordagem das SBN no projeto NATURELAB

O projeto de investigação NATURELAB (<https://naturelab-project.eu/>), coordenado pelo LNEC, obteve financiamento do programa Horizonte Europa, da União Europeia, com classificação de excelente. Com início em junho de 2023 e quatro anos e meio de duração, o projeto propõe uma abordagem inovadora e transdisciplinar ao investigar e potencializar a utilização de soluções de base natural - espaços verdes e azuis - para múltiplos fins, incluindo a sustentabilidade ambiental e social das cidades e comunidades, a resiliência às alterações climáticas, a melhoria da saúde e bem-estar das populações e a promoção de serviços de ecossistemas.

Os 15 locais experimentais do projeto NATURELAB localizam-se em Portugal (6 locais), na Grécia (3 locais), nos Países Baixos (2 locais), na Alemanha (1 local) e no Peru (3 locais). Foram cuidadosamente escolhidos de forma a representarem diversos contextos climáticos e geográficos, socioculturais, sociodemográficos, urbanos e comunitários, bem como diferentes tipos de áreas naturais, de modo a garantir a solidez e robustez dos resultados do projeto, o seu impacto e a replicabilidade da metodologia. De referir que a *call* que enquadra o projeto NATURELAB solicita a colaboração com a América Latina, motivo pelo qual existem parceiros e locais experimentais no Peru.

O NATURELAB definiu três categorias de áreas naturais e respetivas atividades com um elevado potencial para apoiar a saúde e o bem-estar, suscetíveis de serem utilizadas pelas populações urbanas. Estas três categorias são: i) florestas e áreas protegidas; ii) parques urbanos e iii) atividades de horticultura terapêutica e jardinagem em espaços interiores e exteriores. As categorias ii) e iii) são mais facilmente utilizadas durante todo o ano, várias vezes por semana, pelo que serão mais acessíveis para a população urbana. Os 15 locais experimentais congregam estes três tipos de contextos naturais.

Entre os objetivos específicos do NATURELAB encontram-se os seguintes:

1. Estabelecer um portfólio de indicadores para classificar florestas, parques urbanos e espaços de horticultura, de acordo com o seu potencial para apoiar a melhoria da saúde e do bem-estar e desenvolver e fornecer diretrizes para projetar e implementar jardins terapêuticos urbanos;
2. Fornecer programas testados e validados para prescrições baseadas na natureza usando florestas, parques urbanos, horticultura e jardinagem, de modo a atender às necessidades específicas de saúde e de bem-estar de pessoas de diferentes culturas, localizações geográficas, idade, sexo, condição socioeconómica e outras características individuais;
3. Promover a criação e gestão de áreas naturais, serviços de ecossistemas e proteção da biodiversidade dentro e ao redor de áreas urbanas para múltiplos fins, tais como: benefícios para a saúde e bem-estar, educação e cidadania ambiental, sustentabilidade ambiental, adaptação e mitigação às alterações climáticas.

Assim, o projeto NATURELAB está a trabalhar na maior parte das dimensões e benefícios das soluções de base-natural, conforme a definição da Comissão Europeia e o esquema da Figura 1.1. Essas dimensões são assinaladas na Figura 1.2 e a Figura 1.3 permite observar a variedade de contextos naturais e de presença de água em vários dos locais experimentais.

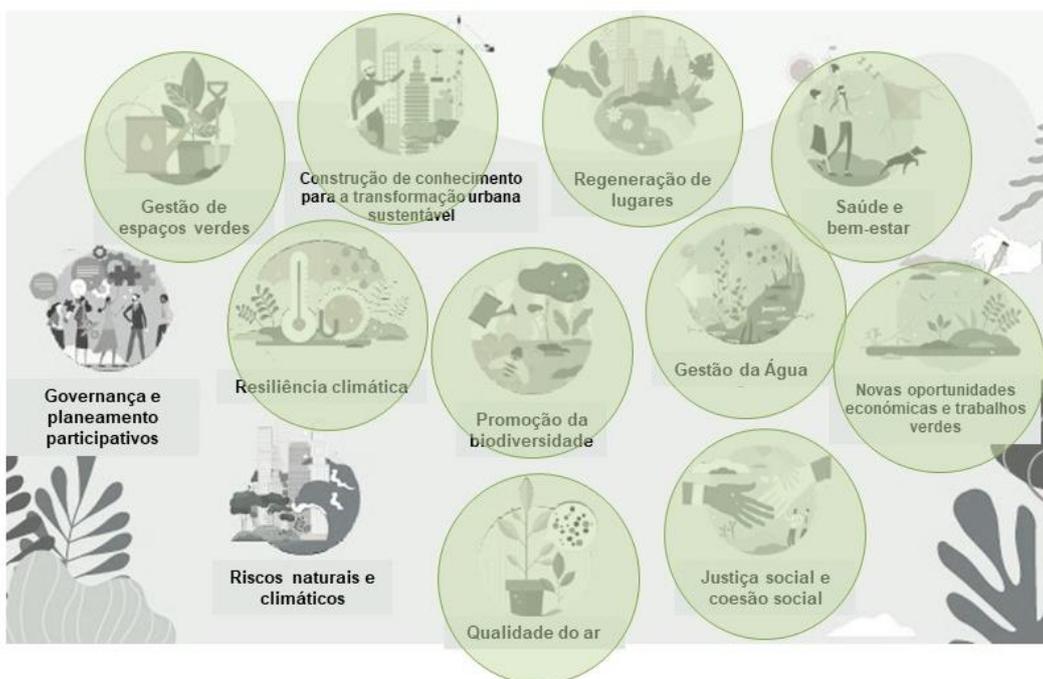


Figura 1.2 – As dez vertentes das soluções de base natural endereçadas pelo NATURELAB, face ao esquema proposto pela Comissão Europeia. Adaptado de Comissão Europeia (EC; 2021)

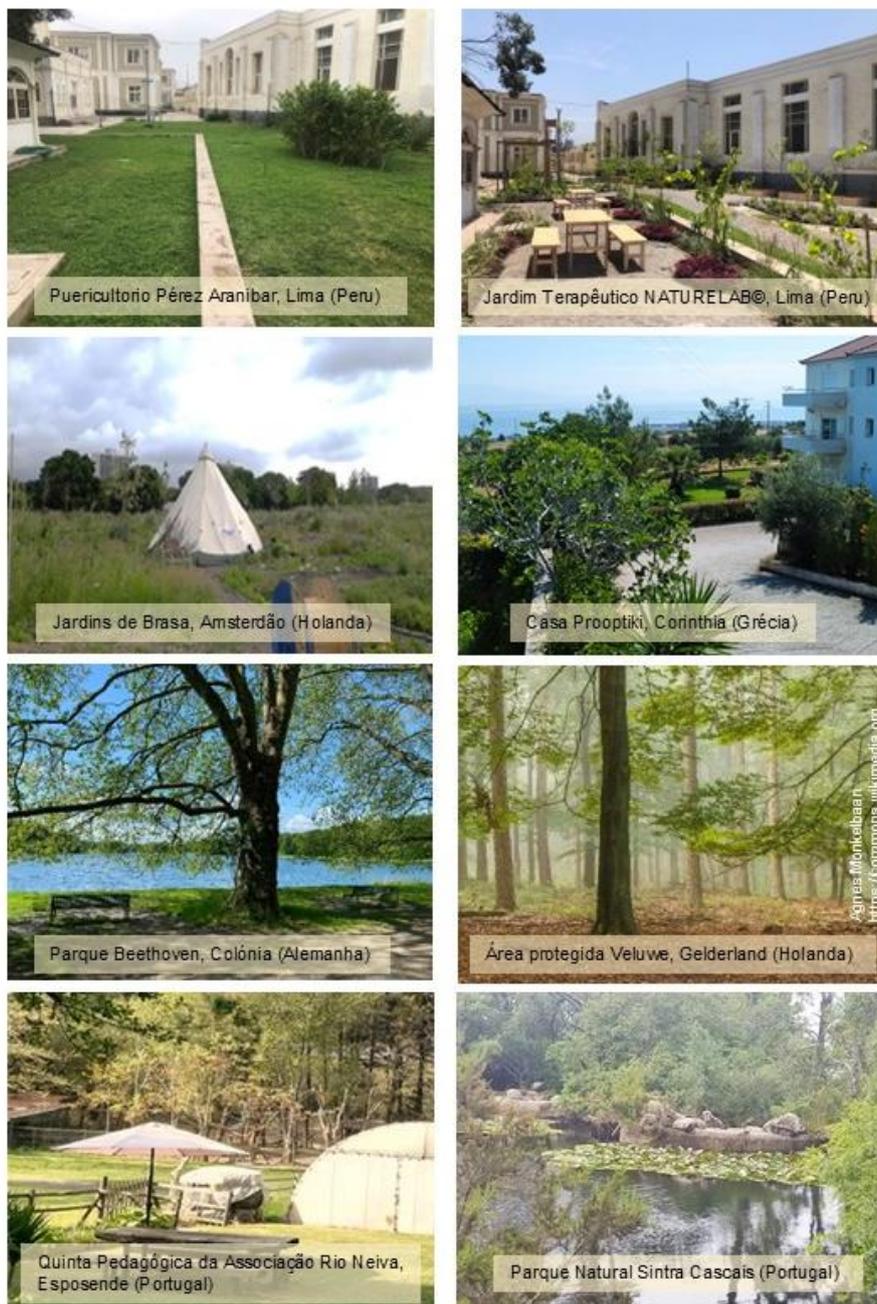


Figura 1.3 – Ilustração dos diferentes tipos de contextos naturais nos locais experimentais do NATURELAB, com base em 7 dos locais. As duas primeiras imagens são do mesmo local (Lima), antes e depois da intervenção do projeto, com a criação de um Jardim Terapêutico

O Projeto NATURELAB está a implantar jardins terapêuticos em três locais, nomeadamente um deles em Sintra, Portugal (#2, na Quinta de Ribafria) e dois no Peru (#13 e #14).

No caso do local experimental #13, Puericultório Perez Aranibar, trata-se de uma instituição que acolhe crianças vítimas de violência e abusos (a maior parte com menos de 13 anos). O projeto e implementação do jardim terapêutico - onde se desenvolverão programas terapêuticos de base natural para apoiar a saúde e bem-estar das crianças - encontram-se concluídos. As fotos da linha de cima da

Figura 1.3 permitem observar um aspeto do espaço antes (descaracterizado e com relva) e após a implementação do jardim terapêutico pelo projeto NATURELAB. As plantas utilizadas foram cuidadosamente selecionadas para oferecer uma experiência sensorial rica, promover a gestão ambiental, atrair aves e polinizadores, restaurar as características do solo, reduzir o ruído e limpar o ar. Algumas das plantas são nativas do Peru, como a *Tecoma stans*, uma árvore nativa da América, e o *Heliotropo peruvianum*, um arbusto com um aroma a baunilha que atrai polinizadores. A zona de meditação foi criada com plantas características de um jardim zen, como o bambu, os *papyrus*, os nenúfares e o *Liriope muscaris*. As restantes plantas foram escolhidas conjugando a sua capacidade para estimular os sentidos (p. exemplo, através do tato, cor, fragrância) e por não necessitarem de água, serem resistentes a pragas e à brisa marítima e, ainda, por necessitarem de pouca manutenção, contribuindo assim para a sustentabilidade da SBN.

Assim, esta intervenção proporcionou atuar de forma concreta e direta em sete das dimensões das SBN, nomeadamente: i) regeneração de lugares; ii) promoção da biodiversidade, iii) gestão da água; iv) qualidade do ar, v) saúde e bem-estar e vi) Justiça social e coesão social.

Este é um exemplo das intervenções específicas que o projeto NATURELAB já desenvolveu, a uma escala espacial concreta e confinada. O jardim terapêutico de Sintra (#2) encontra-se, à data, em fase de planeamento e a sua implementação terá lugar em 2024.

Por outro lado, o projeto tem entre os seus locais experimentais as seguintes florestas e áreas protegidas, localizadas em 3 países:

- #1 Parque Nacional Sintra Cascais (Portugal). Floresta e área protegida, fazendo parte da rede Natura 2000;
- #5 Foz do Neiva (Portugal). Floresta e área protegida, fazendo parte da rede Natura 2000 e com valores geológicos;
- #8 Província de Gelderland (Holanda). Florestas, parques e zonas protegidas, incluindo o Veluwe que faz parte da rede Natura 2000;
- #15 Floresta Oxapampa (Peru). Floresta integrada na zona de proteção de Yanachega Chemillen.

O NATURELAB desenvolveu um conjunto de indicadores com o objetivo de representar as características de um sítio natural e o seu contexto (Fernandes; Barbosa; Cardoso; *et al.*; 2024). Estes integram não só as variáveis que podem ter um efeito sobre a saúde e o bem-estar, mas também os requisitos que garantem que as pessoas possam ter conforto e necessidades básicas satisfeitas (por exemplo, instalações sanitárias, bancos; acessibilidade a pessoas com restrições de mobilidade), bem como garantam a sustentabilidade do território e a resiliência a eventos extremos. Assim, os indicadores propostos abordam três tipos de dimensões, nomeadamente:

A. Características físicas e infraestruturas, como o acesso ao local (de carro, a pé, de bicicleta, etc); lugares de estacionamento; dimensão do local; trilhos (existência e tipo); instalações sanitárias; bancos; abrigos, entre outros;

B. Características naturais relacionadas à saúde e ao bem-estar, como a biodiversidade; a estética do local; a presença de corpos d'água, entre outros, incluindo Serviços Culturais, como recreação, lazer e turismo, uso educacional, saúde mental e física, relações sociais e benefícios comunitários;

C. Fatores que contribuem para a sustentabilidade e resiliência dos locais e da população, como a contribuição para a resiliência às alterações climáticas (abordando a temperatura e a pluviosidade); para a sustentabilidade (por exemplo, o uso da água), e avaliando a presença de fatores de stress que podem ter impacto na saúde e no bem-estar, como a poluição atmosférica e o ruído, que são incómodos comuns em contextos urbanos.

Estas dimensões são explicadas através do esquema apresentado na Figura 1.4. Convém referir que todos os indicadores estão a ser aplicados para a caracterização dos #15 locais experimentais do NATURELAB, sendo obviamente que consoante a sua tipologia - i) florestas e áreas protegidas; ii) parques urbanos e iii) espaços para horticultura terapêutica e jardinagem – haverá indicadores menos pertinentes ou não aplicáveis para alguns casos.



Figura 1.4 – Enquadramento das propostas NATURELAB de domínios e dimensões a avaliar no âmbito da caracterização de diferentes tipos de espaços naturais. Adaptado de Fernandes; Barbosa; Cardoso; *et al.* (2024)

### 1.3 Desafios de gestão de áreas naturais e promoção da sustentabilidade no Brasil

Observando o contexto da América Latina, destaca-se o Brasil como um dos países mais biodiversos do planeta. Uma parcela importante dessa riqueza socioambiental e cultural está salvaguardada pela rede de áreas protegidas, considerada uma das mais extensas do mundo<sup>1</sup>.

Segundo o Painel de Unidades de Conservação Brasileiras<sup>2</sup>, existem atualmente no país 2.945 unidades de conservação (UCs) – termo que foi adotado pela legislação brasileira para designar o que, internacionalmente, se convencionou chamar áreas protegidas. Elas protegem mais de 258 milhões de hectares, que representa cerca de 19% da área continental protegida e pouco mais de 26% da área marinha.

Essa rede de UCs tem um papel essencial na produção de conhecimento e de pesquisa científica ligada à biodiversidade e na formação de novos cientistas e profissionais na área socioambiental. Ela também oferece oportunidades de educação ambiental, de recreação e lazer em contato com a natureza e contribui, ainda, para o desenvolvimento econômico local e regional, seja por meio das atividades de visita e turismo, seja pela produção ligada à sociobioeconomia nas categorias de UCs de Uso Sustentável.

As áreas protegidas têm ainda um papel primordial na proteção de amostras significativas da biodiversidade brasileira e dos diversos ecossistemas associados, e para a oferta de serviços de ecossistemas essenciais, como a manutenção do ciclo hidrológico e a produção de água, o controle de processos erosivos, a manutenção de polinizadores, entre outros. Em muitos contextos geográficos, estas áreas podem representar os únicos espaços de natureza acessíveis a famílias urbanas.

Paradoxalmente, apesar da extensa rede de áreas protegidas e a contribuição que elas oferecem em muitas dimensões para o desenvolvimento do país, o Brasil é um dos países do mundo onde a urbanização avança mais rapidamente. A taxa de urbanização cresceu de 45% em 1960 para 81% em 2000 e hoje está em torno de 85%, de acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad)<sup>3</sup>. Além das mudanças na organização socioespacial e dos impactos ambientais, a crescente urbanização traz implicações importantes para a qualidade de vida das populações, já que viver na cidade favorece um estilo de vida mais sedentário, submete as pessoas a níveis mais elevados de poluição e stress e as maiores distâncias de contato com a natureza.

---

<sup>1</sup> LOYOLA, Rafael, 2016 - Áreas protegidas ou áreas que ninguém quer? Site O Eco. Disponível em: [https://oeco.org.br/analises/areas-protegidas-ou-areas-que-ninguemquer/#:~:text=O%20Brasil%20tem%20uma%20das,imenso%20patrim%C3%B4nio%20natural%20do%20pa%C3%ADs](https://oeco.org.br/analises/areas-protegidas-ou-areas-que-ninguemquer/#:~:text=O%20Brasil%20tem%20uma%20das,imenso%20patrim%C3%B4nio%20natural%20do%20pa%C3%ADs.). Consultado em 18 de agosto de 2024.

<sup>2</sup> BRASIL, 2024 - Painel Unidades de Conservação Brasileiras. Disponível em: <https://cnuc.mma.gov.br/powerbj>. Consultado em 18 de setembro de 2024

<sup>3</sup> BRASIL - População rural e urbana. Educa IBGE. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18313-populacao-rural-e-urbana.html>. Consultado em 20 de março de 2024.

É importante realçar que a saúde e o bem-estar humanos dependem da biodiversidade e de ecossistemas estáveis, que assegurem o fornecimento de água limpa, de alimentos e de nutrientes, bem como promovam a boa qualidade do ar. Além disso, a biodiversidade contribui para a regulação da função imunológica, a saúde mental, a regulação de doenças infecciosas e para a produção de medicamentos (World Health Organization e Convention on Biological Diversity; 2015). Uma revisão liderada pela Convenção da Diversidade Biológica (CDB), em parceria com a Organização das Nações Unidas (ONU), aponta inúmeras evidências que destacam a contribuição do meio ambiente para promover uma melhoria nos estados de ânimo e bem-estar humano. Segundo esse estudo, a experiência na natureza está associada a um incremento em vários índices de saúde, como a diminuição da pressão arterial, a redução de hormonas associados ao stress, a melhoria dos batimentos cardíacos, do humor, da função cognitiva, entre outros aspetos (World Health Organization e Convention on Biological Diversity; 2015). Dessa forma, a falta de conexão e de experiência na e com a natureza também tem impactos na saúde e na qualidade de vida das pessoas.

A urbanização relaciona-se com as maiores crises contemporâneas que a humanidade está a enfrentar, como a perda da biodiversidade, a poluição e a crise climática, que, em alguma medida, são uma resposta da desconexão da sociedade com a natureza, já que a incapacidade de gerar um apoio amplo às questões ambientais pode ser uma função do distanciamento das pessoas em relação à natureza (Miller; 2005).

Deste contexto surgiu uma oportunidade de colaboração entre o LNEC e a doutoranda Erika Guimarães, no sentido de buscar avaliar o papel e a contribuição dos parques e outras áreas protegidas no Brasil, para a resiliência e sustentabilidade do território e populações, particularmente no que diz respeito ao papel e a contribuição dessas áreas para a conexão das pessoas com a natureza.

Segundo Lumber; Richardson; Sheffield; *et al.* (2018), a conexão humano-natureza (CHN) é uma construção psicológica que mede quão próximo é o relacionamento de um indivíduo com a natureza. Ela refere-se ao grau com o qual indivíduos incluem natureza como parte da sua identidade e criam laços de pertencimento com o mundo natural (Horwitz; Kretsch; Jenkins; *et al.*; 2015). Esse conceito é derivado da hipótese da biofilia, que advoga que os seres humanos teriam uma afinidade pelo mundo natural (Wilson; 2002).

Num cenário de emergência climática e de crise planetária em que vivemos (United Nations; 2024) reconectar as pessoas com a natureza é fundamental para ampliar o apoio social à agenda ambiental, que, no Brasil, enfrenta muitos desafios. Nesse sentido, advoga-se o valor e a contribuição das áreas naturais protegidas como uma solução baseada na natureza com múltiplos benefícios.

