

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

JULIO CESAR PEREIRA RIBEIRO

**ASPECTOS DETERMINANTES PARA ADOÇÃO DE SISTEMAS
AGROFLORESTAIS NO BRASIL: REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE**

**VIÇOSA – MINAS GERAIS
2022**

JULIO CESAR PEREIRA RIBEIRO

**ASPECTOS DETERMINANTES PARA ADOÇÃO DE SISTEMAS
AGROFLORESTAIS NO BRASIL: REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-graduação em Agroecologia, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

Orientador: Elpídio Inácio Fernandes Filho

Coorientador: Ricardo Henrique Silva Santo

**VIÇOSA - MINAS GERAIS
2022**

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da
Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa**

T

R484a
2022 Ribeiro, Julio Cesar Pereira, 1988-
Aspectos determinantes para adoção de sistemas agroflorestais no
Brasil: revisão sistemática e metanálise / Julio Cesar Pereira Ribeiro. -
viçosa, MG, 2022.

1 dissertação eletrônica (52 f.): il. (algumas color.).

Inclui anexos.

Inclui apêndice.

Orientador: Elpídio Inácio Fernandes Filho.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa,
Departamento de Solos, 2022.

Referências bibliográficas: f. 41-46.

DOI: <https://doi.org/10.47328/ufvbbt.2023.024>

Modo de acesso: World WideWeb.

1. Agroecologia. 2. Agrossilvicultura. 3. Agroecologia - Serviços
de informação. 4. Agricultura familiar. I. Fernandes Filho, Elpídio
Inácio, 1963-. II. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de
Solos. Programa de Pós-Graduação em Agroecologia. III. Título.

CDD 22. ed. 630.277

Bibliotecário(a) responsável: Alice Regina Pinto Pires CRB-6/2523

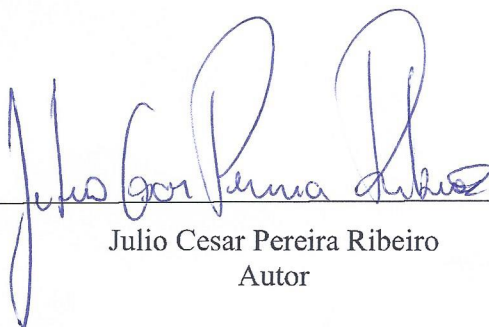
JULIO CESAR PEREIRA RIBEIRO

**ASPECTOS DETERMINANTES PARA ADOÇÃO DE SISTEMAS
AGROFLORESTAIS NO BRASIL: REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-graduação em Agroecologia, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 10 de agosto de 2022

Assentimento:



Julio Cesar Pereira Ribeiro
Autor



Elpidio Inácio Fernandes Filho
Orientador

"Sou profundamente grato a Deus por me conceder a força e a sabedoria necessárias para concluir este trabalho." E a meus familiares e meus amigos que estiveram presentes...

AGRADECIMENTOS

A Deus, por minha vida e pela capacidade de aprender e alcançar meus objetivos.

A mim, por não desistir.

Aos meus pais, pelo amor, apoio e incentivo.

A minha noiva Lara pelo incentivo.

A secretária da agroecologia Rosangela pela dedicação.

A professora Silvia Priori, pela presença e apoio.

Ao professor Elpídio Filho pela orientação e incentivo.

Ao professor Ricardo Santos pelas considerações.

A professora Irene Maria Cardoso pelas considerações.

A Hiago Zanettoni e PhD. José Ferreira Lustosa Filho.

A Vitor Alves por contribuir na revisão.

A Lucas Gomes pelas contribuições.

Aos amigos que estiveram presentes na confecção deste trabalho.

A professora Ana Claudia Godoy pela colaboração e conselhos.

A Universidade Federal de Viçosa, por meio do Programa de Pós-graduação em

Agroecologia, pela oportunidade de fazer o curso.

“O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001”

Hoje EU sou feliz e grato por concluir este trabalho.

“Não fui eu que ordenei a você? Seja forte e corajoso! Não se apavore nem desanime, pois, o Senhor, o seu Deus, estará com você por onde você andar”.

(Josué 1:9)

“O tempo é a mão que balança o berço eterno do Progresso e cuida da humanidade no período em que o homem necessita de proteção contra sua própria ignorância”.

(Napoleon Hill)

RESUMO

RIBEIRO, Julio Cesar Pereira, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, agosto de 2022. **Aspectos determinantes para adoção de sistemas agroflorestais no Brasil: revisão sistemática e metanálise.** Orientador: Elpídio Inácio Fernandes Filho. Coorientador: Ricardo Henrique Silva Santos.

Os sistemas agroflorestais (SAFs) representam atividades agrícolas que otimizam o uso e cobertura da terra e possuem potencialidades ecológicas e econômicas. Apesar dos estudos sobre SAFs mostrarem resultados promissores, muitos agricultores ainda não adotam esse modelo de agricultura. Esta revisão sistemática e metanálise identificou quais desafios e barreiras interferem na tomada de decisão dos agricultores para adotar sistemas agroflorestais no Brasil. Dos 957 artigos identificados, 60 artigos foram incluídos na análise final após uma rigorosa revisão de triagem duplo-cega. Dos 60 artigos, 35 foram selecionados para extração de dados e utilizados para revisão sistemática, enquanto apenas 10 foram utilizados para metanálise. A revisão e metanálise mostraram que, embora os SAFs apresentem vantagens para aumento de renda e recuperação ambiental, a falta de informação torna-se uma das principais barreiras para a adoção do SAF. Agricultores com acesso à informação têm 2,21 vezes mais chances de adotar um SAF em comparação com agricultores sem acesso à informação. Além disso, existem vários desafios para adoção e aceitação do SAF no Brasil, incluindo políticas públicas, assistência técnica qualificada, acesso à terra, participação em cooperativas e associações, uso do SAF para recuperação de áreas degradadas, educação, comercialização do produto SAF, aplicação de metodologias participativas, acesso a crédito e subsídios. Esta revisão e metanálise destacou as lacunas existentes para a adoção do SAF e a ausência de estudos que apontassem os principais avanços com os SAFs. Pesquisas futuras sobre variáveis associadas à adoção do SAF devem, em primeiro lugar, criar um método de coleta de dados, um protocolo de pesquisa para orientar a condução da pesquisa do SAF. Isso permitirá a criação de um banco de dados para compor informações referenciais para acompanhar a evolução dos SAFs no Brasil e estabelecer políticas que estimulem sua expansão

Palavras-chave: Agrofloresta. Acesso à Informação. Adoção de SAF. Agricultura Familiar. Agroecologia.

ABSTRACT

RIBEIRO, Julio Cesar Pereira, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, August, 2022. **Determining aspects for the adoption of agroforestry systems in Brazil: systematic review and meta-analysis.** Adviser: Elpídio Inácio Fernandes Filho. Co-adviser: Ricardo Henrique Silva Santos.

