



Periódico Técnico e Científico Cidades Verdes

Technical and Scientific Journal Green Cities

ISSN 2317-8604 Suporte Online / Online Support

Edição em português e inglês / Edition in Portuguese and English - Vol. 13, N. 42, 2025

Tecnodiversidade e Ecocivilização: reflorestamentos na China e Brasil

Luciano Goulart de Carvalho Filho

Graduando em Arquitetura e Urbanismo, UFMG, Brasil

glrluciano@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-8189-8264>

Natacha Silva Araújo Rena

Professora Doutora, UFMG, Brasil

natacharena@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-0231-3575>



Tecnodiversidade e Ecocivilização: reflorestamentos na China e Brasil

RESUMO

Objetivo – O estudo analisa as iniciativas de reflorestamento no Brasil e na China, explorando suas similaridades e diferenças na recuperação ambiental. A pesquisa busca fornecer uma análise crítica sobre os esforços de ambos os países na restauração de ecossistemas, avaliando políticas, princípios e metodologias sob os conceitos de *Ecocivilização* e *Tecnodiversidade*.

Metodologia – O estudo baseia-se em uma revisão bibliográfica de artigos científicos e dados oficiais sobre programas de restauração ambiental nos dois países. A abordagem comparativa permite avaliar as políticas públicas, os investimentos realizados e os modelos de reflorestamento adotados.

Originalidade/relevância – A pesquisa destaca a aplicação dos conceitos de *Tecnodiversidade* e *Ecocivilização* no contexto brasileiro, em comparação com a experiência chinesa. O estudo se insere no contexto da crescente aproximação entre os países do BRICS e sua relevância nas discussões globais sobre sustentabilidade.

Resultados – Os achados indicam que a China se destaca pela implementação de políticas públicas robustas para reflorestamento, enquanto o Brasil foca na preservação da biodiversidade. A pesquisa propõe uma abordagem integrada entre os modelos chinês e brasileiro, sugerindo que a experiência brasileira em conservação pode ser combinada à estrutura de governança chinesa para otimizar projetos de restauração em larga escala.

Contribuições teóricas/metodológicas – O estudo contribui ao ampliar a compreensão sobre estratégias de reflorestamento, abordando a interseção entre governança ambiental, participação social e desenvolvimento sustentável.

Contribuições sociais e ambientais – A pesquisa enfatiza a importância do envolvimento comunitário nos processos de recuperação ambiental, destacando como o reflorestamento pode fortalecer a economia local e criar oportunidades de renda. Além disso, o estudo reforça o papel do reflorestamento na mitigação das mudanças climáticas e na garantia da segurança hídrica e ecológica.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnodiversidade. Ecocivilização. Reflorestamento.

Tecnodiversity and Ecocivilization: afforestation in China and Brazil

ABSTRACT

Objective – This study analyzes reforestation initiatives in Brazil and China, exploring their similarities and differences in environmental recovery. The research provides a critical analysis of both countries' efforts in ecosystem restoration, evaluating policies, principles, and methodologies under the concepts of *Ecocivilization* and *Technodiversity*.

Methodology – The study is based on a bibliographic review of scientific articles and official data on environmental restoration programs in both countries. The comparative approach assesses public policies, investments made, and reforestation models adopted.

Originality/relevance – The research highlights the application of *Technodiversity* and *Ecocivilization* concepts in the Brazilian context, comparing them with the Chinese experience. It situates itself within the growing BRICS cooperation and its relevance in global sustainability discussions.

Results – Findings indicate that China excels in implementing robust public policies for reforestation, while Brazil focuses on biodiversity conservation. The research proposes an integrated approach between the Chinese and Brazilian models, suggesting that Brazil's conservation experience can be combined with China's governance structure to optimize large-scale restoration projects.

Theoretical/methodological contributions – The study contributes to a broader understanding of reforestation strategies, addressing the intersection of environmental governance, social participation, and sustainable development.

Social and environmental contributions – The research emphasizes the importance of community involvement in environmental recovery processes, highlighting how reforestation can strengthen the local economy and create



income opportunities. Additionally, the study reinforces the role of reforestation in mitigating climate change and ensuring water and ecological security.

KEYWORDS: Tecnodiversity. Ecocivilization. Afforestation

Tecnodiversidad y Ecocivilización: reforestación en Brasil y China

RESUMEN

Objetivo – Este estudio analiza las iniciativas de reforestación en Brasil y China, explorando sus similitudes y diferencias en la recuperación ambiental. La investigación proporciona un análisis crítico de los esfuerzos de ambos países en la restauración de ecosistemas, evaluando sus políticas, principios y metodologías bajo los conceptos de *Ecocivilización* y *Tecnodiversidad*.

Metodología – El estudio se basa en una revisión bibliográfica de artículos científicos y datos oficiales sobre programas de restauración ambiental en ambos países. El enfoque comparativo permite evaluar las políticas públicas, las inversiones realizadas y los modelos de reforestación adoptados.

Originalidad/relevancia – La investigación destaca la aplicación de los conceptos de *Tecnodiversidad* y *Ecocivilización* en el contexto brasileño, comparándolos con la experiencia china. El estudio se inserta en el contexto del creciente acercamiento entre los países del BRICS y su relevancia en los debates globales sobre sostenibilidad.

Resultados – Los hallazgos indican que China se destaca por la implementación de políticas públicas sólidas para la reforestación, mientras que Brasil se enfoca en la conservación de la biodiversidad. La investigación propone un enfoque integrado entre los modelos chino y brasileño, sugiriendo que la experiencia brasileña en conservación puede combinarse con la estructura de gobernanza china para optimizar proyectos de restauración a gran escala.

Contribuciones teóricas/metodológicas – El estudio contribuye a ampliar la comprensión sobre estrategias de reforestación, abordando la intersección entre gobernanza ambiental, participación social y desarrollo sostenible.

Contribuciones sociales y ambientales – La investigación enfatiza la importancia de la participación comunitaria en los procesos de recuperación ambiental, destacando cómo la reforestación puede fortalecer la economía local y crear oportunidades de ingresos. Además, el estudio refuerza el papel de la reforestación en la mitigación del cambio climático y la garantía de la seguridad hídrica y ecológica.

PALABRAS CLAVE: Tecnodiversidad. Ecocivilización. Reforestación.



