



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FLORESTAIS  
CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL

TAINÁ DO NASCIMENTO WERNECK

**SISTEMAS AGROFLORESTAIS NO BRASIL:**

Caracterização Tipológica e Análise Temática da Produção Científica (2020-2022)

Recife - PE

2026

TAINÁ DO NASCIMENTO WERNECK

**SISTEMAS AGROFLORESTAIS NO BRASIL:**

Caracterização Tipológica e Análise Temática da Produção Científica (2020-2022)

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Engenharia  
Florestal da Universidade Federal Rural de  
Pernambuco, como requisito parcial para  
obtenção do título de Engenheira Florestal.

Orientador: Profa. Dra. Simone Mirtes Araújo  
Duarte

Recife - PE

2026

TAINÁ DO NASCIMENTO WERNECK

**SISTEMAS AGROFLORESTAIS NO BRASIL:**

Caracterização Tipológica e Análise Temática da Produção Científica (2020-2022)

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Engenharia  
Florestal da Universidade Federal Rural de  
Pernambuco, como requisito parcial para  
obtenção do título de Engenheira Florestal.

Aprovado em: 16/06/2026

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Simone Mirtes Araújo Duarte (Orientadora)  
Universidade Federal Rural de Pernambuco

---

Prof. Dr. Marcelo Nogueira (examinador interno)  
Universidade Federal Rural de Pernambuco

---

Prof. Dr. Richeliel Albert Rodrigues Silva (examinador interno)  
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Dedico este trabalho aos meus filhos, Erick e Maria Lívia, pelos anos que nos foram roubados, pelas reuniões escolares às quais não pude comparecer, pelos medicamentos que não pude administrar, pelo acalanto que não pude oferecer e, acima de tudo, pelo elo que, independentemente de todas as intempéries, nunca rompemos.

## AGRADECIMENTOS

Este trabalho é resultado de uma caminhada construída coletivamente, sustentada por políticas públicas e por pessoas que me ofereceram suporte e inspiração.

Em primeiro lugar, agradeço à minha avó, Elia Sales, cuja presença permanece viva. À minha mãe, Sheila Sales, por ser o maior exemplo de coragem que conheço. Aos meus irmãos, Thiago Werneck, Bruno Werneck, Rafael Albuquerque e Anna Júlia Albuquerque, por cada momento em que foram suporte.

Às mulheres que talvez não saibam, mas transformaram minha trajetória e me ensinaram que eu também podia ocupar espaços historicamente negados a quem vem de onde eu venho: Marilene Pereira Alves, Jadilma Lima e Adriana Rodrigues.

Ao meu amigo João Matheus Souza, pelo acolhimento, lealdade e por compartilhar sempre o melhor de si desde nossa primeira aula. A Eliandro Libania, por ter sido afeto e porto seguro em muitos momentos sensíveis.

Agradeço às políticas públicas de acesso e permanência estudantil e a todos que lutaram para que elas existissem e continuem transformando realidades.

À minha orientadora, Profa. Dra. Simone Mirtes Araújo Duarte, pela confiança e por me conceder autonomia diante dos desafios pessoais que enfrentei.

Ao Programa de Educação Tutorial – PET Ecologia da UFRPE, que ampliou minha cosmovisão e me aproximou da produção científica, da extensão universitária e do compromisso social da universidade pública, bem como pelas amizades que construí nesse caminho, especialmente Laisa Lins, Nathaly Larissa e Jacqueline Cavalcanti.

A todos os amigos que me acolheram em suas vidas e famílias, em especial: Horlando Roque, Carolina Boaventura, Antônio Daniel Correa, Larissa Feitosa, Rodrigo Lyra, José Guilherme, Fagner Henrique, Diego Taffael, Lara Paiva, Beatriz Pessoa, Kelvin Rodrigues, Philipe Ricardo, Joubert Moraes, Débora Sarmiento, Lucas Thorpe, João Loreto, Bruno Bertuccelli, Clara Soares, Melissa Holz, Rayan Rezende e Kauã Evangelista.

Ao professor Dr. Marcelo Carneiro Leão, ao Espaço Vivência e aos participantes da Agrofloresta da Rural, pela contribuição na construção não apenas de um espaço, mas de uma forma diferente de estar no mundo.

À Maria Lívia Werneck, que durante a construção deste trabalho assumiu grande parte do cuidado com nossa casa, permitindo minha dedicação a esta pesquisa.

Vocês são a certeza de que nunca caminhei sozinha.

“Meu neto tem direito ao ar como o vento, e ao céu como teto tranquilo para fazer um piquenique.” — Black Alien, “América 21”, em *Babylon by Gus* (2004)

## RESUMO

Os Sistemas Agroflorestais (SAFs) têm se destacado como estratégias sustentáveis capazes de integrar conservação ambiental, produção agrícola e fortalecimento socioeconômico. O presente estudo teve como objetivo caracterizar a produção científica sobre SAFs no Brasil publicada entre 2020-2022, com ênfase nas tipologias de sistemas, distribuição regional, biomas, espécies vegetais e principais áreas temáticas abordadas. A pesquisa consistiu em uma revisão sistemática conduzida segundo o protocolo PRISMA 2022, utilizando a base de dados Web of Science e os descritores “agroforest\* OR agroflorestal\*”. Após o processo de triagem e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 85 artigos para análise. Os resultados evidenciaram predominância de estudos nos biomas Mata Atlântica e Amazônia, enquanto regiões como a Caatinga e o Centro-Oeste apresentaram baixa representatividade científica. A categoria temática mais recorrente foi “produtividade e desenvolvimento”, seguida por “variável do solo” e “biodiversidade”. Os SAFs biodiversos, além da maior riqueza, apresentam maior presença de espécies nativas e melhor desempenho ecológico quando comparados aos sistemas simples. Foram registradas 419 espécies vegetais nos sistemas analisados, das quais 61,1% eram nativas e 24 endêmicas. Os estudos indicaram melhora na estocagem de carbono e na qualidade do solo em SAF, além da conservação da biodiversidade, na mitigação das mudanças climáticas e na diversificação da renda. Conclui-se que, a partir da análise documental e bibliográfica realizada no período de 2020-2022, os SAFs constituem importantes ferramentas de restauração ecológica, segurança alimentar e desenvolvimento rural sustentável. Entretanto, foram identificadas lacunas metodológicas relacionadas à padronização tipológica dos sistemas, à distribuição geográfica das pesquisas e ao acesso ao conhecimento científico. O fortalecimento de políticas públicas, da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) e da valorização dos saberes tradicionais é fundamental para consolidar as agroflorestas como estratégia de enfrentamento da crise climática e promoção da sustentabilidade socioambiental no Brasil.

**Palavras-chave:** Agrofloresta; revisão sistemática; assistência técnica rural; sustentabilidade socioambiental.

## ABSTRACT

Agroforestry Systems (AFSs) have stood out as sustainable strategies capable of integrating environmental conservation, agricultural production, and socioeconomic strengthening. This study aimed to characterize the scientific production on AFSs in Brazil published between 2020-2022, with emphasis on system typologies, regional distribution, biomes, plant species, and the main thematic areas addressed. The research consisted of a systematic review conducted according to the PRISMA 2022 protocol, using the Web of Science database and the descriptors “agroforest\* OR agroflorestal\*”. After the screening process and the application of inclusion and exclusion criteria, 85 articles were selected for analysis. The results showed a predominance of studies in the Atlantic Forest and Amazon biomes, while regions such as the Caatinga and the Midwest showed low scientific representation. The most recurrent thematic category was “Productivity and Development”, followed by “Soil Variables” and “Biodiversity”. Biodiverse AFSs showed greater species richness, a higher presence of native plants, and better ecological performance when compared to simple systems. A total of 419 plant species were recorded in the analyzed systems, of which 61.1% were native and 24 were endemic. The studies also demonstrated that AFSs contribute to increased carbon stocks, improved soil quality, biodiversity conservation, climate change mitigation, and income diversification. It is concluded that Agroforestry Systems represent important tools for ecological restoration, food security, and sustainable rural development. However, methodological gaps persist regarding the typological standardization of systems, the geographic distribution of research, and access to scientific knowledge. The strengthening of public policies, Technical Assistance and Rural Extension (ATER), and the valorization of traditional knowledge is essential to expand the consolidation of agroforestry as a strategy to address the climate crisis and promote socio-environmental sustainability in Brazil.

**Keywords:** Agroforestry Systems; Agroforestry; Systematic Review; Technical Assistance and Rural Extension.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|                                                                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 1. Classificação de sistemas agroflorestais simples                                                                                              | 17 |
| Quadro 2. Classificação de sistemas agroflorestais biodiversos                                                                                          | 18 |
| Figura 1. Fluxograma da revisão sistemática da literatura                                                                                               | 24 |
| Figura 2. Ocorrência de artigos sobre sistemas agroflorestais por bioma                                                                                 | 26 |
| Figura 3. Temas das pesquisas relacionando tipagem dos SAFs com as áreas de estudo dos artigos                                                          | 28 |
| Figura 4. Mapeamento dos sistemas agroflorestais por bioma quanto à riqueza de espécies                                                                 | 30 |
| Figura 5. Mapeamento dos sistemas agroflorestais por bioma quanto à tipologia                                                                           | 32 |
| Figura 6. Mapeamento tipológico e distribuição de SAFs quanto aos estado                                                                                | 33 |
| Figura 7. Origem e endemismo das espécies vegetais dos SAFs brasileiros citadas nos estudos analisados                                                  | 35 |
| Figura 8. Ocorrência total e relativa das principais espécies nos sistemas agroflorestais brasileiros                                                   | 36 |
| Figura 9. Classificação dos hábitos vegetativos das espécies encontradas em SAFs brasileiros nos estudos analisados                                     | 37 |
| Figura 10. Status da flora dos sistemas agroflorestais brasileiros quanto ao risco de extinção                                                          | 40 |
| Figura 11. Ilustração da eficiência de SAF Simples x Biodiverso                                                                                         | 51 |
| Figura 12. Contribuição de diferentes setores do sistema alimentar na emissão de GEE no ano de 2015 na China, Indonésia, Estados Unidos, Brasil e Índia | 54 |
| Figura 13. Composição da pegada ecológica brasileira e mundial, em percentual, de acordo com as seis demandas ecossistêmicas no ano de 2018             | 55 |

## LISTA DE TABELAS

|            |                                                                                                           |    |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1 – | Distribuição dos estabelecimentos agropecuários e ocorrência de pesquisas dos SAFs, por região brasileira | 26 |
| Tabela 2 – | Características gerais das espécies de sistemas agroflorestais utilizadas para alimentação humana         | 38 |
| Tabela 3 – | Comparação de desempenho econômico e produtivo entre sistemas agroflorestais e convencionais              | 43 |

## APÊNDICES

|            |                                                                                                                                                                                                             |    |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 4 – | Relação das espécies registradas em sistemas agroflorestais simples e biodiversos no Brasil, com indicação dos biomas de ocorrência e organização em ordem decrescente de frequência nos estudos analisados | 69 |
| Tabela 5 – | Espécies alimentícias citadas nos artigos sobre sistemas agroflorestais simples e biodiversos no Brasil, em ordem decrescente de ocorrência.                                                                | 79 |

## SUMÁRIO

|                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. INTRODUÇÃO .....                                                                              | 13 |
| 2. METODOLOGIA.....                                                                              | 16 |
| 3. RESULTADOS .....                                                                              | 24 |
| 3.1. Seleção dos artigos .....                                                                   | 24 |
| 3.2. Distribuição da produção científica em Sistemas Agroflorestais .....                        | 25 |
| 3.3. Frequência das áreas temáticas das pesquisas, por tipo de SAF .....                         | 27 |
| 3.4. Mapeamento e tipificação dos SAFs mencionados nos artigos .....                             | 29 |
| 3.5. Caracterização a partir da ocorrência de espécies presentes em sistemas agroflorestais..... | 34 |
| 3.6. Fatores socioeconômicos dos tipos de Sistemas Agroflorestais brasileiros                    | 40 |
| 4. DISCUSSÃO .....                                                                               | 48 |
| 4.1. Lacunas na distribuição geográfica da produção científica nacional.....                     | 48 |
| 4.2. Limitação na definição, tipificação e comparação dos SAFs brasileiros ....                  | 49 |
| 4.3. Produtividade, viabilidade e assistência técnica e extensão rural .....                     | 50 |
| 4.4. SAF, agroecologia, soberania alimentar e saúde integrada .....                              | 52 |
| 4.5. Relação entre os Sistemas Agroflorestais, mudanças climáticas e políticas públicas .....    | 54 |
| 5. CONCLUSÃO.....                                                                                | 57 |
| 6. REFERÊNCIAS .....                                                                             | 59 |
| 7. APÊNDICES.....                                                                                | 68 |

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE  
Bibliotecário(a): Suely Manzi – CRB-4 809

W492s Werneck, Tainá do Nascimento.  
Sistemas agroflorestais no Brasil : caracterização  
tipológica e análise temática da produção científica  
(2020-2022) / Tainá do Nascimento Werneck. – Recife,  
2026.  
82 f.; il.

Orientador(a): Simone Mirtes Araújo Duarte.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) –  
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado  
em Engenharia Florestal, Recife, BR-PE, 2026.

Inclui referências e apêndice(s).

1. Sistemas agroflorestais. 2. Revisão sistemática. 3.  
Assistência técnica agrícola. 4. Sustentabilidade e meio  
ambiente 5. Aspectos socioambientais. I. Duarte, Simone  
Mirtes Araújo, orient. II. Título

CDD 634.9

## 1. INTRODUÇÃO

A expansão dos modelos agrícolas convencionais figura entre os principais vetores de degradação ambiental em ecossistemas tropicais (LAWRENCE; VANDECAR, 2015). A substituição da cobertura de vegetação nativa por sistemas de monocultivos extensivos, ligada ao uso intensivo e, por vezes, inadequado de insumos químicos e à mecanização, contribuiu para a degradação dos solos, fragmentação de habitats, redução da biodiversidade e aumento das emissões de gases de efeito estufa (SOUZA, 2004; MONTANARELLA *et al.*, 2015). Além dos impactos sobre os serviços ecossistêmicos e recursos naturais, o debate acerca da necessidade de modelos de uso da terra capazes de conciliar a conservação florestal, a recuperação ambiental e a produção sustentável vem adquirindo maior visibilidade (JENKINS, 2003; SÁNCHEZ-BAYO; WYCKHUYS, 2019).

Nesse contexto, os Sistemas Agroflorestais (SAFs) surgem como estratégias de manejo sustentável da paisagem, integrando espécies arbóreas, cultivos agrícolas e, em alguns casos, componentes pecuários em uma mesma área, de forma simultânea ou sequencial (NAIR *et al.*, 2010). Diferentemente dos sistemas convencionais simplificados empregados atualmente, os SAFs promovem maior diversidade estrutural e funcional, aproximando-se, em muitos casos, da dinâmica ecológica observada em florestas naturais conservadas (RIBASKI; MONTOYA VILCAHUAMAN; RODIGHERI, 2001; JOSÉ, 2009).

Os Sistemas Agroflorestais trazem uma grande diversidade tipológica para o território brasileiro, abrangendo desde sistemas simplificados até arranjos biodiversos altamente complexos e produtivos (CARNEIRO, 2015). Entre os principais exemplos encontrados no país, destacam-se os quintais agroflorestais, os sistemas silvipastoris, o sistema de cabruca com cacau, os cultivos arborizados de café e os SAFs biodiversos, que variam conforme os contextos ecológicos, sociais e culturais de cada região (SCHEMBERGUE *et al.*, 2017). Essa diversidade também expressa trajetórias regionais distintas, considerando que os SAFs agroecológicos estão presentes nas cinco regiões brasileiras, com diferentes arranjos, espécies, formas de manejo e relações socioculturais associadas aos territórios (FELIPE *et al.*, 2023). Neste sentido, há diferentes formas de organização da vegetação, da composição florística, da

estratificação e do manejo ecológico, resultando em sistemas com distintos níveis de complexidade funcional, capazes de reduzir fatores hostis à fauna nativa e ao meio ambiente em geral.

A literatura aborda como os SAFs biodiversos tendem a apresentar melhores resultados ecológicos quando comparados aos sistemas simplificados e à agricultura convencional atual, especialmente quanto à provisão de serviços ecossistêmicos, conservação da fauna e equilíbrio ambiental (SANTOS *et al.*, 2019). A presença de indivíduos arbóreos associados à cultura agrícola e a outros vegetais favorece a formação de microclimas, o aumento da biomassa, a proteção dos solos e a ampliação da diversidade de habitats, beneficiando polinizadores, fauna silvestre e organismos edáficos (KANDJI *et al.*, 2006; SCHOENEGER *et al.*, 2012). Além disso, os SAFs apresentam elevada capacidade de estocagem de carbono e são considerados ferramentas com alto grau de efetividade na mitigação das mudanças climáticas e na conservação das paisagens florestais tropicais (SCHROTH *et al.*, 2015; ZOMER *et al.*, 2016).

O avanço dos sistemas agroflorestais também está relacionado às discussões sobre restauração florestal e regularização ambiental de propriedades rurais em todo o território nacional. A implementação de SAFs em algumas Unidades de Conservação, bem como em Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reservas Legais (RL), torna-se uma alternativa capaz de reduzir os custos associados à restauração ecológica e, ao mesmo tempo, proporcionar algum retorno econômico aos pequenos produtores rurais (FÁVERO; LOVO; MENDONÇA, 2008). Apesar desse potencial, a adoção e a ampliação dos SAFs ainda dependem de mecanismos de incentivo mais adequados à sua complexidade ecológica, produtiva e territorial. Puttini *et al.* (2025) destacam que instrumentos econômicos, como Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), REDD+ e mercado de carbono, vêm sendo discutidos como possibilidades de apoio aos SAFs, embora ainda apresentem limitações de alcance e sensibilidade à diversidade desses sistemas.

A implementação de Sistemas Agroflorestais, para além do uso na recuperação da funcionalidade ecológica dos ecossistemas, apresenta grande potencial biotecnológico (MIRANDA *et al.*, 2011), tornando as agroflorestas relevantes não apenas como sistemas produtivos, mas também como instrumentos de conectividade ecológica e conservação ambiental de paisagens fragmentadas.

Diante da atual atribuição de relevância dos sistemas agroflorestais, observa-se que os estudos desenvolvidos no Brasil apresentam ampla heterogeneidade tipológica e temática, envolvendo diferentes abordagens metodológicas, contextos ecológicos e objetivos. Essa diversidade inclui a definição utilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, que agrupa arranjos estruturalmente distintos sob uma mesma categoria, reduzindo a objetividade das análises mais detalhadas sobre a composição e funcionalidade desses sistemas (IBGE, 2017). Além disso, muitos trabalhos se concentram em experiências locais ou regionais, evidenciando a necessidade de sistematização das informações disponíveis na literatura científica (MARTINELLI, 2020). Essa necessidade também se justifica pela diversidade de enfoques presentes na literatura, que envolve desde experiências territoriais agroecológicas até debates sobre financiamento, políticas públicas e instrumentos econômicos voltados à promoção dos SAFs no Brasil (FELIPE *et al.*, 2023; PUTTINI *et al.*, 2025).

Apesar do crescimento das pesquisas sobre SAFs no Brasil, ainda há limitações relacionadas à padronização tipológica, distribuição regional dos estudos e sistematização temática da literatura científica recente. Dentro das urgentes discussões sobre sustentabilidade, conservação ambiental e mudanças climáticas, compreender como a produção científica recente sobre agroflorestas tem abordado esses sistemas no Brasil se torna essencial.

Devido à uma grande diversidade ecológica, estrutural e sociocultural dos SAFs brasileiros, a caracterização tipológica e temática torna-se necessária, uma vez que permite a identificação dos principais enfoques dos estudos, tais como as regiões, biomas, espécies vegetais e funções ecológicas mais investigadas.

A fim de fortalecer tais discussões, o presente estudo tem como objetivo caracterizar a produção científica sobre sistemas agroflorestais no Brasil publicada entre 2020-2022, com ênfase nas tipologias de SAFs, distribuição regional, biomas, espécies vegetais e principais áreas temáticas abordadas. A revisão sistemática busca contribuir para a identificação de lacunas, tendências e áreas prioritárias para futuras pesquisas, fortalecendo discussões relacionadas à agroecologia, restauração ambiental, serviços ecossistêmicos e manejo sustentável dos recursos naturais.

## 2. METODOLOGIA

A presente revisão sistemática consistiu em uma busca na literatura científica sobre Sistemas Agroflorestais (SAFs) no Brasil, com aplicação do protocolo PRISMA 2022 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), conforme todas as diretrizes de utilização, e após o processo de levantamento, os estudos foram submetidos a um fichamento padronizado, organizado em três etapas.

A primeira etapa consistiu em trazer a caracterização geral dos estudos, como as palavras-chave, tipo de estudo, região do Brasil de realização, estado, município, coordenadas geográficas e bioma associado, seguido da etapa de caracterização dos Sistemas Agroflorestais abordados nos estudos. As categorias previamente definidas abrangem sistemas biodiversos, simples e indeterminados, incluindo modalidades como agricultura sintrópica, agroflorestas de multiespécies, quintais agroflorestais, SAFs multiestratificados, integração lavoura-pecuária-floresta (iLPF), alley cropping, cabruca, faxinal, entre outros. A classificação dos sistemas agroflorestais biodiversos adotada neste trabalho baseia-se na tipologia proposta por Martinelli (2020), conforme o Quadro 1 e o Quadro 2.

## Quadro 1. Classificação de sistemas agroflorestais simples

**Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF) / Integração Lavoura-Pecuária (iLP) / Integração Pecuária-Floresta (iPF) e Integração Lavoura-Floresta (iLF):** Estratégia de produção que integra cultivos agrícolas anuais, espécies florestais madeireiras e/ou frutíferas, e animais de criação. Os arranjos são feitos em consórcio e/ou rotação de culturas. A configuração desses sistemas em geral permite a sua implantação em larga escala, tendo em vista que o desenho das espécies se baseia nas monoculturas extensivas de commodities, implantadas e manejadas por maquinários adaptados. Desse modo, é um tipo de sistema integrado que pode ser encontrado em pequenas, médias e grandes propriedades. Um sinônimo na literatura científica e técnica é o “Sistema Integrado de Produção Agropecuária – SIPA” (CARVALHO *et al.*, 2014). Outras formas de se referir a esses sistemas é: Agrossilvopastoril (iLPF), Agrossilvicultura (iLF) e Silvopastoril (iPF).

**Aleias (Alley cropping):** “O sistema em aleias consiste no plantio de árvores ou arbustos, geralmente leguminosas, em fileiras suficientemente espaçadas para permitir o plantio de culturas agrícolas entre elas” (MARIN *et al.*, 2007). Para Vasconcelos *et al.* (2012), “esta prática visa à manutenção das condições físicas, químicas e biológicas no solo, desenvolvimento de macro e microrganismos em profundidade e uso eventual da biomassa produzida para alimentação animal ou para outras finalidades”. A prática das podas das arbóreas leguminosas nesse sistema é feita para o estímulo ao desenvolvimento da cultura agrícola principal.

**Taungya:** Muito similar ao cultivo em aleias, consiste no plantio consorciado de espécies florestais e agrícolas, e “objetiva diminuir os custos de implantação e manutenção nos primeiros anos das plantações florestais, graças ao aproveitamento das atividades de manutenção da cultura agrícola e às receitas oriundas da comercialização de seus produtos” (MEDEIROS *et al.*, 2015). Este autor ainda destaca que o conceito da taungya nasceu especificamente para o aprimoramento do cultivo da árvore teca (*Tectona grandis* L.f.) em Myanmar, no século XIX, vindo posteriormente a abranger combinações entre diversas espécies.

Fonte: Martinelli (2020).

## Quadro 2: Classificação de sistemas agroflorestais biodiversos

**Faxinal (PR) e Caíva (SC):** Sistemas exclusivos do Sul do Brasil, principalmente do Paraná e de Santa Catarina, caracterizados pela presença de Floresta Ombrófila Mista, também referida como Mata de Araucária (*Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze), uma fitofisionomia da Mata Atlântica. As propriedades englobam um gradiente vegetacional que vai da mata nativa pouco modificada, passa por áreas de bosques fragmentados, com características de floresta secundária, até pastagens limpas onde se situam as residências. Além da criação de animais, os quais circulam até mesmo pelas áreas florestadas, e o cultivo de espécies anuais para subsistência, é feita a extração do pinhão da araucária e principalmente de erva-mate (*Ilex paraguariensis* A.St.-Hil.), atividades de baixo impacto. Eventualmente, madeira é coletada para geração de energia. Os faxinais são legalmente registrados como Áreas Especiais de Uso Regulamentado – ARESUR (ANTONELI et al., 2019). A organização do espaço nos faxinais é feita de modo que existam áreas de uso comum entre as moradias, possibilitando o uso compartilhado dos recursos. Nas caívas, por outro lado, as propriedades são particulares (HANISCH et al., 2019). Esses sistemas culturalmente característicos se iniciaram com as colonizações portuguesa e espanhola, nos séculos XVII e XVIII, e continuaram com imigrantes poloneses e ucranianos (ANTONELI et al., 2018).

**Quintal Agroflorestal (Homegarden):** Amplamente utilizado no Brasil e em regiões tropicais em geral, sobretudo na agricultura familiar, combina a importância da segurança alimentar para a subsistência, os benefícios socioeconômicos da venda de produtos excedentes, o bem-estar das famílias e ainda potencializa as funções ecológicas nas propriedades (DE ALMEIDA E GAMA, 2014). Como o próprio nome sugere, os quintais são considerados extensões das residências, e costumam ser divididos em zonas diferenciadas pela estrutura florística. Contíguas às casas ficam espécies herbáceas e arbustivas de importância culinária e medicinal, e as áreas no entorno são compostas por pomares e árvores nativas para múltiplos usos (STEWART, 2013). De estrutura complexa, os quintais costumam ter uma vegetação multi estratificada (ALBUQUERQUE et al., 2005).

**Bracatingal:** O nome faz referência à bracatinga (*Mimosa scabrella* Benth.), espécie arbórea pioneira em áreas de Floresta Ombrófila Mista, a qual cresce em alta densidade em processos de sucessão ecológica. O bracatingal é um sistema tradicional de cultivo no Paraná e em Santa Catarina, por pequenos agricultores e assentados da reforma agrária, e pode ser considerado um tipo de sistema agroflorestal sucessional. As propriedades são divididas em pequenos módulos para uso rotacional, onde a regeneração de cada área é mantida por entre sete a nove anos, formando uma floresta pioneira homogênea que tem a bracatinga como espécie dominante. Atingido o tempo predeterminado, o bracatingal é cortado, tendo a produção de carvão como o principal uso para a madeira, e então é feita a queima do material restante para que ocorra a quebra de dormência nas sementes e a regeneração recomece (SILVA et al., 2016). Ao longo dos primeiros anos são plantadas culturas sazonais, como o milho e o feijão, e em seguida a área permanece em pousio até o próximo ciclo, beneficiando abelhas que procuram suas flores e produzem um mel de alta qualidade, e o desenvolvimento de espécies nativas de outras fases sucessionais (MOREIRA et al., 2011).