Agroforestry systems (SAFs) represent agricultural activities that optimize the use and coverage of land and have ecological and economic potentialities. Despite studies on SAFs showing promising results, many farmers still do not adopt this agriculture model. This systematic review and meta-analysis identified which challenges and barriers interfere with farmers' decision-making to adopt agroforestry systems in Brazil. Of the 957 articles identified, 60 articles were included in the final analysis after a rigorous double-blind screening review. Of the 60 articles, 35 were selected for data extraction and used for systematic review, while only 10 were used for meta-analysis. The review and meta-analysis showed that, although SAFs present advantages for increased income and environmental restoration, lack of information becomes one of the main barriers to SAF adoption. Farmers with access to information are 2.21 times more likely to adopt a SAF compared to farmers without access to information. Additionally, there are several challenges for adoption and acceptance of SAF in Brazil, including public policies, qualified technical assistance, land access, participation in cooperatives and associations, use of SAF for degraded area recovery, education, SAF product commercialization, application of participatory methodologies, access to credit and subsidies. This review and meta-analysis highlighted existing gaps for SAF adoption and the absence of studies pointing out the main advances with SAFs. Future research on variables associated with SAF adoption should, firstly, create a data collection method, a research protocol to guide the conduct of SAF research. This will enable creating a database to compose referential information to follow the evolution of SAFs in Brazil and establish policies that encourage expansion.

Keywords: Agroforestry. Access to information. Adoption of AFS. Family farming. Agroecology.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	OBJETIVO GERAL	10
2.1	Objetivos específicos	10
3	MÉTODOS	11
3.1	Desenho da Pesquisa	11
3.2	Fonte dos dados	11
3.3	Crerios de elegibilidade e seleção dos estudos	12
3.4	Avaliação da qualidade metodológica	13
3.5	Análise de dados	13
3.6	Protocolo de pesquisa	14
4	RESULTADOS	16
4.1	Seleção dos artigos	16
4.2	Metanálise	24
4.3	Principais fatores para adoção de SAFs	25
5	DISCUSSÃO	31
5.1	Achados da Metanálise	31
5.2	Aumentar a relevância dos resultados de pesquisa por meio de crerios de exclusão ...	34
5.3	Achados da revisão	35
5.3.1	Principais barreiras  expansão dos sistemas agroflorestais no Brasil	35
5.3.2	Fatores que favorecem a adoção de sistemas agroflorestais	36
5.3.3	Possibilidade de utilização de SAFs para recuperação em APP e reserva legal	37
5.3.4	Recursos Madeireiros para Agricultores	38
5.3.5	Mitigação dos impactos das mudanças climáticas sobre cultura agrícola	38
6	LIMITAÇÕES E FORTALEZAS DO TRABALHO E FUTURO DOS SAFS NO BRASIL	39
7	CONCLUSÕES	40
	REFERÊNCIAS	41
	ANEXO 1	50

1 INTRODUÇÃO

Os sistemas agroflorestais (SAFs) é uma técnica de uso da terra que combina árvores com plantações ou gado. É um sistema agrícola sustentável e diversificado que permite trazer muitos benefícios, incluindo aumento da fertilidade do solo e da biodiversidade, melhor retenção de água e redução da erosão. Os sistemas agroflorestais podem incluir uma variedade de práticas diferentes, como cultivo em aléias (produção entre fileiras de árvores). Silvipastoril (combinação de árvores com animais e pasto) e agricultura florestal (cultivo de produtos não madeireiros, como cogumelos, frutíferas ou ervas medicinais em uma floresta) (SCHEMBERGUE *et al.*, 2017). Esses sistemas diversos e multifuncionais são frequentemente usados na agricultura de pequena escala e de subsistência, mas podem ser implementados em qualquer escala.

No Brasil, existem diferentes categorias de SAFs e as mais conhecidas são: SAFs tradicional de rodízio, SAFs de corte e queima, quintais agroflorestais, sistema “cabruca” (cultivo de cacau arborizado), café arborizado, sistema taungya, cultivo de árvores como cercas viva e quebra vento e SAFs biodiverso (MORAES; AMÂNCIO; RESENDE, 2011).

Existem diversos desenhos de SAFs, desde cultivo com poucas espécies e manejo reduzido, até complexos, com alta biodiversidade e manejo intenso, e entre esses, vários intermediários. Para cada um destes, existem denominações distintas, que variam conforme os produtos gerados e as práticas adotada em cada região. De modo geral, SAFs é um modelo de uso e cobertura da terra, onde se cultivam juntos pelo menos uma espécie arbórea com culturas agrícolas e/ou animais, conforme o arranjo espacial e temporal, devendo haver interações ecológicas entre os componentes inseridos nesse sistema (DURY, 1991; NAIR, 1993; NAIR *et al.*, 2010).

Em relação aos monocultivos, os SAFs aproveitam melhor os espaços e os recursos da propriedade (GAZEL FILHO, 2008). Os SAFs biodiversos se assemelham a sucessão natural das florestas e permitem aumentar a provisão de serviços ecossistêmicos e o bem-estar dos agricultores, plantas e animais (RIBASKI; MONTOYA; RODIGHERI, 2001; SHIBU, 2009).

Apesar dos estudos sobre SAFs, muitos agricultores ainda não adotam este modelo de agricultura por não confiarem nos modelos apresentados ou por não terem informações suficientes. Este é um dos principais empecilhos para a disseminação dos SAFs no Brasil. A fim de reduzir e eliminar os fatores negativos no processo de adoção de SAFs, é preciso o planejamento de todo o processo. Partindo da escolha do local, das espécies, tratos culturais, a

comercialização e beneficiamento dos produtos (AGUIAR JUNIOR *et al.*, 2021; HULME, 2011).

Cada SAFs é único, possui características próprias e não é recomendado replicar o mesmo desenho em propriedades distintas. Por esse motivo, recomenda-se o método Diagnóstico e Desenho (D&D) para auxiliar na tomada de decisões. Durante o diagnóstico deve-se considerar as características do local, como solo, água, relevo, clima, entre outros (MACÊDO, 2007; SOUZA, 2006), e esse método auxilia os agricultores e pesquisadores na tomada de decisão (MONTAGNINI *et al.*, 2015; RAINTREE, 1987).

Mesmo com o crescente interesse no potencial das agroflorestas, e uma consciência para criação de modelos agrícolas mais sustentáveis, a utilização destes SAFs ainda está restrita a poucas experiências em regiões específicas do nosso país (MARTINELLI, 2020). Possivelmente, a pouca adesão dos agricultores aos SAFs está relacionada com questões culturais, sociais, econômicas, técnicas e falta de acesso à informação, treinamentos, visitas técnicas, dias de campo e palestras. Entender como estes fatores interferem nas decisões dos agricultores pode ajudar na tomada de decisões e na formulação de políticas públicas, visando ampliar a popularização dos SAFs.

Para tornar a divulgação científica acessível, é importante apresentar os resultados simplificados em jornais, rádios, TV e realizar palestras em organizações que atendam aos agricultores. Dessa forma, é possível dissociar os resultados da pesquisa e buscar aplicabilidades práticas. A principal questão desta revisão é: quais os fatores e desafios que interferem na tomada de decisão dos agricultores na implementação de sistemas agroflorestais no Brasil?

2 OBJETIVO GERAL

O objetivo desta dissertação é investigar e analisar os principais elementos, desafios e barreiras que interferem na adoção e implementação dos sistemas agroflorestais no Brasil por parte dos agricultores.