1 INTRODUÇÃO

É crescente o interesse dos países ocidentais pelas culturas e modos de se pensar orientais. Sobretudo nos países do BRICS, as parcerias entre governos, empresas e instituições de ensino promovem o fortalecimento das alianças políticas e o compartilhamento de conhecimento e técnicas. Nesse sentido, o Grupo de Pesquisa Geopolítica e Planejamento Territorial (GeoPT) da Escola de Arquitetura da Universidade Federal de Minas Gerais (EA/UFMG) tem realizado diferentes pesquisas a respeito da produção territorial chinesa e seus impactos globais. Uma das pesquisas levou à criação da disciplina “Ecocivilização como projeto para o Sul Global” no segundo semestre de 2024, ofertada pela professora Natacha Rena, co-autora deste artigo, coordenadora do GeoPT e da pesquisa “Bem viver + Ecocivilização, Arquitetura Saudável e Paisagem Cultural: construindo diretrizes tecnológicas para um Desenvolvimento de Alta Qualidade em tempos de Globalização Alternativa e Multipolar” (Chamada CNPq/MCTI No 10/2023). O interesse pelo tema levou o autor, discente da disciplina, a investigar as ações de reflorestamento e restauração ambiental como continuidade das pesquisas e ações que coordena no projeto de extensão Mata Urbana, da mesma instituição. A partir dessa pesquisa e do envolvimento do GeoPT com a Universidade Chinesa Hust, na cidade de Wuhan (Hubei, China), pretende-se fornecer embasamento para a continuidade do trabalho com outros enfoques por meio dos conceitos aqui relacionados.

O modelo de crescimento econômico vivenciado pelo Sul Global é marcado por intensa dependência da extração de recursos naturais e pelo plantio de commodities, sempre dependentes da exportação destas últimas para abastecimento da indústria e da economia dos países desenvolvidos. A extração dos recursos e a necessidade de terras para cultivo acarretaram na perda intensiva da cobertura vegetal original dos solos, quase sempre em zonas úmidas onde se estabilizaram, ao longo de milhões de anos, florestas e ecossistemas complexos e importantes para os ciclos biológicos do planeta. No século XXI, como resultado, os países têm sentido os efeitos das mudanças climáticas causadas pelo lançamento de gases de efeito-estufa e agravados pela degradação ambiental daqueles ecossistemas que antes garantiam a regularidade do clima. Não obstante, as nações do globo têm corrido para reversão do quadro de degradação ambiental não apenas como forma de garantir qualidade de vida e condições de sobrevivência às suas populações, mas também como segurança econômica e manutenção da soberania nacional, sobretudo por meio de acordos internacionais de restauração e mitigação das emissões estufa como o Desafio de Bonn e o Acordo de Paris. O mercado financeiro, não obstante, também tem se adaptado às novas demandas dos investidores por sustentabilidade ambiental, o que gerou respostas como os sistemas de vendas de créditos de carbono e as ditas práticas ESG (Environmental, Sustainability and Governance).



2 ECOCIVILIZAÇÃO CHINESA

China e Brasil compartilham similaridades territoriais e políticas. Assim como a China, o Brasil é um país de grande extensão territorial e que abriga diversos ecossistemas distintos. Os principais problemas ambientais em ambos os países são oriundos da industrialização e urbanização, além da agropecuária extensiva (Dialogue, 2014). Em termos políticos, os países têm destaque no grupo econômico BRICS e na geopolítica mundial. Desde 2018 a China incluiu em sua Constituição o conceito de Ecocivilização que, em suma, defende que os seres humanos possam se beneficiar da natureza ao mesmo tempo que também a proporcionam benefícios, princípio este pautado na filosofia chinesa (Dapieve, 2023). No entanto, os ideais ecocivilizatórios vigoram na China há mais tempo, sobretudo a partir dos processos de Abertura e Reforma. Xi Jinping, em discurso para a Assembleia Geral das Nações Unidas, reitera os princípios da Ecocivilização:

Como dizia um antigo ditado chinês: “O maior ideal é criar um mundo verdadeiramente partilhado por todos”. A paz, o desenvolvimento, a equidade, a justiça, a democracia e a liberdade são valores comuns de toda a humanidade e os objetivos nobres das Nações Unidas. No entanto, esses objetivos estão longe de ser alcançados e devemos continuar nossos esforços para conquistá-los. No mundo de hoje, todos os países são interdependentes e partilham um futuro comum. Devemos renovar o nosso compromisso com os propósitos e princípios da Carta das Nações Unidas, construir um novo tipo de relações internacionais caracterizadas por uma cooperação vantajosa para todos e criar uma comunidade de futuro partilhado para a humanidade. Para atingir esse objetivo, precisamos fazer os seguintes esforços:

- Devemos construir parcerias nas quais os países se tratem como iguais, se envolvam em consultas mútuas e demonstrem compreensão mútua. [...]
- Devemos criar uma arquitetura de segurança caracterizada por equidade, justiça, contribuição conjunta e benefícios compartilhados. [...]
- Devemos promover um desenvolvimento aberto, inovador e inclusivo que beneficie a todos.[...]
- Deveríamos aumentar os intercâmbios entre civilizações para promover a harmonia, a inclusão e o respeito pelas diferenças. [...]
- Devemos construir um ecossistema que coloque a mãe natureza e o desenvolvimento verde em primeiro lugar.

A humanidade pode utilizar a natureza e até tentar transformá-la. Mas afinal somos parte da natureza. Devemos cuidar da natureza e não nos colocar acima dela. Devemos conciliar o desenvolvimento industrial com a natureza e procurar a harmonia entre o homem e a natureza para alcançar o desenvolvimento sustentável do mundo e o desenvolvimento integral do homem.

[...] Devemos prosseguir firmemente o desenvolvimento verde, de baixo carbono, circular e sustentável. A China assumirá a sua quota-parte de responsabilidade e continuará a desempenhar o seu papel neste esforço comum. Pedimos também aos países desenvolvidos para cumprirem a sua responsabilidade histórica, honrarem os seus compromissos de redução de emissões e ajudarem os países em desenvolvimento a mitigar e a adaptarem-se às alterações climáticas. (XI, 2015 apud Caporalli, 2023).



Importa destacar o conceito de ecologia para Yuk Hui:

Ecologia também é um conceito carregado de ambiguidade (...). Em 2010, Jacob von Uekull desenvolveu o conceito de ecologia de Haeckel para explicar / mostrar / divulgar que o ambiente não é apenas aquilo que seleciona (...) de acordo com os atributos físicos, mas também aquilo que é selecionado pelos seres vivos. O primeiro tipo de seleção pode ser chamado de adaptação, no sentido de que o ser vivo precisa se adaptar ao ambiente de acordo com os recursos e as condições físicas disponíveis; o segundo tipo de seleção pode ser chamado de adoção, no sentido de que o ser vivo tem de selecionar e construir contextos a partir dos meios de sobrevivência disponíveis (...) Vemos nesses processos de adaptação e adoção que há uma reciprocidade entre seres vivos e o ambiente por eles ocupado - fenômeno a que podemos chamar organicidade -, sobretudo no fato de que seres e ambiente não apenas trocam informações, energia e matéria, mas também constituem uma comunidade. Uma comunidade humana é muito mais do que a soma dos agentes humanos que a constituem; ela também inclui o ambiente e outros seres não humanos. (HUI, 2020).

Concretizando a transição para a Ecocivilização, a China busca estabelecer uma rede de conexões ecológicas na cadeia produtiva do mundo globalizado por meio de diversos acordos e coalizões e a partir da Belt and Road Initiative (BRI) (Dapieve, 2023) e fazer da mudança climática uma ferramenta de reestruturação econômica. Nesse modelo, busca-se expandir os valores da Ecocivilização para outras partes do mundo com intuito de gerar um desenvolvimento econômico próspero e no limite do ecológico (Pinheiro, 2024). Na América Latina, o Bem-viver - Sumak Kawsay, no idioma Kichwa - é um exemplo de cosmovisões indígenas norteadoras de políticas públicas, bem como a Ecocivilização chinesa. Incluída na Constituição do Equador como um conceito central, o Bem-viver pauta o desenvolvimento econômico sempre atrelado à proteção de direitos humanos e em busca de equilíbrio econômico, social e ambiental.

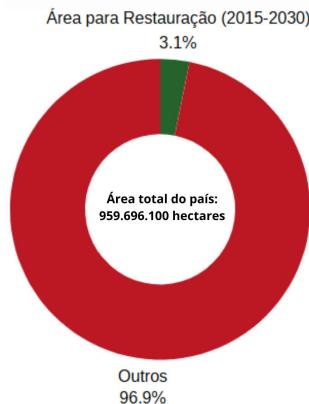
Pela diversidade de povos e culturas do Brasil, além de contextos políticos e sociais, não há em curso algum princípio geral de desenvolvimento harmônico com a natureza. Políticas de combate ao desmatamento, reflorestamento e de inclusão do mercado financeiro nas metas de descarbonização seguem a lógica internacional. Em 2017 foi lançado o Plano Nacional da Vegetação Nativa (PLANAVEG), aprimorado em 2024 sob novas diretrizes. Tendo a China como um de seus maiores parceiros comerciais, o Brasil tem expandido as políticas de enfrentamento às mudanças climáticas e promovido alterações no modo de produção de suas principais atividades econômicas, como a soja e a pecuária. As ações brasileiras de reflorestamento e restauração ambiental pautam-se, sobretudo, nos acordos internacionais e nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da ONU. Com a constante aproximação diplomática e econômica dos países, torna-se importante criar condições teóricas para a abertura do pensamento ecológico brasileiro aos princípios ecocivilizatórios para um futuro compartilhado entre as nações do Sul Global, como planejado pela China.

2.1 O custo ambiental das commodities

Dos 9,5 milhões de quilômetros quadrados da China, apenas 12% do território era coberto por florestas até a década de 1980, de acordo com fala do Diretor da Administração Nacional de Florestas e Pastagens, Liu Dongsheng e, após quatro décadas de esforços estatais, a cobertura em 2023 atingiu 23,04% (Xinhua, 2021).

O território chinês, que se estende por florestas temperadas, subtropicais e tropicais, vegetação de montanha e desertos, acumulou desde o início do processo de Abertura e Reforma 105 bilhões de dólares para a recuperação de áreas degradadas (Dialogue, 2014), o que equivale a 0,62% dos 17 trilhões de dólares do PIB Chinês de 2023 (Banco Mundial, 2023). Em outras palavras, menos de 1% do PIB por um ano foi o necessário para quase duplicar a taxa de cobertura florestal do país ao longo de quarenta anos. Estima-se que 20% do total da área de reflorestamento da China (6 milhões de hectares) previsto para ocorrer entre 2015 e 2030 venha de áreas agrícolas (LIU, 2023), totalizando 30 milhões de hectares a serem restaurados (figura 1).

Figura 1 – dados da restauração na China



Fonte: elaborado pelo autor.

Os esforços de recuperação ambiental são expressivos e percebidos na estimativa de que pelo menos 60% das florestas chinesas são recém-estabelecidas, fruto de seis projetos de reflorestamento que custaram 70 bilhões de dólares. Em 2024 foram plantados na China 3,9 milhões de hectares de floresta e 4,3 milhões de hectares de pastagens degradadas foram restauradas (Xinhua, 2024). Os princípios da Ecocivilização, refletidos nos esforços de reflorestamento, levaram à criação do Dia Nacional do Plantio de árvores em 12 de março de 1979, data marcada por diversos eventos nacionais de plantio de árvores em que os cidadãos são incentivados a plantar entre três a cinco mudas por pessoa (Xinhua, 2024). Atualmente, a empresa AliBaBa disponibiliza plataformas digitais abertas, como o aplicativo Ant Forest, em que as pessoas podem monitorar suas ações de baixo-carbono, como andar de transporte público ou a pé e, ao atingir certo número de créditos, uma árvore é plantada (Beijing Review, 2021)¹.

¹Não encontramos informações a respeito da seleção de espécies plantadas, a localidade e se há monitoramento.



Figura 2 – Mutirão para a plantação de árvores na cidade de Nanping



Fonte: Xinhua (2023).

Figura 3: Plantio comunitário de árvores na aldeia Sanyuan, Zhejiang.



Fonte: Xinhua (2023).

As metas do governo chinês incluem aumentar a cobertura florestal para até 26% e recuperar 75% das terras arenosas para 2035. Tal meta visa dar continuidade à conquista de 64 milhões de hectares reflorestados entre 2012 a 2022 (Le Monde, 2022).

Xiaowei Tong et al (2023) apontam para dois distintos momentos do reflorestamento chinês: um anterior aos anos 2000 e outro a partir de 2010. Na análise, os autores observaram que as florestas densas, anteriormente retalhadas e restritas aos topo de morro pelo desmatamento dos últimos séculos, tiveram um aumento de área de 517% na última década devido aos esforços de reflorestamento ao redor das florestas densas, o que cataliza o efeito de adensamento da vegetação. Em comparação às florestas plantadas antes dos anos 2000, a taxa



de densificação é relativamente menor, causa atribuída a uma mudança na abordagem da restauração ambiental e a adoção de plantios com maior riqueza de espécies. A variação da taxa de cobertura florestal no sul da China supera a média para o país, uma vez que em 1986 estava próxima aos 9% e, em 2018, marcava os 35%.

Convém ainda destacar o uso do termo “reflorestamento” como um generalismo para restaurações ambientais no senso comum. São poucas as fontes que especificam a restauração ambiental de pastagens ou florestas e pouco é disponível para aprofundar as análises sobre os biomas e ecossistemas daquele país e as diferentes técnicas e métodos utilizados para cada contexto. Mesmo com a falta de termos específicos para as restaurações ambientais na China, os autores não identificaram prejuízo metodológico nas análises dos dados, bem como para a comparação com os dados brasileiros sobre o tema. Desse modo, há o risco de se abordarem florestas de eucalipto, pinus e outras monoculturas como ações de “reflorestamento”, muito embora a monocultura arbórea não seja vista como um ecossistema florestal pela baixa biodiversidade e, consequentemente, baixa taxa de complexidade nas relações. Tong (2023) analisa a densificação das florestas plantadas a partir de 2012 e aponta para uma provável indução na diversidade de espécies².

Figura 4: Trabalhadores de fazenda florestal transportam mudas através de mulas em Hebei.



Fonte: Xinhua (2023).

² Importa dizer, para fins metodológicos, da baixa disponibilidade de dados específicos a respeito dos programas de reflorestamento na China. Boa parte das informações apresentadas foram retiradas de periódicos chineses como o Xinhua, People's Daily e Beijing Review, e constatou-se que muitas dessas informações estejam condizentes com as análises de diversos pesquisadores aqui referenciados de instituições chinesas.



Figura 5: preparação para plantio de mudas na China.



Fonte: Xinhua (2023).

2.2 Abrigos dos Três Nortes (三 北 防护林) ou A Grande Muralha Verde e outros projetos chineses

A desertificação é um dos grandes desafios que tem levado a China a estabelecer metas importantes de reflorestamento. Desde 1978, o programa dos Três Nortes concentra esforços de reflorestamento nas regiões Norte, Nordeste e Noroeste, regiões que formam um arco fronteiriço de ecossistemas árido e semiárido, importantes na contenção da areia dos centros urbanos e de produção agropecuária que estão ameaçados justamente pelo desmatamento e o avanço dos areais (Le Monde, 2022). Previsto para conclusão em 2050, A Grande Muralha Verde compreende cerca de 42% da área total do país e forma uma barreira de segurança ecológica e contou com um investimento de US\$ 1,69 bilhão do orçamento de 2024 para fortalecer as ações (Xinhua, 2024). Desde 2012 a China tem realizado a reabilitação de áreas desertificadas e já atingiu 53% de toda a terra reversível do país (20,33 milhões de hectares) (Xinhua, 2024). Nestas áreas, a cobertura vegetal saltou de 5% para 13,84%.

No verão de 2020 foram restaurados, no Tibete, 14.500 hectares com 119 toneladas de sementes jogadas de helicóptero (Le Monde, 2022). Para a região, importa ressaltar, predomina a vegetação rasteira característica de campos de altitude.

2.3 Higienismo florestal alemão versus Tecnodiversidade

Os plantios em áreas desérticas necessitam de espécies vegetais adaptadas ao estresse hídrico da região, além de uma diversidade de espécies que possam fornecer umas às outras condições adequadas para a sobrevivência. Um estudo de 2010 (CAO et al) chamou a atenção



para o fato de que 80% dos programas de reflorestamento chinês utilizavam a espécie *Populus Tremula* - um tipo de Choupo de até 30 metros de altura - de maneira intensiva que acarretou a perda de 52% de biodiversidade nos plantios florestais. Como resultado, 120 mil hectares de floresta plantada foram perdidos por infestação de besouros das espécies *Anoplophora glabripennis* e *Anoplophora nobilis*. Nas regiões desérticas, o plantio foca na espécie *Hedysarum scorarium* (sinonímia aceita: *Corethrodendron scorarium*), nativa para a região. Em análises mais recentes (Tong, Xiaowei et al) percebe-se um possível ganho de biodiversidade nos plantios realizados a partir de 2010.

As primeiras iniciativas de reflorestamento em larga escala no mundo foram realizadas ao longo dos séculos XVI e XVII, capitaneadas pelos EUA e a Alemanha (Tong, Xiaowei et al). À época, noções de ecologia ainda não eram muito aprofundadas ou aplicadas e a tarefa foi tratada por ambos os governos como uma atividade agrícola extensiva via higienismo florestal alemão (Le Monde, 2022), que não aplicava técnicas de comunidades locais e levou ao plantio de espécies arbóreas exóticas e a formação de monoculturas pouco adaptadas aos ecossistemas de suas respectivas regiões.

Yuk Hui (2023) aponta para o conceito de “técnica” ocidental, baseado em ideais iluministas universalizantes. O mesmo método foi repetido na China nos primeiros projetos de reflorestamento e podem ter sido o fator para a perda de 120 mil hectares de floresta supracitados (Cao et al).

Essa mudança de paradigma aponta para conceitos imbuídos na Ecocivilização, como a tecnodiversidade e as cosmotécnicas (Hui, 2023), sobretudo pela participação popular e de pequenos produtores nos diferentes processos e escalas de reflorestamento que está diretamente relacionada ao aumento de densidade florestal chinesa pelas últimas atividades de recuperação ambiental visto anteriormente. A tecnodiversidade pode ser caracterizada como uma multiplicidade de técnicas embasadas em diferentes dinâmicas entre o cósmico, a moral e o técnico e sob diferentes contextos e localidades (Hui, 2023). Os projetos de recuperação ambiental que respeitem e se utilizem da biodiversidade nativa para a região estão, portanto, contribuindo para a diversificação de técnicas. Ainda:

O pensamento cibرنético ainda é um pensamento totalizante, já que visa absorver o Outro em seu interior –como a lógica hegeliana, que vê a polaridade não composicional, mas como motivação para uma identidade sintetizada. É também por isso que o hegeliano e entusiasta da cibernética Gotthard Günther considera a cibernética, em sua essência, a concretização operacional (técnica) do reflexivo hegeliano – isto é, da lógica dialética. A complexificação da lógica cibernética leva, finalmente, à totalidade absoluta. Com isso em mente, e sem sermos capazes de aqui reiterar a interpretação de Günther do lugar da lógica reflexiva hegeliana na cibernética, podemos provavelmente formular nosso argumento da seguinte maneira: pensar para além da cibernética é pensar para além do efeito totalizante de um pensamento não dualista. Em outras palavras, como reintroduzir a questão da localidade no discurso da máquina e da ecologia de hoje? E como essa reintrodução da localidade contribui para o discurso sobre as máquinas? (HUI, 2020)



Tong (2023) destaca o fato de que a maioria das árvores plantadas na China foram por iniciativa individual de pequenos fazendeiros que optaram por substituir lavouras por floresta que são posteriormente manejadas como campos individuais sob diversas técnicas ao mesmo tempo que contribuem para a criação de corredores verdes e fortalecimento da biodiversidade. Tal fato criou um sistema de fragmentos florestais na paisagem chinesa que inviabiliza o levantamento histórico dessas florestas, bem como a estimativa de suas idades e estados sucessionais.

2.4 Os efeitos econômicos da recuperação ambiental chinesa

As florestas densas rendem 1,31 trilhão de dólares em receita anual pela produção da indústria florestal e de pastagens, o que corresponde a 7,37% do PIB de 2023 (Xinhua, 2024)³.

O Mecanismo de Desenvolvimento Verde (CDL, na sigla em inglês) reforça os efeitos diretos da restauração ambiental para a economia chinesa (Yuan Hu et al). O CDL é uma estratégia de países em desenvolvimento de promover melhorias na qualidade de vida de seus habitantes por meio do uso sustentável de recursos naturais no qual os fazendeiros recebem benefícios econômicos do comércio de madeira, produtos florestais diversos e dos créditos de carbono, além de oportunidades de emprego em curto, médio e longo prazo, o que fortalece a renda das populações envolvidas nos projetos ambientais. Ainda, o desenvolvimento da cadeia produtiva do setor atrai investimentos em tecnologia que qualifica a mão de obra e potencializa o capital humano. Estima-se que na China, aproximadamente 3 milhões de pessoas tenham saído da pobreza por envolvimento com programas de reflorestamento e recuperação ambiental (Le Monde, 2022), enquanto outras estatísticas apontam para 15 milhões de pessoas (Xinhua, 2024). Ainda, o ecoturismo na China moveu 2,531 bilhões de viagens em 2023 (Xinhua, 2024). Não há especificação sobre origem-destino das viagens.

Os efeitos econômicos e sociais do reflorestamento como fruto da Ecocivilização atestam os conceitos de Ecologia proposto por Yuk Hui pois são como embasadores da política ecológica chinesa que aborda a mudança climática como ferramenta de reestruturação econômica.

3. Os reflorestamentos brasileiros

O Acordo de Paris (2015) prevê 12 milhões de hectares para restauração no Brasil (cerca de 1,4% do território nacional, conforme figura 6), o que demandaria um aporte de R\$228 bilhões (CNN, 2023) - 38,7 bilhões de dólares -, equivalentes a 1,7% do PIB de 2023, conforme figura 7, (Banco Mundial, 2024). No entanto, apenas 1% da meta foi atingida, isto é, 79 mil hectares de cobertura natural recuperada até 2019 e 9,6 milhões de hectares de vegetação nativa foram perdidos por desmatamento entre 2019 e 2022 (Agência Brasil, 2025). Dados de

³ Embora não esteja explicitado na bibliografia disponível online quais os produtos da indústria.



2024 apontam para o avanço na área de vegetação regenerada para 150 mil hectares, concentrados majoritariamente em áreas de domínio da Mata Atlântica (Ipam, 2024). O contexto de ações de reflorestamento e restauração ecossistêmica no Brasil também contam com grande arcabouço governamental, porém esbarram em entraves deste mesmo arcabouço. A Constituição Federal de 1988 estabelece:

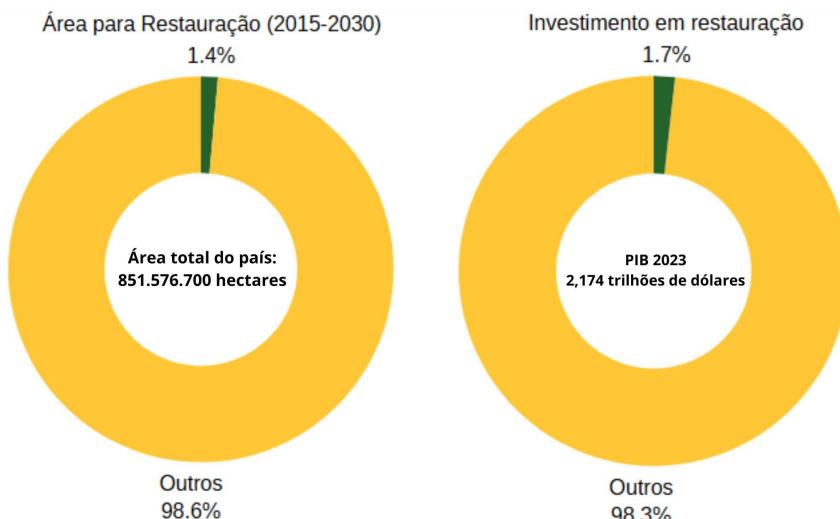
CAPÍTULO VI DO MEIO AMBIENTE

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;
(BRASIL, 1988, p. 5)

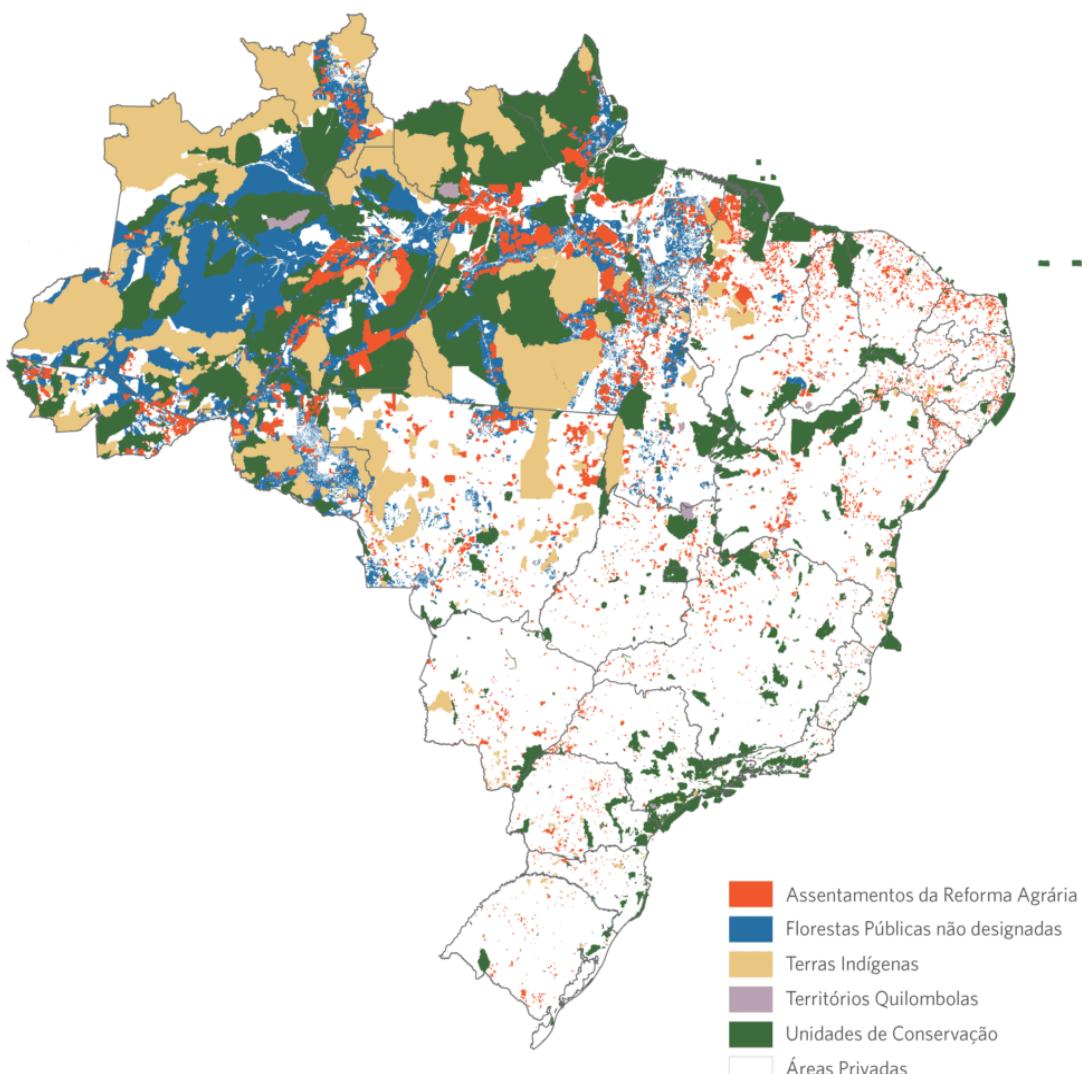
Figuras 6 e 7 – dados da restauração no Brasil



Fonte: elaborado pelo autor.

O Decreto nº8972/17 estabelece os sistemas agroflorestal, de reflorestamento, de regeneração natural da vegetação, de reabilitação ecológica e de restauração ecológica como técnicas para a recomposição ou recomposição da vegetação nativa (Ibama, 2022). Para cada tipologia de imóvel, privado ou público, se aplica uma técnica diferente de restauro, e também diferem as técnicas quando da natureza do restauro - seja obrigatório ou voluntário. Esse fator se dá pela exigência ou não de Licenciamento Ambiental a depender da técnica utilizada e da tipologia do imóvel (CPI, 2024). As distintas configurações fundiárias do país constituem o principal gargalo nas políticas de restauração ambiental (CPI, 2024).

Figura 8 – contexto fundiário brasileiro



Fonte: (CPI/PUC-Rio) 2023.

3.1 Os efeitos econômicos da restauração ambiental no Brasil

Dos 228 bilhões de reais (1,34 trilhão de dólares) necessários para restauração no Brasil, estimativas da *Climate Policy Initiative* apontam para um retorno financeiro de 776,5 bilhões de reais (4,56 trilhões de dólares) em receita dos aproximadamente 1 bilhão de metros cúbicos de madeira e 156 milhões de toneladas de alimentos, além de 2,5 milhões de postos de trabalho - não há menção na literatura para o tempo de retorno deste investimento - (CNN, 2023). Além disso, cerca de 320 bilhões de dólares seriam gerados nos próximos trinta anos com a regeneração natural da Amazônia em créditos de carbono com a cotação a 20 dólares/tonelada (Assunção e Scheinkman apud CPI).



Como base da cadeia produtiva da restauração ambiental, os programas de coleta de sementes atuam no Brasil em diferentes regiões, sobretudo com comunidades do Cerrado, Amazônia e Mata Atlântica e envolvem agricultores familiares, comunidades indígenas e tradicionais, produtores rurais e governos locais (WRI, 2023). Estimativas calculam um rendimento médio de 146 milhões de dólares e 57 mil empregos rurais para a coleta de até 15,6 mil toneladas de sementes nativas para restaurar os 12 milhões de hectares previstos no Acordo de Paris (Silva, 2020).

O Programa Arboretum, por exemplo, é uma parceria da *World Resources Institute* (WRI Brasil) com instituições de ensino e organizações do terceiro setor promovido a partir de um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) proposto pelo Serviço Florestal Brasileiro e pelo Ibama. O programa promove a coleta de sementes na Hileia Baiana, região de Mata Atlântica entre os estados da Bahia e Espírito Santo que possui índices muito altos de biodiversidade arbórea, com 450 espécies por hectare, e alto índice de endemismo (28%). As empresas financiadoras por meio do TAC estão diretamente ligadas à silvicultura para produção de celulose na região (Programa Arboretum). Em três anos, o programa gerou 160 mil reais distribuídos para as comunidades locais envolvidas no projeto (WRI, 2020). O programa Rede de Sementes do Xingu (RSX), na Terra Indígena do Xingu (Mato Grosso), por sua vez, gerou uma renda de 4 milhões de reais para as comunidades envolvidas na restauração de 6 mil hectares na Amazônia (WRI, 2020).

Vale destacar a participação de diversas empresas e ONGs no financiamento e promoção das ações de reflorestamento no país. Outras iniciativas de coletores de sementes e restauradores estão presentes no interior de São Paulo e Goiás, mas não encontramos informações suficientes para abordá-las neste estudo.

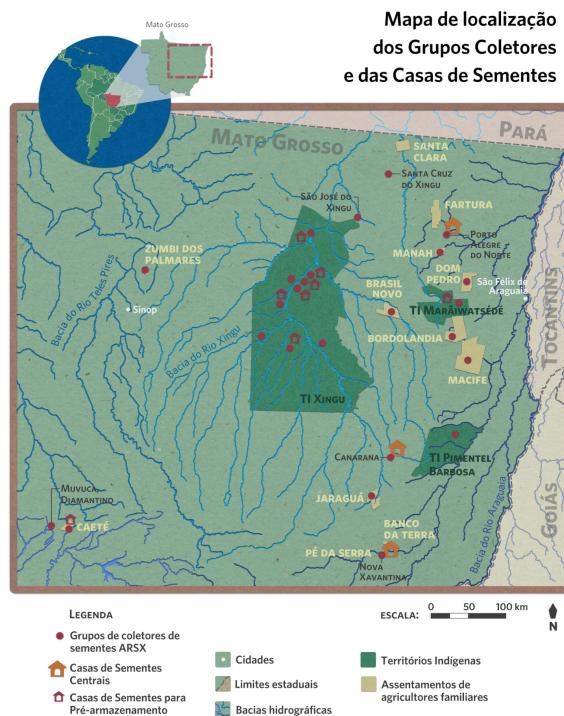
Figura 9 – plantio direto de sementes na Mata Atlântica do sul da Bahia



Fonte: WRI, 2023.



Figura 10 – territórios de atuação da RSX



Fonte: (RSX) 2020.

4 FUTURO COMPARTILHADO

Brasil e China possuem áreas classificadas como Hotspots para a biodiversidade. Tais áreas são caracterizadas por apresentarem até 1500 espécies de fauna e flora endêmicas e alto risco de devastação por razões antrópicas (USP, 2023). Juntos, os países abrigam 19% de todas as espécies de flora do planeta (figura 11), sendo aproximadamente 46 mil espécies brasileiras (Flora e funga, 2023) e 30 mil espécies chinesas do total de 400 mil espécies catalogadas aceitas do mundo (UFMG, 2019).



Figura 11 – espécies de flora no mundo, Brasil e China



Fonte: elaborado pelo autor.

Ambos os países possuem metas de restauração para até 2030 assinadas em 2015, como o Acordo de Paris e o Desafio de Bonn, citados anteriormente. Para o Brasil, são 4 milhões de hectares, correspondentes a 1,4% da área total brasileira (figura 6), enquanto a China pretende restaurar 30 milhões de hectares, 3,1% do território chinês (figura 1). De acordo com a Embaixada da China no Brasil, a meta do país é restaurar mais de 6 milhões de hectares anualmente a partir de 2024. Tal meta é superior ao alcançado em 2022 e 2023, quando o país restaurou 3,8 e 3,9 milhões de hectares, respectivamente (Xinhua, 2024).

Em 2024, o Brasil lançou na China o Programa Nacional de Conversão de Pastagens Degradadas em Sistemas de Produção Agropecuários e Florestais Sustentáveis (PNCPD), do Ministério da Agricultura e Pecuária, que visa aumentar a produtividade de 40 milhões de hectares de áreas agrícolas por meio de técnicas de restauração ambiental. Uma vez mais rentável e ecologicamente sustentável, a exportação brasileira para a China estaria corroborando para o estabelecimento da rede global preconizada pela Ecocivilização. Tal iniciativa mostra a relevância do tema da restauração ambiental para a produção agrícola entre os parceiros comerciais e ressalta a necessidade de se trabalharem em conjunto em novas iniciativas.

5 CONCLUSÕES

O estudo dos esforços de restauração ambiental no Brasil e na China mostra que ambos os países compartilham desafios ambientais decorrentes da degradação de ecossistemas naturais oriundos dos processos de desenvolvimento econômico, bem como explicita a presença de distintas técnicas e abordagens nos projetos de reflorestamento. Enquanto a China avança com projetos em larga escala embasados nos conceitos de Ecocivilização e na administração estatal estruturada, o Brasil segue com políticas vinculadas ao setor privado mobilizando comunidades tradicionais e o terceiro setor, incluindo as fundações



financiadoras do Norte Global. No caso brasileiro, a heterogeneidade de atores envolvidos e tipologias de uso e posse de terra, por vezes representa empecilhos burocráticos para a realização dos projetos. Para o caso chinês, a falta de dados específicos sobre a restauração dificulta uma análise aprofundada, embora os dados aqui apresentados indicam uma lacuna na riqueza de espécies fomentada pelo reflorestamento, uma vez que boa parte da bibliografia explicita em números de área e investimentos financeiros os dados, mas pouco se sabe sobre a qualidade e saúde das florestas plantadas. Ambas as experiências podem ser complementares, sobretudo nos termos da Tecnodiversidade, uma vez que o Brasil pode contribuir para aprimorar a biodiversidade ecológica dos projetos chineses e a China, país líder do Sul Global, poderia fomentar modelos de financiamento e governança para a efetivação dos projetos e viabilização das metas brasileiras de frente aos acordos internacionais para o clima.

A parceria entre ambos os países parceiros dentro do contexto do BRICS, pode fortalecer iniciativas conjuntas, além de potencializar a realização de um modelo de desenvolvimento econômico inovador para o Sul Global.

6 REFERÊNCIAS

BANCO MUNDIAL. **GDP (current US\$)**. Disponível em: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD>. Acesso em: 30 jan. 2025.

BARBOSA, Danilo Caporalli. **Os ambientalismos chineses e suas paisagens**. 2023. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Arquitetura, Belo Horizonte, 2023.

BBC NEWS. **Climate change: China's forest carbon uptake 'underestimated'**. 6 out. 2020. Disponível em: <https://www.bbc.com/news/science-environment-54714692>. Acesso em: 27 jan. 2025.

BJ REVIEW. **China's afforestation efforts combat desertification**. Beijing Review, 26 mar. 2021. Disponível em: https://www.bjreview.com/China/202103/t20210326_800241586.html. Acesso em: 29 jan. 2025.

BRASIL DE FATO. **Dois terços da soja produzida no Brasil é exportada, e China é maior comprador**. Brasil de Fato, 10 dez. 2024. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2024/12/10/dois-tercos-da-soja-produzida-no-brasil-e-exportada-e-china-e-maior-comprador>. Acesso em: 30 jan. 2025.

BRASIL. **Agência Brasil**. Brasil precisa recuperar 25 milhões de hectares de vegetação nativa. 10 jan. 2024. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/Brasil-precisa-recuperar-25-milh%C3%B3es-de-hectares-de-vegeta%C3%A7%C3%A3o-nativa>. Acesso em: 31 jan. 2025.

BRASIL. **Agência Brasil**. No Acre, indígenas lideram ações de reflorestamento da Amazônia. 12 ago. 2023. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2023-08/no-acre-indigenas-lideram-acoes-de-reflorestamento-da-amazonia>. Acesso em: 31 jan. 2025.

BRASIL. **Agência Brasil**. Rio contará com drone e inteligência artificial no reflorestamento. 25 jan. 2024. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2024-01/rio-contara-com-drone-e-inteligencia-artificial-no-reflorestamento>. Acesso em: 31 jan. 2025.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 1 fev. 2025.



BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Recuperação ambiental. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/biodiversidade/recuperacao-ambiental>. Acesso em: 31 jan. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Na China, o PNCPD é apresentado como alternativa sustentável no fomento à indústria florestal. 26 nov. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/na-china-o-pnecd-e-apresentado-como-alternativa-sustentavel-no-fomento-a-industria-florestal>. Acesso em: 27 jan. 2025.

CAO, Shixiong et al. Damage caused to the environment by reforestation policies in arid and semi-arid areas of China. **AMBIO**, v. 39, p. 279–283, 2010. DOI: 10.1007/s13280-010-0038-z.

CNN BRASIL. Reflorestamento pode gerar R\$ 776 bilhões para o Brasil, diz estudo. 24 jan. 2024. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/macroeconomia/reflorestamento-pode-gerar-r-776-bilhoes-para-o-brasil-diz-estudo/>. Acesso em: 31 jan. 2025.

DIÁLOGO CHINA. A new approach to boosting forests in China. 21 out. 2014. Disponível em: <https://dialogue.earth/en/nature/7415-a-new-approach-to-boosting-forests-in-china/>. Acesso em: 27 jan. 2025.

DIÁLOGO CHINA. China e Brasil vão recuperar florestas. 12 mar. 2024. Disponível em: <https://dialogue.earth/pt-br/florestas/4789-china-e-brasil-vao-recuperar-florestas/#:~:text=O%20gigante%20assum%C3%A1tico%20investiu%20mais,o%20corte%20massivo%20de%20madeira>. Acesso em: 27 jan. 2025.

EMBAIXADA DA CHINA NO BRASIL. Notícia sobre a visita do Presidente da China ao Brasil. 13 mar. 2019. Disponível em: http://br.china-embassy.gov.cn/por/szwx/201903/t20190313_4402611.htm. Acesso em: 27 jan. 2025.

EMBRAPA SOJA. Dados econômicos da soja. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2024. Disponível em: <https://www.embrapa.br/soja/cultivos/soja1/dados-economicos>. Acesso em: 30 jan. 2025.

FLORA E FUNGA DO BRASIL. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em: 31 jan. 2025.

GAO, Guanglei et al. China needs forest management rather than reforestation for carbon sequestration. **Environmental Science & Technology**, v. 45, p. 10292–10293, 2011. DOI: 10.1021/es203897f.

GROSSI, Sarah Dapieve; RENA, Natacha Silva Araújo. Agenda 2030 e Ecocivilização chinesa na construção de um futuro sustentável. **Scientific Journal ANAP**, ISSN 2965-0364, v. 1, n. 6, 2023. Edição Especial - Anais do Simpósio Brasileiro "Governança e Desenvolvimento Sustentável".

HOTSPOTS são um alerta para a degradação ambiental. **Jornal da USP**, 7 dez. 2022. Disponível em: <https://jornal.usp.br/?p=582930>. Acesso em: 1 fev. 2025.

HU, Yuan et al. The economic effects of clean development mechanism afforestation and reforestation project: evidence from China. **International Journal of Climate Change Strategies and Management**, [s.l.], v. 13, n. 2, p. 142-161, 2021. Emerald Publishing Limited. DOI: 10.1108/IJCCSM-02-2020-0015.

HUI, Yuk. **Sobre os limites da inteligência artificial. Tecnodiversidade.** São Paulo: Ubu Editora, 2020.

IMAZON. Sem rastreabilidade, pecuária na Amazônia pode levar ao desmatamento de 3 milhões de hectares até 2025. Imaamazon, 2024. Disponível em: <https://imaamazon.org.br/imprensa/sem-rastreabilidade-pecaaria-na-amazonia-pode-levar-ao-desmatamento-de-3-milhoes-de-hectares-ate-2025/>. Acesso em: 30 jan. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Estatística da Produção Pecuária: out.-dez. 2023. Publicado em 14 mar. 2024, às 09:00. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 30 jan. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). PAM 2023: safra bate recorde, mas valor da produção cai. Agência de Notícias IBGE, 2024. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/41296-pam-2023-safra-bate-recorde-mas-valor-da-producao-cai>. Acesso em: 30 jan. 2025.

INSTITUTO DE PESQUISA AMBIENTAL DA AMAZÔNIA (IPAM). Restauração cresce 90% no Brasil. 22 jan. 2024. Disponível em: <https://ipam.org.br/restauracao-cresce-90-no-brasil/>. Acesso em: 31 jan. 2025.

INSTITUTO TRICONTINENTAL. Retrato do Sul Global, este desconhecido. OutrasPalavras, 7 fev. 2024. Disponível em: <https://outraspalavras.net/geopolitica-guerra/retrato-do-sul-global-este-desconhecido/>. Acesso em: 30 jan. 2025.



- LE MONDE DIPLOMATIQUE BRASIL.** Civilização ecológica em um só país. 18 jan. 2022. Disponível em: <https://diplomatique.org.br/civilizacao-ecologica-em-um-so-pais/>. Acesso em: 27 jan. 2025.
- LIU, Hongxi et al. Land amount meets demands of urbanization, food, and ecology. **iScience**, v. 26, p. 106641, 19 maio 2023. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2589004223007186?ref=pdf_download&fr=RR-2&rr=90b429d2ac1f64d5. Acesso em: 1 fev. 2025.
- LOPES, Cristina Leme; CHIAVARI, Joana. Restauração em escala no Brasil: fatores essenciais para a sua promoção. 12 mar. 2024. Disponível em: <https://www.climatepolicyinitiative.org/pt-br/publication/restauracao-em-escala-no-brasil-fatores-essenciais-para-asua-promocao/>. Acesso em: 31 jan. 2025.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA (MAPA). Secretaria de Comércio e Relações Internacionais. **Exportações brasileiras: soja em grão**. Brasília, 2024.
- OLIVEIRA, Mariana et al. Redes de coletas de sementes geram renda e incentivam a restauração no sul da Bahia. 19 jan. 2023. Disponível em: <https://www.wribrasil.org.br/noticias/redes-de-coletas-de-sementes-geram-renda-e-incentivam-restauracao-no-sul-da-bahia>. Acesso em: 31 jan. 2025.
- PEOPLE'S DAILY. China faz esforços persistentes para tornar o país mais verde. 13 mar. 2019. Disponível em: <http://portuguese.people.com.cn/n3/2019/0313/c309806-9555820.html>. Acesso em: 27 jan. 2025.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (UFMG). Pesquisa aponta que 36,5% das plantas terrestres são raras e correm risco de extinção. 3 dez. 2019. Disponível em: <https://ufmg.br/comunicacao/noticias/pesquisa-aponta-que-36-5-das-plantas-terrestres-sao-raras-e-correm-risco-de-extincao>. Acesso em: 1 fev. 2025.
- PINHEIRO, Janaina Marx. **Bem viver, terra e território: reflexões a partir do Equador**. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, 2024.
- ROYAL BOTANIC GARDENS, KEW. **Corethrodendron scoparium**. Plants of the World Online, s.d. Disponível em: <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:487146-1#higher-classification>. Acesso em: 27 jan. 2025.
- SEMENTES DO XINGU. **Grupos coletores**. Disponível em: <https://sementesdoxingu.org.br/grupos-coletores>. Acesso em: 31 jan. 2025.
- SILVA, A. T.; SOUSA, L. L. **A Restauração de Ecossistemas Florestais: Desafios e Oportunidades**. Forests, v. 11, n. 3, p. 259, 2020. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1999-4907/11/3/259>. Acesso em: 31 jan. 2025.
- TOMA, Tiago S. P. et al. Aim for heterogeneous biodiversity restoration. **Science**, v. 383, n. 6681, p. 376, 2024. DOI: 10.1126/science.adn3767.
- TONG, Xiaowei et al. Reforestation policies around 2000 in southern China led to forest densification and expansion in the 2010s. **Communications Earth & Environment**, v. 4, n. 260, 2023. DOI: 10.1038/s43247-023-00923-1.
- UNIVERSIDADE DE AVEIRO. **Populus tremula**. Biorede, s.d. Disponível em: <http://www.biorede.ua.pt/text.asp?id=1231>. Acesso em: 27 jan. 2025.
- WRI BRASIL. **A qualidade da restauração das nossas florestas começa na semente**. 19 ago. 2020. Disponível em: <https://www.wribrasil.org.br/noticias/qualidade-da-restauracao-das-nossas-florestas-comeca-na-semente>. Acesso em: 31 jan. 2025.
- XINHUA. **Arborização tornou as cidades chinesas mais verdes**. 12 mar. 2024. Disponível em: <https://portuguese.news.cn/20240312/d9b9c8f827794f1c9f401ffbf8d0e1fd/c.html#:~:text=A%20arboriza%C3%A7%C3%A3o%20tornou%20as%20cidades,de%20mais%20de%2080.000%20km>. Acesso em: 27 jan. 2025.



DECLARAÇÕES

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR

Ao descrever a participação de cada autor no manuscrito, utilize os seguintes critérios:

- **Concepção e Design do Estudo:** Luciano Goulart de Carvalho Filho.
- **Curadoria de Dados:** Luciano Goulart de Carvalho Filho.
- **Análise Formal:** Luciano Goulart de Carvalho Filho e Natacha Silva Araújo Rena.
- **Aquisição de Financiamento:** não se aplica.
- **Investigação:** Luciano Goulart de Carvalho Filho e Natacha Silva Araújo Rena.
- **Metodologia:** Natacha Silva Araújo Rena.
- **Redação - Rascunho Inicial:** Luciano Goulart de Carvalho Filho.
- **Redação - Revisão Crítica:** Natacha Silva Araújo Rena.
- **Revisão e Edição Final:** Natacha Silva Araújo Rena.
- **Supervisão:** Natacha Silva Araújo Rena.

DECLARAÇÃO DE CONFLITOS DE INTERESSE

Nós, **Luciano Goulart de Carvalho Filho e Natacha Silva Araújo Rena**, declaramos que o manuscrito intitulado "**Tecnodiversidade e Ecocivilização: reflorestamentos na China e Brasil**":

1. **Vínculos Financeiros:** Não possui vínculos financeiros que possam influenciar os resultados ou interpretação do trabalho.
2. **Relações Profissionais:** Não possui relações profissionais que possam impactar na análise, interpretação ou apresentação dos resultados.
3. **Conflitos Pessoais:** Não possui conflitos de interesse pessoais relacionados ao conteúdo do manuscrito.