**Cabruca:** Cultivo de cacau (*Theobroma cacao* L.) no sub-bosque de vegetação nativa da Mata Atlântica, na região Sul da Bahia. A instalação do sistema em área de floresta primária ocorre após a retirada de boa parte das plantas que ocupam os estratos inferiores, além de aberturas parciais no dossel, permitindo determinada entrada de luz solar. Apesar desse raleamento, a estrutura da floresta não é drasticamente alterada, e a produção de cacau se dá

essencialmente na sombra. Eventualmente, alguns agricultores incluem espécies de interesse entre os estratos que promovem a sombra, incluindo outras frutíferas (SAMBUICHI et al., 2012). As cabucas compõem mosaicos associados às porções primárias da Mata Atlântica, e por conta da sua conformação complexa favorecem serviços ecossistêmicos e são consideradas modelos de sistemas produtivos que propiciam a manutenção da floresta em regiões tropicais.

**Sistemas Agroflorestais Complexos Multiestratificados:** Sua definição é baseada na proposta de cultivar sistemas produtivos similares estrutural e funcionalmente às florestas. Os estratos são dominados por árvores frutíferas e madeireiras, as quais são também responsáveis pela produção da matéria orgânica formadora da serrapilheira (COSTA et al., 2017).

**Sistemas Agroflorestais Sucessionais – SAFS / Sistema Agroflorestal Regenerativo e Análogo - SAFRA:** Semelhantes ao descrito anteriormente, esses tipos de cultivo buscam imitar o aspecto e o funcionamento das florestas tropicais, com a peculiaridade de serem planejados a partir da sucessão ecológica vegetativa (SOARES DE SOUZA E PIÑA-RODRIGUES, 2013). Tal característica implica o planejamento do espaço e do tempo, de modo que a diversidade de espécies permita a colheita de produtos ao longo de meses e anos após a implantação, em todos os períodos sazonais. Os SAFS “se esforçam para criar sistemas produtivos em avançados estágios de sucessão, manejando comunidades de plantas do clímax ou sub-clímax onde a grande variedade de nichos resulta em alta biodiversidade e eficiente uso de recursos” (SELECKY et al., 2017, p. 1).

**Manejo de Espécies em Floresta Secundária:** Existem áreas de terra em regeneração natural após drástica modificação pela agricultura, que não voltam a ser derrubadas depois de determinado crescimento da vegetação. Ao invés disso, é feito o enriquecimento contínuo dos estratos arbóreos com espécies de interesse, de modo que o manejo subsequente priorize a manutenção da floresta em pé, por meio do extrativismo de produtos não madeireiros. Na Mata Atlântica do Sudeste há plantações da palmeira juçara (*Euterpe edulis* Mart.), onde a retirada do palmito vem sendo substituída pela colheita dos frutos para o preparo de uma polpa nutritiva, muito semelhante à do açaí (DE SOUZA et al., 2016). De modo similar, na Amazônia existem os açaizais, plantações onde a espécie dominante é o açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) (STEWART, 2013). Outra atividade de importância social e econômica realizada na Amazônia é o manejo dos seringais tradicionais, formados por um grande número de seringueiras (*Hevea brasiliensis* (Willd. ex A.Juss.) Müll.Arg.) na floresta secundária, associadas a espécies madeireiras nativas e a outras de interesse econômico, como a castanheira-do-Brasil (*Bertholletia excelsa* Bonpl.), o cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) K.Schum.) e a andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.) (SCHROTH E DO SOCORRO, 2013).

**Agricultura Sintrópica:** Essa definição passou a ser utilizada oficialmente a partir de 2013, e por essa razão os registros na literatura científica são escassos, apesar de ser um tema que vem ganhando notoriedade e importância no Brasil na última década. Pasini (2017, p.6) a define como “um tipo particular de agricultura sucessional ou sistema agro-florestal, mas com a peculiaridade de se basear nos processos naturais de construção de fertilidade, orientada pela lógica da sintropia”. O seu idealizador, um pioneiro e reconhecido professor de sistemas agroflorestais no Brasil, Ernst Götsch, costuma dizer em seus cursos que a agricultura sintrópica tem a intenção de criar agroecossistemas parecidos com o ecossistema natural local, levando em conta estrutura e funcionalidade. O sentido ético desse tipo de agricultura diz que “o agricultor passa (...) a ser um agente de otimização dos processos naturais, conciliando a satisfação de suas necessidades materiais, com a manutenção e com a

recuperação de ambientes naturais” (ANDRADE, 2019, p. 81).

\*A Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu (CAMTA), referência amazônica em sistemas agroflorestais biodiversos e produtivos, especializada na comercialização de cacau, pimentão-reino e polpa de frutas tropicais, utiliza um termo próprio para se referir às suas agroflorestas consolidadas há décadas: **Sistema Agroflorestal de Tomé-Açu – SAFTA**.

**Sistema cíclico, constituído de uma etapa com baixa diversidade de espécies e ausência do componente arbóreo, e outra com elevada diversidade de árvores.**

**Agricultura itinerante de corte-e-queima (*slash-and-burn*) ou corte e espalhamento de biomassa (*slash-and-mulch*), seguido da formação da Capoeira (*Fallow land*):** Também conhecida como *coivara*, a agricultura itinerante é característica de populações tradicionais no Brasil, como indígenas, caiçaras, quilombolas e ribeirinhos. Seu método consiste na derrubada de uma pequena porção florestal, seguida da queima da vegetação para limpeza da área e rápida liberação de nutrientes, a qual é sucedida pelo plantio de culturas como mandioca, milho, feijão, arroz, entre outras. O período de cultivo se estende por poucos anos (três a quatro), e com a queda da produtividade a área é deixada em pousio para que a restauração aconteça. O pousio já chegou a ter em média 20 anos, mas recentemente caiu para aproximadamente cinco anos em algumas regiões (JOSLIN et al., 2016). Tendo em vista que o corte-e-queima é ineficiente do ponto de vista do aproveitamento dos nutrientes e do impacto ecológico atual, tem sido proposto o método que também pressupõe o corte da vegetação secundária em pousio, mas que, ao invés da queima, apenas organiza a biomassa triturada em canteiros nos quais serão plantadas as culturas agrícolas (*slash-and-mulch*). Dessa forma, é minimizada a perda de nutrientes e o material em lenta decomposição beneficia os cultivos subsequentes.

As **capoeiras** são “áreas de terra em diferentes etapas de regeneração natural após terem sido radicalmente alterados por atividade humana, (...) e representam um importante componente da paisagem rural da Amazônia brasileira.” (DE ASSIS COSTA, 2016). Além da alternativa ao corte-e-queima mencionada, técnicas para melhorar o desempenho das capoeiras (e das culturas consecutivas) também têm sido desenvolvidas. Diferente do pousio onde não há nenhuma intervenção na regeneração, Joslin et al. (2016) aborda a inclusão de espécies fixadoras de nitrogênio, como o ingá (*Inga edulis* Mart.), bem como a escolha de algumas espécies de crescimento mais lento, das quais a colheita após alguns ciclos de capoeira-plantio pode trazer novos benefícios econômicos e enriquecer a funcionalidade ecológica.

Fonte: Martinelli (2020).

A terceira etapa consistiu na classificação temática de cada artigo a partir das principais 12 categorias e subcategorias abordadas. A organização dessas categorias buscou seguir uma abordagem ampla semelhante às utilizadas em estudos de síntese sobre agroflorestas no Brasil de Martinelli (2020), viabilizando a identificação de tendências, lacunas e principais eixos temáticos presentes na literatura analisada durante o período delimitado.

A “variável do solo” reuniu estudos voltados à caracterização física, química, biológica e funcional do solo em sistemas agroflorestais. Foram incluídas pesquisas relacionadas à química e física do solo, considerando atributos como pH, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, alumínio, carbono, nitrogênio, capacidade de troca catiônica e fertilidade. Também foram contempladas variáveis físicas e estruturais, incluindo densidade, textura, porosidade, agregação e compactação do solo.

Parte dos estudos analisou processos biológicos, abordando microbiota e atividade microbiana, como biomassa microbiana, respiração basal, atividade enzimática e dinâmica microbiológica; carbono, matéria orgânica e nitrogênio do solo, abrangendo estoque de carbono orgânico, matéria orgânica e ciclagem biogeoquímica; macro e micronutrientes, serapilheira, relações simbióticas associadas a fungos micorrízicos e glomalina; e processos de degradação e recuperação do solo em diferentes contextos de uso da terra.

A categoria “produtividade e desenvolvimento” levantou os estudos relacionados ao desempenho produtivo e ao desenvolvimento estrutural dos sistemas agroflorestais. Os artigos incluíram análises do desempenho agrônomo e produtivo de cultivos e pastagens, considerando produtividade, rendimento e respostas agrônomicas das espécies cultivadas; crescimento e desenvolvimento morfofisiológico vegetal e florestal, envolvendo altura, diâmetro, área foliar, crescimento radicular e respostas fisiológicas das plantas; manejo e apoio à decisão produtiva, utilizando estratégias de monitoramento, manejo ecológico e suporte técnico ao planejamento produtivo; otimização e estimativas produtivas voltadas à projeção de crescimento e potencial produtivo; e produção animal integrada e pesquisas relacionadas à bioenergia e aproveitamento de resíduos agroflorestais, evidenciando o uso energético de biomassa e resíduos vegetais.

Na categoria “Fauna”, os estudos foram classificados quanto à abordagem de organismos animais associados aos sistemas agroflorestais, em que são descritas as relações entre SAFs e animais silvestres, como macacos, aves, morcegos, ouriço, entre outros, incluindo os artrópodes, tais quais abelhas, besouros, borboletas, formigas, entre outros. Nesta classificação os animais de produção, a microbiota e os fungos micorrízicos não foram incluídos.

Em “Biodiversidade”, as subcategorias foram classificadas em composição biológica e funcionamento dos sistemas agroflorestais; serviços ecossistêmicos de regulação e manutenção, relacionados à estabilidade ambiental, ciclagem de

nutrientes e manutenção de processos ecológicos; restauração, reflorestamento, sucessão ecológica e conectividade, envolvendo pesquisas sobre recuperação ambiental e recomposição da paisagem; diversidade vegetal, estrutura arbórea e composição do sistema, analisando riqueza florística, composição de espécies e organização estrutural dos SAFs; e interações bióticas e serviços associados à fauna.

Já os estudos relacionados às condições ambientais internas dos sistemas agroflorestais, microclima, sombreamento, radiação e luz, avaliação da estrutura arbórea e sua contribuição na composição da temperatura, disponibilidade luminosa e condições microambientais dentro dos sistemas, ficaram na categoria “parâmetros ambientais”.

A categoria “análise econômica” incluiu estudos voltados à viabilidade financeira e ao desempenho econômico dos SAFs; análises financeiras diretas, considerando receitas, custos, rentabilidade e saldo econômico dos sistemas produtivos. Essas pesquisas buscaram compreender a viabilidade econômica dos SAFs em comparação a outros modelos produtivos e avaliar seu potencial de sustentabilidade financeira.

A categoria de “transição produtiva” agregou os estudos relacionados às mudanças estruturais e funcionais nos sistemas produtivos rurais. Os artigos incluíram pesquisas sobre o planejamento, a indicação de uso e direcionamento da implantação de SAFs, orientação da adoção da transição produtiva e análises de processos de conversão entre modelos convencionais e sistemas agroflorestais.

A categoria “dinâmica do carbono” englobou pesquisas classificadas como armazenamento, distribuição e dinâmica temporal do carbono em sistemas agroflorestais; carbono do solo e matéria orgânica, avaliando estoques e acúmulo de carbono em diferentes compartimentos do sistema; carbono em sistemas radiculares, estoque de carbono em agregados do solo e dinâmica temporal do carbono após mudanças no uso da terra; e emissões ao balanço de carbono em sistemas produtivos.

Os estudos com abordagens voltadas às dimensões humanas, culturais e organizativas dos sistemas agroflorestais compuseram a categoria “estudos socioambientais”.

A categoria “mudanças climáticas” concentrou os estudos voltados às relações entre agroflorestas e clima, bem como a adaptação às mudanças climáticas, especialmente no contexto de resiliência produtiva e ecológica. Também foram

identificados estudos sobre mitigação climática, envolvendo sequestro de carbono, redução de emissões e estratégias de agricultura de baixo carbono. Outra parte da literatura analisou impactos e riscos climáticos sobre sistemas ecológicos e produtivos, discutindo vulnerabilidade e respostas ambientais frente às alterações climáticas.

Foram reunidos os estudos relacionados à variabilidade genética e ao uso de recursos biológicos em sistemas agroflorestais, e os recursos genéticos vegetais e melhoramento, incluindo seleção de materiais vegetais e conservação de diversidade genética com potencial produtivo e ecológico, e classificados como “recursos e diversidade genética”.

Por fim, a categoria “legislação e restauração” selecionou os estudos que deram ênfase em: dimensões normativas, territoriais e institucionais da agrofloresta; restauração e recuperação de áreas degradadas, especialmente em contextos de recomposição ambiental; planejamento do uso da terra e priorização territorial, além de pesquisas relacionadas a políticas públicas, estratégias sustentáveis e incentivos voltados à implementação e fortalecimento dos sistemas agroflorestais.

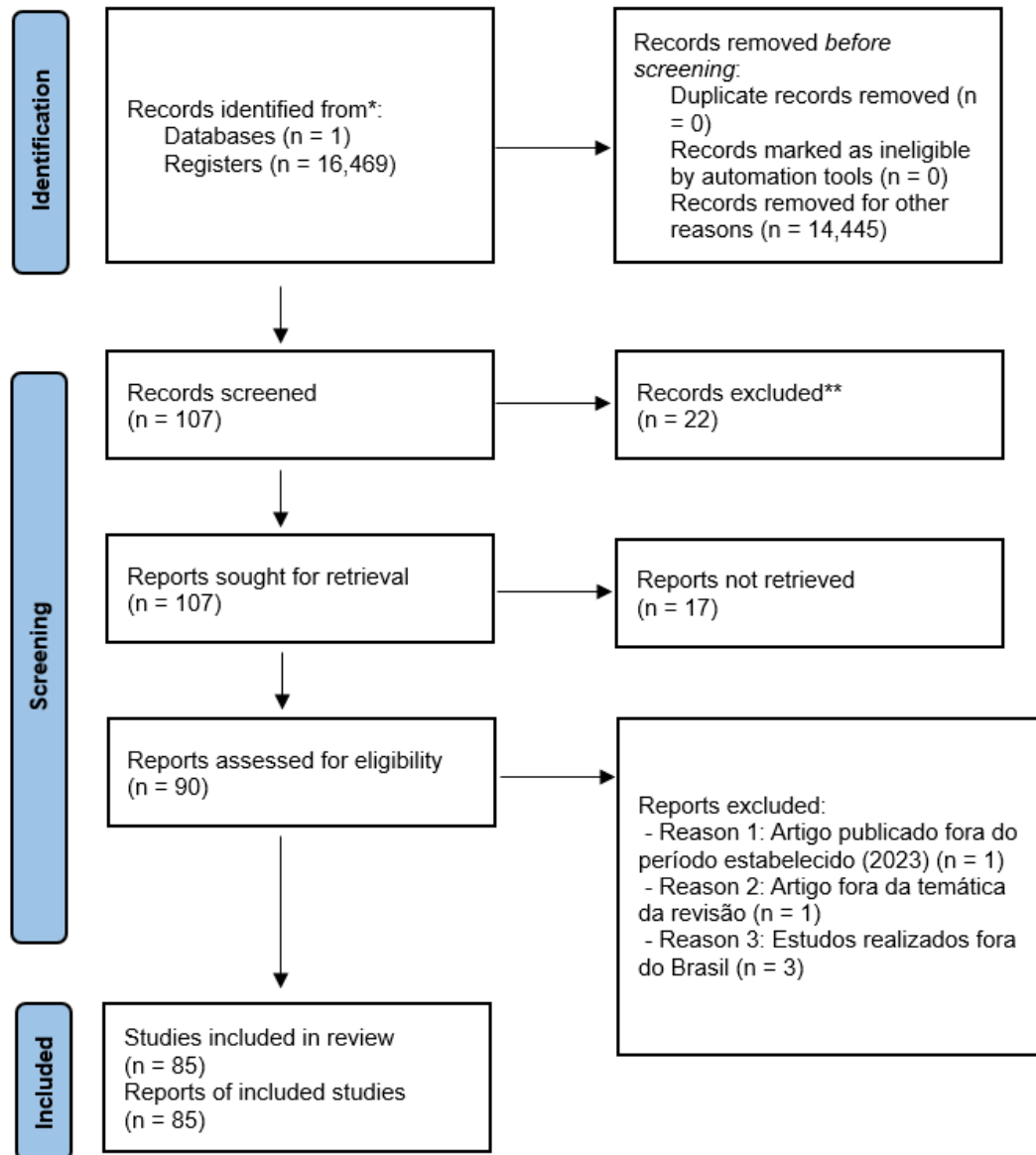
Os gráficos foram elaborados através do R Core Team (TEAM, 2018; 2020), pela interface do RStudio (TEAM, 2020) e pelo Microsoft Office Excel 2011, bem como as tabelas. Os mapas foram desenvolvidos pelo programa QGIS Geographic Information System 3.44 (2025).

### 3. RESULTADOS

#### 3.1. Seleção dos artigos

A base de dados utilizada para a busca dos materiais foi o Web of Science, na qual foram utilizados os termos “agroforest\* OR agroflorestal\*”. A busca inicialmente resultou em 16.469 estudos indexados. Foram aplicados filtros sequentes relacionados à disponibilidade do material, período de publicação, tipologia documental, localização geográfica e categorias temáticas da base de dados.

Figura 1. Fluxograma da revisão sistemática da literatura



O processo de filtragem consistiu, primeiramente na seleção de artigos que apresentavam total acesso (gratuito), resultando em 7.545 registros. Em seguida, aplicou-se o recorte correspondente ao período entre 2020-2022, reduzindo a seleção para 2.044 estudos. Em seguida, foi definida a busca por estudos no formato “Artigo”, quando permaneceram 1.759 registros. A aplicação do filtro de localização “Brasil” resultou em 203 estudos, e por fim foram selecionadas as categorias temáticas “Forestry”, “Agriculture Multidisciplinary”, “Environmental Sciences”, “Environmental Studies” e “Engineering Environmental”, totalizando 107 artigos para leitura dos resumos.

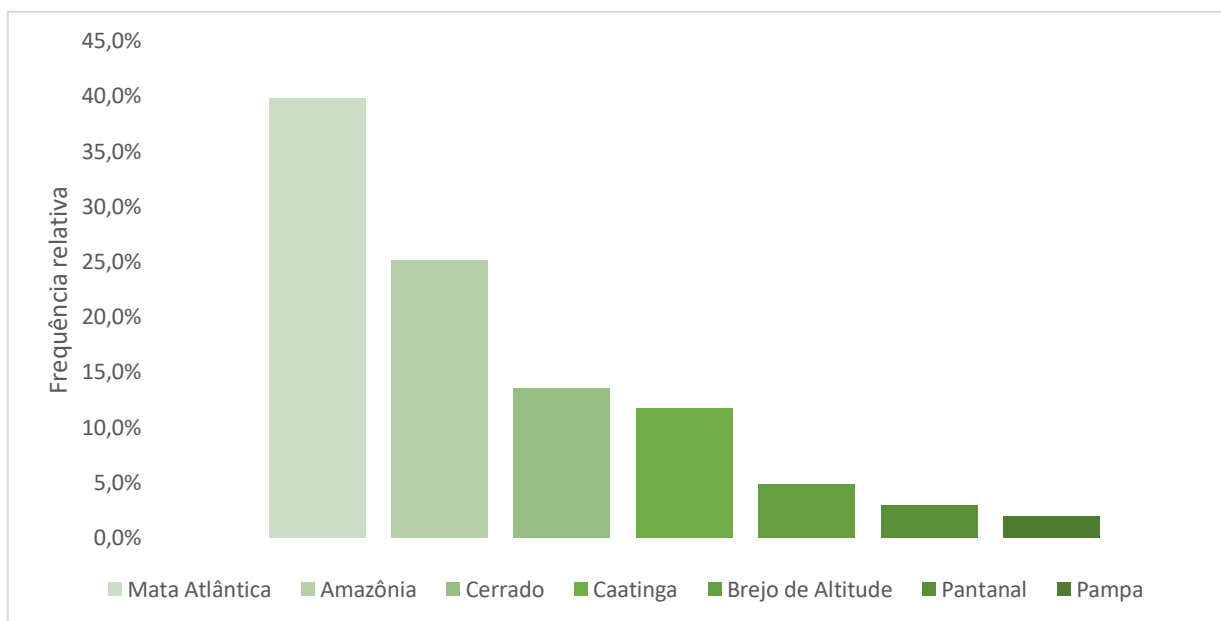
Após a etapa de triagem, foi realizado o primeiro acesso a cada documento, em que 17 artigos foram excluídos por indisponibilidade de acesso gratuito ao texto completo. Outros cinco estudos foram removidos após a leitura do resumo. Um estudo foi removido pois se tratava de outro período (2023), fora do delineado, um artigo foi eliminado por não abordar diretamente a temática proposta e três por tratarem de estudos desenvolvidos fora do território brasileiro. Ao final da seleção, 85 artigos foram analisados integralmente e categorizados.

### 3.2. Distribuição da produção científica em sistemas agroflorestais

Por meio de levantamento de dados (Figura 2) foi possível visualizar que a maioria dos estudos se concentraram na região da Mata Atlântica, totalizando 41 dos 85 estudos analisados, correspondendo a 39,8% dos artigos, seguido pela Amazônia com 25,2%. Ambas concentraram a maior parte das ocorrências.

Em seguida, o Cerrado (13,6%) e a Caatinga (11,7%) apresentaram um destaque, evidenciando o interesse científico em biomas associados à elevada biodiversidade e às diferentes formas de uso sustentável da terra. Já os estudos desenvolvidos no Pantanal (2,9%) e no Pampa (1,9%) apresentaram menor representatividade até mesmo que os Brejos de Altitude (4,9%), que se trata de um bioma com características fitogeográficas de Mata Atlântica cercado pelo domínio Caatinga.

Figura 2. Ocorrência de artigos sobre sistemas agroflorestais por bioma.



Fonte: Elaborado pela autora, mar. 2026.

Na análise a partir do último Censo Agropecuário realizado pelo IBGE (2017), foi observado que a região Nordeste apresenta o território com maior expressividade em ocupação de terras agrícolas por SAFs. Em contrapartida, a região Centro-Oeste brasileira, apesar de ser reconhecida como polo de agricultura extensiva e intensiva, apresenta menor taxa de ocupação por SAFs registrados (MARTINELLI, 2020).

Tabela 1. Distribuição dos estabelecimentos agropecuários e ocorrência de pesquisas dos SAFs, por região brasileira.

| Regiões      | Propriedades com SAF | Área total dos SAFs | Porcentagem das pesquisas (MARTINELLI, 2020) | Porcentagem pesquisa atual |
|--------------|----------------------|---------------------|----------------------------------------------|----------------------------|
| Norte        | 8%                   | 11%                 | 25%                                          | 26%                        |
| Nordeste     | 66%                  | 63%                 | 32%                                          | 25%                        |
| Sudeste      | 10%                  | 8%                  | 27%                                          | 33%                        |
| Sul          | 13%                  | 5%                  | 9%                                           | 12%                        |
| Centro-Oeste | 3%                   | 12%                 | 6%                                           | 5%                         |

Fonte: Os dados das propriedades e da área total foram obtidos através do Censo agropecuário do IBGE (IBGE, 2017). Elaborado pela autora (2026) a partir de Martinelli. (2020)

A distribuição regional dos estudos sobre SAF apresentou maior concentração no Sudeste (33%), seguido pelas regiões Norte (26%) e Nordeste (25%). As regiões Sul e Centro-Oeste tiveram menor representatividade, somando quatro artigos abordando o bioma, enquanto dois estudos foram classificados como abrangência nacional e dois não informaram e/ou não se aplicaram à regionalização, sendo assim não foram considerados nessa demonstração (Tabela 1).

Quando comparados aos registros de estabelecimentos com SAF no Brasil (IBGE, 2017), os dados evidenciaram uma super-representação da região Sudeste na produção científica, apresentando proporção de estudos quatro vezes superior à área ocupada por SAFs e mais de três vezes maior em relação ao número de estabelecimentos cadastrados através do último Censo Agropecuário, bem como a região Nordeste, que apresentou uma proporção de estudos inferior à sua relevância territorial e produtiva, mantendo tendência semelhante à observada por Martinelli (2020), cuja concentração de estudos na região aborda predominantemente a Mata Atlântica – considerando os Brejos de Altitude como enclaves associados – em relação à Caatinga, embora esta represente aproximadamente 70% do território nordestino.

### 3.3. Frequência das áreas temáticas das pesquisas, por tipo de SAF

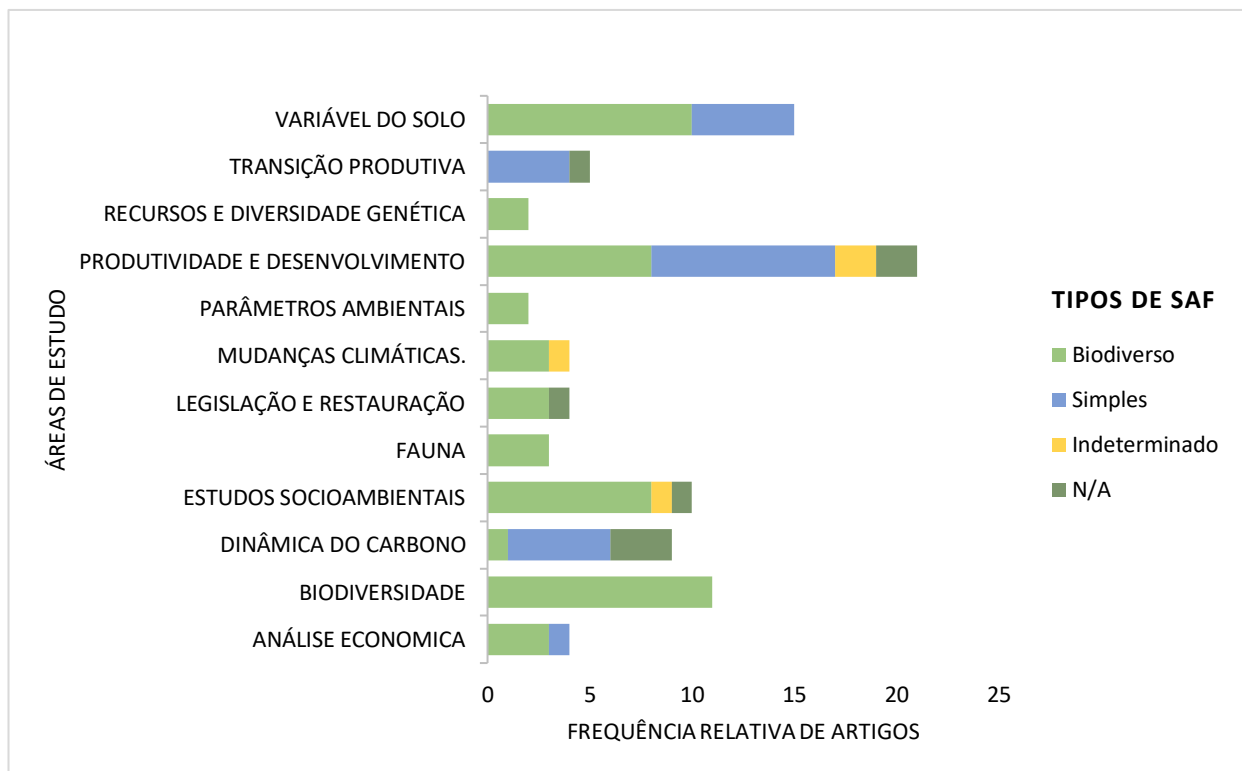
A Figura 3 apresenta as categorias utilizadas no fichamento dos estudos e a quantidade de artigos em cada tema. O assunto mais recorrente foi PRODUTIVIDADE E DESENVOLVIMENTO, com 21 estudos, indicando a predominância de pesquisas voltadas ao desempenho produtivo, agrônomo e econômico dos SAFs no Brasil. Em contrapartida, PARÂMETROS AMBIENTAIS e RECURSOS E DIVERSIDADE GENÉTICA foram os temas menos abordados, com apenas dois artigos cada, ambos relacionados a SAFs biodiversos.