2.1 Objetivos específicos

Identificar as principais informações publicadas em periódicos científicos sobre os fatores primordiais que dificultam a adoção dos sistemas agroflorestais por parte dos agricultores.

Examinar as evidências existentes sobre os impactos e progresso dos Sistemas Agroflorestais no Brasil.

3 MÉTODOS

3.1 Desenho da Pesquisa

A revisão sistemática consistiu na formulação do problema de pesquisa a ser investigado com emprego do acrônimo PVO, uma adaptação técnica do método PICO, onde: P (situação problema: agricultores, agrofloresta, sistemas agroflorestais); V (variáveis do estudo, desinformação, custos elevados, baixa mão-de-obra, despreparo técnico, dispersão de informações); O (resultado esperado) identificar, descrever e analisar os desafios, barreiras.

3.2 Fonte dos dados

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica de artigos científicos obtidos por meio eletrônico das bases de dados: *Scopus*, *Web of Science*, *SciELO* e *Engineering Village*. Posteriormente, uma busca complementar foi realizada para incluir documentos que não foram encontrados na busca principal. A busca complementar constituiu na identificação de publicações de interesse na lista de referências das publicações já incluídas, além de buscas pontuais na “literatura cinzenta” *Google Acadêmico*.

O processo de busca e identificação dos estudos classificados nesta revisão pode estar sujeito a erros, comprometendo o nível de confiança dos resultados. Para minimizar estes erros, utilizou-se a ferramenta *Peer Review of Electronic Search Strategies* (PRESS), com objetivo de garantir a qualidade e sistematização do processo de construção da estratégia de busca.

Nesta etapa, foram utilizados os seguintes descritores: ((agroforestry) OR (agroecology) OR (silvopastoral) OR (family farming)) AND ((barriers) OR (adoption) OR (biodiversity) OR (rural landscape)) AND (brazil), e a *string* de busca foi adaptada de acordo com a sintaxe de cada base (Tabela 1).

Tabela 1 - Expressão de busca nas bases de dados

Base	Expressão de busca	Total de artigos
Engineering Village	((agroforestry) OR (agroecology) OR (silvopastoral) OR (family farming)) AND ((barriers) OR (adoption) OR (biodiversity) OR (rural landscape)) AND ((brazil))	50
Scielo	((agroforestry) OR (agroecology) OR (silvopastoral) OR (family farming)) AND ((barriers) OR (adoption) OR (biodiversity) OR (rural landscape)) AND (brazil)	41
Scopus	(((agroforestry) OR (agroecology) OR (silvopastoral) OR (family AND farming))) AND (((barriers) OR (adoption) OR (biodiversity) OR (rural AND landscape))) AND ((brazil))	237
Web Of Science	# 3 TS=((agroforestry) OR (agroecology) OR (silvopastoral) OR (family Farming)) # 2 TS=((barriers) OR (adoption) OR (biodiversity) OR (rural landscape)) # 1 TS=(brazil) #3 AND #2 AND #1	531
Google Acadêmico	((agroforestry) OR (agroecology) OR (silvopastoral) OR (family farming)) AND ((barriers) OR (adoption) OR (biodiversity) OR (rural landscape)) AND (brazil)	98
total	OBS: demais fontes serão anexadas mediante a relevância para a revisão.	957

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.3 Critérios de elegibilidade e seleção dos estudos

Os critérios para inclusão das pesquisas neste estudo foram: (I) estudo sobre planejamento de sistemas agroflorestais, (II) estudo sobre sistematização participativa, (III) inovações tecnológicas para agricultores, (IV) estudos de comparação de produtividade em sistemas agroflorestais, (V) estudos experimentais de sistemas agroflorestais em regiões distintas, (VI) estudos que apontam a importância de sistemas agroflorestais para pequenos agricultores, (VII) planejamento de desenho agroflorestal, (VIII) desafios para implantação de sistemas agroflorestais, (IX) relatório de custo, (X) relatos de experiências de agricultores, (XI) falta de acesso às experiências bem-sucedidas, (XII) conhecimento limitado de técnicos, (XIII) uso da terra e (XIV) manejo do solo. Estudos que não atendiam estas especificações foram excluídos.

Uma leitura dos títulos e resumo foi realizada de forma independente por dois avaliadores (JCR e VAS), a fim de selecionar o artigo para o presente estudo. Utilizou-se a ferramenta Rayyan (OUZZANI *et al.*, 2016), para o processo de seleção, inclusão e exclusão

dos artigos. As decisões conflitantes foram decididas mediante um consenso dos avaliadores. Rayyan é uma ferramenta que favorece o trabalho colaborativo e seleção de referências bibliográficas e de acesso livre. Para conhecer a ferramenta, acesse: https://rayyan.ai/users/sign_in.

A extração dos dados foi realizada por dois pesquisadores com expertise no assunto, de forma independente, com cegamento das respostas para não haver influência no processo de seleção. As informações divergentes foram confrontadas e reavaliadas pelos avaliadores. Os dados foram sumarizados em uma planilha do *Excel* (Microsoft Office 2019) preenchendo os seguintes campos: nome do autor, ano de publicação, município de origem, objetivo do estudo, categorias de desenhos de sistema agroflorestal, período da experiência, categoria de serviço ecológico, tipo de sistema agroflorestal usado, tipo de unidade experimental (propriedade, centros de pesquisa), número de espécies utilizadas no sistema agroflorestal e tamanho da propriedade. A extração dos dados foi elaborada por meio do *software State of the Art through Systematic Review* (StArt), ferramenta desenvolvida para dar suporte ao processo de revisão sistemática. Para saber mais, acesse: http://lapes.dc.ufscar.br/tools/start_tool.

3.4 Avaliação da qualidade metodológica

Os critérios de qualidade metodológica foram baseados na ferramenta de avaliação crítica do *Instituto Joanna Briggs* (JBI) (MOOLA *et al.*, 2020), a fim de avaliar a confiabilidade e relevância, bem como os resultados dos artigos selecionados. Os itens de avaliação estão descritos no (anexo 1). O instrumento foi adaptado para analisar os resultados de pesquisas da área da agroecologia, visto que não foi localizada nenhuma ferramenta específica para avaliar a qualidade metodológica para área de agroecologia.

3.5 Análise de dados

Para elaboração da síntese qualitativa, os dados foram agrupados conforme recomendações de (FRANKE; LUNZ; AMARAL, 2000; LUNZ; FRANKE, 1998) para implantação de SAFs. Já para a avaliação das medidas de associação foi calculado a razão de prevalência (RP), intervalo de confiança inferior (ICI) e intervalo de confiança superior (ICS). Foi utilizado a tabela 2 x 2 da ferramenta *StatCalc* do aplicativo *Epi Info* versão 7 para estimar

cada medida de associação dos estudos individuais. Para mais informações sobre o aplicativo *Epi Info* acesse:

<https://www.cdc.gov/epiinfo/user-guide/statcalc/stratifiedanalysisoftables.html>.

Após cálculo das medidas, foi realizado o cálculo do logaritmo natural (LN) para RP, ICI e ICS. O erro padrão foi a subtração do intervalo de confiança superior menos o intervalo de confiança inferior dividido por 3,92, Eq. 1.