É sobre a gestão de áreas protegidas e o papel da conexão com a natureza que essa pesquisa se desenvolveu, no âmbito do acolhimento no LNEC. Buscando contextualizar o tema com base no conceito de soluções de base natural da Comissão Europeia, a Figura 1.5 indica quais as dimensões (comuns ao NATURELAB) sobre o qual este trabalho foi elaborado.

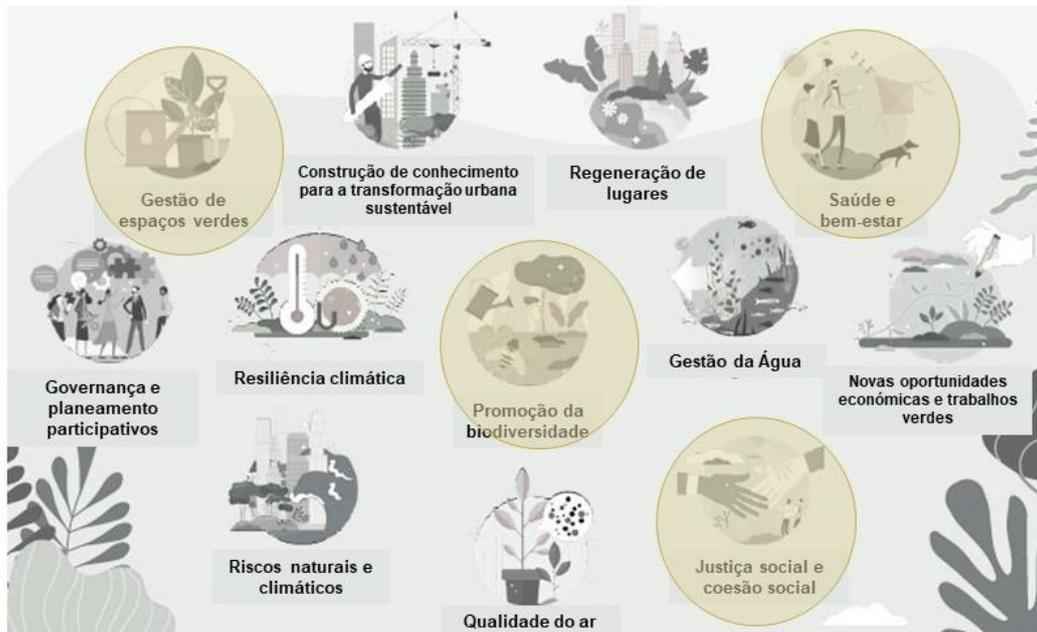


Figura 1.5 – As dimensões das soluções de base natural endereçadas neste trabalho, desenvolvido sobre o contexto específico dos parques e áreas naturais do Brasil. Adaptado de Comissão Europeia (EC; 2021)

## 2 | Objetivos e estrutura

### 2.1 Objetivos

O trabalho foi desenvolvido entre 1 de outubro de 2023 e 31 de outubro de 2024, tendo sido enquadrado por um acolhimento no LNEC da Mestre Erika Guimarães. Convém explicar que o tempo útil semanal para desenvolvimento deste estudo foi limitado, dado este período ter coincidido com o ano letivo inicial do doutoramento, no qual além das aulas, houve lugar a diversos trabalhos e ensaios a entregar na Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, da Universidade Nova de Lisboa.

Este relatório apresenta uma síntese estruturada do encontro entre as novas abordagens preconizadas pelas Soluções de Base Natural, com as atividades do NATURELAB, em particular as metodologias desenvolvidas pelo seu Working Package 1 (WP1) - *Assessment and Selection of Green Spaces with Potential for improving Health and Well-being*. Procuram-se tecer pontes com as possíveis linhas de investigação a estudar na aplicação das metodologias aos Parques e áreas protegidas no Brasil.

Exploram-se abordagens que podem apoiar a compreensão da relação entre dimensões de governança e sustentabilidade (*c.f.*, Figura 1.1). Esboçam-se considerações sobre como a gestão de parques e áreas protegidas poderá beneficiar da maior compreensão sobre a dimensão da conexão com a natureza, contribuindo e realçando o seu papel relevante para diminuir o distanciamento entre as pessoas e a natureza, apoiando melhores estratégias de gestão e sustentabilidade.

Tendo como objetivo um documento condensado, incluem-se neste relatório um conjunto selecionado de referências da literatura que permitem o enquadramento e apoiam as hipóteses.

### 2.2 Estrutura

Este relatório, além da Introdução que proporcionou um enquadramento do tema, irá desenvolver-se por três capítulos onde serão abordados, respetivamente:

- a relevância das florestas e parques para a sustentabilidade (capítulo 3);
- as relações entre a conexão com a natureza, o conceito de extinção da experiência e de como estes processos impactam a gestão e preservação de áreas protegidas (capítulo 4);
- o que constitui a extinção da experiência e de como a falta de conexão com a natureza, típica duma sociedade muito urbanizada, tem impacto nas decisões de gestão e preservação de áreas protegidas (capítulo 5).

Tendo-se explanado aspetos como, por exemplo, que indivíduos com maior índice de conexão também possuem um conhecimento mais profundo da natureza, ficam enquadradas as propostas de evolução de futuros trabalhos de investigação, apresentadas no capítulo final.

Existem ainda dois Anexos, os quais trazem informações sobre indicadores propostos pelo projeto NATURELAB relativos a características infraestruturais dos espaços naturais (**ANEXO I**) e relativos a serviços de ecossistemas (**ANEXO II**).

## 3 | A relevância de florestas e parques para a sustentabilidade

### 3.1 Uma visão geral internacional

Com o objetivo de ganhar alguma compreensão sobre como é abordada a gestão de florestas em diversos países e contextos, bem como se o seu papel para a resiliência da sociedade é percebido, fez-se uma pesquisa na base de dados de literatura B-On, com as palavras-chave “forest” e “sustainability”. Este capítulo foca-se na análise de seis artigos selecionados, pelo facto de analisarem a gestão florestal sob distintas abordagens, incluindo a dimensão das políticas, participação social e a governança. Os critérios para a seleção destes trabalhos foram o facto de abarcarem diferentes países e contextos e poderem complementar a abordagem do projeto NATURELAB, bem como contribuir para perspetivar a situação de gestão de parques e UCs no Brasil.

O primeiro artigo tem por título “*Urban Forest and the question of planning-sustainability inadequacy*” (Cobbinah; Asibey; Azumah; 2023). O segundo artigo, escrito por Graeme Berlyn, intitulado “*Some Thoughts on Mountain Forests: Their Benefits and Sustainability*”, publicado em 2023. O terceiro, é intitulado “*Conditions for Multilevel Governance, Co-Management and Sustainability in Two Forest Communities in Central Mexico*” (De La-Mora; Galícia; Sanchez-Nupan; 2023). O quarto trata de “*Sustainability Language in Forest Management Plans: A Comparative Analysis for Public Forests of the US and Turkey*” (Vatandaslar et al., 2023). O quinto artigo é “*Is a Sustainability transition possible within the decision-support services provided to Finish Forest owners?*” (Takala; Tanskanen; Brockhaus; 2023). E, por fim, o último artigo é “*Sustainable Water Management and the 2030 Agenda: Comparing Rain Forest Watersheds in Canada and Brazil by Applying an Innovative Sustainability Indicator System*” (Ferreira; Sakaki; Shaw; et al., 2023).

Na avaliação de cada artigo foram consideradas questões relativas ao contexto da investigação, à abordagem metodológica, e ainda identificados os principais resultados e as recomendações para estudos futuros. São também ponderadas as circunstâncias socioeconómicas, culturais e institucionais de cada país.

### 3.2 Resultados da avaliação de artigos selecionados

As florestas são sistemas complexos e cada árvore sustenta uma diversidade de vida. Essa complexidade está além daquilo que é visível aos olhos, já que as árvores se comunicam acima e abaixo do solo, através de uma rede de fungos (denominadas micorrizas) que se conectam com as raízes das árvores. As raízes também exalam uma variedade de produtos químicos no solo circundante, que atraem microrganismos benéficos do solo e criam um ambiente especial ao seu redor (a rizosfera).

Outros exsudados libertados pelas raízes de algumas espécies são capazes de inibir o desenvolvimento de outras espécies em um processo denominado alelopatia, o que traz uma vantagem competitiva sobre outras espécies. Algumas árvores com raízes mais profundas podem trazer água de grandes profundidades e libertá-la em profundidades mais superficiais, permitindo que outros organismos a absorvam. Acima do solo, elas podem libertar compostos voláteis se forem atacadas por patógenos; estes, por seu turno, estimulam as árvores vizinhas a sintetizarem compostos protetores, como os polifenóis.

Estes exemplos demonstram a complexa interação entre árvores, numa floresta. As árvores contribuem ainda para melhorar a qualidade do ar, filtrando partículas poluentes, bem como para a regulação do microclima, oferecendo temperaturas mais amenas, além de proporcionarem espaços para recreação e lazer, contribuindo para a qualidade de vida das pessoas. As florestas fornecem ainda uma série de serviços de ecossistemas que incluem a proteção contra a erosão, o controlo de inundações, a estabilização do solo e a redução de deslizamentos de terra e de rochas, proteção de espécies, além de abrigarem valores espirituais e ancestrais para muitos grupos sociais.

Embora pese a infinidade de serviços oferecidos pelas árvores e pelas florestas, a análise dos artigos supracitados chama a atenção para o declínio sem precedentes na cobertura florestal que está a ocorrer nos diferentes países onde os estudos foram realizados, em particular, nas cidades, o que vem contribuindo para a deterioração do ambiente urbano. Esses estudos utilizaram diferentes abordagens metodológicas, tais como a revisão da literatura, a análise de marcos institucionais, legais e de políticas públicas, a condução de entrevistas (estruturadas e semiestruturadas) a especialistas, funcionários de organizações com responsabilidade no planeamento ambiental e agências envolvidas com questões urbanas e com a gestão florestal. Em alguns casos também foram ouvidas pessoas que vivem no entorno e dependem diretamente dos recursos associados às florestas, além da observação de participantes em processos de discussão e participação social na gestão florestal. Alguns estudos também realizaram análises e processamento de imagens de satélite para detetar mudanças no uso do solo associadas à perda de cobertura florestal.

A análise destes estudos de caso demonstra que existe relativo consenso quanto ao facto de que manter e preservar fragmentos de florestas no seio de cidades é fundamental para o ordenamento territorial e para evitar a expansão das cidades sobre ecossistemas sensíveis. Apesar deste entendimento, muitas das áreas florestais em ambientes urbanos nos diferentes países estão sensivelmente ameaçados devido a múltiplos os fatores.

O aumento da população, sobretudo devido às migrações, pressiona a procura por habitação e pela oferta de infraestruturas básicas (como saneamento, recolha de lixo, etc.), resultando no avanço sobre o que, em muitos casos, representam os derradeiros vestígios de florestas urbanas. Outro aspeto é a baixa compreensão e apreciação pública sobre a importância de se preservar essas áreas, o que contribui para uma certa negligência na aplicação de leis ambientais e no planeamento das cidades. A fragmentação institucional e a baixa capacidade dos órgãos com responsabilidades ambientais também contribui para este cenário.

Assim, há muito a ser feito, para além de proibir o abate de árvores e encorajar práticas contínuas de reflorestamento e restauração ecológica das florestas. O uso sustentável dos recursos florestais (madeireiros e não-madeireiros) deve ser regulado, assim como os usos recreativos e de lazer, como a promoção de caminhadas e trilhos, que podem agregar valor às florestas.

É fundamental sensibilizar e formar pessoas que vivem no entorno destas áreas sobre os benefícios de se manter as florestas urbanas. A participação da sociedade é muito relevante para proteger os ambientes naturais, especialmente num contexto de limitada capacidade institucional. Assim, melhorar a colaboração e coordenação entre instituições, por meio de uma governança multinível deve ser parte da solução.

O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 11, defendido pela Organização das Nações Unidas, recomenda tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. Embora não haja consenso em torno da definição do conceito de sustentabilidade, já que a sua compreensão difere entre disciplinas e culturas (Vos; 2007), em geral ele é caracterizado com base nos três pilares principais (também conhecidos como *triple bottom line*): os aspetos económicos, que se referem a manutenção do capital financeiro; os ecológicos, que visam manter a os recursos naturais e assim contribuem para a qualidade de vida humana, e os aspetos e socioculturais, que dizem respeito aos diversos mecanismos que facilitam a participação ativa e o envolvimento da sociedade com a gestão (Baskent; 2018).

Desse modo, a sustentabilidade das florestas passa pela necessidade de se criarem mecanismos para mantê-las, oferecendo algum tipo de proteção, promovendo uma utilização parcimoniosa dos seus recursos e fortalecendo a participação social nos processos de tomada de decisão e de governança, como forma de enfrentar o avanço sobre áreas ecologicamente sensíveis. Recorde-se ainda que as florestas são estratégicas para o desenvolvimento local, para o enfrentamento da emergência climática e para a promoção de saúde e bem-estar humanos. É ainda pertinente recordar que a “Perda de biodiversidade e colapso dos ecossistemas” ocupa o terceiro lugar da lista do Fórum Económico Mundial (FEM, 2024) dos riscos globais graves para os próximos 10 anos.

### **3.3 Análise das abordagens à sustentabilidade e governança**

As políticas públicas têm estado em constante transformação, produzindo mudanças políticas, económicas, sociais e ecológicas nas atuais formas de gestão de territórios florestais (De La-Mora De La Mora; Galícia; Sanchez\_Nupan; 2023). São muitos os desafios de proteção, gestão e sustentabilidade das florestas. Embora o uso da palavra “sustentabilidade” careça de consenso quanto à sua aplicação e alguns autores critiquem o facto deste termo ter sido usado à exaustão, a ponto de perder força, existe relativo consenso de que é importante encontrar um ponto de equilíbrio e conciliação entre o uso para obtenção de benefícios económicos e sociais e a conservação das florestas a longo prazo, em especial para lidar com as crises globais de biodiversidade e questões climáticas.

No caso das florestas as urbanas, pesquisas como a de Cobbinah; Asibey; Azumah (2023), que endereçam os desafios relacionados com a gestão de uma importante floresta urbana a partir da escuta das diferentes instituições e pessoas que se relacionam com as áreas protegidas, são fundamentais para orientar os caminhos da transformação e desenhar mecanismos de governança e aperfeiçoamento das políticas públicas, assegurando a manutenção da floresta a longo-prazo.

Ficou demonstrada a necessidade de proteger as florestas urbanas, as quais podem trazer inúmeros benefícios para a qualidade ambiental e qualidade de vida das comunidades. É fundamental que gestores públicos e a sociedade se aliem para promover tais benefícios, o que aliás está em consonância com o projeto NATURELAB e as diretrizes da Comissão Europeia (EC; 2021).

As florestas montanhosas, como os demais ecossistemas florestais, também são vulneráveis ao excesso de pastoreio e ao desmatamento. Além da gestão adequada para regular o uso direto da madeira e pastoreio, os usos recreativos, como caminhadas, podem agregar valor à conservação das montanhas, desde que bem geridas. Promover alternativas aos usos da madeira por parte das populações tradicionais que possam viver nestes territórios é fundamental para assegurar a manutenção destes ecossistemas, que tem muito a ensinar à comunidade científica e decisores, sobre os benefícios das florestas em contextos extremos de temperatura.

No caso do estudo mexicano (De La-Mora De La-Mora; Galícia; Sanchez-Nupan; 2023), embora a política pública sobre os direitos territoriais dos *ejidos*<sup>4</sup> tenha favorecido a gestão florestal e a governança multinível, estas deveriam ter resultado numa maior sustentabilidade e autonomia de gestão por parte das comunidades. A centralização e o controle do governo federal sobre a gestão limitam os *ejidos* a assumirem um papel mais ativo e autónomo na governança e nos processos de decisão. Constata-se que é essencial avançar com novos estudos sobre a gestão florestal sustentável na perspetiva da governança multinível, levando em conta os saberes e as necessidades de povos e comunidades tradicionais que habitam as florestas.

Quanto aos estudos comparativos das políticas de gestão florestal em países como os EUA e a Turquia, os autores recomendam que estudos análogos entre outros países possam contribuir com *insights* interessantes sobre soluções que possam ser testadas e disseminadas em outros contextos, inclusive a construção de parcerias e colaboração interagências para fazer face a numerosos desafios na gestão sustentável das florestas e, em geral, na utilização dos recursos naturais. Além disso, investigações que possam verificar se os objetivos de sustentabilidade dos planos estão realmente a ser alcançados, são fundamentais e devem ocorrer após o período de implementação desses planos, contribuindo para a gestão adaptativa dos mesmos.

Outro aspeto importante e inspirador é a inclusão da prosperidade na dimensão de sustentabilidade. Ferreira; Sakaki; Shaw; *et al.* (2023) procuraram estabelecer indicadores para avaliar o cumprimento do ODS 6, que visa garantir disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos. O estudo procura ilustrar que tudo está relacionado: a mudança numa área (positiva ou negativa) tem

---

<sup>4</sup> De acordo com De La-Mora De La Mora; Galícia; Sanchez; Nupan (2023) “*ejidós*” referem-se a um tipo de propriedade coletiva da terra, muito comum no México.

impactos noutros aspetos de vida, assim, assegurar a manutenção das florestas e áreas protegidas mostrou ser um elemento importante para a qualidade e disponibilidade da água nas bacias amostradas.

A boa governança, tal como definida por processos inclusivos e multidimensionais, parece ser o melhor caminho para a gestão de sistemas complexos, tais como florestas e bacias hidrográficas. Adotar uma abordagem integrada para monitorizar florestas, locais que garantem água e ajudam a mitigar a crise climática é inegavelmente relevante para políticas públicas e processos de tomada de decisão.

## 4 | Extinção da Experiência e Conexão com a Natureza: conceitos e impactos na gestão e preservação de áreas protegidas

### 4.1 Conceitos de conexão e experiência (ou ausência dela)

Reconectar as pessoas com a natureza é fundamental para promover a saúde e o bem-estar individual e coletivo. Esta conexão refere-se ao grau com o qual indivíduos incluem natureza como parte da sua identidade e criam laços de pertencimento com o mundo natural (Horwitz; Kretsch; Jenkins; *et al.*; 2015). Promover essa re-conexão envolve uma série de etapas que passam pela aquisição de conhecimento, pelo desenvolvimento da compreensão baseada nas experiências em ambientes naturais e, a partir daí, pelo comprometimento com a natureza (Zylstra; Kninght; Esler; *et al.*, 2014).

Antes de discutir o conceito de conexão com a natureza é preciso abordar o conceito de biofilia. A biofilia é uma combinação de duas palavras, com origem no grego antigo, onde *bio* significa vida e *philia* significa amor, afinidade; isto é, literalmente amor ou afinidade pela vida. O biólogo e naturalista Edward Wilson utilizou o termo biofilia para descrever os traços de adaptação evolutiva que nos permitem desenvolver uma ligação mental com o mundo vivo e a natureza (Wilson, 1984 *apud* Barbiero e Berto; 2021). Isto é, uma tendência e um desejo inatos de nos concentrarmos na vida e de nos afiliarmos àquilo que é vivo. A biofilia não é, portanto, um processo biológico programado, mas uma predisposição para os ambientes naturais. Ela é vista como um modelo biocultural que foi herdado e aprendido, mantido através da confiança e da afiliação à natureza, levando a uma maior aptidão evolutiva e a maiores chances de sobrevivência (Wilson; 2002). Wilson identificou dois aspectos fundamentais da biofilia: o fascínio e a afiliação. A natureza exerce um fascínio sobre o ser humano, uma atração capaz de ativar a modalidade de atenção involuntária, isto é, sem esforço. Já a afiliação à natureza é um vínculo emocional com as diferentes formas de vida (Barbiero e Berto; 2021).

A biofilia indica, portanto, que a necessidade ou dependência humana da natureza e dos processos naturais, tem bases biológicas e evolutivas e sugere que essa identificação está relacionada com a nossa sobrevivência, mas também com a satisfação pessoal com a vida (Barbiero e Berto; 2021). A necessidade humana de natureza está ligada não apenas à exploração do ambiente, como também à influência do mundo natural nas nossas emoções, na nossa capacidade cognitiva, nos valores estéticos e no desenvolvimento espiritual (Kellert e Wilson; 1993). Mesmo a tendência de evitar, rejeitar e, por vezes, destruir o mundo natural pode ser vista como uma extensão da necessidade inata de nos relacionarmos íntima e profundamente com o vasto espectro de natureza (Kellert e Wilson; 1993).

Kellert e Wilson (1993) estabeleceram nove valores da biofilia por meio dos quais essa tendência inata de se relacionar com a natureza seriam expressos, identificando uma variedade de maneiras pelas quais os indivíduos se relacionam ou interagem com a natureza. Eles são apresentados no Quadro 4.1.

Quadro 4.1 – Valores relacionados com a biofilia (Adaptado de Kellert e Wilson; 1993)

Valor	Definição	Função
Utilitarista	Uso prático da natureza material	Sustentação da vida física e segurança
Naturalista	Prazer do contato com a natureza	Desenvolvimento das habilidades físicas e mentais ao ar livre
Ecológico-científico	Interconexões entre a natureza e os sistemas naturais	Observação da natureza, aumento do conhecimento e compreensão
Estética	Apelo da beleza física da natureza	Sentimentos de segurança, inspiração e contentamento
Simbólico	Expressando ideias por meio de uma linguagem e metáforas baseadas na natureza	Desenvolvimento da comunicação mental com outros seres
Humanista	Ligação emocional e amor pela natureza	Companhia, cooperação, união
Moralista	Preocupação ética, julgamentos e reverência à natureza	Raciocínio moral, significado da vida e afiliação
Dominador	Controle e domínio da natureza	Habilidade mecânica, tecnológica, fisicalidade, controle
Negativista	Aversão, negação e medo da natureza	Segurança e proteção física

Considerando que os seres humanos passaram a viver em cidades, separados do mundo natural, num momento muito recente da nossa história evolutiva, é improvável que se tenha perdido toda a aprendizagem sobre o valor da natureza, incorporada na nossa biologia (Nisbet, Zelesnski; Murphy; 2009).

Soga e Gaston (2016) elaboraram um marco teórico sobre as causas e consequências da extinção da experiência (Figura 4.1). De acordo com os autores, a oportunidade de experimentar e a afinidade com a natureza são determinantes para reduzir ou promover as experiências na natureza, o que pode gerar consequências tanto em termos de atitudes e comportamentos, quanto em termos de saúde e bem-estar. As experiências na infância podem ser determinantes para a experiência na vida adulta, bem como para a disponibilidade para tomar decisões adequadas nos aspectos de cuidado e preservação.

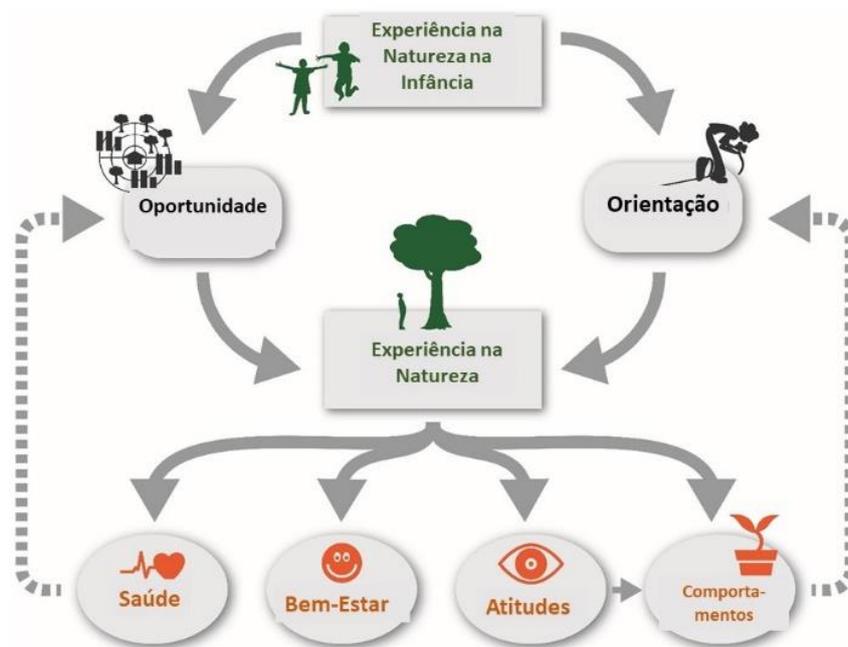


Figura 4.1 – Marco teórico das causas e consequências da extinção da experiência. Baseado em Soga e Gaston (2016), adaptado de Colleony; Cohen-Seffer; Schwartz (2020)

## 4.2 Relação entre conexão à natureza e a sua proteção e gestão

Embora a preservação da natureza se tenha tornado uma grande preocupação social, definir “natureza” é um grande desafio, especialmente porque o entendimento do que é natureza pode contemplar diferentes visões e dimensões a depender das experiências de vida individuais, visão de mundo, formação acadêmica e cultural e outros fatores intrínsecos a quem define.

Em geral, quando nos referimos à natureza estamos a focar no mundo natural, o que inclui desde micro-organismos, passando pela fauna e flora, até às características geofísicas do ambiente, como a água ou o solo. Neste contexto, a natureza poderia ser compreendida como um ambiente silvestre ou selvagem, livre de intervenções humanas e de espécies domesticadas. Considerando o avanço da urbanização, é possível supor que uma parcela significativa da população (especialmente a brasileira) não tem (ou tem pouco) contato com áreas consideradas selvagens. Ao contrário, o mais provável é que a maior parte das pessoas tenha contato (diário ou eventual) com ambientes naturais alterados, cultivados e com espécies domesticadas (e muitas vezes, exóticas). Desse modo, no âmbito deste capítulo, entende-se que a definição de natureza deve ser ampliada e incluir ambientes em que haja uma combinação entre descritores (e.g., espécies, paisagens) naturais e ambientes cultivados, como, por exemplo, jardins domésticos e espaços verdes urbanos (Gaston e Soga; 2020), conforme a abordagem do NATURELAB integra.

Nesse sentido, Gaston e Soga (2020) propõem uma distinção entre definições de natureza no sentido estrito e no sentido amplo. A extinção da experiência de natureza no sentido estrito diz respeito à falta de interação com ambientes selvagens e mais intocados. E a extinção da experiência de natureza no

sentido amplo, diz respeito à falta de interação com ambientes menos selvagens e com intervenção humana, como é o caso de jardins e parques urbanos.

Outro aspecto importante é que interação e experiência são duas dimensões diferentes. Interação diz respeito a ocorrência dos contatos sensoriais (por exemplo, visuais, auditivos, olfativos) com componentes da natureza. As interações são um pré-requisito necessário para as experiências. Já a experiência corresponde a situações definidas em que uma pessoa está envolvida numa interação a nível emocional, físico, espiritual ou intelectual, incluindo conhecimentos, competências, atitudes e comportamentos, e são fortemente dependentes do contexto social (Gaston e Soga; 2020).

Também tem sido considerada a relação entre exposição e acesso à natureza (Soga; Gaston; Yamaura; 2017). Ou seja, embora potencialmente contribuam para a exposição à natureza, alguns espaços verdes não são acessíveis ao público (Colleony; Cohen-Seffer; Scwhartz; 2020). A percepção de estar acessível ao público é, portanto, uma dimensão relevante, que também pode influenciar na experiência. A distinção entre essas variáveis pode ser útil para direcionar a investigação, aprofundar a compreensão dos processos e dinâmicas de extinção da experiência, além de orientar o desenvolvimento de políticas para reduzir este fenómeno e minimizar suas consequências negativas (Gaston e Soga; 2020).

Num mundo cada vez mais urbanizado, a perda de oportunidades de experimentar e a falta de afinidade estão entre as causas que diminuem as experiências na natureza (Colleony; Cohen-Seffer; Scwhartz; 2020). A vida nas cidades limita as possibilidades de que as pessoas tenham contato com os elementos naturais e contribui para que os ciclos da natureza deixem de estar próximos das pessoas. Essa falta de interação, experiência e conexão traduz-se na falta de proteção ambiental, levando a um círculo vicioso.

Assim, o contato direto e pessoal com a natureza afeta-nos de maneira vital, de tal forma que nenhuma simulação ou experiência artificial pode substituí-lo (Pyle; 2003). Por outro lado, a redução contínua das experiências individuais na natureza permeia a cultura e a sociedade e tem-se tornado uma norma social (Nyborg; Andrerries; Dannenberg; *et al.*; 2016 ), levando ao que Pyle (2003) chamou de extinção da experiência. A extinção da experiência diz respeito à perda de contato e de oportunidades de conexão profunda com as coisas naturais, levando a um ciclo de desconexão e desvalorização progressiva dos ambientes naturais (Pyle, 2003). Assim, quanto mais apartadas as pessoas estão dos elementos e ambientes naturais, menos reconhecem, cuidam e agem no sentido da proteção ambiental (Pyle; 2003).

A Conexão Humano-Natureza (CHN) foi descrita, definida e conceituada de maneiras diferentes, por distintos autores e tem sido um tema de crescente interesse de pesquisa (Ives; Giusti; Fischer; *et al.*; 2017). A conexão tem sido reconhecida como um indicador crítico do bem-estar humano e do da natureza (Lumber; Richardson; Sheiffield; *et al.*; 2018), sendo ainda relevante para o estabelecimento de políticas públicas relacionadas com a gestão ambiental e a saúde e bem-estar. A maneira como as pessoas se relacionam com a natureza pode fornecer pistas sobre a forma como as pessoas tratam o meio ambiente (Nisbet, Zelesnski; Murphy; 2009).

Clayton e Opatow (2003) elaboraram o conceito de identidade ambiental, como uma dimensão da identidade social baseada nos laços com o ambiente natural. Nas suas análises, elas buscaram avaliar o quanto a ideia de identidade ambiental contribui para sustentar o comportamento ecológico.

Mayer e Frantz (2004) elaboraram a escala de conexão com a natureza (CNS), uma medida projetada para explorar a conexão afetiva e experiencial de um indivíduo com a natureza. A CNS parte da premissa de que as pessoas precisam sentir que fazem parte do mundo natural para que possam envolver-se com questões ambientais. Ou seja, elas devem considerar-se pertencentes ao mundo natural tanto quanto este lhes pertence, e sentir que o seu bem-estar está ligado ao equilíbrio ambiental.

Nibset; Zelenski; Murphy (2009) propuseram o conceito de relacionamento com a natureza para descrever os níveis individuais de conexão com o mundo natural. O relacionamento com a natureza não é muito diferente do conceito da ecologia profunda de um eu ecológico, uma noção de *self* que inclui o mundo natural. O conceito passa pela apreciação e compreensão da nossa interconexão com todos os outros seres vivos da terra. Não se trata simplesmente de um amor pela natureza ou o prazer proporcionado pelos ambientes naturais, é também uma compreensão da importância de todos os aspectos da natureza, mesmo aqueles que não são esteticamente atraentes para (muitos) humanos (por exemplo, aranhas e cobras) (Nibset; Zelenski; Murphy; 2009).

A conexão com a natureza cria, portanto, uma sensação de pertencer ao mundo natural mais amplo como parte de uma comunidade maior da natureza (Mayer; Frantz; Bruehlman-Senecal; *et al.*; 2009). Essa afiliação ocorre por meio de interações positivas desde a infância (Müller; Kals; Pansa; 2009) onde a memória da experiência de conexão e das emoções ligadas a ela, ficam impressas na paisagem como uma sensação de lugar (Hawkes e Alcott; 2013). Assim, a exposição à natureza na infância é fundamental já que muitos autores têm afirmado que essa aprendizagem perdura e contribui para o desejo de ter contato com a natureza na idade adulta (Müller; Kals; Pansa; 2009). Mesmo que o contato possa não ocorrer sempre, devido à falta de oportunidade, a motivação permanece (Lumber; Richardson; Sheffield; *et al.*; 2018).

Uma meta-análise envolvendo 147 estudos correlacionais, demonstrou que indivíduos com elevado índice de conexão com a natureza apresentavam mais comportamentos pró-ambientais e demonstraram ser significativamente mais saudáveis do que aqueles com baixo índice de conexão (Barragan-Janson; Mazacourt; Parmesan; *et al.*; 2022). Os mesmos autores conduziram uma meta-análise de 59 estudos experimentais, tendo sido constatados aumentos significativos da conexão com a natureza após algumas práticas envolvendo contato com a natureza e *mindfulness*. A análise mostrou que indivíduos com alto índice de conexão tinham um conhecimento mais profundo da natureza, passavam mais tempo em espaços naturais ao ar livre, envolvendo-se mais em práticas de *mindfulness*, resultando um maior nível de felicidade e saúde comparativamente com indivíduos com baixa conexão. Não é surpreendente, então, que indivíduos mais conectados à natureza apresentem valores ambientais, expressos como preocupações e atitudes de proteção do ambiente natural (Barragan-Janson; Mazacourt; Parmesan; *et al.*; 2022).

No que respeita ao contexto socioambiental do Brasil, as pesquisas sobre este tema são escassas. Um estudo realizado por Pessoa, Gouveia; Soares *et al.* (2016) procurou reunir evidências de validade e precisão da Escala de Conexão com a Natureza (Mayer e Frantz; 2004) para o contexto brasileiro, porém, o estudo foi limitado a grupos específicos em uma capital do Nordeste brasileiro. Os autores recomendam que amostras mais amplas e diversificadas sejam consideradas em pesquisas futuras, incluindo pessoas de níveis escolares e económicos variados, assim como com experiências diversas quanto ao contato real com a natureza (Pessoa, Gouveia; Soares *et al.*; 2016).

Investigações focadas em como a compreensão dos benefícios dos parques contribui para o engajamento e conexão da sociedade com a natureza têm ganho importância académica nos últimos anos, mas ainda não conseguiram colocar este tema como prioritário nas agendas de órgãos ambientais, de turismo e de saúde pública, sobretudo no Brasil. Assim, a maximização do potencial das áreas verdes para a melhoria da qualidade de vida das pessoas encontra-se ainda sub-explorado (Sancho-Pivoto e Raimundo; 2022).

As abordagens e bases conceptuais aqui apresentadas apoiam a compreensão do papel dos parques e áreas naturais e de como a percepção do seu valor, em termos de sustentabilidade e resiliência, deve ser abordado e integrado com as dimensões humanas de conexão, saúde e bem-estar. O projeto NATURELAB dará contributos em várias destas vertentes, trazendo evidências científicas baseadas em casos de estudo desenvolvidos em vários países europeus e ainda no Peru. Estes resultados serão integrados no estudo a desenvolver com os parques e UCs no Brasil. O objetivo será contribuir para que a gestão destas áreas naturais possa contemplar programas integrados para o público, bem como projetos voltados para a saúde, bem-estar, potenciando os serviços de ecossistemas prestados à sociedade por estas áreas.

## 5 | Avaliar a conexão com a natureza dos visitantes de parques e áreas protegidas no Brasil. Estratégias de gestão do espaço e das visitas

Há um consenso crescente de que o mundo ocidental precisa mudar profundamente o seu comportamento e padrões de consumo para criar uma sociedade ambientalmente sustentável (Mayer e Frantz; 2004).

Pesquisas efetuadas demonstram que os indivíduos que se sentem mais conectados, relacionam-se mais a natureza em termos de quantidade e qualidade, do que os indivíduos que se sentem menos conectados a ela, gerando, portanto, um círculo virtuoso em que a experiência de natureza leva a mais natureza (Colleony; Cohen-Seffer; Scwhartz; 2020). A proximidade de espaços verdes influencia positivamente as pessoas, de modo que os indivíduos que vivem mais perto de espaços verdes urbanos demonstram maior saúde e bem-estar do que os residentes que têm menor acesso a eles (Colleony; Cohen-Seffer; Scwhartz; 2020). Particularmente no caso de populações urbanas, existem cada vez menos oportunidades de contato com os elementos naturais, de modo que a experiência nos parques e em outras áreas protegidas pode ser um gatilho importante nessa conexão. Esse cenário aponta também para a importância de preservar e criar praças e parques urbanos nas cidades, já que eles podem não apenas adicionar natureza no dia-a-dia das pessoas, como também proporcionar diversos serviços de ecossistemas para a população (e.g. saúde e bem-estar) e para o território (e.g. resiliência a extremos climáticos de temperatura e precipitação).

Parques e reservas devem estar preparados para oferecer espaços, oportunidades e experiências, para além de atividades de educação ambiental. Devem incluir-se locais e oportunidades para brincadeiras não estruturadas, permitindo o contato sutil das crianças - e dos adultos - com os elementos da natureza. O aumento da qualidade do ambiente, ou seja, a heterogeneidade da vegetação e biodiversidade, também pode ser necessário para promover a frequência de visita aos parques (Soga e Akasaka; 2019).

A aplicação das escalas CHN a utilizadores e visitantes de parques e outras áreas protegidas pode apoiar a validação de hipóteses sobre grau de conexão com a natureza destes. É pertinente reforçar que estudos que tenham aplicado as escalas de CHN no Brasil são incipientes. Uma escala foi validada para o Brasil (Pessoa, Gouveia; Soares *et al.*; 2016), no entanto, ela foi aplicada num contexto que não envolve áreas protegidas.

Uma revisão realizada pela Fundação Parks Victoria em parceria com a Universidade de Deakin (Townsend e Henderson-Wilson; 2015) ressalta que as evidências que conectam os parques com a saúde são substanciais, oferecendo uma justificação de peso para o investimento em parques e outras áreas protegidas, como ferramenta de promoção da saúde e do bem-estar social, bem como para reconstruir a conexão das sociedades urbanas com a natureza. Essa abordagem tem promovido uma

revolução na forma de compreender a relevância dos parques e de áreas verdes para o corpo, a mente e a alma (Parks Victoria; 2020) e deve contribuir para uma transformação na maneira como os parques e a natureza são vistos e geridos pelos governos e pela sociedade (Maller, Townsend; St Leger; *et al.*; 2009).

Assim, resulta das reflexões deste trabalho a oportunidade de aplicar escalas de conexão com a natureza a visitantes de alguns parques e outras áreas protegidas brasileiras em diferentes contextos (em áreas urbanas e periurbanas), de modo a responder a questões como: *As pessoas que visitam parques naturais tendem a ter maior conexão com a natureza?*

A aplicação dessas escalas deve ser acompanhada de uma avaliação dos programas de visita oferecidos pelos parques, no sentido de se compreender se é possível correlacionar o tipo de programa e atividades incluídas na visita com o grau de conexão e, com isso, fazer recomendações de gestão no sentido do incremento de visitantes, o acesso a experiências específicas e, por consequência, a promoção da conexão dos visitantes com as áreas naturais.

Considera-se que essa pesquisa trará novos insumos e argumentos que contribuirão para estruturar e melhorar a implementação e gestão destas áreas. Além da criação e dos investimentos na gestão de parques e outras áreas protegidas, é fundamental amplificar parcerias intersectoriais e delinear políticas públicas, envolvendo as diversas agendas - saúde, planejamento urbano, meio ambiente entre outras - que podem contribuir para esbater a atual distância entre sociedade e natureza.

Essa visão integrada de esboço e gestão de políticas públicas é a base do conceito de *Onehealth*, Saúde Única ou Saúde Integral. De acordo com a Organização Mundial da Saúde esta é uma abordagem integrada e unificadora que visa equilibrar e otimizar de forma sustentável a saúde das pessoas, dos animais e dos ecossistemas. E reconhece que a saúde dos seres humanos e do ambiente em geral (incluindo os ecossistemas) estão intimamente ligados e são interdependentes.

## 6 | Comentários finais e investigação futura

A experiência nos parques e outras áreas protegidas pode ser um gatilho importante na reconexão da sociedade brasileira, porque, para muitas pessoas, estes podem ser os únicos locais disponíveis para desfrutar de uma experiência de natureza mais selvagem e para o contato com paisagens menos domesticadas. Uma experiência de natureza estrita, conforme advogam Soga e Gaston (2016).

No caso do Brasil, as quase três mil UCs espalhadas pelos diferentes biomas e regiões do país têm um potencial sub-explorado de cativar visitantes. Existem parques muito emblemáticos, com belas paisagens e com boas infraestruturas em locais mais remotos que atraem muitos visitantes anualmente, como é o caso do Parque Nacional Fernando de Noronha, em Pernambuco, no Nordeste brasileiro, e do Parque Nacional do Iguaçu, no Paraná, região Sul do Brasil.

É ainda fundamental investir no contexto local para ampliar a oferta de oportunidades de experiência de natureza cotidiana. Existem inúmeras UCs, incluindo particulares e municipais, localizadas nas imediações dos centros urbanos e próximas das pessoas. É o caso do Parque Nacional da Tijuca, no coração da cidade do Rio de Janeiro, e do Parque Estadual da Cantareira, que é parte do cinturão verde da cidade de São Paulo. Essas áreas oferecem boas oportunidades de interação e experiências cotidianas com os elementos da natureza. Assim, é fundamental que estas e outras áreas de perfil semelhante estejam acessíveis e ofereçam atividades e programas que estimulem as pessoas a visitá-las e a desfrutarem de um tempo com a natureza.

Preparar essas áreas para atividades cotidianas é essencial para promover o engajamento das comunidades que vivem na envolvente destas áreas. Pistas de caminhadas ao ar livre, atividades coletivas como grupos de caminhada, de yoga e de meditação e outras podem tornar essas áreas mais atrativas para jovens, adultos e idosos que se interessam por atividades físicas ao ar livre. É importante promover ou envolver-se em campanhas locais, regionais ou nacionais sobre temas que, ainda que não estejam diretamente associados às questões ambientais, possam contribuir para que essas áreas ganhem importância na vida comunitária e se tornem num espaço de convivência e coesão social. Estruturar trilhas autoguiadas, acessíveis, com uma sinalização adequada, com uma linguagem convidativa (e não proibitiva), garantindo a segurança para utilizadores com diferentes habilidades também pode contribuir para torná-las mais atraentes aos olhos do público.

Conforme já referido, prevê-se aplicar escalas de conexão com a natureza a visitantes de alguns parques e outras áreas protegidas brasileiras em diferentes contextos de modo a responder a questões como: *As pessoas que visitam parques naturais tendem a ter maior conexão com a natureza?* Os resultados da aplicação destas escalas serão comparados com a avaliação dos programas de visita oferecidos pelos parques, no sentido de se compreender se é possível correlacionar o tipo de programa e atividades incluídas na visita com o grau de conexão.

Estes temas interagem com as vertentes de Gestão de Espaços Públicos, Promoção da Biodiversidade, Saúde e Bem-estar, bem como Justiça e Coesão social (c.f. Figura 1.5) considerados pela Comissão Europeia (EC; 2021) como fundamentais na abordagem e gestão das SBN.

Também o relatório do NATURELAB que apresenta o *Framework of key indicators to assess and categorize different types of nature spaces and their impact for therapeutic indications* (Fernandes; Barbosa; Cardoso; *et al.*; 2024) proporciona uma base metodológica que será explorada para potencial aplicação no Brasil. Os Anexos I e II apresentam, como exemplo, indicadores infraestruturais e de serviços de ecossistemas que têm um potencial para serem testados e validados no contexto do Brasil.

Assim, os resultados da avaliação das florestas e áreas protegidas que constituem locais experimentais do NATURELAB, localizados em Portugal, na Holanda e no Perú (América Latina) darão contributos para os desenvolvimentos da investigação no Brasil, no âmbito dos trabalhos da doutoranda Erika Guimarães.

Lisboa, LNEC, novembro de 2024

VISTOS

A Chefe do Núcleo de Recursos Hídricos e Estruturas Hidráulicas



Maria Teresa Viseu

AUTORIAS



Erika Guimarães  
Mestre, Doutoranda na FCSH/UNL

A Diretora do Departamento de Hidráulica e Ambiente



Helena Alegre



Ana Estela Barbosa  
Investigadora Auxiliar com Agregação

## Referências bibliográficas

- BARBIERO, Giuseppe; BERTO, Rita, 2021 - **Biophilia as evolutionary adaptation: An onto- and phylogenetic framework for biophilic design**. *Frontiers in psychology*, 12. doi: 10.3389/fpsyg.2021.700709
- BARBOSA, Ana Estela; REBELO, Margarida, 2023 - **Uma abordagem transdisciplinar do papel da água como pilar da natureza e da saúde e bem-estar**. *Cad. Téc. Eng. Sanit. Ambient.* 3 (2), 39-47. doi.org/10.5327/276455760302005
- BARRAGAN-JASON, Gladys; MAZACOURT, Claire; PARMESAN, Camile; SINGER, Michael; LOREAU, Michele, 2022 - **Human–nature connectedness as a pathway to sustainability: A global meta-analysis**. *Conservation Letters*, 15(1). doi.org/10.1111/conl.12852
- BASKENT, Emin; 2018 - **A review of the development of the multiple use forest management planning concept**. *International Forestry Review*, 20(3), 296–313. <https://doi.org/10.1505/146554818824063023>
- BOATENG, Emmanuel; ASIBEY, Michael; COBBINAH, Patrick; ADUTWUM, Isaac; BLIJA, Daniel, 2023 - **Enabling nature-based solutions: Innovating urban climate resilience**. *Journal of Environmental Management*. 332, 332, 117433. doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.117433
- BRASIL - **População rural e urbana**. Educa IBGE. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18313-populacao-rural-e-urbana.html>. Consultado em 20 de março de 2024.
- BRASIL, 2024 - **Painel Unidades de Conservação Brasileiras**. Disponível em: <https://cnuc.mma.gov.br/powerbi>. Consultado em 18 de setembro de 2024
- CLAYTON, SUSAN; OPOTOW, Susan, 2003 - **Identity and the natural environment: The psychological significance of nature**. 1a edição. The MIT Press. ISBN: 9780262270465. [doi.org/10.7551/mitpress/3644.001.0001](https://doi.org/10.7551/mitpress/3644.001.0001)
- COBBINAH, Patrick; ASIBEY, Michael; AZUMAH, Arnold, 2023 - **Urban Forest and the question of planning-sustainability inadequacy**. *Cities* 140 (104453). <https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104453>
- COLLEONY, Aghate; COHEN-SEFFER, Ronit; SCHWARTZ, Assaf, 2020 - **Unpacking the causes and consequences of the extinction of experience**. *Biological Conservation*, 251(108788), 108788. doi:10.1016/j.biocon.2020.108788
- DE LA-MORA DE-LA MORA, Gabriela; GALÍCIA, Leopoldo; SANCHEZ-NUPAN, Laura; CASTRO-TORRES, Balam, 2023 - **Conditions for multilevel governance, co-management and sustainability in two forest communities in central Mexico**. *Sustainability*, 15(14), 11348. <https://doi.org/10.3390/su151411348>
- EC - European Commission, 2018 - **Directorate-General for Research and Innovation Final Report of the High-Level Panel of the European Decarbonisation Pathways Initiative**, Publications Office.

- EC - European Commission, 2021 - **Directorate-General for Research and Innovation, Evaluating the impact of nature-based solutions – A handbook for practitioners**, Publications Office.
- FEM – Forum Económico Mundial (2024) **The Global Risks Report 2024. 19th Edition. Insight Report**. World Economic Forum. 124 pp. ISBN: 978-2-940631-64-3
- FERNANDES, João; BARBOSA, Ana Estela; CARDOSO, Adriana; SANTOS, Antônio José; ANTUNES, Sandra.; SCHULTNER, Jannik.; MÜHLAN-REHMER, Holger. e SCHIMDT, Sike, 2024 - **Framework of key indicators to assess and categorize different types of nature spaces and their impact for therapeutic indications**. Deliverable D1.1 of the NATURELAB project. January. 107 pp.
- FERREIRA, Maria Inês; SAKAKI, Graham; SHAW, Pamela; RISCADO, Thaís; UMBELINO, Luís Felipe, 2023 - Sustainable water management and the 2030 Agenda: Comparing Rain Forest watersheds in Canada and Brazil by applying an innovative sustainability indicator system. *Sustainability*, 15(20), 1–15. <https://doi.org/10.3390/su152014898>
- GASTON, Kevin; SOGA, Masashi, 2020 - **Extinction of experience: The need to be more specific**. *People and Nature* 2 (3), 575–581. doi:10.1002/pan3.10118
- HAWKES, Francis; ALCOTT, Tim, 2013 - **People, environment and place: the function and significance of human hybrid relationships at an allotment in Southeast England**. *Local Environment*, 18 (10), 1117–1133. doi.org/10.1080/13549839.2013.787590
- HORWITZ, Pierre; KRETSCH, Corner; JENKINS, Aaron; HAMID, Abuld, *et al.*, 2015 - **Contribution of biodiversity and green spaces to mental and physical fitness, and cultural dimensions of health**. UNEP; WHO; CBD.
- IUCN – International Union for Conservation of Nature, 2020 - **Global Standard for Nature-based Solutions. A user-friendly framework for the verification, design and scaling up of NbS**. First edition. Gland, Switzerland: IUCN.
- IVES, Christopher; GIUSTI, Matteo; FISCHER, Joem; ABSON, David; KLANJECKI Kathleen; DORNINGER, Christian, 2017 - **Human–nature connection: a multidisciplinary review**. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 26–27, 106–113. doi:10.1016/j.cosust.2017.05.005
- KALS, Elizabeth; SCHUMAKER, Daniel; MMONTADA, Leo, 1999 - **Emotional affinity toward nature as a motivational basis to protect nature**. *Environment and Behavior*, 31(2), 178–202. doi.or/10.1177/00139169921972056
- KELLERT, Stephen; WILSON, Eduard, 1993 - **The Biophilia Hypothesis**. E-book format. Island Press. ISBN: 9781597269063
- LOYOLA, Rafael, 2016 - **Áreas protegidas ou áreas que ninguém quer?** Site O Eco. Disponível em: <https://oeco.org.br/analises/areas-protegidas-ou-areas-que-ninguem-quer/#:~:text=O%20Brasil%20tem%20uma%20das,imenso%20patrim%C3%B4nio%20natural%20do%20pa%C3%ADs>. Consultado em 18 de agosto de 2024.
- LUMBER, Richar; RICHARDSON, Miles; SHEIFFIELD, David, 2018 - **The Seven Pathways to Nature Connectedness: A Focus Group Exploration**. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:150353542>

- MALLER, Cecily; TOWNSEND, Mardie; ST LEGER, Lawrance; HENDERSON-WILSON, Clarie; PRYOR, Anitta; PROSSER, Lauren; MOORE, Megan, 2009 - **Healthy Parks, Healthy People: The health benefit of the contact with nature in a Park context.** *Parks Stewardship Forum*. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=aaa788e6adbd00577013e0294fd5953f872da4f8>
- MAYER, Stephen; FRANTZ, Cynthia, 2004 - **The connectedness to nature scale: A measure of individuals' feeling in community with nature.** *Journal of Environmental Psychology*, 24(4), 503–515. doi.org/10.1016/j.jenvp.2004.10.001
- MAYER, Stephen; FRANTZ, Cynthia; BRUEHLMAN-SENECAL, Emma; DOLLIVER, Kiffin, 2009 - **Why is nature beneficial? The role of connectedness to nature.** *Environment and Behavior*, 41 (5), 607–643. doi.org/10.1177/0013916508319745
- MILLER, James, 2005 - **Biodiversity conservation and the extinction of experience.** *Trends in Ecology & Evolution*, 20(8), 430–434. doi:10.1016/j.tree.2005.05.013
- MÜLLER, Markus; KALS, Elisabeth; PANSA, Ramune, 2009 - **Adolescents' emotional affinity towards nature: a cross-societal study.** api.semanticscholar.org/CorpusID:140532064
- NISBET, Elizabeth; ZELENSKI, John; MURPHY, Steven, 2009 - **The Nature Relatedness scale: Linking individuals' connection with nature to environmental concern and behavior.** *Environment and Behavior*, 41(5), 715–740. doi.org/10.1177/0013916508318748
- NYBORG, Karine; ANDRERIES, John; DANNENBERG, Astrid; LINDAHL, Therese; SCHILL, Caroline; SCHLÜTER, Maja, 2016 - **Social norms as solutions.** *Science (New York, N.Y.)*, 354(6308), 42–43. doi:10.1126/science.aaf8317
- PARKS VICTORIA, 2021 - **Relatório Anual.** Disponível em: <https://www.parks.vic.gov.au/-/media/project/pv/main/parks/documents/about-us/annual-reports/parks-victoria-annual-report-2020-21.pdf?la=en&rev=1e64263ff5c442f397e7bee70ccb8658&hash=A59D71E8EE2C178CBEA6A02EA203A34AD7AC0BCF>
- PESSOA, Viviany; GOUVEIA, Valdiney; SOARES, Ana Karla; VILAR, Roosevelt; FREIRES, Leogildo, 2016 - **Escala de conexão com a natureza: evidências psicométricas no contexto brasileiro.** *Estudos de Psicologia*, 33(2): 271-282. [doi.org/10.1590/1982-02752016000200009](https://doi.org/10.1590/1982-02752016000200009)
- PYLE, Robert, 2003 - **Nature matrix: reconnecting people and nature.** *Oryx: The Journal of the Fauna Preservation Society*, 37 (2), 206–214. doi.org/10.1017/s0030605303000383
- SANCHO-PIVOTO, Altair; RAIMUNDO, Sidney, 2022 - **As contribuições da visitação em parques para a saúde e bem-estar.** *RBTUR*, São Paulo, 16, e-2546.
- SCHULTZ, Paul, 2002 - **Inclusion with nature: The psychology of human-nature relations.** Em P. Schmuck (Org.), *Psychology of Sustainable Development* (Vol. 327, p. 61–78). Springer US.
- SOGA, Masashi; AKASAKA, Munemitsu, 2019 - **Multiple landscape-management and social-policy approaches are essential to mitigate the extinction of experience.** *Landscape and Urban Planning*, 191(103634). doi:10.1016/j.landurbplan.2019.103634
- SOGA, Masashi; GASTON, Kevin YAMAURA, Yuichi, 2017 - **Gardening is beneficial for health: A meta-analysis.** *Preventive Medicine Reports*, 5, 92–99. doi:10.1016/j.pmedr.2016.11.007

- SOGA, Masashi; GASTON, Kevin, 2016 - **Extinction of experience: the loss of human–nature interactions**. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 14 (2), 94–101. doi:10.1002/fee.1225
- TAKALA, Tuomo; TANSKANEN, Minna; BROCKHAUS, Maria; KANNIAINEN, Teija; TIKKANEN, Jukka; LEHTINEN, Ari; HUJALA, Teppo; TROPINNEN, Anee, 2023 - **Is a sustainability transition possible within the decision-support services provided to Finnish forest owners?** *Forest Policy and Economics*, 150(102940). <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2023.102940>
- THE WORLD BANK, 2023 – **Urban Population**. Disponível em: <https://data.worldbank.org/indicador/SP.URB.TOTL.IN.ZS>. Consulta em 10 de junho de 2023
- TOWNSEND, Michael; HENDERSON-WILSON, Claire, 2015 - **Healthy Parks Healthy People: the state of the evidence**. School of Health and Social Development, Deakin University.
- UNITED NATION ENVIRONMENT PROGRAMME, 2021 - **Making Peace with Nature: A scientific blueprint to tackle the climate, biodiversity and pollution emergencies**. Nairobi. Disponível em: <https://www.unep.org/resources/making-peace-nature>. Consulta em 24 de março de 2024.
- VITI, Martina; LÖWE, Roland; SORUP, Hjalte; LADENBURG, Jacob; GEBHARDT, Oliver; IVERSEN, Sign, Mc KNIGHT, Ursula; ARNBERG-NIELSEN, Katen, 2023 - **Holistic valuation of Nature-Based Solutions accounting for human perceptions and nature benefits**. *Journal of Environmental Management*. 334, 117498. doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.117498
- VOS, Robert; 2007 - **Defining sustainability: a conceptual orientation**. *Journal of Chemical Technology and Biotechnology*. 82(4), 334–339. <https://doi.org/10.1002/jctb.1675>
- WILSON, Eduard, 2002 - **The future of life**. 1a. edição. Alfred A. Knopf Publisher. ISBN: 0679450785.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION; CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY, 2015 - **Connecting Global Priorities: Biodiversity and Human Health: A state of knowledge review**. 1a. edição. World Health Organization and Secretariat of the Convention on Biological Diversity. ISBN: 9789241508537.
- ZYLSTRA, Matthew; KNIGHT, Andrew; ESLER, Karen; LE GRANDE, Leslye, 2014 - **Connectedness as a core conservation concern: An interdisciplinary review of theory and a call for practice**. *Springer Science Reviews*, 2 (1–2), 119–143. doi.org/10.1007/s40362-014-0021-3

ANEXO

---



## ANEXO I – Proposta do NATURELAB de indicadores relativos a características infraestruturais dos espaços naturais

*Indicators related to infrastructural on-site characteristics related to health and well-being (NATURELAB) (Adaptado de Fernandes; Barbosa; Cardoso; et al.; 2024)*

B Infrastructural characteristics				
Indicator	Description	Metrics	*	Recommendation
<b>Facilities</b>	Features that allow for the realization of specific activities	Supply of facilities (e.g. benches, fishing places, playgrounds, sports) (Van Herzele & Wiedemann, 2003)  Playgrounds, Grass patches, Courts, Open space for multi-use, Water-related facilities, Outdoor gym (Knobel <i>et al.</i> , 2021)	1	Therefore, facilities increase park use and attractiveness (Grilli <i>et al.</i> , 2020; McCormack <i>et al.</i> , 2010) but are not directly related to health and well-being (Nguyen <i>et al.</i> , 2021),
<b>Amenities</b>	Features that make the Site more comfortable	Seating and benches, litter disposal, drinking fountains, public toilets, shelter, shade (Knobel <i>et al.</i> , 2021)	1	Amenities, such as toilets, attract visitors and influence their welfare (Grilli <i>et al.</i> , 2020).

Notes: \* Scale for the metrics: Level 1: Very easy to obtain; Level 2: Needs gathering data and/or processing data and Level 3: Needs measurements with complex equipment or difficult to obtain.



## ANEXO II - Proposta do NATURELAB de indicadores relativos a serviços de ecossistemas dos espaços naturais

*Indicators related to Cultural Ecosystem Services (Adaptado de Fernandes; Barbosa; Cardoso; et al.; 2024)*

Indicator	Description	Metrics	*	Recommendation
<b>Various cultural services</b>	Free-listed inventory of ecosystem services in the site	User or expert survey using free listing “What cultural benefits are provided by this green space? Please list.” <i>Cultural M1.A</i> approach in TESSA toolkit (Peh <i>et al.</i> , 2022)	1	Map is used to define spatial boundaries; “cultural benefits” may need to be explained; photos of the site and prompts of service categories (see text) can be used to stimulate respondents; allow sufficient time to list all benefits
<b>Various cultural services (relational importance)</b>	Number of places identified as important to users, demonstrating their connection to the site	Participatory mapping as part of a user or expert survey “Where are the places in this green space that are of ... (e.g. spiritual) importance to you?” Based on <i>Cultural M1.C</i> approach in TESSA toolkit (Peh <i>et al.</i> , 2022)	2	Map is used to identify sites of perceived importance (spiritual, religious, cultural, aesthetic, inspirational, sense of place, identity, social, educational, health or bequest); follow-up questions to explain importance generate a deeper understanding. Valuation: visitation-related expenses (see below)
<b>Various cultural services (visitation-related expenditures)</b>	Objective measure of amount of money spent for the visit	User survey “How much do you spend to visit this green space?” Metrics: Total expenditure for the visit, including admission fees, travel expenses, food and drinks, accommodation	2	Main purpose of visit also needs to be identified
	Objective characterization of recreational visits and purpose	Visitor data, observations, or user survey	2	Valuation: visitation-related expenses (see above)

Indicator	Description	Metrics	*	Recommendation
<b>Recreation, leisure and tourism</b>		Metrics: Number of recreational and leisure visitors to the site, the purpose of visit, and the length of visit		
	Length of walking paths and other types of paths	Metrics: Direct measure or GIS analysis	1-2	Valuation: none
<b>Educational</b>	Objective characterization of educational use	Visitor data or observations Metrics: Number of educational visits and number of educational visitors	1-2	Valuation: entry fees or salary of guides for sessions in green space
<b>Mental and physical health</b>	Self-assessed effect on mental health state	User survey (before and after visit) “What is your current level of stress” on a 5-point Likert-scale (1-no to 5-severe stress) “How many working hours/days do you think you avoid missing out due to your visit?”	1	Length and main purpose of visit should be identified Valuation: through question on reduced loss of working days
	Objective characterization of therapeutic use	Visitor data, observations, or user survey Metrics: Number of therapeutic sessions and number of therapeutic participants	2	Valuation: fees or salary of therapists for sessions in green space
<b>Social relations and community benefits</b>	Perceived social interactions	User survey or observations “How many positive interactions did you have during your visit, and how long were they?” or recording number of observed interactions	1-2	Valuation: none

Notes: \* Scale for the metrics: Level 1: Very easy to obtain; Level 2: Needs gathering data and/or processing data and Level 3: Needs measurements with complex equipment or difficult to obtain.





[www.lnec.pt](http://www.lnec.pt)

AV DO BRASIL 101 • 1700-066 LISBOA • PORTUGAL  
tel. (+351) 21 844 30 00  
lnec@lnec.pt [www.lnec.pt](http://www.lnec.pt)