A baixa ocorrência de estudos sobre PARÂMETROS AMBIENTAIS chama atenção pela relevância do tema. Pereira *et al.* (2021) destacam a importância do microclima, da radiação luminosa e da interação entre árvores e cultivos para a sustentabilidade dos SAFs, enquanto Trevisan *et al.* (2022) observaram que o consórcio entre café conilon e mamoeiro reduziu a irradiância e a temperatura, além de aumentar a umidade relativa do ar. Pereira *et al.* (2021) também apontam que o sombreamento excessivo e possíveis efeitos alelopáticos podem reduzir o

crescimento dos cafeeiros, reforçando a importância do arranjo e da escolha das espécies.

A categoria RECURSOS E DIVERSIDADE GENÉTICA também evidencia uma lacuna relevante. Alves *et al.* (2021) destacam que estudos sobre genótipos adaptados às condições competitivas dos SAFs ainda são raros, especialmente em espécies perenes. No caso do cupuaçuzeiro, os autores identificaram progênies com melhor adaptação ao SAF multiespécies, associadas a características agrônômicas favoráveis sob competição por luz, água e nutrientes. Já as categorias ANÁLISE ECONÔMICA, LEGISLAÇÃO E RESTAURAÇÃO e MUDANÇAS CLIMÁTICAS apresentaram quatro artigos cada, indicando presença ainda limitada desses enfoques.

Figura 3. Temas das pesquisas relacionando tipagem dos SAFs com as áreas de estudo dos artigos.



LEGENDA: **Indeterminado:** se refere aos estudos que não tipificaram o Sistema Agroflorestal de estudo. **N/A:** estudos em que o tipo de SAF não se aplica. Fonte: Elaborado pela autora, mar. 2026.

A categoria que mais apresentou SAF biodiverso foi BIODIVERSIDADE (20%), seguida de VARIÁVEL DO SOLO (19%), ESTUDOS SOCIOAMBIENTAIS (15%) e PRODUTIVIDADE E DESENVOLVIMENTO (15%).

A categoria PRODUTIVIDADE E DESENVOLVIMENTO apresentou maior quantidade de estudos voltados para SAF simples, com destaque para os Sistemas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF), seguidos de Alley Cropping, iPF e iLF, diferentemente dos SAFs simples abordados na categoria VARIÁVEL DO SOLO, na qual o sistema Alley Cropping recebeu destaque.

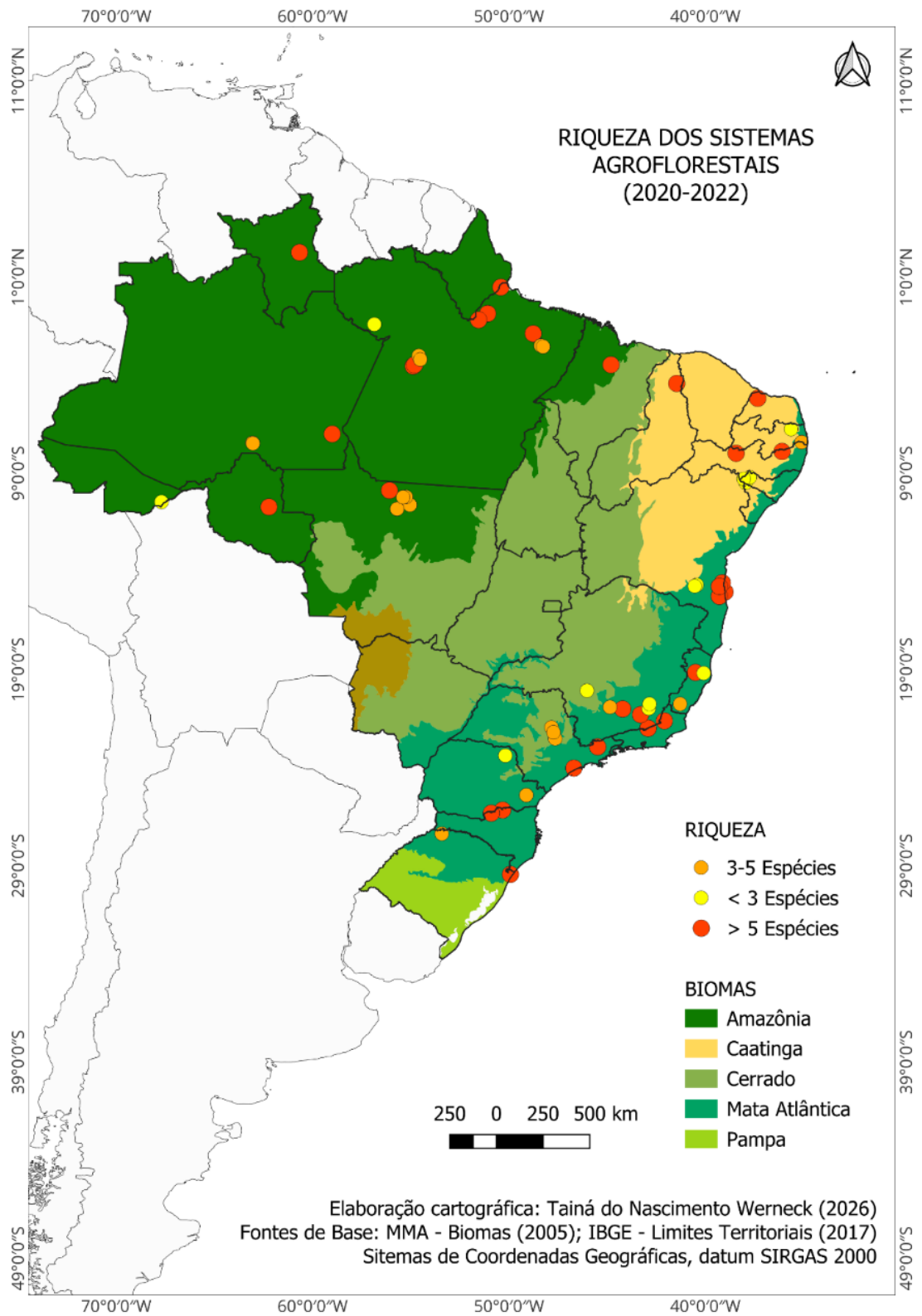
### 3.4. Mapeamento e tipificação dos SAFs mencionados nos artigos

Dos estudos que apresentaram descrição sobre a riqueza de espécies nos Sistemas Agroflorestais, 22,5% apresentaram no máximo três espécies (N=18), 23,8% apresentaram entre três e cinco espécies (N=19) e 53,8% apresentaram mais de cinco espécies cultivadas (N=43). Dos 85 artigos selecionados, cinco artigos não apresentaram definição ou a classificação não foi aplicável para o tipo de estudo.

Dos estudos analisados quanto à quantidade de espécies, os SAFs classificados com riqueza média (entre três e cinco espécies) 43,5% ocorrem no bioma de Mata Atlântica (N=37), com maior concentração na região Sudeste do país. A mesma tendência é observada quanto à riqueza baixa (menos que três espécies) e alta (mais que cinco espécies), embora a quantidade de estudos com riqueza alta na região sul da Bahia seja bastante expressiva (Figura 4).

Em todos os tipos de SAFs inseridos na Mata Atlântica, o café (*Coffea arabica*) e o cacau (*Theobroma cacao*) se destacam enquanto cultura dominante, seguidos da presença de eucalipto (*Eucalyptus spp*) em SAFs de riqueza média e baixa, e da erva-mate (*Ilex paraguariensis*) nos SAFs de riqueza alta da região Sul e banana (*Musa sp.*) na região Sudeste do país. É importante ressaltar que os SAFs associados às riquezas baixa e média apresentam cultivo com expressiva associação à pecuária bovina (*Bos taurus* e *Bos indicus*).

Figura 4. Mapeamento dos sistemas agroflorestais por bioma quanto à riqueza de espécies.



Fonte: Elaborado pela autora, abr. 2026.

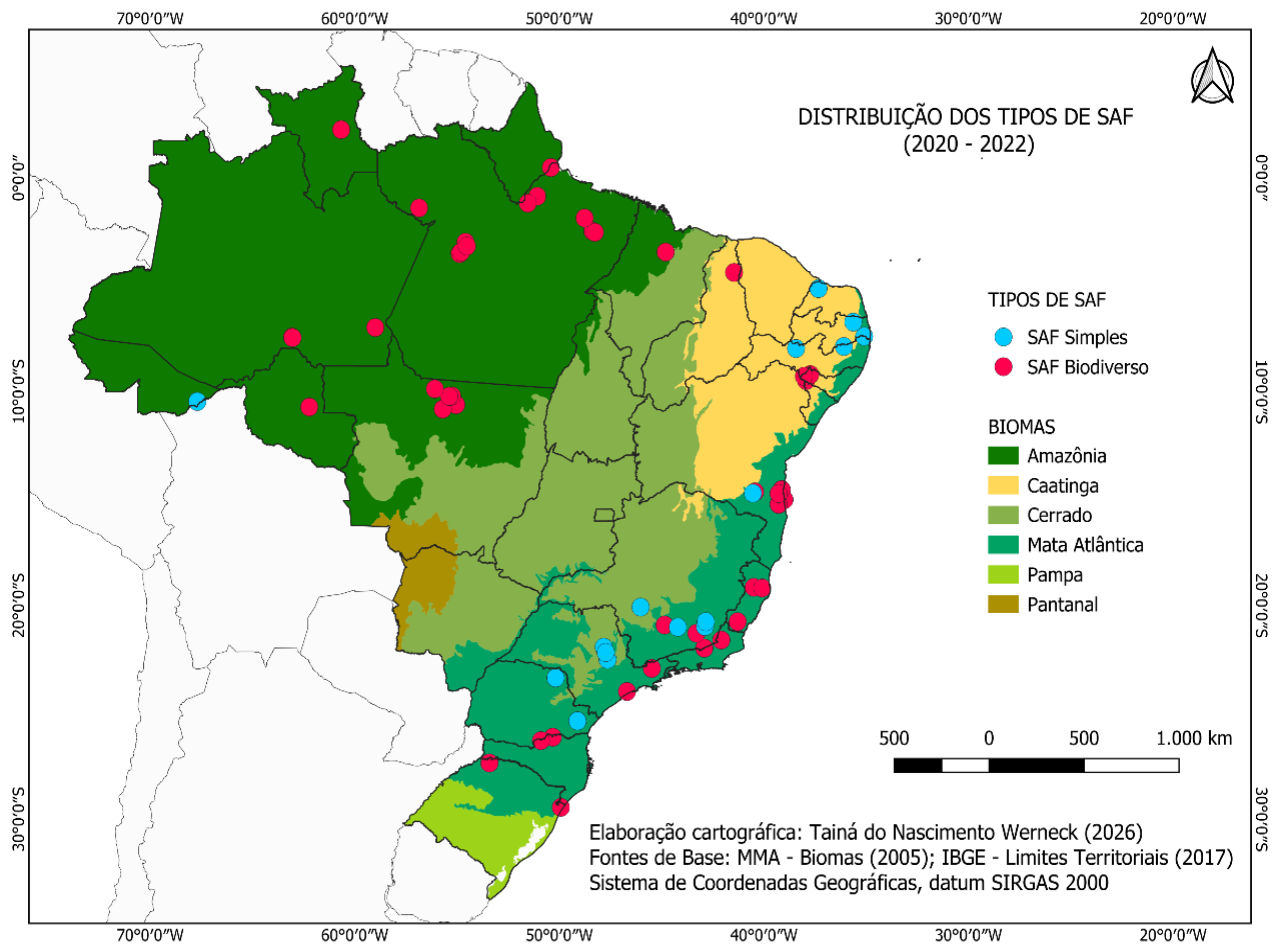
Em seguida, a região Norte apresentou a maior concentração de estudos abordando a riqueza das espécies nos SAFs, totalizando 29,4% das pesquisas (N=25), cuja espécie mais presente foi o Cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) e o Cacau (*Theobroma cacao*), em sistemas com riqueza média seguido de alta, seguidos do guaraná (*Paullinia cupana*) e da pimenta-do-reino (*Piper nigrum*). E assim como a Mata Atlântica, os SAFs de riqueza baixa apresentaram a Soja (*Glycine max*), a cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*) e o eucalipto (*Eucalyptus spp*) como cultura dominante, associada à pecuária bovina.

Na Caatinga, predominantemente na região Nordeste do país, foram apresentados 23,5% dos estudos totais sobre riqueza (N=20), com predominância de riqueza alta. É importante observar que 25% dos estudos da Caatinga (N=5) foram referenciados em região de Brejo de Altitude, onde apresentam condições fitogeográficas próximas das condições de Mata Atlântica, totalizando 3,5% SAFs apresentando baixa riqueza e 2,4% alta. Os biomas Pampa e Pantanal não apresentaram informações suficientes sobre a riqueza e/ou coordenadas geográficas para referência. As espécies dominantes mais abordadas no bioma foram milho (*Zea mays*), associada aos SAFs de todas as riquezas, seguido café (*Coffea spp.*), associado aos SAFs de riqueza baixa e média. Outra espécie abordada como espécie dominante em SAFs de riqueza baixa foi a gliricídia (*Gliricidia sepium*).

Nos estudos sobre a biodiversidade dos sistemas, o bioma da Mata Atlântica e Amazônia, somados, corresponderam a mais de 70% das pesquisas realizadas (N=61) seguidos de 10,6% da Caatinga (N=9) e 8,2% do Cerrado (N=7). Nos biomas analisados, os sistemas mais frequentes foram os SAFs biodiversos, enquanto os sistemas simples mais abordados foram o alley cropping e a iLPF (Figura 5.).

Os sistemas simples mais abordados foram Alley Cropping seguido do ILPF, cuja maior expressividade se apresenta na região Nordeste e Sudeste, respectivamente. Os cultivos em ILPF possuem maior concentração nos estados de Minas Gerais e São Paulo, enquanto o sistema Alley Cropping foi mais observado no estado da Paraíba.

Figura 5. Mapeamento dos sistemas agroflorestais por bioma quanto à tipologia

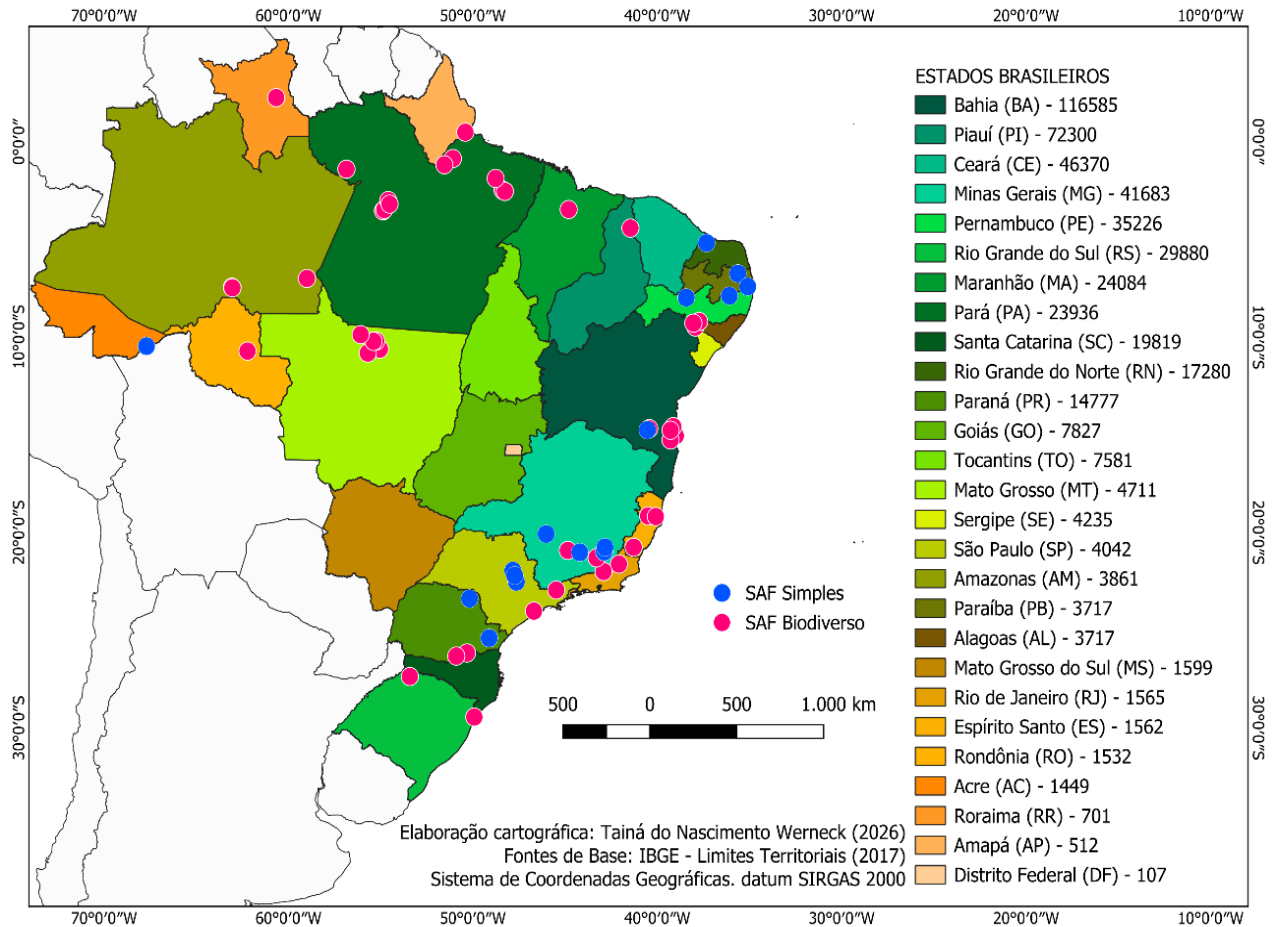


Fonte: Elaborado pela abr, mar. 2026.

A Figura 6 apresenta uma relação entre a quantidade de estabelecimentos agropecuários com cultivo em Sistemas Agroflorestais por estado brasileiro, com base nos dados do último Censo Agropecuário do IBGE (2017), e a distribuição espacial das tipologias de SAFs identificadas nesta presente revisão. É possível visualizar que os sistemas biodiversos fortemente aplicados segundo a pesquisa foram os Sistemas Agroflorestais Complexos Multiestratificados, presentes em maior parte na região Norte, seguido da região Sudeste de Mata Atlântica. Os sistemas biodiversos também recorrentes apresentados foram o Sistema de Cabruca, Faxinal ou Caíva e Quintal Agroflorestal, igualmente representados nos estados da Bahia, Paraná e Mato Grosso respectivamente.

Nos estados do Pará (PA) e Mato Grosso (MT), onde foram relatados apenas SAFs biodiversos, as culturas dominantes mais recorrentes foram: cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), cacau (*Theobroma cacao*), açaí (*Euterpe oleracea*) e pimenta-do-reino (*Piper nigrum*), em ordem decrescente de citação.

Figura 6. Mapeamento tipológico e distribuição de SAF quanto aos estados



Fonte: Elaborado pela autora, abr. 2026.

Com base nos dados dos sistemas agroflorestais levantados na região Nordeste, os estados da Bahia, Piauí e Ceará lideram a ocorrência de SAFs registrados pelo último Censo Agropecuário (IBGE, 2017), respectivamente, porém os estudos quantificados nestas áreas durante o período levantado apresentam ausência de representatividade em relação à proporção regional, bem como Goiás. O contrário ocorre na região Sudeste, nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro, que apresentam maior quantidade de estudos proporcionais aos SAFs registrados.

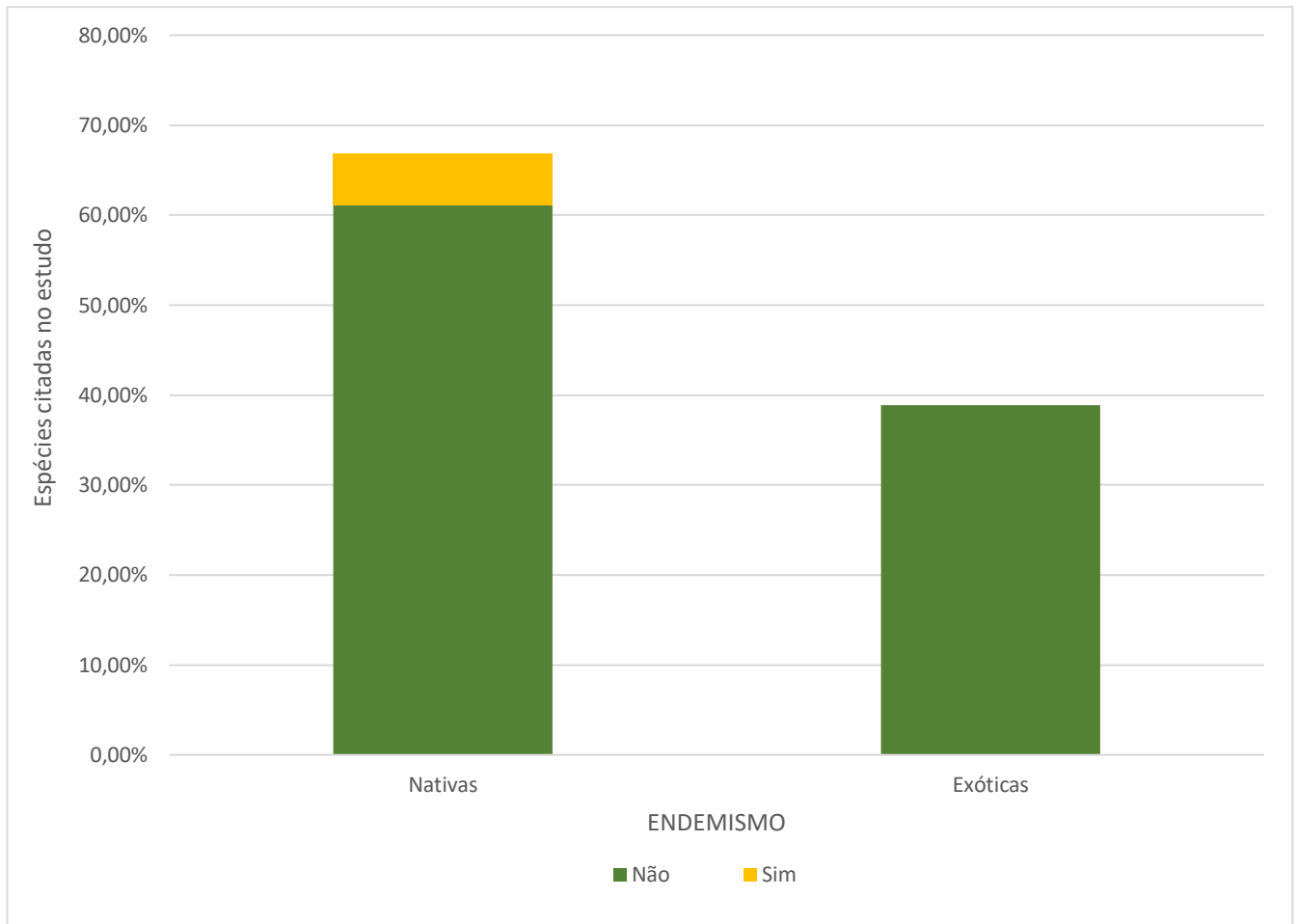
Com o mapeamento evidenciou lacunas metodológicas importantes nos estudos analisados, especialmente quanto à ausência de coordenadas geográficas, descrição detalhada dos sistemas e padronização tipológica dos SAFs, estados como Tocantins, Goiás e Mato Grosso do Sul apresentaram insuficiência de dados para classificação tipológica ou espacialização adequada dos sistemas. Além disso, diversos estudos utilizaram o termo “Sistema Agroflorestal” de forma genérica, sem detalhar composição florística, estratificação, idade do sistema ou modelo de manejo empregado. Essas limitações sugerem a necessidade de melhor padronização metodológica nas pesquisas futuras.

### 3.5. Caracterização a partir da ocorrência de espécies presentes em sistemas agroflorestais.

Foi levantado e catalogado um total de 419 espécies presentes em diferentes tipos de SAFs. De todas as espécies levantadas, 63 ocorreram apenas em SAF simples e 303 ocorreram apenas em SAF biodiverso. Os destaques de ocorrência foram para o milho (*Zea mays*) com maior ocorrência em Sistema Biodiverso, seguido do açaí (*Euterpe oleracea*) exclusivamente em Sistema Biodiverso. As espécies mais citadas em SAF simples foram Milho (*Zea mays*), Café (*Coffea arabica*), Eucalipto (*Eucalyptus urophylla*), Gliricídia (*Gliricidia sepium*), Eucalipto (*Eucalyptus grandis*), Capim-massai (*Panicum maximum*), *Urochloa brizantha* (*Urochloa brizantha*).

Quanto à origem das espécies levantadas, 61,1% são nativas (N=256) dentre as quais 24 espécies são endêmicas (Figura 7). As espécies nativas mais citadas foram a Imbuia (*Ocotea porosa*), Sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia*), Bracatinga (*Mimosa scabrella*), Jacarandá-caviúna (*Dalbergia nigra*), Quaresmeira (*Tibouchina granulosa*), ambas de porte arbóreo e de ocorrência majoritária em SAFs biodiversos.