Os cálculos foram baseados no manual Cochrane para revisões sistemáticas de intervenções. Para saber mais acesse *Systematic Reviews of Interventions*, disponível em: <https://training.cochrane.org/handbook/current/chapter-i>.

$$\text{LNSE} = ((\text{ICS} - \text{ICI}) / 3,92) \quad (1)$$

A heterogeneidade estatística foi mensurada por meio do i-quadrado (I^2), de acordo com o guia aproximado para interpretação tabela 2.

Tabela 2 - Guia para interpretação de I^2

Valor em %	Limite para interpretação
0% a 40%:	pode não ser importante;
30% a 60%:	pode representar heterogeneidade moderada;
50% a 90%:	pode representar heterogeneidade substancial;
75% a 100%:	heterogeneidade considerável.

Fonte: Manual Cochrane para revisões sistemáticas de intervenções (HIGGINS; GREEN, 2011).

A medida de associação sumária estimada foi razão de prevalência e seu respectivo intervalo de confiança de 95% para cada desfecho apresentado, obtidas com metanálise empregando efeitos randômicos e pela técnica de Dersimonian e Laird (DERSIMONIAN; LAIRD, 1986).

3.6 Protocolo de pesquisa

O protocolo foi realizado previamente sobre o tema “Aspectos determinantes para sistemas agroflorestais do Brasil: revisão sistemática e metanálise” na base OSF e não foram encontrados registros de metanálise com essa temática específica. Base OSF é uma ferramenta on-line que permite suporte a pesquisadores, facilitando o compartilhamento de dados,

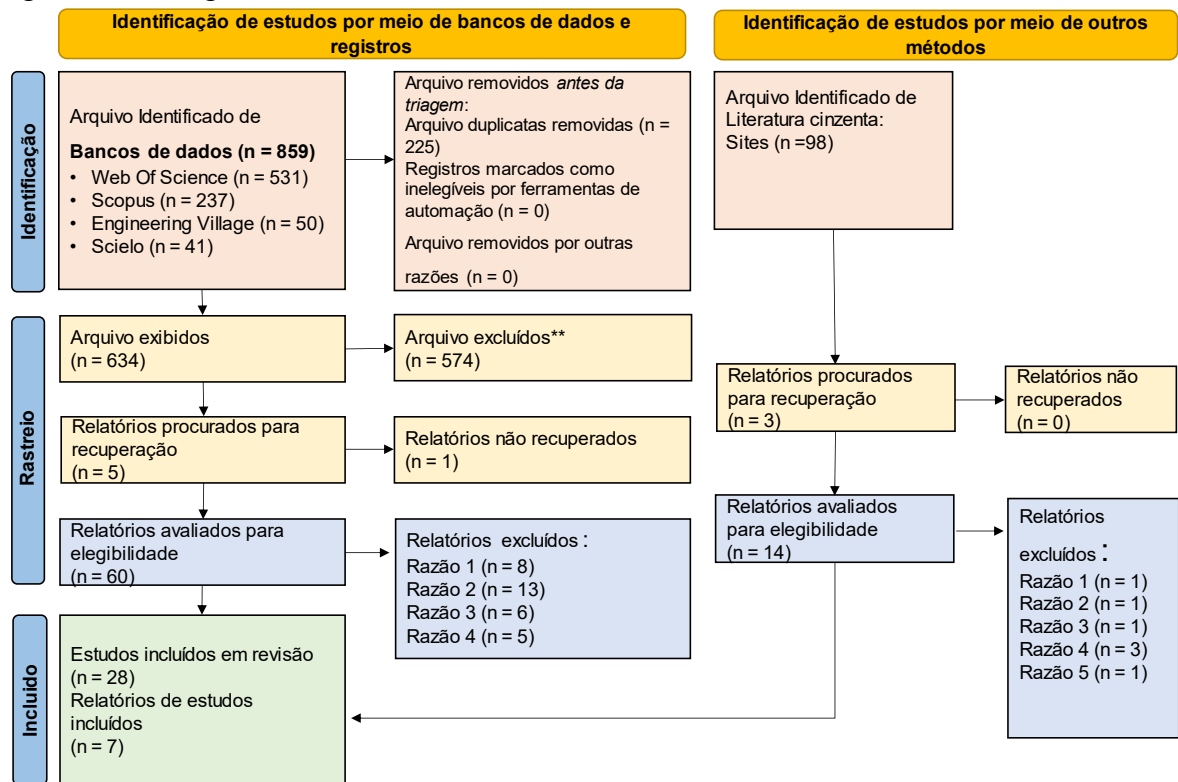
resultados e arquivos preprint, além de permitir o registro do projeto. O protocolo está disponível em: [10.17605/OSF.IO/UVSRK](https://doi.org/10.17605/OSF.IO/UVSRK).

4 RESULTADOS

4.1 Seleção dos artigos

A busca nas bases de dados eletrônicas identificou 859 registros e na literatura cinzenta foram identificados 98 registros. Após a leitura dos títulos e resumos, 60 artigos foram incluídos e considerados relevantes para os avaliadores. Entretanto, apenas 35 artigos atenderam aos critérios de elegibilidade. O processo de triagem está ilustrado na Figura 1.

Figura 1 - Fluxograma da revisão sistemática da literatura.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Dos 35 artigos incluídos, 14 (40%) apresentaram dados úteis para a metanálise. Os demais 21 artigos (60%) não apresentaram dados quantitativos estruturados. O período de publicação dos artigos foi entre 1999 e 2021. A tabela 3 apresenta as características gerais extraídas.

Tabela 3 - Características gerais dos estudos individuais.

(continuada)										
Autor/ano	Localidade	Desenho	Tempo de experiência (meses)	Categoria de serviço ecológico	Nível de conhecimento do agricultor	Posse de terra	Nº de espécies florestais	Tamanho da Propriedade	Presença de financiamento	Metodologia participativa
LAURETT; PAÇO; MAINARDES, 2021	Não	não		Conter erosão conservação do solo	Educação Básica	sim		5ha a 30ha	não	sim
SOUZA FILHO; YOUNG; BURTON, 1999	Espírito Santo, 22 municípios.	Cultivo múltiplos			Ensino Fundamental	sim			não	não
FUTEMMA; DE CASTRO; BRONDIZIO, 2020	Tomé-Açu — AM	SAFTA (SAF Tomé-Açu)	96			sim	3	1 ha a 100ha	não	sim
REIS et al., 2020	São Mateus — ES	não		Conservação de água Solo biodiversidade		não		0,5 a 1ha	não	não
SAGASTUY; KRAUSE, 2019	Sul da Bahia Espírito Santo e Zona da mata	não		Biodiversidade corredor ecológico cobertura do solo		sim		1 a 50ha	não	não
DE PAULA et al., 2019	Terra nova do Norte – MS	Quintais Agroflorestais SAF Multiestratificado Sistema Silvipastoril Silvicultura Agrosilvicultura	72	Restauração florestal 597 SAF SAF de produção 62		sim		90 ha	sim	não

RAYOL; MIRANDA, 2019	73 Comunidades Amazônia central e 14 municípios do Pará	Quintais Agroflorestais		Diversidade de espécies		sim	252		não	não
BEZERRA et al., 2018	Sumarê e americana — SP	Transição Agroecológica	24	Recuperação de áreas degradadas Preservação de APPs	Ensino Fundamental incompleto Superior completo	sim	12	0,05 a 0,1 ha	não	sim
ALARCON; FANTINI; SALVADOR, 2016	Oeste de Santa Catarina	Corredor ecológico		Regularização e serviços culturais		sim			sim	não
SOLLBERG et al., 2014	Unidade de conservação sul da Bahia	Agroflorestas Susseccionais	5	Corredor ecológico zona de amortecimento		sim	2	10 a 100 ha	não	não
BLINN et al., 2013	Nova União e Autoparaíso — RO	Misto, madeira e não madeira.	216	Reabilitação de floresta tropicais intermediárias.		sim	18	1 ha	não	sim
SALES et al., 2013	Soretama - ES	SAF com café	72	Proteção do solo Ciclagem de nutrientes		sim	2		não	não
SOUZA et al., 2012	Araponga, Miradouro, Eugenópolis, Espera Feliz, Divino, Carangola e Tombo — Zona da Mata/MG	SAFs com café	120			sim	80		não	sim
SOUZA; DE GRAAFF;	20 municípios	SAF com café	168	Adubo verde sombreamento Proteção do solo		sim	72	6 a 90 ha	não	sim

PULLEMAN, 2012	da Zona da Mata –MG								
SOUZA et al., 2012	7 municípios Zona da Mata-MG	SAF com café	2	Biodiversidade Regulação de temperatura	sim	231	0,5 ha	não	sim
ALARCON et al., 2011	São Bonifácio — SC	Sistema de pousio Policultura-pecuária	600	Controle biológico disponibilidade de nutrientes.	sim	6	9 a 132 ha	não	sim
SOUZA et al., 2010	7 municípios Zona da Mata-MG	SAF com café	48	Microclima polinização Controle Biológico Fertilidade do solo	sim	85	0,45 ha	não	sim
SCOLES, 2009	Itacó, Vale do Rio Guamá (comunidade e quilombola)	Quintal Agroflorestal	2	Diversidade de espécies Provisão de alimentos	sim	46	10 ha	não	não
MCGINTY; SWISHER; ALAVAPATI, 2008	Una - BA	não	2	Corredor ecológico	sim		50 ha	sim	não
BROWDER; WYNNE; PEDLOWSKI, 2005	Alto Paraíso e Nova Unia – RO	Sistema de sucessão	120	Sucessão ecológica	sim	10	73 - 89 ha	não	não
SMITH et al., 1996	Amazônia Brasileira	Policultivo 108		Regeneração natural Diversidade de espécies	sim	72	1 - 5 ha	não	não
CECHIN; DA SILVA ARAÚJO; AMAND, 2021	Bacia de Pipiripau - Brasília	Sistema sucessional		Diversidade de espécies	sim	27	0,26 ha	não	sim

FILHO; FARLEY, 2020	Santa Rosa de Lima – SC	Floresta ciliares multifuncionais Silvipastoris de alta biodiversidade		Recomposição da vegetação Controle biológico Qualidade da água	sim	8	0,08 ha	não	sim
FRANCESCONI et al., 2014	Pontal do Paranapanema - SP	Quintais agroflorestais, Cercas Vivas, Silvicultoril e Café sombreado	2		sim			não	não
RAIOL; DOS ROSA, 2013	Santa Maria do Pará – PA	Multiestratificado (SAF comercial)		Baixa biodiversidade	sim	2 a 5	2 - 100 ha	sim	não
POMPEU et al., 2012	Bragança – PA	SAF multiestratificado 62		Provisão de alimento proteção do solo	sim	3		sim	não
RODRIGUES et al., 2007	Teodoro Sampaio – SP	Taungya		Regeneração natural corredor ecológico	sim		2,5 ha	sim	não
VOSTI et al., 1997	Amazônia – Br	não			não		não	não	não
NASCIMENTO et al., 2018	Pontal do Paranapanema - SP	SAF biodiverso 5	60	Microclima controle biológico Supressão de erosão qualidade de água	sim	86		não	não
ARANTES et al., 2017	Barra do Turvo - SP	SAF biodiverso			sim		0,5 - 2 ha	não	sim
AGOSTINHO et al., 2018	Dourado – MS	SAF biodiverso	180	Polinização Controle de erosão Diversidade vegetal Controle biológico Fertilidade do solo	sim	23	0,5 - 1 ha	não	não

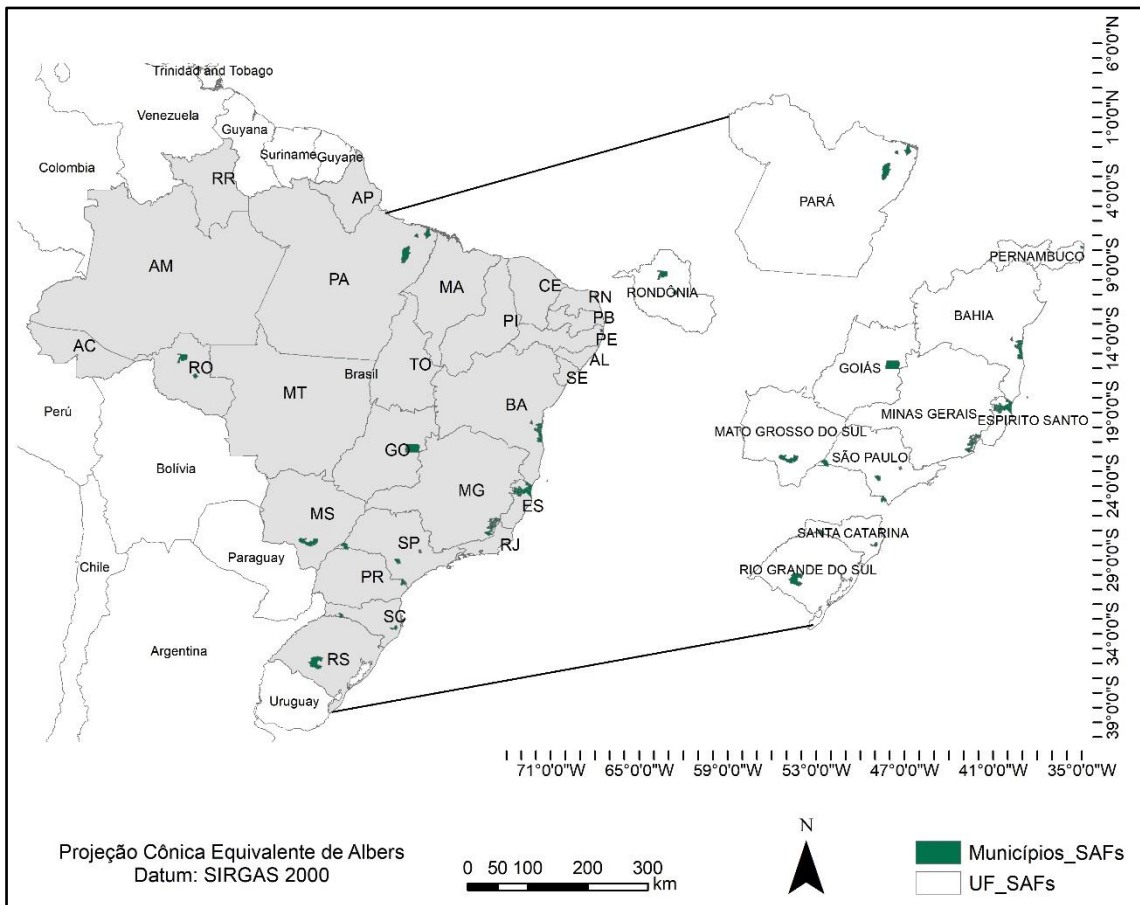
BEZERRA et al., 2018	Dourado – MS	SAF biodiverso 4	180	Ciclagem de nutriente biomassa Diversidade vegetal	sim		0,5 - 1 ha	não	não
FONTES et al., 2013	12 municípios Sul do Sergipe	SAF sucessional		Recuperação de áreas degradadas	sim	32	7,5 ha	não	não
LUCENA, 2019	Igarassu Recife - PE	não		Biodiversidade	sim	83	3,6 ha	não	sim
TARDIN; COPETTI, 2020	São Gabriel – RS	SAF			não	4		não	não

Fonte: Elaborada pelo autor.

Do total de 35 artigos, apenas quatro apresentaram dados sobre a escolaridade e posse da terra. A maioria dos agricultores possui ensino fundamental incompleto. Constatou-se grande variação no tamanho das propriedades rurais (05 – 1322 hectares). Isso pode atribuir-se ao valor do módulo fiscal de cada estado e a fragmentação por herdeiros. Outro dado relevante encontrado em 24 artigos, foi o número de espécies de plantas, entre frutíferas e arbóreas (1162). Também observou-se aproximadamente 100 cultivares de hortaliças e plantas medicinais consorciadas, sendo os quintais agroflorestais com maior diversidade.

A maioria dos estudos (27 artigos), atribuíram o SAF a preservação e restauração da natureza, o que é um ponto fundamental para expandir o conhecimento sobre este sistema de uso da terra. No entanto, apenas seis estudos, os agricultores relataram benefícios com financiamento visando a implantação e manutenção de SAF. Por fim, 13 estudos mostraram o envolvimento dos agricultores em métodos participativos, aumentando assim as chances de adotarem um SAF quando comparado aos não participantes. Com base nas informações da coluna 2 da tabela 3 foi criado um mapa figura 2, com as regiões de ocorrência de SAFs, sendo a região sudeste, em específico o estado de Minas Gerais, o que apresenta maior parte dos estudos, 27,7% (17), a região sul com menor índice 8,33%.

Figura 2 - Distribuição geográfica de estudos com sistemas agroflorestais no Brasil.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A existência do mapa evidencia uma das conclusões mais importantes, o acesso à informação. O mapa revela os núcleos multiplicadores de informação e conhecimento e a existência de formadores de conhecimento em todas essas regiões. Pessoas multiplicadoras, núcleo de capacitação vinculados à Universidades e cooperativas. Todas essas regiões estão ligadas a um centro capacitador e multiplicador de conhecimento, principalmente com áreas demonstrativas de SAFs, um ponto importante da consolidação desse conhecimento e consequentemente da disseminação desse conceito.

Essa conexão é demonstrada no mapa pela concentração de SAFs em regiões específicas justificando a importância da aproximação de centros acadêmicos com Agricultores. Além disso, os praticantes de agrofloresta, muitos deles de origem urbana, com formação acadêmica em áreas distintas, tiveram acesso a informação e foram para áreas rurais desenvolver projetos nessa linha. Diferente da realidade de muitos agricultores que não possui formação acadêmica, muitos não terminaram o Ensino Fundamental e muito menos possuem

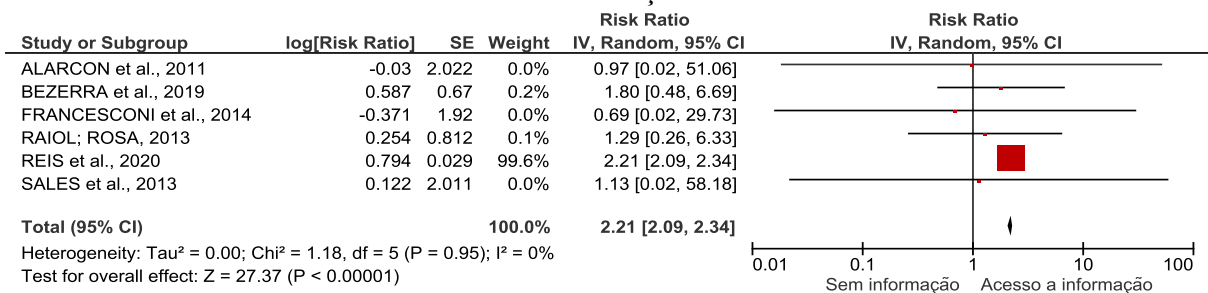
acesso a essa informação específica. A existência do mapa apresenta, ou evidencia, uma das funções mais importantes, a divulgação de pesquisa científica a sociedade.

A implantação de SAFs em algumas regiões são mais restritas, necessitando de metodologias específicas, considerando que cada desenho agroflorestal é determinado pelas características dos biomas, objetivo do agricultor, clima, relevo, tradição cultural e atividade agrícola predominante. Nesse sentido, existe uma dificuldade de implantar SAFs em determinadas regiões, devido a falta de incentivo, unidades demonstrativas, ou interação com centros de pesquisa. Por isso o mapa evidenciou regiões de maior relevância de conhecimento agroflorestal, comprovando a importância da disseminação do conhecimento popular e científico. Logo, conhecer a distribuição geográfica dos SAFs é importante para implantar medidas de incentivo e elaborar novas políticas pública.

4.2 Metanálise

A metanálise é uma técnica estatística que combina os resultados de múltiplos estudos independentes para responder uma pergunta de pesquisa específica. Os resultados são apresentados em um gráfico de floresta e uma medida sumária dos estudos é fornecida. Os estudos selecionados para a metanálise foram divididos em quatro categorias temáticas: acesso à informação, comercialização de produtos agroflorestais, manejo em SAF e financiamento. Dos 14 (40%) artigos incluídos na metanálise geral, apenas 10 (27,7%) deles foram analisados na medida global. Quatro estudos por apresentarem dados repetidos, foram desconsiderados da metanálise. O restante, 21 (60%) artigos, foram analisados em comparação qualitativa, por não apresentarem dados completos para composição da metanálise.

Figura 3 - Gráfico Forest plot da metanálise a 95% de IC sobre análise comparativa de acesso à informação.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Dentre os 14 artigos selecionados para metanálise, observou-se que agricultores com acesso à informação possuem 2,21 vezes maior probabilidade de adotarem um sistema agroflorestal, comparados aos agricultores que não possuem acesso à informação. Neste caso, a heterogeneidade foi consideravelmente baixa (IC 95% = 2,08 - 2,34; $I^2 = 0\%$).

Devido à falta de dados completos nos estudos incluídos, a tabela 5 classifica 11 elementos apresentados pelos agricultores. Alguns dos estudos forneceram dados qualitativos, como respostas a questionários, e não forneceram dados quantitativos suficientes para a configuração da tabela 2x2 da metanálise. Por isso, é necessário realizar mais estudos que explorem as relações entre os elementos analisados para identificar a sua importância na adoção de SAFs.

4.3 Principais fatores para adoção de SAFs

As principais variáveis citadas nos trabalhos para adoção ou não de SAFs são listadas na Tabela 5. Entre as áreas temáticas, o auxílio e o acesso à assistência técnica foram os mais citados, justificando assim a grande importância do conhecimento técnico em SAFs.

Tabela 4 - Sumarização das principais variáveis que determinam ou não a adoção de SAFs

(continuada)

Área temática/ Variáveis	Referências	Descobertas
I — Política de incentivo a SAFs	(ALARCON et al., 2011a) (POMPEU et al., 2012) (SAGASTUY; KRAUSE, 2019) (WALDRON; JUSTICIA; SMITH, 2015)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausência de políticas de incentivo ao manejo florestal são fatores determinantes para redução das florestas nativas. ▪ As agências de fomento devem priorizar pequenos agricultores. ▪ Pagamento por serviços do ecossistema. ▪ Acesso a políticas como PRONAF, PAA e PNAE. ▪ Pagamento por serviços ecológicos estimulam as práticas agroflorestais.
II - Serviços ecossistêmicos	(ALARCON; FANTINI; SALVADOR, 2016) (PAULA et al., 2019) (SOUZA et al., 2012b) (RAYOL; MIRANDA, 2019) (FILHO; FARLEY, 2020) (NASCIMENTO et al., 2018)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Importância do papel das florestas pela qualidade e disposição da água. ▪ Priorização dos serviços ecossistêmicos para atender as atividades rurais de preservação. ▪ SAFs possui um grande potencial para aumento da conectividade e melhoria da qualidade da paisagem em diferentes escalas. ▪ Os SAFs possuem um potencial para conservação da diversidade de espécies arbóreas. ▪ Quintais agroflorestais possuem diversidade de espécies. ▪ Sistemas Silvopastoril de Alta Biodiversidade abrangem a produção de alimentos e a reabilitação ecológica. ▪ As espécies vegetais exercem multifunção, como produção de alimento, serapilheira, valor comercial e proteção do solo.
III - Assistência técnica	(LAURETT; PAÇO; MAINARDES, 2021) (PAULA et al., 2019) (POMPEU et al., 2012) (REIS et al., 2020)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dificuldades em compreender os conceitos. ▪ Falta de informação e conhecimento. ▪ A opção dos agricultores de implantar um SAF está relacionada a fatores como assistência técnica especializada e disponibilidade de informação. ▪ Acesso à assistência técnica qualificada. ▪ Desconhecimento do termo Agroflorestal. ▪ Melhoria da assistência técnica e capacitação em práticas agroflorestais. ▪ Planejamento dos desenhos agroflorestais previamente.

	(SAGASTUY; KRAUSE, 2019) (WALDRON; JUSTICIA; SMITH, 2015) (SALES et al., 2013) (SCOLES, 2009) (MCGINTY; SWISHER; ALAVALAPA TI, 2008) (RAIOL; ROSA, 2013) (ARANTES et al., 2017) (FONTES et al., 2013) (TARDIN; COPETTI, 2020)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planejamento incorreto, excesso de sombreamento, insatisfação dos agricultores. ▪ Devido à desinformação e falta de técnicos capacitados, muitos SAF são vistos como improdutivos. ▪ Incentivar atividade em quintais agroflorestais favorece a adoção em SAFs. ▪ Acompanhamento técnico se faz necessário para condução das agroflorestas. ▪ Carência de assistência técnica ▪ Falta de mão de obra, falta de tecnologia adaptadas a pequenas propriedades, técnicos capacitados. ▪ Os agricultores ponderaram que os trabalhos de extensão valorizem mais a educação popular, o diálogo e o empoderamento dos agricultores. ▪ Falta de informações técnicas aos agricultores.
IV-Cooperativa/ Associações	(BLINN et al., 2013) (FUTEMMA; CASTRO; BRONDIZIO, 2020) (ASHLEY; RUSSELL; SWALLOW, 2006) (NASCIMENT O et al., 2018)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A participação social em associações de ajuda mútua destaca-se mais relevante entre os adotantes de SAF. ▪ Busca de parcerias, construção de intercâmbios, participação em organizações coletivas de cooperativa, levam ao desenvolvimento agrícola. ▪ Fortalecimento de organizações sociais é considerado quase um pré-requisito para que os sistemas agroflorestais sejam bem-sucedidos. ▪ Agricultores precisam participar de grupos de benefício social

V - Acesso à terra.	(CECHIN; ARAÚJO; AMAND, 2021) (VOSTI et al., 1997) (BEZERRA et al., 2018)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acesso à terra e às políticas de apoio à agricultura familiar. ▪ Os agricultores menores ocupam posições intermediárias como terra/trabalho e taxas de capital/mão de obra. ▪ Propriedades pequenas.
VI - Recuperação de áreas degradadas	(PAULA et al., 2019) (FUTEMMA; CASTRO; BRONDIZIO, 2020) (REIS et al., 2020) (FILHO; FARLEY, 2020) (RODRIGUES et al., 2007)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A possibilidade de reflorestar áreas desmatadas com auxílio de sistemas agroflorestais. ▪ O SAF pode ser implantado com objetivo de restauração florestal em APP e RL ou com objetivo de produção. ▪ Redução da pressão sobre as florestas nativas. ▪ Desconhecimento do uso de SAFs em recuperação de APP e RL e medo dos órgãos fiscalizadores. ▪ O agricultor pode projetar uma Agrofloresta e extrair recursos não madeireiros de áreas reflorestadas em locais protegidos. ▪ SAF de restauração, corredor ecológico.
VII - Nível de escolaridade	(POMPEU et al., 2012) (WALDRON; JUSTICIA; SMITH, 2015) (SOLLBERG et al., 2014) (FRANCESCO NI et al., 2014) (AGOSTINHO et al., 2018)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ O nível de escolaridade também favorece na adoção de SAFs, com acesso a crédito e informações. ▪ A desinformação prejudica a aceitação dos agricultores para manterem uma Agrofloresta. ▪ Educação formal e informal têm potencial para aumentar a taxa de adoção de novas técnicas agrícolas. ▪ A falta de clareza a respeito do que é um sistema agroflorestal. ▪ A baixa escolaridade interfere no fator de controle financeiro e administração.

VIII - Comercialização	<p>(BROWDER; WYNNE; PEDLOWSKI, 2005) (FUTEMMA; CASTRO; BRONDIZIO, 2020) (SALES et al., 2013) (FRANCESCO NI et al., 2014) (RAIOL; ROSA, 2013) (VOSTI et al., 1997) (BUYINZA et al., 2020) (AGOSTINHO et al., 2018) (NASCIMENT O et al., 2018)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acesso inadequado ao mercado, falta de instalações, processamento, armazenamento e marketing. ▪ Participação em cooperativas e busca por parcerias facilita o acesso ao mercado. ▪ Incertezas sobre preços, custos e comercialização dos produtos de SAF. ▪ Fatores de risco e incertezas, a Agrofloresta é um processo lento e dinâmico. ▪ Os SAFs exercem papel relevante na geração de renda, na segurança alimentar e nutricional dos agricultores locais. ▪ Ação política destinada a diversificar as formas de produtos AFS ▪ Superar barreiras sociais e econômicas. ▪ Carência da infraestrutura, transporte e suporte a comercialização ▪ Poucos canais de comercialização de produtos da Agrofloresta
IX - Metodologia participativa	<p>(BEZERRA et al., 2019) (SOUZA et al., 2012a) (SOUZA et al., 2012b) (POMPEU et al., 2012) (SOLLBERG et al., 2014) (SOUZA et al., 2010) (BUYINZA et al., 2020) (LUCENA, 2019)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diálogo entre agricultores e extensionistas. ▪ Visita a propriedades modelos. ▪ Conhecimento prévio do agricultor. ▪ Ferramentas de Avaliação Rural Participativa são importantes para permitir a participação dos agricultores. ▪ Agricultores trocam informações e experiências sobre o manejo. ▪ Os agricultores não participaram da seleção das espécies, o que é uma posição negativa. ▪ Apoio técnico focado em metodologias participativas de modo que efetive as práticas agroflorestais entre os agricultores. ▪ Sistematização participativa promove a autonomia do agricultor agroflorestal e mostra-se promissor para adoção de SAFs. ▪ Agricultores autoconfiantes se baseiam em conhecimentos tradicionais. ▪ Diagnóstico e pré-diagnóstico demonstram-se fundamentais para atividades de extensão.

X - Acesso a linhas de créditos	(SOUZA FILHO; YOUNG; BURTON, 1999) (SOUZA; GRAAFF; PULLEMAN, 2012) (MCGINTY; SWISHER; ALAVALAPA TI, 2008) (SMITH et al., 1996)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Condições especiais de crédito para agricultores que adotam práticas sustentáveis. ▪ Apoio financeiro nos primeiros anos pode ser fundamental no auxílio principalmente para famílias mais pobres. ▪ A falta de recursos é um fator limitante no uso da terra. ▪ A dificuldade em obter mudas e mão-de-obra limita a adoção. ▪ Sem acesso a crédito ou assistência técnica.
XI - Permanência no campo	(LAURETT; PAÇO; MAINARDES, 2021) (MCGINTY; SWISHER; ALAVALAPA TI, 2008) (ARANTES et al., 2017) (BEZERRA et al., 2018)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dificuldade de manter os jovens no campo. ▪ Agricultores mais jovens e de menor renda têm mais chances de adotar Agrofloresta do que os mais velhos. ▪ Jovens buscam oportunidades nas cidades em busca de melhores qualificações. ▪ Famílias possuem número reduzido de pessoas.

Fonte: Elaborada pelo autor.

5 DISCUSSÃO

5.1 Achados da Metanálise

Os principais resultados obtidos mostraram que os agricultores, com acesso à informação (por exemplo, treinamento, assistência técnica) têm 2,21 vezes mais chances de adotar um SAF, em comparação com os agricultores que não têm acesso à informação. Além disso, as incertezas sobre preço, custos, mão de obra, legislação e colheita de árvores, deixam os agricultores preocupados em não conseguir utilizar a área cultivada com SAFs (SALES *et al.*, 2013).

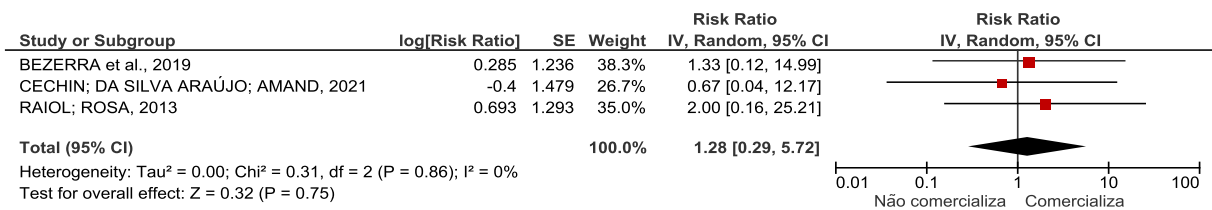
Esse conjunto de variáveis, faz parecer que SAFs são sistemas pouco produtivos e onerosos, e não atrativos. Por isso a adoção de práticas agroflorestais demonstra ser um processo lento, onde os agricultores ficam inseguros e receosos quanto à forma de produzir e planejar os SAFs (REIS *et al.*, 2020). Isso também inibe a realização do controle financeiro do rendimento dos SAFs (NASCIMENTO *et al.*, 2018). Mas, por outro lado, pode-se observar que ao compreenderem o funcionamento dos SAFs, diversos agricultores demonstram interesse em sua adoção e prática (TARDIN; COPETTI, 2020).

A figura 4 aponta a relevância do mercado de produtos agroflorestais. Mesmo não havendo significância estatística, foi mantida para destacar sobre a relevância dessa temática para aceitação de SAFs. No entanto, há algumas dificuldades enfrentadas pelo comércio de produtos agroflorestais. Uma das principais é a falta de conhecimento e compreensão sobre os benefícios desta prática entre os agricultores e os compradores. Além disso, a falta de infraestrutura adequada, como armazenamento e transporte, pode dificultar a comercialização dos produtos.

Outra dificuldade é a falta de certificação e regulamentação para os produtos agroflorestais, o que pode dificultar para os agricultores competirem com os produtos convencionais no mercado. Além disso, os agricultores que praticam agricultura agroflorestal podem enfrentar desafios para obter financiamento e assistência técnica.

Para superar os desafios do comércio de produtos agroflorestais é necessário: aumentar a conscientização sobre os benefícios, desenvolver infraestrutura adequada, estabelecer regulamentações e certificações para garantir a qualidade dos produtos.

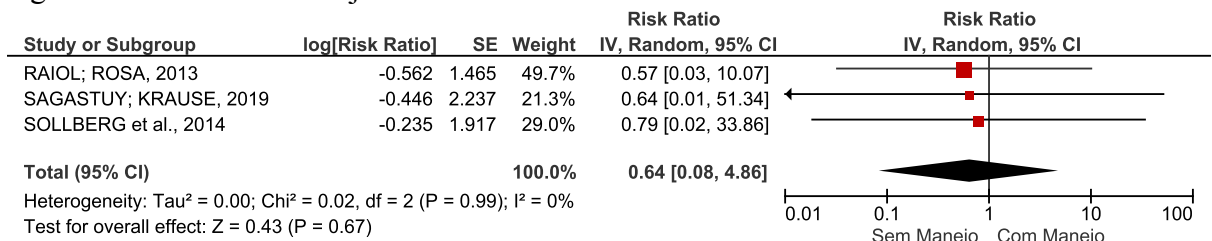
Figura 4 - Análise comparativa para comercialização de produtos agroflorestais.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Outro ponto importante mostrado na figura 5, que também não apontou significância estatística, está relacionado à gestão dos SAFs. Por ser um sistema dinâmico e complexo, necessita de grande demanda de mão-de-obra e gerenciamento para realizar podas, plantio e colheita. