

USO DE BANCOS DE SEMENTES COMO METODOLOGIA PARA APLICAÇÃO DA NATUREZA POSITIVA

AMANDA FORQUIM CETOLIN¹; EDUARDA LEMOS BLANK²; GUILHERME GONÇALVES WACHHOLZ³; LUSIANE OLIVEIRA SOUZA⁴; WESLEY KABKE⁵
EDUARDA MEDRAN RANGEL⁶

¹Universidade Federal de Pelotas- amandacetolin5@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – eduardablank123@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – guilhermegwachholz@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – lu.84souza.ls@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – w.kabke@outlook.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – eduardamrangel@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A Natureza Positiva (NP) é o termo utilizado para fazer alusão à uma meta social global de cunho ambiental, a qual precisa do envolvimento da sociedade, de governos e de iniciativas privadas para ser alcançada: a meta de “interromper e reverter a perda de natureza até 2030” (NATURE POSITIVE INITIATIVE, 2023). Isso significa que os esforços das diferentes esferas da sociedade devem estar em torno de não apenas reduzir a superexploração dos bens ambientais, e sim restaurar e reconstituir o meio ambiente. Evidenciou-se a necessidade de estipular essa meta, bem como a definição formal do termo e seus conjuntos, com a finalidade de reduzir os danos ambientais provenientes das atividades humanas. Entre os principais conceitos ecológicos utilizados para a definição do termo Natureza Positiva, estão: (1) saúde do ecossistema, (2) abundância, (3) diversidade e (4) resiliência (LUXTON et al., 2024).

Segundo DASGUPTA (2021) a biodiversidade é essencial para a resiliência dos ecossistemas, e consequentemente para a produtividade dos processos produtivos econômicos necessários ao bem-estar humano, os quais se utilizam dos bens ambientais. Dessa forma, é necessário assegurar que a demanda por bens ambientais não exceda a capacidade regenerativa dos ecossistemas.

Na Convention on Biological Diversity (2022), foi instituído um acordo internacional das Organizações das Nações Unidas (ONU), aprovado na COP 15 que estabelece quatro objetivos globais e 23 metas a serem alcançados também até 2030, para o combate à perda de biodiversidade e para a restauração dos ecossistemas naturais, com os objetivos e as metas desenvolvidos para mudar a lógica de consumo predominante e os processos produtivos econômicos.

A recuperação ambiental é um conceito guarda-chuva o qual engloba outros diversos, explanados a seguir. A restauração ambiental acontece quando uma área já degradada retorna às condições anteriores à degradação. A recuperação ambiental acontece no momento em que um ambiente, já degradado, é levado a uma condição ambiental melhor que a degradação, porém não necessariamente retorna às condições iniciais. E por fim, a regeneração é definida como uma recuperação espontânea - de um ambiente abandonado, por exemplo (SÁNCHEZ, 2020).

O banco de sementes de um ecossistema, presente no solo ou na serapilheira, é essencial para a restauração e recuperação de áreas perturbadas, pois contém sementes dormentes de espécies pioneiras e secundárias iniciais que podem promover a recolonização vegetal local (FIGUEIREDO et al., 2014).

A presente pesquisa tem por objetivo explorar de que forma o uso de banco de sementes para a recuperação ambiental pode ser utilizado como metodologia para a aplicação da Natureza Positiva. Para isso, foi verificado de que forma os quatro conceitos ecológicos apresentados, utilizados como pilares da NP, são abordados nos estudos de bancos de sementes.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 (ODS) (Organização das Nações Unidas - ONU) diretamente relacionados com a pesquisa são: o Objetivo 15 – Vida na Terra, com o objetivo de “proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres”, através da pesquisa de métodos de aplicação para a Natureza Positiva; e o Objetivo 12 – Consumo e Produção Responsáveis, com o objetivo de “garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis”, através de incitar o debate sobre a adoção do objetivo social global que é a Natureza Positiva.

2. METODOLOGIA

Dante da escassez de estudos sobre a temática, a principal referência para a conceituação de Natureza Positiva utilizada na metodologia surge pelo trabalho de LUXTON et al. (2024), o qual concentra o significado do termo, bem como as práticas de NP a partir de iniciativas de organizações privadas.

Para a seleção dos artigos os quais abordam a temática bancos de sementes, fora utilizada a base de dados da biblioteca de artigos científicos da plataforma on-line Scielo Brasil. Na primeira busca foi utilizada a frase “recuperação florestal”, com 262 artigos como resposta. Foram selecionados artigos publicados a partir do ano de 2020 em português (pt-BR), de pesquisas sobre o estudo de bancos de sementes na recuperação ambiental. Após, fora realizada a aplicação dos seguintes filtros de palavras chaves: plantio de mudas, recuperação de áreas degradadas, restauração florestal, sucessão e sucessão ecológica. Como resultado, houveram 3 artigos selecionados: de SARAIVA et al. (2023), de DUARTE et al. (2022), e de ARÊA et al. (2022).

Os artigos selecionados foram lidos e examinados sob a perspectiva de quatro dos conceitos base, dentro do ângulo ecológico, utilizados na definição de Natureza Positiva. São os quatro (4) conceitos base presentes na metodologia:

A saúde do ecossistema (1) trata sobre a manutenção da funcionalidade de um ecossistema dentro de padrões esperados, para que as respostas aos desafios (naturais ou antrópicos) efetivamente aconteçam. A abundância (2) é a dimensão quantitativa de um indivíduo, espécie, população ou ecossistema, suscetível de avaliação dentro de um recorte espacial ou temporal específico. A diversidade (3) é a variabilidade de organismos em contextos intraespecíficos, interespecíficos e em ecossistemas. E resiliência (4) como capacidade de um sistema em absorver distúrbios e, paralelamente, reorganizar-se frente a processos de mudança, assegurando a manutenção de suas funções fundamentais.

Após foi desenvolvido uma figura ilustrativa para apresentar quais conceitos foram aplicados em cada artigo lido, com o intuito de verificar a proximidade entre as pesquisas de bancos de sementes em processos de recuperação ambiental, e os conceitos ecológicos base (pilares ao termo Natureza Positiva). Esta pesquisa se caracteriza como qualitativa, exploratória com análise bibliográfica.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O artigo de SARAIVA et al. (2023) descreve um estudo realizado na Caatinga, com coletas de amostras de serapilheira de dois pontos diferentes (com irrigação diária nas amostras). O artigo de DUARTE et al. (2022) descreve um estudo realizado em alto-montana e campo nativo, em áreas de remanescentes florestais em Santa Catarina; com coletas de amostras de solo e serapilheira em três pontos (com irrigação diária nas amostras). E finalmente, o artigo de ARÊA et al. (2022) descreve um estudo realizado em área de empréstimo, originalmente floresta ombrófila densa, com coletas de amostras de solo, serapilheira e bancos de sementes em quatro pontos (com irrigação diária nas amostras).

Para melhor legibilidade da pesquisa, SARAIVA et al. (2023) será tratado como artigo A, DUARTE et al. (2022) será tratado como artigo B, e ARÊA et al. (2022) será tratado como artigo C.

Todos abordam dados de densidade e abundância de espécies, vez que apresentam também listas das espécies encontradas nos bancos de sementes, bem como o número de indivíduos de cada espécie.

Nenhum dos artigos apresentou dados que abordassem diretamente sobre a saúde dos ecossistemas, e dois não apresentaram dados que abordassem diretamente sobre a resiliência, mas apresentaram fatores relacionados, como a presença de espécies ameaçadas de extinção (A), a relação entre densidade e porosidade do solo e a sucessão ecológica (A), origem da espécie (nativa ou exótica) (B), necessidade de intervenção humana para a recuperação ambiental (C), presença de espécies tipicamente invasoras (C), e uso de leguminosas na sucessão ecológica (C).

Sobre a capacidade de resiliência, o artigo B identificou que há potencial de colonização das espécies do ecossistema através do banco de sementes, após a ocorrência de distúrbios.

Figura 1: Relação entre quatro conceitos ecológicos apresentados e sua aplicação (abordados direta ou indiretamente) nos artigos A, B e C.



Verde - item abordado e presente nos dados da pesquisa.

Amarelo - item indiretamente abordado nos dados da pesquisa.

Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

4. CONCLUSÕES

Dos artigos utilizados como base de dados para a presente pesquisa, todos abordam indiretamente sobre a saúde dos ecossistemas (1), e todos apresentaram aplicação dos conceitos abundância (2) e diversidade (3). Além disso, apesar de representar 1/3, um dos artigos expôs uma conclusão diretamente relacionada à resiliência (4).

Apesar de Natureza Positiva ser um conceito recente, com crescente presença no meio empresarial (ERMGASSEN et al., 2022), ele também se torna um conceito norteador para estudos ambientais nas análises das práticas de restauração, regeneração e recuperação ambiental.

É possível concluir que estudos de bancos de sementes para recuperação ambiental são meios possíveis para pensar aplicação de Natureza Positiva na prática, devido aos conceitos ecológicos da NP abordados nos estudos identificados. Os dados de diversidade e abundância apresentados, por exemplo, podem ser utilizados como indicadores quantitativos para monitorar a recuperação ambiental em um espaço temporal. Tal monitoramento é uma das formas de verificar a participação dos bancos de sementes no cumprimento da meta global da NP para 2030: a ascensão da curva para reverter a perda da natureza e criar um futuro sustentável.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARÊAS, E. M. J. et al. Banco de sementes do solo após 25 anos do plantio de leguminosas arbóreas em área de empréstimo – Seropédica, RJ. **Ciência Florestal**. Santa Maria, v. 32, n. 2, p. 698-714, 2022.
- DASGUPTA, P. **The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review**. Open Government License v3.0, 2021.
- DUARTE, E. et al. Banco de sementes de áreas alto-montanas em regeneração natural pós-distúrbio no Planalto Sul-Catarinense. **Ciência Florestal**. Santa Maria, v. 32, n. 3, p. 1617-1639, 2022.
- ERMGASSEN, S. et al. Os compromissos corporativos com a biodiversidade são consistentes com a entrega de resultados "positivos para a natureza"? Uma revisão das definições de "positivos para a natureza", progresso e desafios das empresas. **Journal of Cleaner Production**, v. 379 2022.
- FIGUEIREDO, P. H. A. et al. Germinação *ex-situ* do banco de sementes do solo de capoeira em restauração florestal espontânea a partir do manejo do sombreamento. **Scientia Florestalis**. Piracicaba, v. 42, n. 101, p. 69-80, 2014.
- LUXTON, S. J. et al. An introduction to key ecological concepts, financial opportunities, and risks underpinning aspirations for nature positive. **BioScience**, Volume 74, p. 450–466, 2024.
- Nature Positive Initiative. **The Definition of Nature Positive**. 2023. Acessado em 14/08/2025. Online. Disponível em <https://www.naturepositive.org/>.
- Organização das Nações Unidas. **Convenção sobre Diversidade Biológica**. Estrutura Global de Biodiversidade Kunming-Montreal . 2022.
- SÁNCHEZ, L. E.. **Avaliação de Impacto Ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2020.
- SARAIVA, M. M. T. et al. Banco de sementes e a otimização na recuperação de áreas degradadas da Caatinga. **Ciência Florestal**. Santa Maria, v. 33, n. 2, e71507, p. 1-15, 2023.