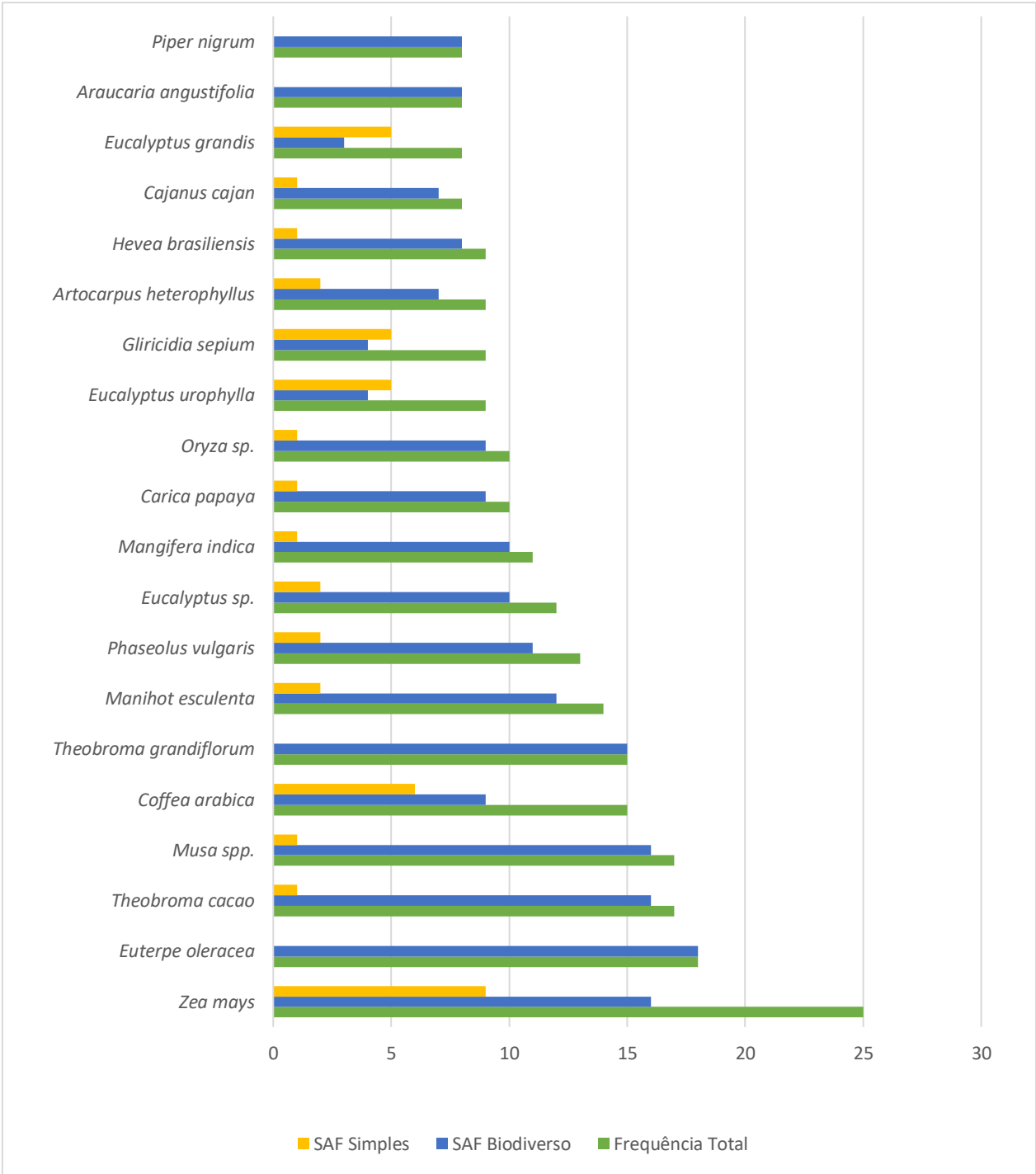
Figura 7. Origem e endemismo das espécies vegetais dos SAFs brasileiros citadas nos estudos analisados.



Fonte: Elaborado pela autora, abr. 2026.

As 20 espécies mais frequentes localizadas nos SAFs brasileiros (Figura 8) apresentaram entre 25 e oito citações nos estudos, cuja maior parte estão presentes em SAFs biodiversos, com exceção do Eucalipto (*Eucalyptus sp*) e Gliricídia (*Gliricidia sepium*), que tiveram maior ocorrência em SAFs simples. O Açaí (*Euterpe oleracea*), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), araucária (*Araucaria angustifolia*) e pimenta-do-reino (*Piper nigrum*) foram mencionados exclusivamente em SAF biodiverso.

Figura 8. Ocorrência total e relativa das principais espécies nos sistemas agroflorestais brasileiros.



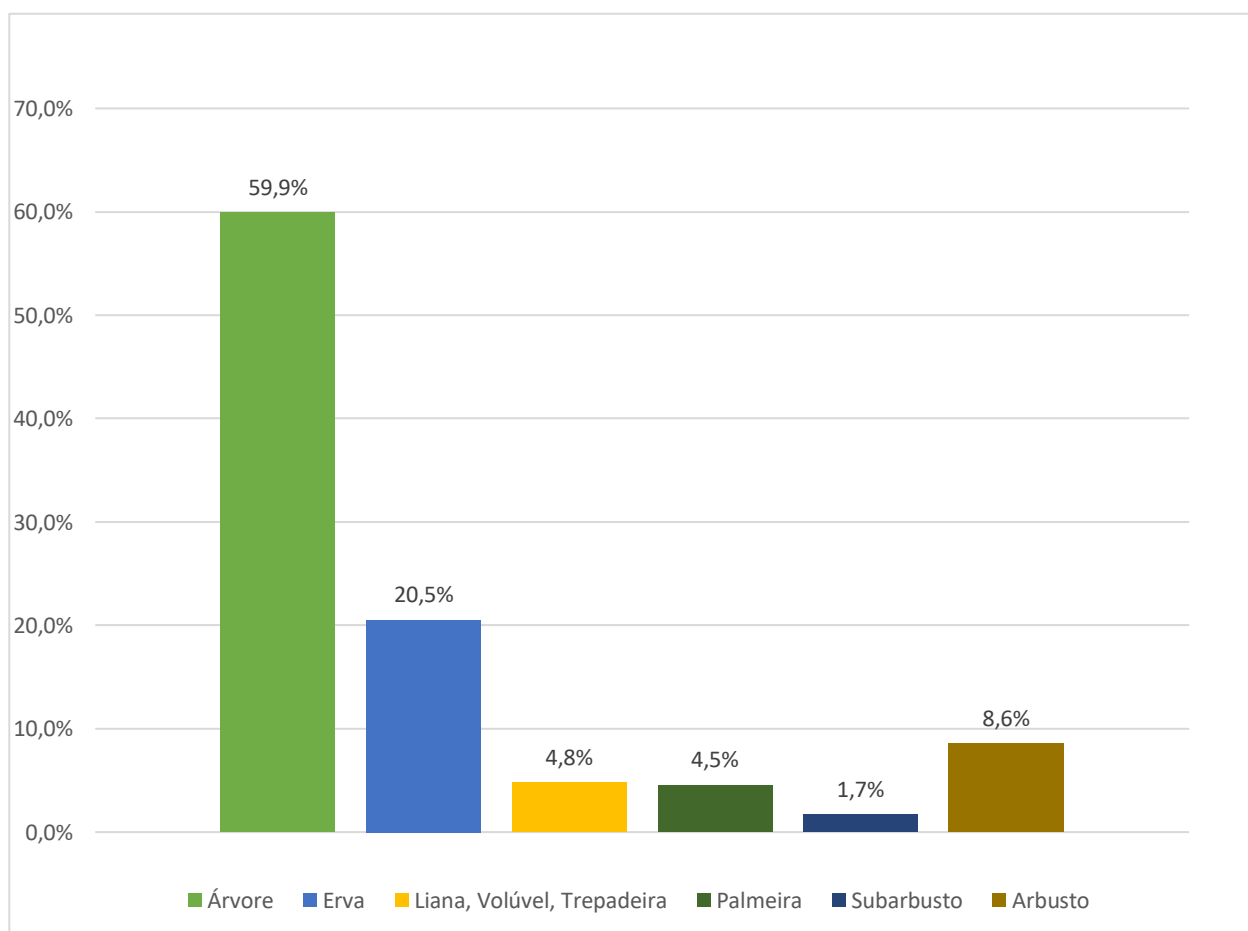
Fonte: Elaborado pela autora, maio 2026.

As cinco espécies mais importantes nos sistemas agroflorestais simples foram o milho (*Zea mays*), café (*Coffea arabica*), eucalipto (*Eucalyptus urophylla*), gliricídia (*Gliricidia sepium*), eucalipto (*Eucalyptus grandis*), capim-massai (*Panicum maximum*)

e braquiária (*Urochloa brizantha*). Já as cinco espécies mais importantes nos SAFs biodiversos foram o açaí (*Euterpe oleracea*), milho (*Zea mays*), cacau (*Theobroma cacao*), banana (*Musa spp.*) e cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*). Nos SAFs simples, apenas duas das cinco espécies mais importantes são voltadas para a alimentação humana, diferentemente dos SAFs biodiversos, nos quais todas as cinco espécies mais importantes são alimentícias. O milho (*Zea mays*) apresentou alta importância em ambos os cultivos.

O hábito vegetativo mais comum encontrado nos estudos foi o arbóreo (Figura 9), totalizando 59,9% das citações (N=251), seguido das ervas que apresentou 20,5% (N=86), e arbustos, com 8,6% (N=36). A classificação menos expressiva foi a dos subarbustos, com 1,7% (N=7).

Figura 9. Classificação dos hábitos vegetativos das espécies encontradas em SAFs brasileiros nos estudos analisados.



Fonte: Elaborado pela autora, maio 2026

No Apêndice 2, a Tabela 5 apresenta o agrupamento de todas as espécies para fins alimentícios citadas nos estudos. Foram totalizadas 172 espécies e separadas quanto à origem, hábito vegetativo e ocorrência em SAFs. Tais espécies são pertencentes a 50 diferentes famílias botânicas, cujas famílias mais presentes foram *Myrtaceae* (22), *Arecaceae* (17), *Fabaceae* (12), *Poaceae* (9) e *Anacardiaceae* (8).

Os resultados evidenciam a expressiva presença de espécies de interesse para conservação inseridas nos Sistemas Agroflorestais analisados, reforçando o potencial desses sistemas como estratégias complementares para conservação *in situ* da flora brasileira, especialmente em paisagens antropizadas e fragmentadas. Na Tabela 2 os dados das plantas alimentares foram organizados em origem, ciclo de vida e partes principais utilizadas na alimentação.

Tabela 2. Características gerais das espécies de sistemas agroflorestais utilizadas para alimentação humana.

| Qtd de espécies | Origem |         | Ciclo de Vida |            |       |       | Partes principais utilizadas |      |       |      |       |  |
|-----------------|--------|---------|---------------|------------|-------|-------|------------------------------|------|-------|------|-------|--|
|                 | Nativa | Exótica | Perene        | Semiperene | Anual | F     | S                            | R    | Fo    | C    | FI    |  |
| 172             | 46,5%  | 53,5%   | 69,8%         | 9,9%       | 20,3% | 65,1% | 28,5%                        | 4,7% | 13,4% | 9,3% | 29,1% |  |

LEGENDA: **F** – Fruto (inclui pseudofrutos e infrutescências); **S** – Semente; **R** – Raiz; **Fo** – Folha; **C** – Caule; **FI** – Flor. Algumas plantas possuem mais de uma parte comestível. Fonte: Elaborado pela autora, mai. 2026

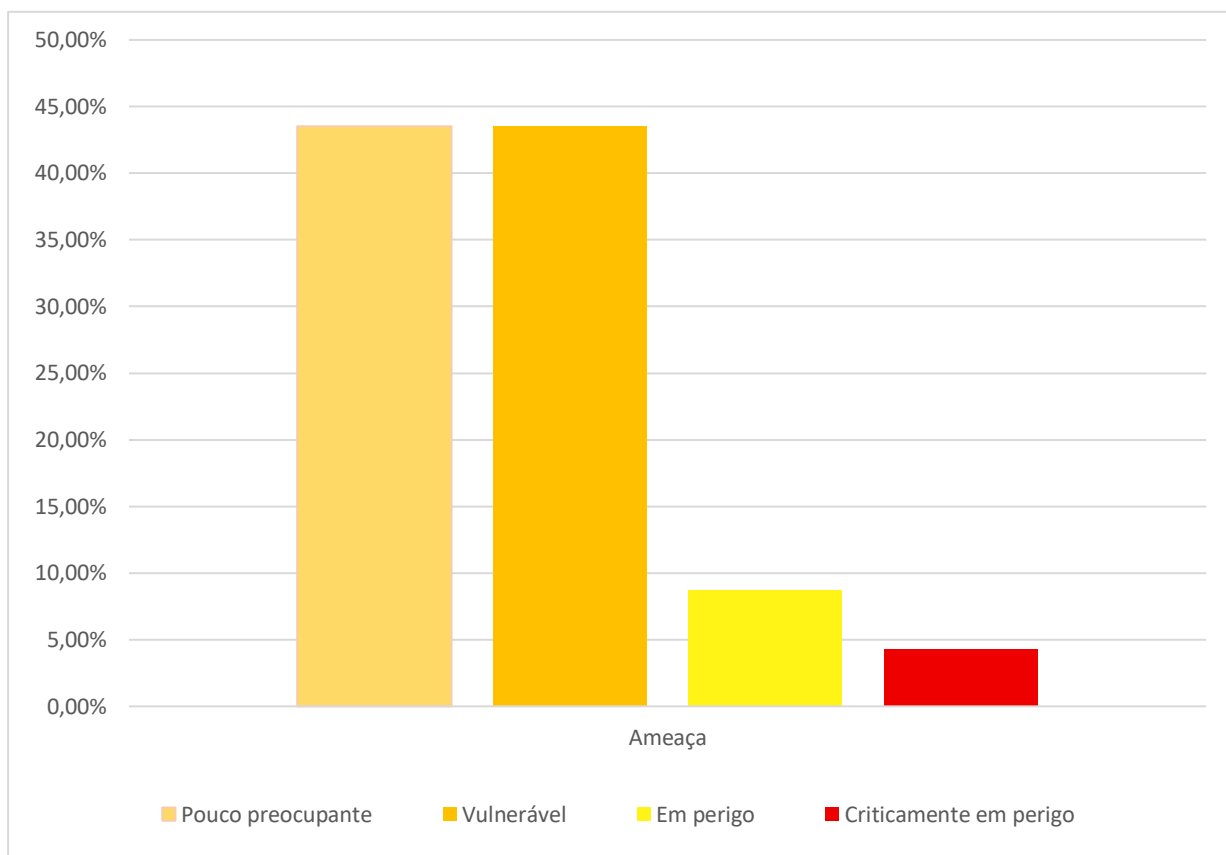
Das espécies alimentares mais relevantes identificadas nos estudos analisados, 12 apresentaram frutos comestíveis, 11 sementes com potencial alimentar, duas espécies apresentaram caule utilizado para alimentação, uma apresentou raiz comestível e uma apresentou utilização alimentar das folhas. Entre as 20 espécies selecionadas, seis apresentaram mais de uma estrutura vegetal aproveitada para alimentação humana, evidenciando o elevado potencial de uso integral dessas espécies nos Sistemas Agroflorestais. Destacam-se o açaí (*Euterpe oleracea*) e a pupunha (*Bactris gasipaes*), nos quais tanto os frutos quanto o caule são utilizados, principalmente na forma de palmito; o cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) e o coco (*Cocos nucifera*), cujos frutos e sementes possuem ampla utilização alimentar; além da mandioca (*Manihot esculenta*), em que tanto a raiz

quanto as folhas podem ser consumidas, constituindo importante recurso alimentar em diferentes regiões do país.

Outras espécies alimentares registradas apresentaram ainda maior diversidade de aproveitamento. O mandacaru (*Cereus jamacaru*), espécie característica da Caatinga, apresentou fruto, caule e estruturas foliares com potencial alimentar, especialmente em contextos tradicionais de convivência com o Semiárido. A moringa (*Moringa oleifera*) destacou-se pelo uso alimentar das folhas, flores e sementes, enquanto a abóbora (*Cucurbita spp.*) apresentou aproveitamento do fruto, sementes e folhas. Esses resultados demonstram que parte significativa das espécies presentes nos SAF possui múltiplas funções alimentares, ampliando possibilidades nutricionais, produtivas e econômicas dentro dos sistemas agrícolas biodiversos. Além do potencial alimentar direto, a diversidade de partes consumidas reforça a importância dessas espécies para segurança e soberania alimentar e diversificação das fontes de nutrientes em territórios rurais.

As espécies endêmicas levantadas (Figura 10) foram classificadas quanto ao grau de ameaça de extinção segundo o Livro Vermelho da Flora do Brasil, de Martinelli e Moraes (2013). Entre as 24 espécies registradas, 23 apresentaram algum nível de vulnerabilidade à extinção, sendo dez classificadas como vulneráveis, dez como pouco vulneráveis, duas classificadas como em perigo e uma como criticamente em perigo.

Figura 10. Status da flora dos sistemas agroflorestais brasileiros quanto ao risco de extinção.



Fonte: Elaborado pela autora, mai. 2026

Entre as espécies avaliadas, 18 apresentaram hábito arbóreo e cinco arbustivo, demonstrando predominância de espécies lenhosas nos sistemas analisados. A araucária (*Araucaria angustifolia*) destacou-se como a espécie com maior nível de ameaça, classificada como criticamente em perigo, seguida pelo butiá (*Butia capitata*) e pelo pau-brasil (*Paubrasilia echinata*), ambas classificadas como em perigo.

### 3.6. Fatores socioeconômicos dos tipos de Sistemas Agroflorestais brasileiros

Foram identificadas 40 comparações entre sistemas produtivos nos 85 estudos analisados (Quadro 3). A maior concentração dos estudos trata de sistemas biodiversos (N=24), seguidos de simples (N=9) e indeterminado (N=7).

As comparações mais frequentes são de SAFs em relação a sistemas convencionais, cultivo a pleno sol ou sistemas tradicionais, totalizando 17 registros. Nesse grupo, destacaram-se as comparações entre café em SAFs, café sombreado, café arborizado ou café consorciado em relação ao café em monocultivo ou a pleno sol, além de estudos envolvendo cacau em SAF comparado ao cacau a pleno sol, SAFs em relação a sistemas convencionais e sistemas agroecológicos comparados a modelos convencionais ou de larga escala.

As comparações envolvendo pastagens, sistemas silvipastoris, ILP e ILPF também foram expressivas, aparecendo em 13 registros. Esse conjunto incluiu estudos com pastagem sob árvores, uso convencional da terra comparado à ILPF, sistema floresta-pastagem, pastagem extensiva, ILP, ILPF, sistemas silvipastoris com diferentes manejos, sistemas silvipastoris leiteiros e comparações entre sistemas silvipastoris e produção convencional. Também foram recorrentes os estudos que compararam SAFs com pastagem convencional, pastagem degradada ou áreas em regeneração florestal.

As comparações que envolveram floresta nativa, capoeira, Caatinga regenerante, Caatinga nativa, vegetação nativa ou restauração ecológica corresponderam a 12 registros. Nesse grupo, apareceram arranjos como SAFs comparados à pastagem, capoeira e floresta; SAFs comparados à agricultura de corte e queima e à Caatinga nativa; vegetação nativa comparada à agricultura convencional e pastagem, além de restauração ecológica comparada a agroflorestas comerciais.

Os estudos centrados em café formaram o grupo produtivo mais recorrente, com 9 registros, envolvendo café em floresta, SAF, monocultivo, café sombreado, café a pleno sol, café arborizado, café solteiro e café consorciado com mamão. Também foram observadas comparações internas aos próprios sistemas agroflorestais, somando 8 registros, como cupuaçu próximo ou distante do mogno africano, dois SAFs familiares, açaiuais certificados e não certificados, distâncias dentro de sistemas silvipastoris, produtos dentro de SAF sucessional, produção agroflorestal ao longo do tempo, diferentes espécies de mogno africano em sistema silvipastoril e diferentes distâncias entre café e cedro australiano.

De forma geral, os Sistemas Agroflorestais apresentaram resultados favoráveis em relação aos sistemas convencionais, destacando-se pelo aumento do estoque de carbono, melhoria da qualidade do solo, redução da emissão de CO<sub>2</sub>, maior conservação da biodiversidade e diversificação da renda. Sistemas integrados,

ILPF e sistemas silvipastoris também melhoraram a qualidade das pastagens, favoreceram o microclima e reduziram a pegada de carbono agrícola. Nos cultivos agrícolas, os SAFs reduziram a broca-do-café, aumentaram a diversidade microbiana do solo e mantiveram maior aptidão da cafeicultura frente às mudanças climáticas.

Os principais resultados desfavoráveis observados foram a redução da produtividade do cupuaçu em associação prolongada com mogno africano e a diminuição do crescimento do café sob sombreamento excessivo. Ainda assim, alguns consórcios com espécies arbóreas aumentaram a produtividade, qualidade sensorial e viabilidade econômica dos cultivos agrícolas.

Tabela 3 – Comparação de desempenho econômico e produtivo entre sistemas agroflorestais e convencionais.

| REFERÊNCIA              | Bioma          | Espécies utilizadas                                                                                       | Sistemas Comparados                                               | Metodologia de Análise ou indicadores                | Resultados em síntese                                                                  |
|-------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| MATOS et al., 2020      | Mata Atlântica | + de 10 espécies                                                                                          | SAF x pastagem degradada x floresta secundária                    | Análise química, física e biológica do solo          | SAF melhoraram atributos edáficos em relação à pastagem degradada.                     |
| VIANI et al., 2020      | Mata Atlântica | <i>Khaya grandifoliola</i> , <i>Khaya senegalensis</i> , <i>Paricum maximum</i>                           | Sistema silvipastoril com diferentes espécies de mogno africano   | Avaliação de danos por bovinos e crescimento arbóreo | <i>K. senegalensis</i> apresentou menor susceptibilidade ao descascamento por bovinos. |
| DE ABREU et al., 2020   | Cerrado        | <i>Eucalyptus spp.</i>                                                                                    | Distâncias dentro de sistema silvipastoril                        | Estoques de C e N e atributos microbianos do solo    | Árvores aumentaram carbono e atividade microbiana próximos às linhas florestais.       |
| GOMES et al., 2020      | Mata Atlântica | <i>Coffea arabica</i>                                                                                     | Café sombreado x café pleno sol                                   | Modelagem bioclimática espacial (MaxEnt)             | SAF mantiveram maior área apta à cafeicultura sob mudanças climáticas.                 |
| LOSS et al., 2020       | Mata Atlântica | + de 10 espécies                                                                                          | SAF x agricultura de corte e queima x eucalipto x floresta nativa | Carbono orgânico total e frações húmicas             | SAF apresentou recuperação semelhante à floresta nativa após pousio prolongado.        |
| ARAÚJO et al., 2020     | Cerrado        | Milho, quiabo, inhame, morango e outros                                                                   | Produtos dentro de SAF sucessional                                | Custeio ABC (Activity-Based Costing)                 | Inhame e morango apresentaram maior margem positiva no SAF.                            |
| ALVES et al., 2020      | Amazônia       | Cupuaçu, mogno africano, banana, pimenta-do-reino                                                         | Cupuaçu próximo x distante do mogno africano                      | Avaliação produtiva de longo prazo                   | Mogno africano reduziu a produtividade do cupuaçu ao longo do tempo.                   |
| DE FREITAS et al., 2020 | Mata Atlântica | <i>Coffea arabica</i> , <i>Khaya ivorensis</i> , <i>Tectona grandis</i> , <i>Acrocarpus fraxinifolius</i> | Café monocultivo x café arborizado                                | Produtividade e análise sensorial                    | Café com mogno africano apresentou maior produtividade e qualidade sensorial.          |

Tabela 3 – Comparação de desempenho econômico e produtivo entre sistemas agroflorestais e convencionais

| REFERÊNCIA             | Bioma                            | Espécies utilizadas                                                                                                       | Sistemas Comparados                                                          | Metodologia de Análise ou indicadores                    | Resultados em síntese                                                    |
|------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| PEZZOPANE et al., 2020 | Cerrado                          | <i>Urochloa spp.</i> ,<br><i>Eucalyptus urograndis</i> , milho                                                            | Pastagem extensiva × ILP × ILPF × silvipastoril                              | Produção forrageira e valor nutritivo                    | Sistemas integrados elevaram qualidade nutricional da forragem.          |
| MIGUEL et al., 2020    | Caatinga                         | + de 10 espécies                                                                                                          | SAF × agricultura de corte e queima × Caatinga regenerante × Caatinga nativa | Enzimas do solo e fungos micorrízicos                    | SAF mantiveram qualidade biológica do solo semelhante à Caatinga nativa. |
| DA SILVA et al., 2020  | Mata Atlântica                   | <i>Coffea canephora</i> ,<br><i>Inga edulis</i> , <i>Gliricidia sepium</i> , <i>Musa sp.</i> ,<br><i>Bactris gasipaes</i> | Café monocultivo × café arborizado                                           | Balanco de carbono e atributos do solo                   | SAF aumentaram estoque de carbono e umidade do solo.                     |
| BOTELHO et al., 2021   | Amazônia                         | Café conilon, cupuaçu, açaí                                                                                               | Café em floresta × SAF × monocultivo                                         | Monitoramento populacional de <i>Hypothenemus hampei</i> | SAF reduziram a abundância da broca-do-café em relação ao monocultivo.   |
| OLIVAL et al., 2021    | Amazônia                         | <i>Urochloa brizantha</i> e espécies arbóreas nativas                                                                     | Pastagem sob árvores × áreas adjacentes                                      | Fertilidade do solo e qualidade da forragem              | Árvores nativas melhoraram qualidade nutricional das pastagens.          |
| MARÇAL et al., 2021    | Transição Mata Atlântica-Cerrado | + de 10 espécies                                                                                                          | SAF × pastagem convencional × regeneração florestal                          | Estoque de carbono e Random Forest                       | SAF armazenaram mais carbono que pastagem convencional.                  |
| SILVA et al., 2021     | Brejo de Altitude                | + de 10 espécies                                                                                                          | SAF × mandala × pastagem × floresta                                          | Indicadores qualitativos e PCA                           | SAF apresentou qualidade edáfica semelhante à floresta nativa.           |
| NETO et al., 2021      | Caatinga                         | Indeterminado                                                                                                             | Vegetação nativa × agricultura convencional × pastagem                       | Modelagem <del>Century</del>                             | Sistemas convencionais reduziram significativamente o carbono do solo.   |

Tabela 3 – Comparação de desempenho econômico e produtivo entre sistemas agroflorestais e convencionais.

| REFERÊNCIA                  | Bioma          | Espécies utilizadas                                                       | Sistemas Comparados                                    | Metodologia de Análise ou indicadores     | Resultados em síntese                                                |
|-----------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| SCHETTINI et al., 2021      | Mata Atlântica | <i>Eucalyptus grandis</i> × <i>urophylla</i> , <i>Bracharia decumbens</i> | Sistema silvipastoril × produção convencional          | Balanco de carbono e emissões de GEE      | Sistema silvipastoril neutralizou emissões da produção leiteira.     |
| HANISCH et al., 2021        | Mata Atlântica | Araucária                                                                 | Diferentes intensidades de manejo silvipastoril        | Regeneração natural e diversidade         | Sistemas tradicionais mantiveram alta resiliência ecológica.         |
| PEREIRA et al., 2021        | Mata Atlântica | <i>Coffea arabica</i> , <i>Toona ciliata</i>                              | Diferentes distâncias entre café e cedro australiano   | Avaliações fisiológicas e microclimáticas | Sombreamento excessivo reduziu crescimento do café.                  |
| SCHETTINI et al., 2021      | Mata Atlântica | <i>Eucalyptus grandis</i> × <i>urophylla</i> , <i>Bracharia spp.</i>      | Sistema silvipastoril leiteiro                         | VPL, TIR, Monte Carlo                     | Sistema apresentou viabilidade econômica positiva.                   |
| BAHIA et al., 2021          | Mata Atlântica | Cacau                                                                     | Cacau em SAF × cacau a pleno sol                       | Diagnose nutricional ( <i>Kenworthy</i> ) | Normas gerais foram eficientes em ambos os sistemas produtivos.      |
| COSTA et al., 2021          | Amazônia       | Pimenta-do-reino + de 10 espécies                                         | Dois SAF familiares                                    | Avaliação econômica e composição de renda | Pimenta-do-reino concentrou a maior rentabilidade dos SAF.           |
| NUNES et al., 2021          | Mata Atlântica | <i>Coffea arabica</i> , <i>Hevea brasiliensis</i>                         | Café pleno sol × café sombreado                        | Perfil cultural e distribuição radicular  | SAF reduziram compactação e favoreceram raízes do café.              |
| PRATES et al., 2021         | Mata Atlântica | <i>Coffea arabica</i> , <i>macaúba</i>                                    | Café em SAF × café pleno sol                           | Diversidade de fungos micorrízicos        | SAF apresentou maior diversidade de AMF que monocultivo.             |
| SCOLES et al., 2021         | Mata Atlântica | <i>Coffea arabica</i> + de 10 espécies                                    | Sistemas agroecológicos × convencionais × larga escala | Modelagem de equações estruturais         | Agroecologia manteve produtividade com menor dependência de insumos. |
| GAMA-RODRIGUES et al., 2022 | Multibioma     | Indeterminado                                                             | Agricultura convencional × sistemas de baixo carbono   | Revisão e análise de pegada de carbono    | Sistemas integrados reduziram pegada de carbono agrícola.            |

Tabela 3 – Comparação de desempenho econômico e produtivo entre sistemas agroflorestais e convencionais.

| REFERÊNCIA                     | Bioma                      | Espécies utilizadas                                          | Sistemas Comparados                              | Metodologia de Análise ou indicadores      | Resultados em síntese                                           |
|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| CRESPO et al., 2022            | Amazônia                   | + de 10 espécies                                             | Restauração ecológica × agroflorestas comerciais | VPL e TIR                                  | Agroflorestas com PFNMs mostraram maior viabilidade financeira. |
| VARGAS-CARPINTERO et al., 2022 | Brejo de Altitude          | <i>Coffea arabica</i>                                        | SAF café sombreado × floresta nativa             | Estoque de carbono e frações lábeis        | SAF aumentou estoques de carbono em comparação à floresta.      |
| ANDREATA et al., 2022          | Amazônia                   | + de 10 espécies                                             | SAF × sistema tradicional                        | Entrevistas e análise socioeconômica       | SAF diversificaram renda e fortaleceram conservação produtiva.  |
| DE SOUZA et al. 2022           | Transição Amazônia-Cerrado | + de 10 espécies                                             | Quintais biodiversos × sistemas simplificados    | Inventário florístico e análise de usos    | SAF favoreceram conservação e diversificação produtiva.         |
| SILVA et al., 2022             | Brejo de Altitude          | + de 10 espécies                                             | SAF × mandala × pastagem × floresta              | Respiração basal do solo                   | SAF apresentou menor emissão de CO <sub>2</sub> que pastagem.   |
| SABINO et al., 2022            | Cerrado e Amazônia         | Açaí, castanha-do-brasil, babaçu                             | Produção agroflorestal ao longo do tempo         | Avaliação econômica da polinização         | Serviços de polinização cresceram com expansão agroflorestal.   |
| DE ARAUJO et al., 2022         | Brejo de Altitude          | <i>Gliricidia sepium</i>                                     | SAF × mandala × pastagem                         | Taxa de decomposição de fitomassa          | SAF apresentou decomposição mais eficiente.                     |
| DOS SANTOS et al., 2022        | Amazônia                   | + de 10 espécies                                             | SAF × pastagem × capoeira × floresta             | Diversidade da mesofauna do solo           | SAF mantiveram alta diversidade edáfica.                        |
| ALVES et al., 2022             | Amazônia                   | <i>Swietenia macrophylla</i> , <i>Theobroma grandiflorum</i> | SAF × sistemas convencionais                     | Crescimento e produtividade de longo prazo | SAF mostrou viabilidade técnica para ambas as espécies.         |

Tabela 3 – Comparação de desempenho econômico e produtivo entre sistemas agroflorestais e convencionais.

| REFERÊNCIA               | Bioma                     | Espécies utilizadas                               | Sistemas Comparados                                          | Metodologia de Análise ou indicadores | Resultados em síntese                                                       |
|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| DA SILVEIRA et al., 2022 | Amazônia e Mata Atlântica | Indeterminado                                     | Uso convencional da terra x ILPF                             | Análise histórica MapBiomias          | ILPF foi indicada como alternativa sustentável à expansão agropecuária.     |
| DAMASCO et al., 2022     | Amazônia                  | + de 10 espécies                                  | Açaizais certificados x não certificados                     | Inventário florestal                  | Certificação agroflorestal aumentou riqueza arbórea e conservação.          |
| KRUCHELSKI et al., 2022  | Mata Atlântica            | <i>Eucalyptus benthamii</i>                       | Monocultivo x ILPF x ILP                                     | Modelagem altura-diâmetro             | Sistemas integrados alteraram positivamente arquitetura arbórea.            |
| PESSÔA et al., 2022      | Caatinga                  | + de 10 espécies                                  | Sistema floresta-pastagem x pastagem convencional x Caatinga | Estoques de C e N e microbiologia     | Sistema arborizado apresentou melhores atributos que pastagem convencional. |
| TREVISAN et al., 2022    | Mata Atlântica            | <i>Coffea canephora</i> ,<br><i>Carica papaya</i> | Café solteiro x café consorciado com mamão                   | Microclima e crescimento vegetal      | Consórcio reduziu temperatura e melhorou microclima do cafeeiro.            |

LEGENDA: **MaxEnt** — “Modelo de máxima entropia” utilizado para prever distribuição e adequabilidade ambiental de espécies ou cultivos a partir de variáveis climáticas e ambientais; **Custeio ABC** — “Activity-Based Costing”, utilizado para identificar e distribuir custos conforme as atividades realizadas no sistema produtivo; **Random Forest** — Algoritmo de aprendizado de máquina baseado em múltiplas árvores de decisão, usado para modelagem preditiva e identificação das variáveis mais importantes em análises ambientais e agrícolas; **PCA** — “Principal Component Analysis”, técnica estatística que reduz e organiza variáveis em eixos de maior explicação; **Modelagem Century** — Modelo matemático/ecossistêmico utilizado para simular dinâmica de carbono, matéria orgânica e nutrientes do solo ao longo do tempo sob diferentes usos da terra; **VPL (Valor Presente Líquido)**: estima retorno financeiro descontado ao longo do tempo; **TIR (Taxa Interna de Retorno)**: indica a taxa de rentabilidade do investimento; **Monte Carlo**: simulação probabilística utilizada para avaliar riscos e cenários econômicos; **PFNMs** — Produtos Florestais Não Madeiros, como frutos, sementes, fibras, resinas e óleos, explorados sem corte da floresta. Fonte: Elaborado pela autora.

## 4. DISCUSSÃO

### 4.1. Lacunas na distribuição geográfica da produção científica nacional

A análise da produção científica sobre Sistemas Agroflorestais (SAFs) no Brasil revela uma acentuada heterogeneidade espacial, com uma concentração predominante de estudos nos biomas da Mata Atlântica (39,8%) e da Amazônia (25,2%), que juntos somam 65% das ocorrências analisadas no presente estudo, tornando possível visualizar o quanto o Sul e o Sudeste do país ainda atuam como núcleos principais de produção científica. Embora atualmente seja observável um movimento gradual de descentralização regional, que busca trazer o protagonismo à região Nordeste, a hegemonia do Sudeste, especialmente de São Paulo, ainda dita os fluxos de conhecimento no país (SIDONE; HADDAD; MENA CHALCO, 2016). Em contrapartida, observa-se a baixa representação, bastante crítica, da região Nordeste e do bioma Caatinga, que apesar de sua relevância territorial e cultural para os SAFs, permanecem marginalizadas na produção científica. Ramos *et al.* (2026a) traz a ideia de que esta invisibilidade não é acidental, mas uma resposta a todo um processo histórico e epistemológico denominado "dryland neglect" (negligência das terras secas), privilegiando os ecossistemas úmidos ("verdes" e "arborizados").

Neste cenário, a Caatinga é frequentemente associada a um imaginário de baixa produtividade e escassez, limitando o potencial quanto à biodiversidade, endemismo e resiliência ambiental, além do reconhecimento do potencial de sucesso associado ao uso de tecnologias sociais de convivência com o semiárido. E ainda segundo os dados de Ramos, *et al.* (2026a) a visibilidade acadêmica da Caatinga chega a ser até dez vezes menor que a da Amazônia em certas áreas, o que afeta potencialmente a formulação de políticas públicas e a valorização do saber etnobotânico cultural do local (RAMOS *et al.*, 2026a).

O recorte temporal do presente estudo (2020–2022), foi um período profundamente atravessado pela pandemia da COVID-19, o que gerou forte impacto na produção acadêmica e na dinâmica da comunicação científica (ASSIS; NEVES; ARAGÃO, 2023). Durante este intervalo, o protagonismo científico foi direcionado para respostas urgentes frente à crise na saúde, o que pode ter gerado lacunas via redirecionamento dos esforços de pesquisa à outras áreas, como o manejo de

recursos naturais (STUEBER; SILVEIRA; TEIXEIRA, 2022). No entanto, o período também evidenciou a necessidade de modelos de uso da terra mais resilientes, reforçando a importância de investigar como a produção científica sobre SAFs se comportou diante desse cenário de precarização e desafios globais (ASSIS; NEVES; ARAGÃO, 2023).

#### 4.2. Limitação na definição, tipificação e comparação dos SAFs brasileiros

A produção científica sobre agroflorestas no Brasil enfrenta um desafio estrutural relacionado à imprecisão conceitual e terminológica. Além disso, os resultados deste levantamento sinalizam a sub-representação das dimensões humanas, culturais e sociais. Em alguns estudos o termo "Sistema Agroflorestal" é empregado de forma genérica, sem maior detalhamento de sua composição florística, estratificação, idade ou modelo de manejo, afetando a objetividade das análises e a comparação entre diferentes estudos, o que pode reduzir a qualidade das comparações. Essa recorrência ocorre porque a expressão "Sistema Agroflorestal" ou "SAF" se apresenta como uma redução terminológica que agrupa práticas extremamente diversas e plurais, desde arranjos ancestrais até modelos mecanizados de larga escala. No presente estudo, a classificação dos SAFs foi dividida em três categorias principais: biodiversos, simples (conforme Quadro 1) e indeterminados.

Os SAFs simples (como a Integração Lavoura-Pecuária-Floresta - iLPF e o Alley Cropping) baseiam-se em consórcios de baixa diversidade e estratificação, muitas vezes focados em monoculturas extensivas de commodities e em contrapartida, os SAFs biodiversos (como quintais agroflorestais, cabruças, faxinais e agricultura sintrópica) caracterizam-se pela alta riqueza de espécies, estratificação complexa e uso de processos de sucessão natural para reduzir a dependência de insumos externos. Contudo, uma parcela considerável dos estudos analisados (n=20) apresenta SAFs indeterminados, nos quais não há definição objetiva da tipologia, reduzindo a precisão do mapeamento.

A riqueza de espécies foi considerada como um critério técnico fundamental para diferenciar os sistemas, principalmente quando não há definição explícita pelos autores. O levantamento aponta que a qualidade do registro científico é frequentemente fragilizada pela ausência de dados taxonômicos completos

(nomenclatura popular e científica), o que impacta a precisão e o rigor biológico da pesquisa. Dados indicam que, enquanto os sistemas biodiversos possuem majoritariamente mais de cinco espécies (53,8%), destacando espécies nativas como açaí e o cupuaçu, os sistemas simples tendem a se concentrar em poucas espécies comerciais e exóticas, como eucalipto e café, além de estarem frequentemente associados à pecuária bovina.

Muitas revisões literárias ainda adotam um viés estritamente ambiental ou produtivista (DUARTE, 2025). No entanto, a agroecologia defende que o olhar social é indissociável da prática agroflorestal, uma vez que estas tecnologias são construídas na relação entre a cultura da sociedade, a relação enquanto território e natureza. A transição para modelos sustentáveis, varia de acordo não apenas com o desempenho agrônomo, mas da valorização da racionalidade ecológica local e do fortalecimento da agricultura familiar e camponesa (ANTONIO, 2022).

#### 4.3. Produtividade, viabilidade e assistência técnica e extensão rural

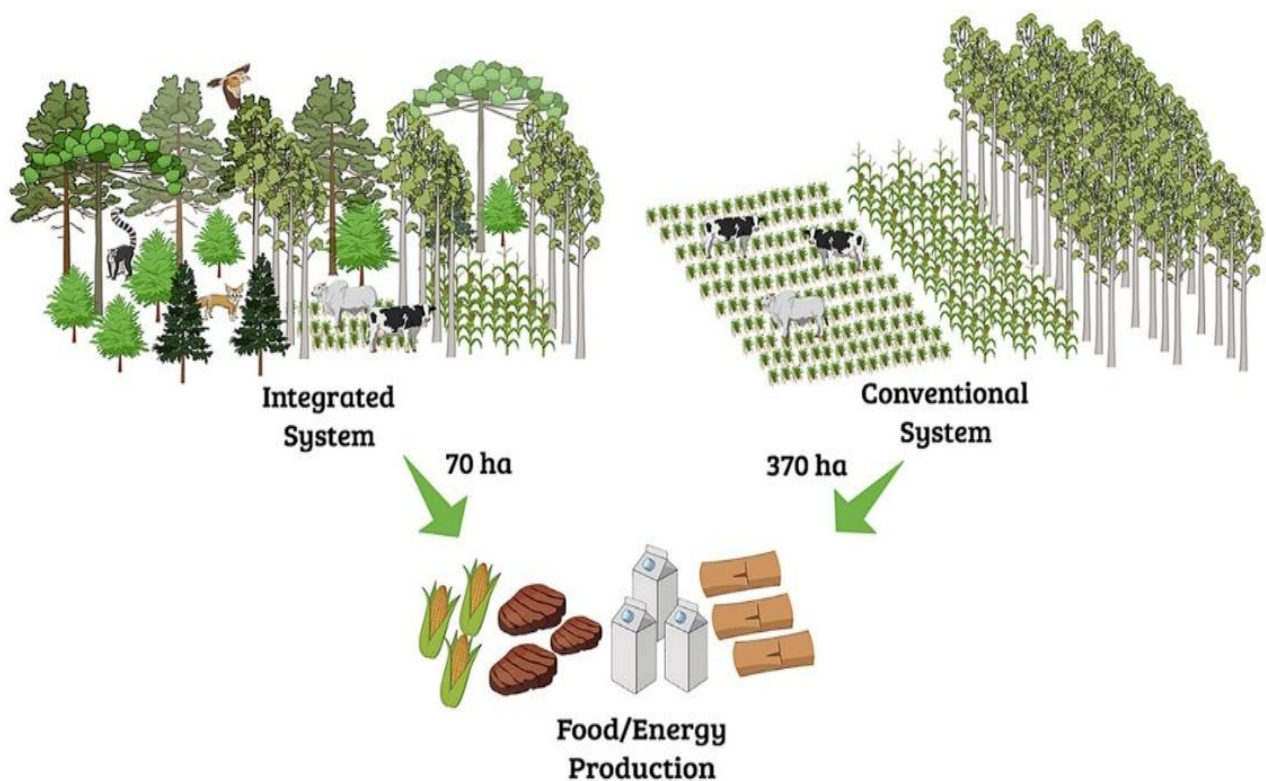
O presente estudo sinaliza que a “produtividade e desenvolvimento” é a categoria temática mais recorrente, concentrando o maior número de estudos, e tal interesse acadêmico reflete o desafio de contrapor a narrativa de que modelos sustentáveis seriam menos produtivos que os monocultivos (BRAGA *et al.*, 2025). Evidências empíricas demonstram que, embora o componente principal (como o cacau ou o café) possa apresentar variações de rendimento físico em sistemas sombreados, a produtividade total do sistema tende a ser superior à dos sistemas simples de riqueza média e baixa, e essa melhora considera tópicos como a biomassa total e a diversificação de produtos (BRAGA *et al.*, 2025; NIETHER *et al.*, 2019).

A transição para modelos biológicos, apesar de enfrentar uma redução inicial de produtividade nos primeiros anos, e aumento da força de trabalho, atinge estabilidade e equilíbrio biológico a longo prazo, superando o modelo químico em resiliência (SILVA *et al.*, 2026). Enquanto à viabilidade econômica, os SAFs têm se mostrado estrategicamente vantajosos (Figura 11), pois além de permitir a diversificação dos fluxos de renda ele ajuda a reduzir a vulnerabilidade do agricultor baseada nas oscilações de mercado (GRÉGIO; LIMA, 2026), visto que além de

riqueza na produtividade também empregam técnicas de manejo de retorno de resíduos de colheita e desbastes para alimentar o próprio sistema.

Segundo os estudos que abordaram a produtividade como assunto principal, embora o custo de implantação e o tempo de retorno sobre o investimento de plantas perenes possam ser maiores do que em cultivos anuais, o Valor Presente Líquido (VPL) e a taxa interna de retorno frequentemente confirmam o sucesso financeiro desses arranjos (BRAGA *et al.*, 2025). Em sistemas integrados, como a Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF), observa-se uma redução significativa nos custos de produção pela minimização da dependência de insumos químicos e pela melhoria dos índices zootécnicos e hídricos do solo.

Figura 11. Ilustração da eficiência de SAF Simples x Biodiverso



Fonte: Costa *et al.*, 2018.

Contudo, a necessidade de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) continuada emerge como o principal gargalo para a expansão desses modelos. A complexidade inerente ao manejo de múltiplas espécies em um mesmo espaço exige um conhecimento técnico especializado que nem sempre está acessível ao produtor.

Assim, a extensão rural não deve ser vista apenas como transferência de tecnologia, mas como um processo formativo de reconstrução da autonomia produtiva, fundamental para que o agricultor familiar sinta segurança para adotar inovações agroecológicas e gerir a complexidade biológica dos sistemas (GRÉGIO; LIMA, 2026).

#### 4.4. SAF, agroecologia, soberania alimentar e saúde integrada

Os Sistemas Agroflorestais são indicados como uma estratégia produtiva fundamental para a segurança e soberania alimentar, especialmente quanto à capacidade de diversificar as fontes de nutrientes em territórios rurais e reduzir a vulnerabilidade frente à realidade do sistema econômico e práticas de cultivo convencionais (MUNIZ MARDEGAN *et al.*, 2025; SILVA *et al.*, 2026).

Em propriedades de agricultura familiar, que representam a base da produção de alimentos básicos no país, os SAFs atuam como garantidores do acesso à diversidade de nutrientes (SILVA *et al.*, 2026). Em um estudo de caso sobre terras indígenas da etnia Sororó, a prática agroflorestal funciona como uma ferramenta de proteção biocultural que assegura a autonomia do povo sobre seu modo de vida e sistemas alimentares tradicionais (MUNIZ MARDEGAN *et al.*, 2025).

A Agroecologia, nesse cenário, transcende a aplicação de técnicas sustentáveis, afirmando-se simultaneamente como ciência, prática social e movimento político, propondo uma ruptura epistemológica com o modelo da Revolução Verde, e atuando como um projeto civilizatório que integra princípios ecológicos à justiça social e à valorização dos saberes territoriais (GRÉGIO; LIMA, 2026). Como movimento, a agroecologia luta contra a dependência de insumos externos e a privatização do conhecimento, reconhecendo os agricultores e povos tradicionais como sujeitos ativos na gestão de processos ecológicos complexos e na inovação social (SILVA *et al.*, 2026; NIMMO *et al.*, 2020).

A relação entre a diversidade produtiva e uma alimentação saudável é mediada pela construção da autonomia territorial e do fortalecimento de mercados locais. Sistemas biodiversos garantem o acesso a alimentos com maior qualidade nutricional e livres de resíduos agrotóxicos, atendendo a uma crescente demanda social por produtos que não comprometam a saúde, promovendo uma alimentação segura (SILVA *et al.*, 2026). A consolidação de circuitos curtos de comercialização, como feiras e cooperativas, permite que essa diversidade se converta em soberania econômica, reduzindo a exposição do produtor à subordinação a oligopólios de distribuição, que afeta diretamente a necessidade de reterritorialização dos sistemas alimentares (GRÉGIO; LIMA, 2026).

A agroecologia promove o manejo orgânico do solo, o que melhora diretamente a atividade microbiana e diversidade biológica edáfica, o que se traduz em plantas mais resilientes e alimentos com maior densidade de antioxidantes e vitaminas (SILVA, D. O. *et al.*, 2026). Em contrapartida, a degradação ambiental, como os processos de desertificação no Semiárido, impacta diretamente a saúde pública através da proliferação de doenças e parasitoses (COSTA, 2025). A negligência institucional com biomas como a Caatinga e a marginalização de sua flora medicinal revelam barreiras que impedem a integração de saberes etnobotânicos ao sistema de saúde pública, reforçando a necessidade de políticas que valorizem a sociobiodiversidade como eixo de promoção da saúde coletiva (RAMOS *et al.*, 2026a; RAMOS *et al.*, 2026b). E assim, emerge o paradigma da Saúde Integrada (Saúde Única), que compreende a interdependência entre a saúde do solo, dos alimentos, da biodiversidade e das comunidades (SILVA, D. O. *et al.*, 2026; RAMOS *et al.*, 2026b), o que sinaliza que as práticas agroecológicas se apresentam também como ferramenta de promoção de saúde, de forma direta e indireta.

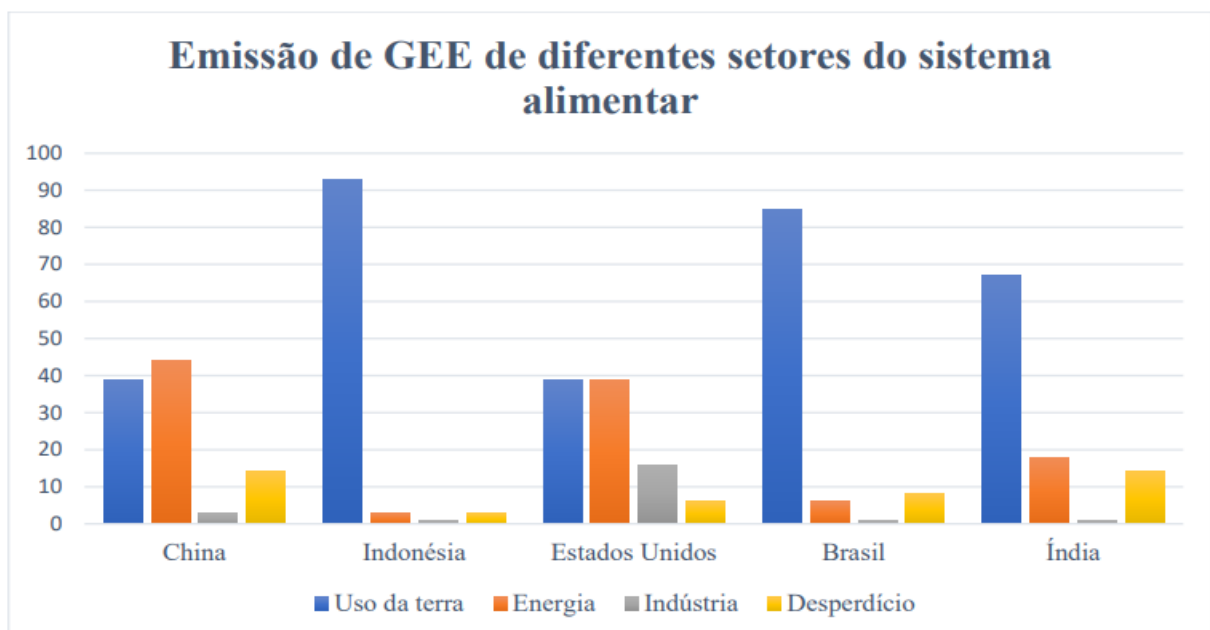
Essa relação entre SAF, segurança alimentar e saúde integrada também é observada por Coelho *et al.* (2023), ao analisarem uma experiência agroflorestal na comunidade de Monte Alverne, em Crato, CE. No estudo, o sistema foi implantado com frutíferas, hortaliças e espécies destinadas à produção de matéria orgânica, demonstrando que mesmo SAFs simplificados podem contribuir para a produção familiar de alimentos, melhoria do solo e fortalecimento de práticas agroecológicas em áreas semiáridas.

#### 4.5. Relação entre os Sistemas Agroflorestais, mudanças climáticas e políticas públicas

Os Sistemas Agroflorestais também são considerados soluções baseadas na natureza (SbN) capazes de regular o microclima e aumentar a resiliência dos agroecossistemas (SCHEMBERGUE *et al.*, 2017), classificando-se como estratégia de adaptação e mitigação climática. A presença dos componentes arbóreos no sistema reduz a temperatura média em até 3°C, protegendo culturas sensíveis e mantendo a produtividade em cenários de aquecimento global (GOMES *et al.*, 2020).

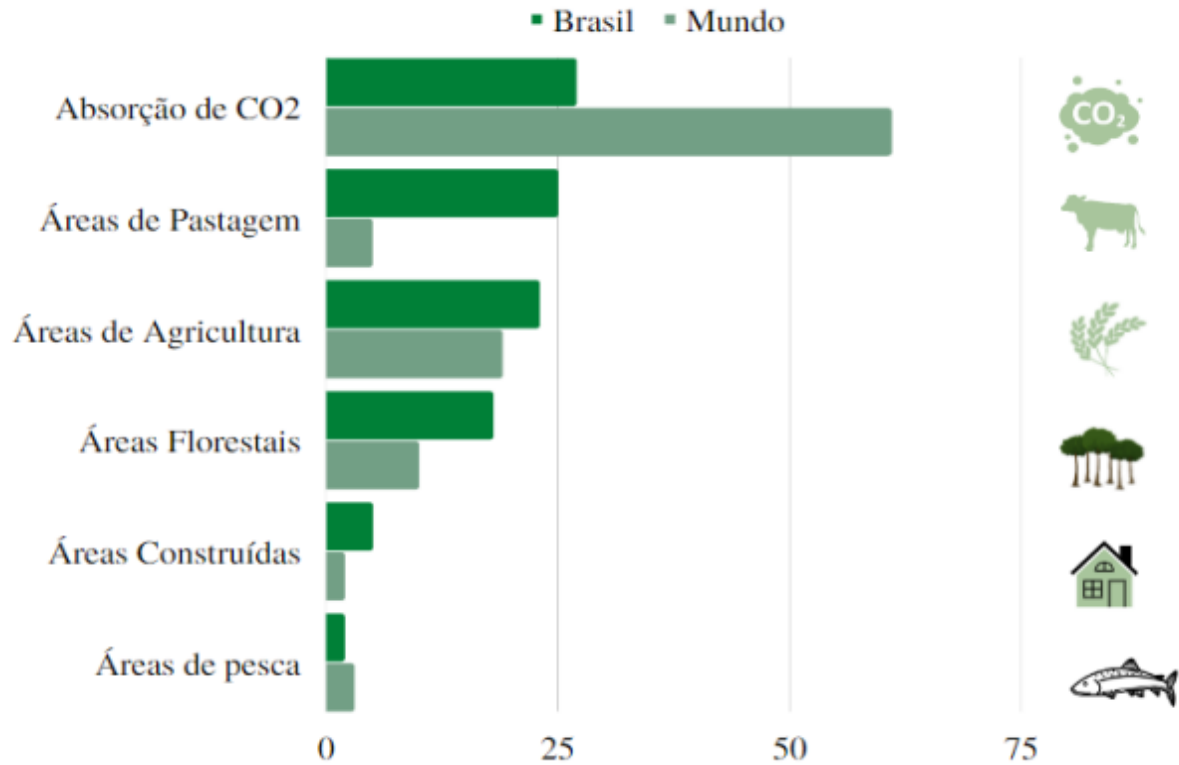
Em escala local, Coelho *et al.* (2023) também associam os SAFs ao ODS 13, destacando sua contribuição para a mitigação das emissões de gases de efeito estufa, por meio da biomassa acima e abaixo do solo, da serrapilheira e da captura de CO<sub>2</sub> atmosférico, que se apresenta tanto na biomassa quanto no solo, superando em muitos casos as florestas nativas em regeneração e reduzindo drasticamente a pegada ecológica da agricultura, conforme as Figuras 12 e 13 (RODRIGUES *et al.*, 2022; ALVES *et al.*, 2022).

Figura 12. Contribuição de diferentes setores do sistema alimentar na emissão de GEE no ano de 2015 na China, Indonésia, Estados Unidos, Brasil e Índia.



Fonte: LIMA, 2022.

Figura 13. Composição da pegada ecológica brasileira e mundial, em percentual, de acordo com as seis demandas ecossistêmicas no ano de 2018



Fonte: LIMA, 2022, adaptado de Global Footprint Network.

Apesar dessa relevância, observa-se uma baixa concentração dos estudos diretamente voltados às mudanças climáticas no contexto nacional, cujos levantamentos indicam que apenas 2% dos artigos científicos sobre SAFs no Brasil abordam explicitamente essa temática (PUTTINI, 2025; MARTINELLI, 2020). Essa lacuna é agravada pela limitação de acesso ao conhecimento, uma vez que a indisponibilidade de textos completos gratuitos exclui parcelas significativas de pesquisas da circulação acadêmica e social, dificultando a formulação de respostas rápidas às crises ambientais.

A expansão dos SAFs depende diretamente de políticas públicas estruturantes como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO) (SILVA, 2024; OGLIARI, 2026), que são instrumentos

para criar mercados institucionais seguros, incentivando o agricultor a transitar para modelos agroflorestais ao garantir a comercialização de produtos da sociobiodiversidade (SILVEIRA *et al.*, 2024; SCHEMBERGUE *et al.*, 2017). Contudo, a efetividade dessas políticas exige uma Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) continuada e especializada, capaz de gerir a complexidade biológica dos sistemas, recurso que ainda é escasso em regiões vulneráveis como o Nordeste (SCHEMBERGUE *et al.*, 2017).

É importante considerar o panorama político brasileiro no recorte analisado (2020-2022) principalmente pelo fato de ter sido marcado por profundas contradições. Enquanto o Brasil assumiu compromissos globais de restauração florestal (NDCs), o período de 2019–2022 foi atravessado por um cenário de negacionismo climático e desmonte institucional, com cortes orçamentários severos no PAA e a extinção de espaços de controle social como o CONSEA (SAUER, 2024; OGLIARI, 2026). Esse retrocesso favoreceu a expansão da fronteira agrícola predatória em detrimento da agricultura familiar, forçando o movimento agroecológico a uma postura de resistência e à prática da chamada "agroecologia silenciosa" (ANTONIO, 2022).

As agroflorestas emergem como tecnologias sociais indissociável da justiça socioambiental, pois permitem que a restauração produtiva de áreas degradadas (como Reservas Legais e APPs), transformem os passivos ambientais em fontes de renda e soberania alimentar (PUTTINI, 2025; NIMMO *et al.*, 2020), e ao valorizar o conhecimento tradicional, promovendo a autonomia territorial. Assim, os SAFs são considerados ferramentas de reparação histórica, garantindo que as comunidades rurais não sejam apenas espectadoras da crise climática, mas protagonistas de um novo metabolismo social baseado na harmonia com a natureza (OGLIARI, 2026; SAUER, 2024).

#### 4. CONCLUSÃO

A presente revisão sistemática evidenciou que os Sistemas Agroflorestais representam uma das principais estratégias de uso sustentável da terra no Brasil, integrando conservação ambiental, produção de alimentos, geração de renda e fortalecimento socioterritorial. A análise da produção científica entre 2020-2022 permitiu identificar que os SAFs brasileiros apresentam elevada diversidade tipológica, ecológica e funcional, variando desde sistemas simples voltados à integração produtiva até agroflorestas biodiversas complexas, associadas à sucessão ecológica, conservação da biodiversidade e soberania alimentar.

Os resultados demonstraram predominância de estudos desenvolvidos nos biomas Mata Atlântica e Amazônia, enquanto regiões como a Caatinga e parte do Centro-Oeste permanecem sub-representadas na literatura científica, apesar da elevada relevância territorial e sociocultural dos SAFs nesses espaços. Além disso, foram observadas importantes limitações metodológicas nos estudos analisados, especialmente relacionadas à ausência de padronização na definição dos sistemas, insuficiência de informações florísticas, ausência de coordenadas geográficas e utilização genérica do termo “Sistema Agroflorestal”, dificultando análises comparativas mais robustas.

A revisão também evidenciou que os SAFs biodiversos tendem a apresentar maior riqueza de espécies, maior potencial de conservação da flora nativa e ameaçada, melhor desempenho ecológico e maior diversidade de espécies alimentícias quando comparados aos sistemas simplificados. Os estudos analisados reforçam ainda o potencial dos SAFs na melhoria da qualidade do solo, no aumento do estoque de carbono, na mitigação das mudanças climáticas, na diversificação da renda e no fortalecimento da segurança e soberania alimentar, especialmente em contextos de agricultura familiar. Embora alguns sistemas apresentem limitações produtivas específicas, os resultados gerais apontam que os SAFs possuem elevada viabilidade ecológica, econômica e social quando manejados adequadamente.

Entretanto, a expansão e consolidação dessas práticas dependem diretamente do fortalecimento de políticas públicas estruturantes, da ampliação da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), do incentivo à pesquisa aplicada e da

democratização do acesso ao conhecimento científico. A baixa disponibilidade de artigos gratuitos e a concentração regional da produção científica representam barreiras importantes para o avanço das agroflorestas enquanto tecnologia social e instrumento estratégico de enfrentamento da crise climática, da degradação ambiental e da insegurança alimentar.

Dessa forma, conclui-se que os Sistemas Agroflorestais transcendem a condição de modelo produtivo alternativo, consolidando-se como ferramentas centrais para a construção de territórios mais resilientes, biodiversos e socialmente justos. O fortalecimento das agroflorestas no Brasil exige não apenas avanços técnicos e científicos, mas também reconhecimento político, valorização dos saberes tradicionais e ampliação de estratégias integradas entre conservação ambiental, agroecologia e desenvolvimento rural sustentável.

## 5. REFERÊNCIAS

ALVES, Rafael Moysés; CHAVES, Saulo Fabrício da Silva; NEGRÃO, Leticia Maria Viana. Viabilidade técnica do uso de *Swietenia macrophylla* e *Theobroma grandiflorum* em sistema agroflorestal. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 32, n. 2, p. 617-636, abr./jun. 2022. DOI: <https://doi.org/10.5902/1980509843268>. Acesso em: 12 nov. 2025, às 20h34.

ALVES, Rafael Moysés *et al.* Cupuaçu tree genotype selection for an agroforestry system environment in the Amazon. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 56, e02139, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1678-3921.pab2021.v56.02139>. Acesso em: 12 maio 2026, às 14h21.

ALVES, Rafael Moysés *et al.* Simultaneous selection of cupuassu tree and Brazilian mahogany genotypes in an agroforestry system in Pará state, Brazil. *Acta Amazonica*, [s. l.], v. 50, p. 183-191, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1809-4392202000711>. Acesso em: 12 maio 2026, às 14h18.

ANTONIO, Gerson José Yunes. **Tipificação e predição do comportamento agroecológico da agricultura familiar de Nova Friburgo (Rio de Janeiro, Brasil) e de Laval, Maipú, Guaymallén e Las Heras (Mendoza, Argentina)**. 2022. 209 f. Tese (Doutorado em Ciência, Tecnologia e Inovação em Agropecuária) – Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2022. Disponível em: <https://rima.ufrj.br/jspui/handle/20.500.14407/9893>. Acesso em: 18 nov. 2025, às 21h17.

ASSIS, Valdegil Daniel de; NEVES, Vanusa Nascimento Sabino; ARAGÃO, Wilson Honorato. Um balanço da produção científica brasileira sobre trabalho docente (2008-2023). **Educação & Formação**, Fortaleza, v. 8, e11805, 2023. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/11805>. Acesso em: 17 maio 2026, às 06h42.

BRAGA, Daniel Palma Perez *et al.* A encruzilhada do cacau na Amazônia brasileira: a sustentabilidade entre sistemas agroflorestais e o monocultivo. **Novos Cadernos NAEA**, Belém, v. 28, n. 3, dez. 2025. DOI: <https://doi.org/10.18542/ncn.v28i3.20174>.

Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/view/20174>. Acesso em: 22 maio 2026, às 19h58.

CARNEIRO, Fernando Ferreira *et al.* **Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde**. Rio de Janeiro; São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio; Expressão Popular, 2015. Disponível em: <https://abrasco.org.br/download/dossie-abrasco-um-alerta-sobre-os-impactos-dos-agrotoxicos-na-saude/>. Acesso em: 26 nov. 2025, às 22h11.

COELHO, Nágila Batista; VIEIRA, Denes Dantas; MOREIRA, Márcia Bento; PACHECO, Clecia Simone G. R. Os sistemas de agroflorestas na região do Cariri Cearense: contribuição para os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. In: **Mudanças climáticas e seus impactos socioambientais: concepções, fundamentos, teorias e práticas mitigadoras**. [S. l.]: Editora Científica Digital, 2023. v. 1, cap. 19, p. 290-301. DOI: <https://doi.org/10.37885/230713718>. Acesso em: 13 abr. 2026, às 22h18.

COSTA, Elisvan Santos da. **Parasitoses em comunidades rurais no contexto do semiárido brasileiro: interações climáticas**. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Biológicas) – Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu, 2025. Disponível em: <https://dspace.unila.edu.br/items/81f40b78-6372-408b-92c8-e04d78a48b7d>. Acesso em: 3 maio 2026, às 05h49.

COSTA, Marcela P. *et al.* A socio-eco-efficiency analysis of integrated and non-integrated crop-livestock-forestry systems in the Brazilian Cerrado based on LCA. **Journal of Cleaner Production**, [s. l.], v. 171, p. 1460-1471, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652617323569>. Acesso em: 5 dez. 2025, às 01h18.

DUARTE, Luís; MUÑOZ-ROJAS, José; SACRAMENTO, Octávio. **Panorâmica da agroecologia em Portugal: ciência e movimentos sociopolíticos**. Évora: Imprensa da Universidade de Évora, 2025. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/387740321\\_Panoramica\\_da\\_agroecologia\\_em\\_Portugal\\_ciencia\\_e\\_movimentos\\_sociopoliticos](https://www.researchgate.net/publication/387740321_Panoramica_da_agroecologia_em_Portugal_ciencia_e_movimentos_sociopoliticos). Acesso em: 12 maio 2026, às 06h08.

FÁVERO, Claudenir; LOVO, Ivana Cristina; MENDONÇA, Eduardo de Sá. Recuperação de área degradada com sistema agroflorestal no Vale do Rio Doce, Minas Gerais. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 32, n. 5, p. 861-868, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rarv/a/p39GxQP5hyksMJBKf4CPxRG/?lang=pt>. Acesso em: 10 dez. 2025, às 20h46.

FELIPE, Rafaella Teles Arantes *et al.* **Sistemas agroflorestais agroecológicos: trajetórias, perspectivas e desafios nos territórios do Brasil**. Revista Brasileira de Agroecologia, [s. l.], v. 18, n. 1, p. 9-43, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.33240/rba.v18i1.23702>. Acesso em: 12 maio. 2026, às 16h00.

GAMA-RODRIGUES, Emanuela F. *et al.* Perspectives on carbon footprint of agricultural land-use in Brazil. **Carbon Footprints**, [s. l.], v. 1, n. 6, 2022. DOI: <https://doi.org/10.20517/cf.2022.01>. Disponível em: <https://www.oaepublish.com/articles/cf.2022.01>. Acesso em: 11 jan. 2026, às 06h31.

GOMES, L. C. *et al.* Agroforestry systems can mitigate the impacts of climate change on coffee production: a spatially explicit assessment in Brazil. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, [s. l.], v. 294, 106858, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167880920300438>. Acesso em: 15 jan. 2026, às 23h05.

GRÉGIO, Equiton Lorengian; LIMA, Daniele de Oliveira. Da Revolução Verde à agroecologia: disputa de projetos e o futuro da agricultura brasileira. **Aurum Editora**, [s. l.], p. 75-84, 2026. DOI: <https://doi.org/10.63330/aurumpub.030-006>. Disponível em: <https://aurumpublicacoes.com/index.php/editora/article/view/919>. Acesso em: 24 maio 2026, às 05h37.

IBGE. **Censo Agropecuário 2017**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2017. Disponível em: <https://mapasinterativos.ibge.gov.br/agrocompara/>. Acesso em: 9 maio 2026, às 06h59.

JENKINS, Martin. Prospects for biodiversity. **Science**, [s. l.], v. 302, n. 5648, p. 1175-1177, 2003. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/9010006\\_Prospects\\_for\\_Biodiversity](https://www.researchgate.net/publication/9010006_Prospects_for_Biodiversity). Acesso em: 19 dez. 2025, às 19h42.

JOSE, Shibu. Agroforestry for ecosystem services and environmental benefits: an overview. **Agroforestry Systems**, [s. l.], v. 76, n. 1, p. 1-10, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10457-009-9229-7>. Acesso em: 7 jan. 2026, às 01h52.

KANDJI, Serigne T. *et al.* Opportunities for linking climate change adaptation and mitigation through agroforestry systems. In: **World Agroforestry into the Future**. Nairobi: World Agroforestry Centre, 2006. cap. 13. Disponível em: <https://www.cifor-icraf.org/publications/downloads/Publications/PDFS/BC96091.pdf>. Acesso em: 8 jan. 2026, às 05h56.

LAWRENCE, Deborah; VANDECAR, Karen. Effects of tropical deforestation on climate and agriculture. **Nature Climate Change**, [s. l.], v. 5, p. 27-36, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1038/nclimate2430>. Acesso em: 16 jan. 2026, às 22h48.

LIMA, Cleantho Guilherme Galvão de. **Avaliação da pegada ecológica da alimentação: uma revisão narrativa**. 2022. 31 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) – Departamento de Nutrição, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/items/810a8f48-ea4d-4884-a006-0854bd3ab95b>. Acesso em: 20 jan. 2026, às 06h21.

MUNIZ MARDEGAN, Alexssandra *et al.* Segurança alimentar e proteção biocultural: a experiência do Programa de Aquisição de Alimentos na Terra Indígena Sororó. **Novos Cadernos NAEA**, Belém, v. 28, n. 4, dez. 2025. DOI: <https://doi.org/10.18542/ncn.v28i2.18467>. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/view/18467>. Acesso em: 21 maio 2026, às 20h44.

MARTINELLI, Gustavo; MORAES, Miguel Avila (org.). **Livro vermelho da flora do Brasil**. Tradução de Flávia Anderson e Chris Hieatt. 1. ed. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson; Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <https://dspace.jbrj.gov.br/jspui/handle/doc/26>. Acesso em: 22 jan. 2026, às 05h44.

MARTINELLI, João Victor. **Os sistemas agroflorestais no Brasil: abordagem conceitual, ecológica e socioeconômica**. 2020. Dissertação (Mestrado) –

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, 2020. Disponível em: [https://tede.unioeste.br/bitstream/tede/5085/2/Joao\\_Martinelli\\_2020.pdf](https://tede.unioeste.br/bitstream/tede/5085/2/Joao_Martinelli_2020.pdf). Acesso em: 23 jan. 2026, às 20h09.

MICROSOFT CORPORATION. **Microsoft Word 2011**. Redmond: Microsoft Office. Software. Disponível em: <https://www.microsoft.com>. Acesso em: 14 maio 2026, às 21h36.

MIRANDA, Priscila Batista *et al.* Distribuição de inóculo de fungos micorrízicos arbusculares para sistemas agroflorestais na agricultura familiar. **Revista Agroecossistemas**, Belém, v. 3, n. 1, p. 45-51, nov. 2013. DOI: <https://doi.org/10.18542/ragros.v3i1.1369>. Acesso em: 25 jan. 2026, às 23h37.

MONTANARELLA, Luca *et al.* **Status of the World's Soil Resources: main report**. Rome: FAO; ITPS, 2015. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/288003902\\_Status\\_of\\_the\\_World's\\_Soil\\_Resources\\_SWSR\\_-\\_Main\\_Report](https://www.researchgate.net/publication/288003902_Status_of_the_World's_Soil_Resources_SWSR_-_Main_Report). Acesso em: 30 jan. 2026, às 06h07.

NAIR, P. K. R. *et al.* Carbon sequestration in agroforestry systems. In: **Advances in Agronomy**. [S. l.]: Academic Press, 2010. v. 108, p. 237-307. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0065-2113\(10\)08005-3](https://doi.org/10.1016/S0065-2113(10)08005-3). Acesso em: 2 fev. 2026, às 00h42.

NIETHER, Wiebke, *et al.* Below- and aboveground production in cocoa monocultures and agroforestry systems. **Science of the Total Environment**, [s. l.], v. 657, p. 558-567, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969718348903>. Acesso em: 4 fev. 2026, às 19h54.

NIMMO, Evelyn R. *et al.* Oral history and traditional ecological knowledge in social innovation and smallholder sovereignty: a case study of erva-mate in Southern Brazil. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 25, n. 4, art. 17, 2020. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1126894>. Acesso em: 6 fev. 2026, às 05h32.

OGLIARI, Aline. **Agroecologia, campesinato e questão agrária: a permanência das lutas como tessitura do futuro-presente**. 2026. Dissertação (Mestrado em

Serviço Social) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2026. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/272067>. Acesso em: 25 maio 2026, às 22h24.

PEREIRA, Luanna Fernandes *et al.* Arabica coffee and cedar tree: integrating biotic and abiotic drivers. *Revista Brasileira de Ciências Ambientais*, [s. l.], v. 56, n. 2, p. 327-337, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.5327/Z21769478763>. Acesso em: 15 maio 2026, às 14h00.

PUTTINI, Bruno Feltrin. **Sistemas agroflorestais e mudanças climáticas: revisão de escopo e estudo exploratório**. 2025. Dissertação (Mestrado em Política Científica e Tecnológica) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2025. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/1501516>. Acesso em: 10 fev. 2026, às 06h48.

QGIS DEVELOPMENT TEAM. **QGIS Geographic Information System**. Versão 3.44: Prizren. [S. l.]: Open Source Geospatial Foundation, 2025. Software. Disponível em: <https://qgis.org>. Acesso em: 14 maio 2026, às 05h51.

RAMOS, Paulo Roberto *et al.* Entre a norma e a negligência: barreiras estruturais, institucionais e profissionais na integração de fitoterápicos nativos da Caatinga ao Sistema Único de Saúde. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [s. l.], v. 12, n. 5, p. 1-22, 2026a. DOI: <https://doi.org/10.51891/rease.v12i5.26392>. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/26392>. Acesso em: 27 maio 2026, às 20h13.

RAMOS, Paulo Roberto *et al.* A invisibilidade da Caatinga no imaginário global e local: uma revisão integrativa sobre o racismo ambiental e educação para a valorização biocultural. **Scientia Generalis**, Patos de Minas, v. 7, n. 1, p. 478-494, 2026b. DOI: <https://doi.org/10.22289/sg.V7N1A41>. Disponível em: <https://scientiageneralis.com.br/index.php/SG/article/view/872>. Acesso em: 27 maio 2026, às 23h41.

RIBASKI, J.; MONTOYA VILCAHUAMAN, L. J.; RODIGHERI, H. R. Sistemas agroflorestais: aspectos ambientais e socioeconômicos. **Informe Agropecuário**, Belo

Horizonte, v. 22, n. 212, p. 61-67, set./out. 2001. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/305995>. Acesso em: 14 fev. 2026, às 05h59.

SÁNCHEZ-BAYO, Francisco; WYCKHUYS, Kris A. G. Worldwide decline of the entomofauna: a review of its drivers. **Biological Conservation**, [s. l.], v. 232, p. 8-27, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.01.020>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0006320718313636>. Acesso em: 16 fev. 2026, às 21h02.

SANTOS, Pedro Zanetti Freire; CROUZEILLES, Renato; SANSEVERO, Jerônimo Boelsums Barreto. Can agroforestry systems enhance biodiversity and ecosystem service provision in agricultural landscapes? A meta-analysis for the Brazilian Atlantic Forest. **Forest Ecology and Management**, [s. l.], v. 433, p. 140-145, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S037811271831332X>. Acesso em: 18 fev. 2026, às 06h39.

SAUER, Sérgio. Questão eco-agrária: extrativismo agrário, mudanças climáticas e desmatamento no Brasil. **Revista NERA**, Presidente Prudente, v. 27, n. 2, e10185, 2024. DOI: <https://doi.org/10.47946/rnera.v27i2.10185>. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/nera/article/view/10185>. Acesso em: 20 fev. 2026, às 20h28.

SCHEMBERGUE, Altamir *et al.* Sistemas agroflorestais como estratégia de adaptação aos desafios das mudanças climáticas no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 55, n. 1, p. 9-30, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/1234-56781806-94790550101>. Acesso em: 22 fev. 2026, às 01h06.

SCHOENEBERGER, Michele *et al.* Branching out: agroforestry as a climate change mitigation and adaptation tool for agriculture. **Journal of Soil and Water Conservation**, [s. l.], v. 67, n. 5, p. 128A-136A, 2012. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/236984462\\_Branching\\_out\\_Agroforestry\\_as\\_a\\_climate\\_change\\_mitigation\\_and\\_adaptation\\_tool\\_for\\_agriculture](https://www.researchgate.net/publication/236984462_Branching_out_Agroforestry_as_a_climate_change_mitigation_and_adaptation_tool_for_agriculture). Acesso em: 24 fev. 2026, às 05h43.

SCHROTH, Götz *et al.* Contribution of agroforests to landscape carbon storage. **Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change**, [s. l.], v. 20, n. 7, p. 1175-1190, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11027-013-9530-7>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11027-013-9530-7>. Acesso em: 26 fev. 2026, às 22h36.

SIDONE, Otávio José Guerci; HADDAD, Eduardo Amaral; MENA-CHALCO, Jesús Pascual. A ciência nas regiões brasileiras: evolução da produção e das redes de colaboração científica. **Transinformação**, Campinas, v. 28, n. 1, p. 15-31, jan./abr. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/2318-08892016002800002>. Acesso em: 2 mar. 2026, às 06h04.

SILVA, Diogo Osmar *et al.* Agricultura biológica: uma análise desse sistema de produção. **Revista de Ciências Agrárias de Mato Grosso**, [s. l.], v. 1, n. 1, p. 82-95, fev. 2026. Disponível em: <https://revistas.fasipe.com.br/index.php/REVCAM/article/view/555/506>. Acesso em: 23 maio 2026, às 00h19.

SILVA, João Manoel da *et al.* Agroecologia e capacidades humanas: uma leitura seniana da soberania alimentar na governança global. **Veredas do Direito**, [s. l.], v. 23, n. 6, e235772, 2026. DOI: <https://doi.org/10.18623/rvd.v23.5772>. Disponível em: <https://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/article/view/5772>. Acesso em: 18 maio 2026, às 06h55.

SILVA, Tiago Martins da. **Efeitos territoriais do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) para o fortalecimento da agricultura familiar nos municípios de Dracena/SP e Verê/PR**. 2024. 272 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural Sustentável) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, 2024. Disponível em: <https://tede.unioeste.br/handle/tede/7749>. Acesso em: 5 mar. 2026, às 21h44.

SILVEIRA, Guilherme Eliziario *et al.* Políticas públicas e sustentabilidade no combate à insegurança alimentar no Brasil. In: **Sustentabilidade e Meio Ambiente**. [S. l.]: Editora Científica, 2024. cap. 13, p. 193-205. Disponível em:

<https://www.editoracientifica.com.br/books/chapter/241118140>. Acesso em: 8 mar. 2026, às 05h29.

SOUZA, Francisco das Chagas Silva. Repensando a agricultura: o enfoque da sustentabilidade como padrão alternativo à agricultura moderna. **HOLOS**, Natal, v. 2, p. 1-8, 2004. DOI: <https://doi.org/10.15628/holos.2004.30>. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/30>. Acesso em: 12 mar. 2026, às 23h12.

STUEBER, Ketlen; SILVEIRA, Filipe Xerxeneski da; TEIXEIRA, Maria do Rocio Fontoura. Ciência Aberta, acesso aberto: revisão de literatura da comunicação científica sobre COVID-19 na plataforma SciELO (2020). **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 46, n. esp. 1, p. 348-367, mar. 2022. Disponível em: <https://saudeemdebate.emnuvens.com.br/sed/article/view/5927/789>. Acesso em: 15 mar. 2026, às 06h12.

TREVISAN, Evelyn *et al.* Microclimate and development of *Coffea canephora* intercropped with *Carica papaya*: measures to mitigate climate change. Bioscience Journal, [s. l.], v. 38, e38094, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.14393/BJ-v38n0a2022-57099>. Acesso em: 12 maio 2026, às 13h29.

ZOMER *et al.* **Trees on farms: an update and reanalysis of agroforestry's global extent and socio-ecological characteristics**. Nairobi: World Agroforestry Centre, 2014. Disponível em: <https://www.cifor-icraf.org/publications/sea/Publications/files/workingpaper/WP0182-14.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2026, às 01h31.

ZOMER *et al.* 2014 Global tree cover and biomass carbon on agricultural land: the contribution of agroforestry to global and national carbon budgets. **Scientific Reports**, [s. l.], v. 6, 29987, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1038/srep29987>. Acesso em: 25 mar. 2026, às 20h57.

## 6. APÊNDICES

Apêndice A – (Tabela 4): Relação das espécies registradas em sistemas agroflorestais simples e biodiversos no Brasil, com indicação dos biomas de ocorrência e organização em ordem decrescente de frequência nos estudos analisados.

Apêndice B – (Tabela 5): Espécies alimentícias citadas nos artigos sobre sistemas agroflorestais simples e biodiversos no Brasil, em ordem decrescente de ocorrência.

Tabela 4. Relação das espécies registradas em sistemas agroflorestais simples e biodiversos no Brasil, com indicação dos biomas de ocorrência e organização em ordem decrescente de frequência nos estudos analisados.

| Nome científico                    | OR | Bioma                   | OT | OSS | OSB |
|------------------------------------|----|-------------------------|----|-----|-----|
| <i>Zea mays</i>                    | E  | AM, MA, CE, CA, PAM     | 25 | 9   | 16  |
| <i>Euterpe oleracea</i>            | N  | AM, MA                  | 18 | 0   | 18  |
| <i>Theobroma cacao</i>             | N  | AM, MA, CE, CA          | 17 | 1   | 16  |
| <i>Musa spp.</i>                   | E  | AM, MA, CE, CA          | 17 | 1   | 16  |
| <i>Coffea arabica</i>              | E  | AM, MA, CE, CA, PAM, PA | 15 | 6   | 9   |
| <i>Theobroma grandiflorum</i>      | N  | AM, MA, CE, CA          | 15 | 0   | 15  |
| <i>Manihot esculenta</i>           | N  | AM, MA, CE, CA, PAM     | 14 | 2   | 12  |
| <i>Phaseolus vulgaris</i>          | E  | AM, MA, CE, CA, PAM     | 13 | 2   | 11  |
| <i>Eucalyptus sp.</i>              | E  | AM, MA, CE, CA, PAM     | 12 | 2   | 10  |
| <i>Mangifera indica</i>            | E  | AM, MA, CE, CA, PAM     | 11 | 1   | 10  |
| <i>Carica papaya</i>               | E  | AM, MA, CE, CA, PAM     | 10 | 1   | 9   |
| <i>Oryza sp.</i>                   | E  | AM, MA, CE, CA, PAM     | 10 | 1   | 9   |
| <i>Eucalyptus urophylla</i>        | E  | AM, MA, CE              | 9  | 5   | 4   |
| <i>Gliricidia sepium</i>           | E  | AM, MA, CE, CA, PAM     | 9  | 5   | 4   |
| <i>Artocarpus heterophyllus</i>    | E  | MA                      | 9  | 2   | 7   |
| <i>Hevea brasiliensis</i>          | N  | AM, MA, CA              | 9  | 1   | 8   |
| <i>Cajanus cajan</i>               | E  | AM, MA, CE, CA, PAM     | 8  | 1   | 7   |
| <i>Eucalyptus grandis</i>          | E  | MA, CE                  | 8  | 5   | 3   |
| <i>Araucaria angustifolia</i>      | N  | AM, MA, CE, CA, PAM     | 8  | 0   | 8   |
| <i>Piper nigrum</i>                | E  | AM, MA                  | 8  | 0   | 8   |
| <i>Citrus sp.</i>                  | E  | AM, MA, CE, CA, PAM, PA | 7  | 1   | 6   |
| <i>Bertholletia excelsa</i> H.B. K | N  | AM, MA, CE              | 7  | 0   | 7   |
| <i>Inga edulis</i>                 | N  | AM, MA                  | 7  | 0   | 7   |
| <i>Spondias mombin</i>             | N  | AM, MA                  | 7  | 0   | 7   |
| <i>Carapa guianensis</i>           | N  | AM, MA, CE, CA, PAM     | 7  | 1   | 6   |
| <i>Cocos nucifera</i>              | E  | AM, MA, CE, CA, PAM, PA | 7  | 0   | 7   |
| <i>Bactris gasipaes</i>            | N  | AM, MA, CE              | 7  | 0   | 7   |
| <i>Eugenia uniflora</i>            | N  | MA, CE                  | 6  | 0   | 6   |
| <i>Citrus sinensis</i>             | E  | AM, MA, CE              | 6  | 0   | 6   |
| <i>Ilex paraguariensis</i>         | N  | AM, MA, CE, PAM         | 6  | 0   | 6   |
| <i>Urochloa brizantha</i>          | E  | AM, MA, CE              | 6  | 5   | 1   |
| <i>Glycine max</i>                 | E  | AM, MA, CE, CA, PAM     | 6  | 1   | 5   |
| <i>Panicum maximum</i>             | E  | MA, CA                  | 6  | 5   | 1   |
| <i>Ananas comosus</i>              | N  | AM, MA, CE              | 6  | 0   | 6   |
| <i>Coffea spp.</i>                 | E  | MA, CA                  | 5  | 1   | 4   |
| <i>Pinus spp.</i>                  | E  | AM, MA, CE, CA, PAM, PA | 5  | 1   | 4   |
| <i>Persea americana</i>            | E  | MA                      | 5  | 0   | 5   |
| <i>Cedrela fissilis</i>            | N  | AM, MA                  | 5  | 0   | 5   |
| <i>Hymenaea courbaril</i>          | N  | AM, MA, CE              | 5  | 1   | 4   |
| <i>Psidium guajava</i>             | N  | AM, MA, CE, CA          | 5  | 0   | 5   |
| <i>Psidium cattleianum</i>         | N  | MA                      | 5  | 0   | 5   |
| <i>Arachis hypogaea</i>            | E  | AM, MA                  | 5  | 1   | 4   |

(continuação)

Tabela 4. Relação das espécies registradas em sistemas agroflorestais simples e biodiversos no Brasil, com indicação dos biomas de ocorrência e organização em ordem decrescente de frequência nos estudos analisados.

| Nome científico                 | OR | Bioma                   | OT | OSS | OSB |
|---------------------------------|----|-------------------------|----|-----|-----|
| <i>Cucurbita sp.</i>            | E  | AM, MA, CE              | 5  | 2   | 3   |
| <i>Ipomoea batatas</i>          | N  | AM, MA, CE, CA, PAM, PA | 5  | 0   | 5   |
| <i>Euterpe edulis</i>           | N  | AM, MA, CE, CA, PAM, PA | 5  | 0   | 5   |
| <i>Coffea canephora</i>         | E  | AM, MA                  | 4  | 0   | 4   |
| <i>Khaya ivorensis</i>          | E  | AM, MA                  | 4  | 1   | 3   |
| <i>Tectona grandis</i>          | E  | AM, MA                  | 4  | 1   | 3   |
| <i>Annona muricata</i>          | E  | AM, MA, CE              | 4  | 0   | 4   |
| <i>Hovenia dulcis</i>           | E  | MA                      | 4  | 0   | 4   |
| <i>Platonia insignis</i>        | N  | AM, CE                  | 4  | 0   | 4   |
| <i>Swietenia macrophylla</i>    | N  | AM, MA                  | 4  | 1   | 3   |
| <i>Schizolobium parahyba</i>    | N  | AM, MA, CE              | 4  | 0   | 4   |
| <i>Anacardium occidentale</i>   | N  | MA, CE, CA              | 4  | 0   | 4   |
| <i>Musa paradisiaca</i>         | E  | AM, MA                  | 4  | 0   | 4   |
| <i>Brachiaria sp.</i>           | E  | AM, MA, CE, CA          | 4  | 1   | 3   |
| <i>Passiflora edulis</i>        | N  | AM, MA, CE              | 4  | 0   | 4   |
| <i>Solanum mauritianum</i>      | E  | MA                      | 3  | 0   | 3   |
| <i>Bixa orellana</i>            | N  | AM, MA, CE              | 3  | 0   | 3   |
| <i>Acacia mangium</i>           | E  | AM, MA, CE, CA, PAM, PA | 3  | 1   | 2   |
| <i>Moringa oleifera</i>         | E  | AM, MA                  | 3  | 0   | 3   |
| <i>Eriobotrya japonica</i>      | E  | MA                      | 3  | 0   | 3   |
| <i>Byrsonima crassifolia</i>    | N  | AM, CE, MA              | 3  | 0   | 3   |
| <i>Schizolobium amazonicum</i>  | N  | AM, MA, CE              | 3  | 0   | 3   |
| <i>Erythrina spp.</i>           | N  | MA                      | 3  | 0   | 3   |
| <i>Mimosa caesalpiniaefolia</i> | N  | MA                      | 3  | 1   | 2   |
| <i>Campomanesia xanthocarpa</i> | N  | MA, CE                  | 3  | 0   | 3   |
| <i>Dipteryx odorata</i>         | N  | AM, CE                  | 3  | 0   | 3   |
| <i>Peltophorum dubium</i>       | N  | MA, CA                  | 3  | 1   | 2   |
| <i>Ocotea porosa</i>            | N  | MA                      | 3  | 0   | 3   |
| <i>Schinus terebinthifolius</i> | N  | MA, CE                  | 3  | 0   | 3   |
| <i>Zingiber officinale</i>      | E  | AM, MA                  | 3  | 0   | 3   |
| <i>Abelmoschus esculentus</i>   | E  | AM, MA, CE              | 3  | 0   | 3   |
| <i>Saccharum officinarum</i>    | E  | AM, MA, CE, CA, PAM, PA | 3  | 1   | 2   |
| <i>Lactuca sativa</i>           | E  | MA, CE                  | 3  | 0   | 3   |
| <i>Solanum lycopersicum</i>     | E  | AM, MA, CE, CA, PAM, PA | 3  | 0   | 3   |
| <i>Solanum tuberosum</i>        | E  | AM, MA, CE, CA, PAM, PA | 3  | 0   | 3   |
| <i>Vigna unguiculata</i>        | E  | MA, CA                  | 3  | 1   | 2   |
| <i>Citrullus lanatus</i>        | E  | AM, MA, CE, CA, PAM, PA | 3  | 0   | 3   |
| <i>Cucumis anguria</i>          | E  | AM, MA, CE, CA          | 3  | 1   | 2   |
| <i>Malpighia glabra</i>         | E  | MA                      | 2  | 0   | 2   |
| <i>Rubus sp.</i>                | E  | MA                      | 2  | 1   | 1   |
| <i>Malpighia emarginata</i>     | E  | AM, MA                  | 2  | 0   | 2   |
| <i>Ricinus communis</i>         | E  | AM, MA, CA              | 2  | 1   | 1   |

(continuação)

Tabela 4. Relação das espécies registradas em sistemas agroflorestais simples e biodiversos no Brasil, com indicação dos biomas de ocorrência e organização em ordem decrescente de frequência nos estudos analisados.

| Nome científico                      | OR | Bioma                   | OT | OSS | OSB |
|--------------------------------------|----|-------------------------|----|-----|-----|
| <i>Casuarina equisetifolia</i>       | E  | AM, MA                  | 2  | 0   | 2   |
| <i>Annona squamosa</i>               | E  | MA                      | 2  | 0   | 2   |
| <i>Eucalyptus benthamii</i>          | E  | MA                      | 2  | 1   | 1   |
| <i>Melia azedarach</i>               | E  | MA                      | 2  | 0   | 2   |
| <i>Morus nigra</i>                   | E  | MA                      | 2  | 0   | 2   |
| <i>Citrus limon</i>                  | E  | AM, MA, CE              | 2  | 0   | 2   |
| <i>Toona ciliata</i>                 | E  | MA                      | 2  | 0   | 2   |
| <i>Khaya senegalensis</i>            | E  | MA                      | 2  | 1   | 1   |
| <i>Ceiba pentandra</i>               | N  | AM, CE                  | 2  | 0   | 2   |
| <i>Cedrela spp.</i>                  | N  | AM, MA                  | 2  | 1   | 1   |
| <i>Trema micrantha</i>               | N  | AM, MA                  | 2  | 0   | 2   |
| <i>Eugenia pyriformis</i>            | N  | MA                      | 2  | 0   | 2   |
| <i>Mimosa scabrella</i>              | N  | MA                      | 2  | 0   | 2   |
| <i>Ocotea puberula</i>               | N  | MA                      | 2  | 0   | 2   |
| <i>Virola surinamensis</i>           | N  | AM, CE                  | 2  | 0   | 2   |
| <i>Inga spp.</i>                     | N  | AM, MA                  | 2  | 0   | 2   |
| <i>Pouteria caimito</i>              | N  | AM, MA                  | 2  | 0   | 2   |
| <i>Zanthoxylum rhoifolium</i>        | N  | AM, MA                  | 2  | 0   | 2   |
| <i>Enterolobium contortisiliquum</i> | N  | AM, MA, CE              | 2  | 0   | 2   |
| <i>Hancornia speciosa</i>            | N  | AM, MA, CE              | 2  | 0   | 2   |
| <i>Erythrina fusca</i>               | N  | AM, MA, CE, CA, PAM, PA | 2  | 0   | 2   |
| <i>Bauhinia cheilantha</i>           | N  | CA                      | 2  | 1   | 1   |
| <i>Poincianella pyramidalis</i>      | N  | CA                      | 2  | 1   | 1   |
| <i>Alchornea triplinervia</i>        | N  | MA                      | 2  | 0   | 2   |
| <i>Allophylus edulis</i>             | N  | MA                      | 2  | 0   | 2   |
| <i>Campomanesia guazumifolia</i>     | N  | MA                      | 2  | 0   | 2   |
| <i>Colubrina glandulosa</i>          | N  | MA                      | 2  | 0   | 2   |
| <i>Dalbergia nigra</i>               | N  | MA                      | 2  | 0   | 2   |
| <i>Eschweilera ovata</i>             | N  | MA                      | 2  | 1   | 1   |
| <i>Hyeronima alchorneoides</i>       | N  | MA                      | 2  | 0   | 2   |
| <i>Machaerium stipitatum</i>         | N  | MA                      | 2  | 0   | 2   |
| <i>Myrsine umbellata</i>             | N  | MA                      | 2  | 0   | 2   |
| <i>Sapium glandulatum</i>            | N  | MA                      | 2  | 0   | 2   |
| <i>Syzygium jambos</i>               | E  | MA                      | 2  | 0   | 2   |
| <i>Tibouchina granulosa</i>          | N  | MA                      | 2  | 0   | 2   |
| <i>Eugenia involucrata</i>           | N  | MA, CE                  | 2  | 0   | 2   |
| <i>Caryocar brasiliense</i>          | N  | AM, CE                  | 2  | 0   | 2   |
| <i>Caryocar villosum</i>             | N  | AM, CE                  | 2  | 0   | 2   |
| <i>Dipteryx alata</i>                | N  | AM, CE                  | 2  | 0   | 2   |
| <i>Lecythis pisonis</i>              | N  | AM, MA                  | 2  | 0   | 2   |
| <i>Jacaranda macrantha</i>           | N  | MA                      | 2  | 0   | 2   |
| <i>Licania sp.</i>                   | N  | MA                      | 2  | 1   | 1   |

(continuação)

Tabela 4. Relação das espécies registradas em sistemas agroflorestais simples e biodiversos no Brasil, com indicação dos biomas de ocorrência e organização em ordem decrescente de frequência nos estudos analisados.

| Nome científico                       | OR | Bioma                   | OT | OSS | OSB |
|---------------------------------------|----|-------------------------|----|-----|-----|
| <i>Talisia esculenta</i>              | N  | MA                      | 2  | 1   | 1   |
| <i>Sorghum bicolor</i>                | E  | AM, MA, CE              | 2  | 1   | 1   |
| <i>Colocasia esculenta</i>            | E  | AM, CE                  | 2  | 0   | 2   |
| <i>Sesamum indicum</i>                | E  | AM, CE                  | 2  | 0   | 2   |
| <i>Canavalia ensiformis</i>           | E  | AM, MA                  | 2  | 0   | 2   |
| <i>Triticum aestivum</i>              | E  | AM, MA                  | 2  | 1   | 1   |
| <i>Daucus carota</i>                  | E  | AM, MA, CE, CA, PAM, PA | 2  | 0   | 2   |
| <i>Urochloa spp.</i>                  | E  | CE                      | 2  | 2   | 0   |
| <i>Brassica oleracea</i>              | E  | MA, CE                  | 2  | 0   | 2   |
| <i>Urochloa brizantha cv. Marandu</i> | E  | MA, CE                  | 2  | 2   | 0   |
| <i>Urochloa decumbens</i>             | E  | MA, CE                  | 2  | 2   | 0   |
| <i>Crocus sativus</i>                 | E  | AM, MA                  | 2  | 0   | 2   |
| <i>Nicotiana tabacum</i>              | E  | MA                      | 2  | 0   | 2   |
| <i>Curcuma longa</i>                  | E  | AM, CE                  | 2  | 0   | 2   |
| <i>Cymbopogon citratus</i>            | E  | AM, MA                  | 2  | 0   | 2   |
| <i>Axonopus catharinensis</i>         | N  | MA                      | 2  | 0   | 2   |
| <i>Cyperus sp.</i>                    | N  | MA                      | 2  | 1   | 1   |
| <i>Xanthosoma sagittifolium</i>       | N  | MA                      | 2  | 1   | 1   |
| <i>Megathyrsus maximus</i>            | N  | MA, CA                  | 2  | 2   | 0   |
| <i>Allium fistulosum</i>              | E  | AM, MA                  | 2  | 0   | 2   |
| <i>Brachiaria decumbens</i>           | E  | MA                      | 2  | 1   | 1   |
| <i>Cucumis melo</i>                   | E  | AM, MA, CE, CA, PAM, PA | 2  | 0   | 2   |
| <i>Ipomoea asarifolia</i>             | N  | MA                      | 2  | 1   | 1   |
| <i>Paullinia cupana</i>               | N  | AM                      | 2  | 0   | 2   |
| <i>Elaeis guineensis</i>              | E  | AM, MA, CE, CA, PAM, PA | 2  | 0   | 2   |
| <i>Oenocarpus bacaba</i>              | N  | AM, CE                  | 2  | 0   | 2   |
| <i>Acrocomia aculeata</i>             | N  | AM, MA, CE, PA          | 2  | 1   | 1   |
| <i>Syagrus romanzoffiana</i>          | N  | MA                      | 2  | 0   | 2   |
| <i>Mauritia flexuosa</i>              | N  | AM, CE                  | 2  | 0   | 2   |
| <i>Solanum lycocarpum</i>             | E  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Tithonia diversifolia</i>          | E  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Ixora coccinea</i>                 | E  | AM                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Opuntia ficus-indica</i>           | E  | CE, CA                  | 1  | 0   | 1   |
| <i>Solanum agrarium</i>               | E  | CA                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Jatropha curcas</i>                | E  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Piper aduncum</i>                  | E  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Gossypium hirsutum</i>             | E  | AM, MA, CE              | 1  | 1   | 0   |
| <i>Tacinga quipa</i>                  | N  | CA                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Acca sellowiana</i>                | N  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Manihot sp.</i>                    | N  | AM                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Myrciaria dubia</i>                | N  | AM, CE                  | 1  | 0   | 1   |
| <i>Senna alata</i>                    | N  | AM, CE                  | 1  | 0   | 1   |

(continuação)

Tabela 4. Relação das espécies registradas em sistemas agroflorestais simples e biodiversos no Brasil, com indicação dos biomas de ocorrência e organização em ordem decrescente de frequência nos estudos analisados.

| Nome científico                 | OR | Bioma                   | OT | OSS | OSB |
|---------------------------------|----|-------------------------|----|-----|-----|
| <i>Croton blanchetianus</i>     | N  | CA                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Calliandra houstoniana</i>   | E  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Dahlstedtia floribunda</i>   | N  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Daphnopsis fasciculata</i>   | N  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Maytenus aquifolium</i>      | N  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Maytenus ilicifolia</i>      | N  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Myrciaria glazioviana</i>    | N  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Sesbania sp.</i>             | E  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Eugenia stipitata</i>        | N  | AM                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Rudgea jasminoides</i>       | N  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Vernonia polycephala</i>     | N  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Prosopis juliflora</i>       | E  | CA                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Eucalyptus urograndis</i>    | E  | CE                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Annona mucosa</i>            | E  | AM                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Artocarpus altilis</i>       | E  | AM                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Cinnamomum zeylanicum</i>    | E  | AM                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Durio zibethinus</i>         | E  | AM                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Eucalyptus camaldulensis</i> | E  | AM                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Morinda citrifolia</i>       | E  | AM                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Leucaena leucocephala</i>    | E  | AM, MA, CE, CA, PAM, PA | 1  | 0   | 1   |
| <i>Acacia auriculiformis</i>    | E  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Acacia sp.</i>               | E  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Acrocarpus fraxinifolius</i> | E  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Annona neosalicifolia</i>    | E  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Annona rugulosa</i>          | E  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Averrhoa bilimbi</i>         | E  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Averrhoa carambola</i>       | E  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Citrus x aurantium</i>       | E  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Diospyros kaki</i>           | E  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Eucalyptus cloeziana</i>     | E  | MA                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Eucalyptus dunnii</i>        | E  | MA                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Eucalyptus pilularis</i>     | E  | MA                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Eucalyptus regnans</i>       | E  | MA                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Khaya grandifoliola</i>      | E  | MA                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Litchi chinensis</i>         | E  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Pinus elliottii</i>          | E  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Populus alba</i>             | E  | MA                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Populus talassica</i>        | E  | MA                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Prunus brasiliensis</i>      | E  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Prunus persica</i>           | E  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Pyrus communis</i>           | E  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Acer platanoides</i>         | E  | MA                      | 1  | 1   | 0   |

(continuação)

Tabela 4. Relação das espécies registradas em sistemas agroflorestais simples e biodiversos no Brasil, com indicação dos biomas de ocorrência e organização em ordem decrescente de frequência nos estudos analisados.

| Nome científico                          | OR | Bioma                   | OT | OSS | OSB |
|------------------------------------------|----|-------------------------|----|-----|-----|
| <i>Acer saccharinum</i>                  | E  | MA                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Ligustrum lucidum</i>                 | E  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Muntingia calabura</i>                | E  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Garcinia mangostana</i>               | E  | AM                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Eucalyptus urograndis</i> clone GG100 | E  | CE                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Grevillea robusta</i>                 | E  | MA, CA                  | 1  | 1   | 0   |
| <i>Eucalyptus pellita</i>                | E  | MA, CE                  | 1  | 1   | 0   |
| <i>Chamaecrista apoucouita</i>           | N  | AM                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Casearia decandra</i>                 | N  | AM, MA                  | 1  | 0   | 1   |
| <i>Aegiphila sellowiana</i>              | N  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Cabralea canjerana</i>                | N  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Ceiba speciosa</i>                    | N  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Erythrina speciosa</i>                | N  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Erythrina verna</i>                   | N  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Ocotea silvestris</i>                 | N  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Oreopanax capitatus</i>               | N  | MA                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Rapanea ferruginea</i>                | N  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Rollinia dolabripetala</i>            | N  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Spondias purpurea</i>                 | N  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Tabebuia avellaneda</i>               | N  | MA                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Cedrelinga cateniformis</i>           | N  | AM                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Copaifera</i> sp.                     | N  | AM                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Jacaranda copaia</i>                  | N  | AM                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Maclura tinctoria</i>                 | N  | AM                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Ormosia grossa</i>                    | N  | AM                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Platymiscium floribundum</i>          | N  | AM                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Samanea saman</i>                     | E  | AM                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Samanea tubulosa</i>                  | N  | AM                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Stryphnodendron guianense</i>         | N  | AM                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Tachigali vulgaris</i>                | N  | AM                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Terminalia catappa</i>                | E  | AM                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Buchenavia sericocarpa</i>            | N  | AM, CE                  | 1  | 0   | 1   |
| <i>Cedrela odorata</i>                   | N  | AM, CE                  | 1  | 0   | 1   |
| <i>Copaifera langsdorffii</i>            | N  | AM, CE                  | 1  | 0   | 1   |
| <i>Dialium guianense</i>                 | N  | AM, CE                  | 1  | 0   | 1   |
| <i>Spondias dulcis</i>                   | E  | AM, CE                  | 1  | 0   | 1   |
| <i>Spondias tuberosa</i>                 | N  | AM, CE                  | 1  | 0   | 1   |
| <i>Theobroma speciosum</i>               | N  | AM, CE                  | 1  | 0   | 1   |
| <i>Paubrasilia echinata</i>              | N  | AM, MA                  | 1  | 1   | 0   |
| <i>Dimorphandra gardneriana</i>          | N  | MA, CE, CA, PAM, PA     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Manihot glaziovii</i>                 | N  | AM, MA, CE, CA, PAM, PA | 1  | 0   | 1   |
| <i>Albizia niopoides</i>                 | N  | MA                      | 1  | 0   | 1   |

(continuação)

Tabela 4. Relação das espécies registradas em sistemas agroflorestais simples e biodiversos no Brasil, com indicação dos biomas de ocorrência e organização em ordem decrescente de frequência nos estudos analisados.

| Nome científico                 | OR | Bioma | OT | OSS | OSB |
|---------------------------------|----|-------|----|-----|-----|
| <i>Anadenanthera peregrina</i>  | N  | MA    | 1  | 0   | 1   |
| <i>Aspidosperma olivaceum</i>   | N  | MA    | 1  | 0   | 1   |
| <i>Aspidosperma polyneuron</i>  | N  | MA    | 1  | 0   | 1   |
| <i>Bombax marginatum</i>        | N  | MA    | 1  | 0   | 1   |
| <i>Caesalpinia leiostachya</i>  | N  | MA    | 1  | 1   | 0   |
| <i>Caesalpinia pluviosa</i>     | N  | MA    | 1  | 0   | 1   |
| <i>Campomanesia phaea</i>       | N  | MA    | 1  | 0   | 1   |
| <i>Campomanesia sp.</i>         | N  | MA    | 1  | 0   | 1   |
| <i>Casearia obliqua</i>         | N  | MA    | 1  | 0   | 1   |
| <i>Cassia ferruginea</i>        | N  | MA    | 1  | 0   | 1   |
| <i>Centrolobium tomentosum</i>  | N  | MA    | 1  | 0   | 1   |
| <i>Cinnamodendron dinisii</i>   | N  | MA    | 1  | 0   | 1   |
| <i>Citharexylum myrianthum</i>  | N  | MA    | 1  | 0   | 1   |
| <i>Copaifera trapezifolia</i>   | N  | MA    | 1  | 1   | 0   |
| <i>Cordia trichotoma</i>        | N  | MA    | 1  | 0   | 1   |
| <i>Croton urucurana</i>         | N  | MA    | 1  | 0   | 1   |
| <i>Cupania vernalis</i>         | N  | MA    | 1  | 0   | 1   |
| <i>Curitiba prismatica</i>      | N  | MA    | 1  | 0   | 1   |
| <i>Dictyoloma vandellianum</i>  | N  | MA    | 1  | 0   | 1   |
| <i>Eremanthus erythropappus</i> | N  | MA    | 1  | 0   | 1   |
| <i>Erythrina cristagalli</i>    | N  | MA    | 1  | 0   | 1   |
| <i>Eugenia malaccensis</i>      | E  | MA    | 1  | 0   | 1   |
| <i>Gallesia gorazema</i>        | N  | MA    | 1  | 1   | 0   |
| <i>Gymnanthes klotzschiana</i>  | N  | MA    | 1  | 0   | 1   |
| <i>Ilex brevicuspis</i>         | N  | MA    | 1  | 0   | 1   |
| <i>Inga marginata</i>           | N  | MA    | 1  | 0   | 1   |
| <i>Joannesia princeps</i>       | N  | MA    | 1  | 0   | 1   |
| <i>Luehea grandiflora</i>       | N  | MA    | 1  | 0   | 1   |
| <i>Mabea fistulifera</i>        | N  | MA    | 1  | 0   | 1   |
| <i>Machaerium nyctitans</i>     | N  | MA    | 1  | 0   | 1   |
| <i>Machaerium paraguariense</i> | N  | MA    | 1  | 0   | 1   |
| <i>Manilkara rufula</i>         | N  | MA    | 1  | 1   | 0   |
| <i>Matayba elaeagnoides</i>     | N  | MA    | 1  | 0   | 1   |
| <i>Moquilea tomentosa</i>       | N  | MA    | 1  | 0   | 1   |
| <i>Myrcianthes pungens</i>      | N  | MA    | 1  | 0   | 1   |
| <i>Myrciaria delicatula</i>     | N  | MA    | 1  | 0   | 1   |
| <i>Myrciaria jaboticaba</i>     | N  | MA    | 1  | 0   | 1   |
| <i>Nectandra lanceolata</i>     | N  | MA    | 1  | 0   | 1   |
| <i>Nectandra megapotamica</i>   | N  | MA    | 1  | 0   | 1   |
| <i>Nectandra oppositifolia</i>  | N  | MA    | 1  | 0   | 1   |
| <i>Ocotea corymbosa</i>         | N  | MA    | 1  | 0   | 1   |
| <i>Ocotea odorifera</i>         | N  | MA    | 1  | 0   | 1   |

(continuação)

Tabela 4. Relação das espécies registradas em sistemas agroflorestais simples e biodiversos no Brasil, com indicação dos biomas de ocorrência e organização em ordem decrescente de frequência nos estudos analisados.

| Nome científico                   | OR | Bioma      | OT | OSS | OSB |
|-----------------------------------|----|------------|----|-----|-----|
| <i>Parapiptadenia rigida</i>      | N  | MA         | 1  | 0   | 1   |
| <i>Picramnia excelsa</i>          | N  | MA         | 1  | 0   | 1   |
| <i>Piptadenia gonoacantha</i>     | N  | MA         | 1  | 0   | 1   |
| <i>Plinia cauliflora</i>          | N  | MA         | 1  | 0   | 1   |
| <i>Plinia trunciflora</i>         | N  | MA         | 1  | 0   | 1   |
| <i>Psidium longipetiolatum</i>    | N  | MA         | 1  | 0   | 1   |
| <i>Roupala cearaensis</i>         | N  | MA         | 1  | 1   | 0   |
| <i>Senna macranthera</i>          | N  | MA         | 1  | 0   | 1   |
| <i>Sorocea bonplandii</i>         | N  | MA         | 1  | 0   | 1   |
| <i>Sparattosperma</i> sp.         | N  | MA         | 1  | 0   | 1   |
| <i>Spondias lutea</i>             | N  | MA         | 1  | 0   | 1   |
| <i>Tabebuia chrysotricha</i>      | N  | MA         | 1  | 0   | 1   |
| <i>Tabebuia impetiginosa</i>      | N  | MA         | 1  | 0   | 1   |
| <i>Tabebuia serratifolia</i>      | N  | MA         | 1  | 0   | 1   |
| <i>Apeiba tibourbou</i>           | N  | AM         | 1  | 0   | 1   |
| <i>Cordia goeldiana</i>           | N  | AM         | 1  | 0   | 1   |
| <i>Goupia glabra</i>              | N  | AM         | 1  | 0   | 1   |
| <i>Handroanthus impetiginosus</i> | N  | AM         | 1  | 0   | 1   |
| <i>Minquartia guianensis</i>      | N  | AM         | 1  | 0   | 1   |
| <i>Mora paraensis</i>             | N  | AM         | 1  | 0   | 1   |
| <i>Vochysia maxima</i>            | N  | AM         | 1  | 0   | 1   |
| <i>Erythrina amazonica</i>        | N  | AM, CE     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Anadenanthera colubina</i>     | N  | CA         | 1  | 1   | 0   |
| <i>Mimosa tenuiflora</i>          | N  | CA         | 1  | 1   | 0   |
| <i>Aspidosperma pyricollum</i>    | N  | MA         | 1  | 1   | 0   |
| <i>Cecropia pachystachya</i>      | N  | MA         | 1  | 0   | 1   |
| <i>Erythroxylum deciduum</i>      | N  | MA         | 1  | 0   | 1   |
| <i>Inga sessilis</i>              | N  | MA         | 1  | 0   | 1   |
| <i>Inga subnuda</i>               | N  | MA         | 1  | 1   | 0   |
| <i>Myrceugenia myrcioides</i>     | N  | MA         | 1  | 0   | 1   |
| <i>Myrcia splendens</i>           | N  | MA         | 1  | 0   | 1   |
| <i>Sloanea lasiocomma</i>         | N  | MA         | 1  | 0   | 1   |
| <i>Couma utilis</i>               | N  | AM, CE     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Cereus jamacaru</i>            | N  | CA         | 1  | 1   | 0   |
| <i>Ziziphus joazeiro</i>          | N  | CA         | 1  | 1   | 0   |
| <i>Handroanthus serratifolius</i> | N  | AM         | 1  | 0   | 1   |
| <i>Dipteryx</i> sp.               | N  | AM         | 1  | 0   | 1   |
| <i>Eugenia dysenterica</i>        | N  | AM, CE     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Guazuma ulmifolia</i>          | N  | AM, CE     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Manilkara huberi</i>           | N  | AM, CE     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Casearia sylvestris</i>        | N  | AM, MA, CE | 1  | 0   | 1   |
| <i>Cecropia</i> sp.               | N  | MA         | 1  | 0   | 1   |

(continuação)

Tabela 4. Relação das espécies registradas em sistemas agroflorestais simples e biodiversos no Brasil, com indicação dos biomas de ocorrência e organização em ordem decrescente de frequência nos estudos analisados.

| Nome científico                         | OR | Bioma                   | OT | OSS | OSB |
|-----------------------------------------|----|-------------------------|----|-----|-----|
| <i>Terminalia sp.</i>                   | E  | MA                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Tibouchina trichopoda</i>            | N  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Trichilia casaretti</i>              | N  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Vitex montevidensis</i>              | N  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Xylosma ciliatifolia</i>             | N  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Zeyheria tuberculosa</i>             | N  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Zollernia ilicifolia</i>             | N  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Pennisetum glaucum</i>               | E  | AM, MA                  | 1  | 1   | 0   |
| <i>Agave sisalana</i>                   | E  | AM, MA, CE, CA          | 1  | 0   | 1   |
| <i>Lolium multiflorum</i>               | E  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Helianthus annuus</i>                | E  | AM, MA                  | 1  | 1   | 0   |
| <i>Sorghum sp.</i>                      | E  | AM, MA, CE, CA, PAM, PA | 1  | 0   | 1   |
| <i>Fragaria vesca</i>                   | E  | CE                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Cymbopogon winterianus</i>           | E  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Matricaria recutita</i>              | E  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Melinis minutiflora</i>              | E  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Eruca sativa</i>                     | E  | CE                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Urochloa brizantha cv. BRS Piatã</i> | E  | CE                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Musa acuminata</i>                   | E  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Pimpinella anisum</i>                | E  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Vicia sativa</i>                     | E  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Cenchrus echinatus</i>               | N  | CA                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Dactyloctenium aegyptium</i>         | E  | CA                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Eragrostis sp.</i>                   | N  | CA                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Alternanthera dentata</i>            | E  | AM                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Bambusa sp.</i>                      | E  | AM                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Brachiaria brizantha</i>             | N  | AM                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Catasetum sp.</i>                    | N  | AM                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Desmodium ovalifolium</i>            | E  | AM                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Acmella oleracea</i>                 | N  | AM, CE                  | 1  | 0   | 1   |
| <i>Amaranthus viridis</i>               | N  | CA                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Blainvillea dichotoma</i>            | N  | CA                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Beta vulgaris</i>                    | E  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Coriandrum sativum</i>               | E  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Crotalaria brevifolia</i>            | N  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Imperata brasiliensis</i>            | N  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Mentha sp.</i>                       | E  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Ocimum basilicum</i>                 | E  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Paspalum maritimum</i>               | N  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Sporobolus indicus</i>               | N  | MA                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Ananas sp.</i>                       | N  | AM                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Allium cepa</i>                      | E  | AM, MA, CE, CA, PAM, PA | 1  | 0   | 1   |

(continuação)

Tabela 4. Relação das espécies registradas em sistemas agroflorestais simples e biodiversos no Brasil, com indicação dos biomas de ocorrência e organização em ordem decrescente de frequência nos estudos analisados.

| Nome científico                 | OR | Bioma                   | OT | OSS | OSB |
|---------------------------------|----|-------------------------|----|-----|-----|
| <i>Allium sativum</i>           | E  | AM, MA, CE, CA, PAM, PA | 1  | 0   | 1   |
| <i>Astraea lobata</i>           | N  | CA                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Commelina benghalensis</i>   | E  | CA                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Desmodium glabrum</i>        | N  | CA                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Digitaria sp.</i>            | N  | CA                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Digitaria umfolozi</i>       | E  | CA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Euphorbia asarifolia</i>     | N  | CA                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Bambusoideae</i>             | N  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Physalis angulata</i>        | N  | CA                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Phyllanthus sp.</i>          | N  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Brachiaria humidicola</i>    | N  | AM                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Desmodium sp.</i>            | N  | AM                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Bambusoideae sp.</i>         | N  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Avena strigosa</i>           | E  | MA                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Selenicereus undatus</i>     | E  | AM                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Uncaria guianensis</i>       | N  | AM                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Dioscorea sp.</i>            | E  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Hylocereus sp.</i>           | E  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Smilax lutescens</i>         | N  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Adenocalymma marginatum</i>  | N  | CA                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Ipomoea bahiensis</i>        | N  | CA                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Jacquemontia sp.</i>         | N  | CA                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Neojobertia candolleana</i>  | N  | CA                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Mucuna aterrima</i>          | E  | CA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Calamus rotang</i>           | E  | AM                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Attalea maripa</i>           | N  | AM                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Astrocaryum murumuru</i>     | N  | AM, CE                  | 1  | 0   | 1   |
| <i>Attalea funifera</i>         | N  | AM, CE                  | 1  | 0   | 1   |
| <i>Oenocarpus distichus</i>     | N  | AM, CE                  | 1  | 0   | 1   |
| <i>Orbignya phalerata</i>       | N  | AM, CE                  | 1  | 0   | 1   |
| <i>Butia capitata</i>           | N  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Astrocaryum aculeatum</i>    | N  | AM                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Astrocaryum vulgare</i>      | N  | AM, CE                  | 1  | 0   | 1   |
| <i>Syagrus oleracea</i>         | N  | MA, CE                  | 1  | 0   | 1   |
| <i>Plectranthus sp.</i>         | E  | AM                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Borreria verticillata</i>    | N  | CA                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Capsicum annuum</i>          | E  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Herissantia crispa</i>       | N  | CA                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Baccharis genistelloides</i> | N  | MA                      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Turnera subulata</i>         | N  | CA                      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Crotalaria incana</i>        | N  | MA                      | 1  | 1   | 0   |

LEGENDA: **OR**: Origem **N**: nativa, **E**: exótica; **AM**: Amazônia, **MA**: Mata Atlântica, **CE**: Cerrado, **CA**: Caatinga, **PA**: Pantanal, **PAM**: Pampa; **OT**: Ocorrência total, **OSS**: Ocorrência em SAF simples, **OSB**: Ocorrência em SAF biodiverso. Fonte: Elaborado pela autora, maio 2026

Tabela 5. Espécies alimentícias citadas nos artigos sobre sistemas agroflorestais simples e biodiversos no Brasil, em ordem decrescente de ocorrência.

| Nome científico                 | Origem | Hábito     | OT | OSS | OSB |
|---------------------------------|--------|------------|----|-----|-----|
| <i>Zea mays</i>                 | E      | anual      | 25 | 9   | 16  |
| <i>Euterpe oleracea</i>         | N      | perene     | 18 | 0   | 18  |
| <i>Musa spp.</i>                | E      | semiperene | 17 | 1   | 16  |
| <i>Theobroma cacao</i>          | N      | perene     | 17 | 1   | 16  |
| <i>Coffea arabica</i>           | E      | perene     | 15 | 6   | 9   |
| <i>Theobroma grandiflorum</i>   | N      | perene     | 15 | 0   | 15  |
| <i>Manihot esculenta</i>        | N      | semiperene | 14 | 2   | 12  |
| <i>Phaseolus vulgaris</i>       | E      | anual      | 13 | 2   | 11  |
| <i>Mangifera indica</i>         | E      | perene     | 11 | 1   | 10  |
| <i>Oryza sp.</i>                | E      | anual      | 10 | 1   | 9   |
| <i>Carica papaya</i>            | E      | semiperene | 10 | 1   | 9   |
| <i>Artocarpus heterophyllus</i> | E      | perene     | 9  | 2   | 7   |
| <i>Araucaria angustifolia</i>   | N      | perene     | 8  | 0   | 8   |
| <i>Cajanus cajan</i>            | E      | semiperene | 8  | 1   | 7   |
| <i>Piper nigrum</i>             | E      | perene     | 8  | 0   | 8   |
| <i>Spondias mombin</i>          | N      | perene     | 7  | 0   | 7   |
| <i>Bertholletia excelsa</i>     | N      | perene     | 7  | 0   | 7   |
| <i>Citrus sp.</i>               | E      | perene     | 7  | 1   | 6   |
| <i>Cocos nucifera</i>           | E      | perene     | 7  | 0   | 7   |
| <i>Inga edulis</i>              | N      | perene     | 7  | 0   | 7   |
| <i>Bactris gasipaes</i>         | N      | perene     | 7  | 0   | 7   |
| <i>Ananas comosus</i>           | N      | semiperene | 6  | 0   | 6   |
| <i>Ilex paraguariensis</i>      | N      | perene     | 6  | 0   | 6   |
| <i>Citrus sinensis</i>          | E      | perene     | 6  | 0   | 6   |
| <i>Eugenia uniflora</i>         | N      | perene     | 6  | 0   | 6   |
| <i>Glycine max</i>              | E      | anual      | 6  | 1   | 5   |
| <i>Persea americana</i>         | E      | perene     | 5  | 0   | 5   |
| <i>Cucurbita spp.</i>           | E      | anual      | 5  | 2   | 3   |
| <i>Arachis hypogaea</i>         | E      | anual      | 5  | 1   | 4   |
| <i>Psidium cattleianum</i>      | N      | perene     | 5  | 0   | 5   |
| <i>Ipomoea batatas</i>          | N      | semiperene | 5  | 0   | 5   |
| <i>Coffea spp.</i>              | E      | perene     | 5  | 1   | 4   |
| <i>Psidium guajava</i>          | N      | perene     | 5  | 0   | 5   |
| <i>Hymenaea courbaril</i>       | N      | perene     | 5  | 1   | 4   |
| <i>Euterpe edulis</i>           | N      | perene     | 5  | 0   | 5   |
| <i>Platonia insignis</i>        | N      | perene     | 4  | 0   | 4   |
| <i>Musa paradisiaca</i>         | E      | semiperene | 4  | 0   | 4   |
| <i>Coffea canephora</i>         | E      | perene     | 4  | 0   | 4   |
| <i>Anacardium occidentale</i>   | N      | perene     | 4  | 0   | 4   |
| <i>Annona muricata</i>          | E      | perene     | 4  | 0   | 4   |
| <i>Passiflora edulis</i>        | N      | perene     | 4  | 0   | 4   |

(continuação)

Tabela 5. Espécies alimentícias citadas nos artigos sobre sistemas agroflorestais simples e biodiversos no Brasil, em ordem decrescente de ocorrência.

| Nome científico                 | Origem | Hábito     | OT | OSS | OSB |
|---------------------------------|--------|------------|----|-----|-----|
| <i>Hovenia dulcis</i>           | E      | perene     | 4  | 0   | 4   |
| <i>Lactuca sativa</i>           | E      | anual      | 3  | 0   | 3   |
| <i>Solanum tuberosum</i>        | E      | anual      | 3  | 0   | 3   |
| <i>Saccharum officinarum</i>    | E      | semiperene | 3  | 1   | 2   |
| <i>Dipteryx odorata</i>         | N      | perene     | 3  | 0   | 3   |
| <i>Vigna unguiculata</i>        | E      | anual      | 3  | 1   | 2   |
| <i>Campomanesia xanthocarpa</i> | N      | perene     | 3  | 0   | 3   |
| <i>Zingiber officinale</i>      | E      | semiperene | 3  | 0   | 3   |
| <i>Cucumis anguria</i>          | E      | anual      | 3  | 1   | 2   |
| <i>Citrullus lanatus</i>        | E      | anual      | 3  | 0   | 3   |
| <i>Moringa oleifera</i>         | E      | perene     | 3  | 0   | 3   |
| <i>Byrsonima crassifolia</i>    | N      | perene     | 3  | 0   | 3   |
| <i>Abelmoschus esculentus</i>   | E      | anual      | 3  | 0   | 3   |
| <i>Solanum lycopersicum</i>     | E      | anual      | 3  | 0   | 3   |
| <i>Bixa orellana</i>            | N      | perene     | 3  | 0   | 3   |
| <i>Pouteria caimito</i>         | N      | perene     | 2  | 0   | 2   |
| <i>Crocus sativus</i>           | E      | perene     | 2  | 0   | 2   |
| <i>Malpighia glabra</i>         | E      | perene     | 2  | 0   | 2   |
| <i>Malpighia emarginata</i>     | E      | perene     | 2  | 0   | 2   |
| <i>Rubus sp.</i>                | E      | perene     | 2  | 1   | 1   |
| <i>Morus nigra</i>              | E      | perene     | 2  | 0   | 2   |
| <i>Oenocarpus bacaba</i>        | N      | perene     | 2  | 0   | 2   |
| <i>Dipteryx alata</i>           | N      | perene     | 2  | 0   | 2   |
| <i>Mauritia flexuosa</i>        | N      | perene     | 2  | 0   | 2   |
| <i>Cymbopogon citratus</i>      | E      | perene     | 2  | 0   | 2   |
| <i>Allium fistulosum</i>        | E      | perene     | 2  | 0   | 2   |
| <i>Daucus carota</i>            | E      | anual      | 2  | 0   | 2   |
| <i>Eugenia involucrata</i>      | N      | perene     | 2  | 0   | 2   |
| <i>Brassica oleracea</i>        | E      | anual      | 2  | 0   | 2   |
| <i>Curcuma longa</i>            | E      | semiperene | 2  | 0   | 2   |
| <i>Elaeis guineensis</i>        | E      | perene     | 2  | 0   | 2   |
| <i>Sesamum indicum</i>          | E      | anual      | 2  | 0   | 2   |
| <i>Paullinia cupana</i>         | N      | perene     | 2  | 0   | 2   |
| <i>Inga spp.</i>                | N      | perene     | 2  | 0   | 2   |
| <i>Colocasia esculenta</i>      | E      | semiperene | 2  | 0   | 2   |
| <i>Syzygium jambos</i>          | E      | perene     | 2  | 0   | 2   |
| <i>Syagrus romanzoffiana</i>    | N      | perene     | 2  | 0   | 2   |
| <i>Citrus limon</i>             | E      | perene     | 2  | 0   | 2   |
| <i>Acrocomia aculeata</i>       | N      | perene     | 2  | 1   | 1   |
| <i>Hancornia speciosa</i>       | N      | perene     | 2  | 0   | 2   |
| <i>Cucumis melo</i>             | E      | anual      | 2  | 0   | 2   |
| <i>Caryocar brasiliense</i>     | N      | perene     | 2  | 0   | 2   |
| <i>Annona squamosa</i>          | E      | perene     | 2  | 0   | 2   |

(continuação)

Tabela 5. Espécies alimentícias citadas nos artigos sobre sistemas agroflorestais simples e biodiversos no Brasil, em ordem decrescente de ocorrência.

| Nome científico                  | Origem | Hábito     | OT | OSS | OSB |
|----------------------------------|--------|------------|----|-----|-----|
| <i>Caryocar villosum</i>         | N      | perene     | 2  | 0   | 2   |
| <i>Talisia esculenta</i>         | N      | perene     | 2  | 1   | 1   |
| <i>Lecythis pisonis</i>          | N      | perene     | 2  | 0   | 2   |
| <i>Campomanesia guazumifolia</i> | N      | perene     | 2  | 0   | 2   |
| <i>Sorghum bicolor</i>           | E      | anual      | 2  | 1   | 1   |
| <i>Xanthosoma sagittifolium</i>  | E      | semiperene | 2  | 1   | 1   |
| <i>Triticum aestivum</i>         | E      | anual      | 2  | 1   | 1   |
| <i>Eugenia pyriformis</i>        | N      | perene     | 2  | 0   | 2   |
| <i>Allophylus edulis</i>         | N      | perene     | 2  | 0   | 2   |
| <i>Ananas sp.</i>                | N      | semiperene | 1  | 0   | 1   |
| <i>Allium sativum</i>            | E      | anual      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Eugenia stipitata</i>         | N      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Myrciaria delicatula</i>      | N      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Psidium longipetiolatum</i>   | N      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Rollinia dolabripetala</i>    | N      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Avena strigosa</i>            | E      | anual      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Orbignya phalerata</i>        | N      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Oenocarpus distichus</i>      | N      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Musa acuminata</i>            | E      | semiperene | 1  | 0   | 1   |
| <i>Beta vulgaris</i>             | E      | anual      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Averrhoa bilimbi</i>          | E      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Annona mucosa</i>             | E      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Plectranthus sp.</i>          | E      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Butia capitata</i>            | N      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Myrciaria glazioviana</i>     | N      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Theobroma speciosum</i>       | N      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Eugenia dysenterica</i>       | N      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Spondias lutea</i>            | E      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Spondias dulcis</i>           | E      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Muntingia calabura</i>        | E      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Physalis angulata</i>         | N      | anual      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Campomanesia phaea</i>        | N      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Matricaria recutita</i>       | E      | anual      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Myrciaria dubia</i>           | N      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Cinnamomum zeylanicum</i>     | E      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Diospyros kaki</i>            | E      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Dioscorea sp.</i>             | E      | semiperene | 1  | 0   | 1   |
| <i>Averrhoa carambola</i>        | E      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Baccharis genistelloides</i>  | N      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Amaranthus viridis</i>        | N      | anual      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Allium cepa</i>               | E      | anual      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Coriandrum sativum</i>        | E      | anual      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Astrocaryum vulgare</i>       | N      | perene     | 1  | 0   | 1   |

(continuação)

Tabela 5. Espécies alimentícias citadas nos artigos sobre sistemas agroflorestais simples e biodiversos no Brasil, em ordem decrescente de ocorrência.

| Nome científico              | Origem | Hábito     | OT | OSS | OSB |
|------------------------------|--------|------------|----|-----|-----|
| <i>Dipteryx sp.</i>          | N      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Durio zibethinus</i>      | E      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Pimpinella anisum</i>     | E      | anual      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Artocarpus altilis</i>    | E      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Helianthus annuus</i>     | E      | anual      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Acca sellowiana</i>       | N      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Myrcianthes pungens</i>   | N      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Campomanesia sp.</i>      | N      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Syagrus oleracea</i>      | N      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Mentha sp.</i>            | E      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Attalea maripa</i>        | N      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Inga marginata</i>        | N      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Plinia cauliflora</i>     | N      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Plinia trunciflora</i>    | N      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Myrciaria jaboticaba</i>  | N      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Acmella oleracea</i>      | N      | anual      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Eugenia malaccensis</i>   | E      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Ziziphus joazeiro</i>     | N      | perene     | 1  | 1   | 0   |
| <i>Terminalia catappa</i>    | E      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Litchi chinensis</i>      | E      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Manihot sp.</i>           | N      | semiperene | 1  | 0   | 1   |
| <i>Cereus jamacaru</i>       | N      | perene     | 1  | 1   | 0   |
| <i>Garcinia mangostana</i>   | E      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Ocimum basilicum</i>      | E      | anual      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Citrus x aurantium</i>    | E      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Pennisetum glaucum</i>    | E      | anual      | 1  | 1   | 0   |
| <i>Fragaria vesca</i>        | E      | semiperene | 1  | 0   | 1   |
| <i>Astrocaryum murumuru</i>  | N      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Morinda citrifolia</i>    | E      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Moquilea tomentosa</i>    | N      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Opuntia ficus-indica</i>  | E      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Pyrus communis</i>        | E      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Prunus persica</i>        | E      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Capsicum annuum</i>       | E      | anual      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Hylocereus sp.</i>        | E      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Selenicereus undatus</i>  | E      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Tacinga quipa</i>         | N      | perene     | 1  | 1   | 0   |
| <i>Eruca sativa</i>          | E      | anual      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Spondias purpurea</i>     | E      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Sorghum sp.</i>           | E      | anual      | 1  | 0   | 1   |
| <i>Couma utilis</i>          | N      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Astrocaryum aculeatum</i> | N      | perene     | 1  | 0   | 1   |
| <i>Spondias tuberosa</i>     | N      | perene     | 1  | 0   | 1   |

LEGENDA: **N**: nativa, **E**: exótica; **OT**: Ocorrência total, **OSS**: Ocorrência SAF simples, **OSB**: Ocorrência em SAF biodiverso. Fonte: Elaborado pela autora, maio 2026.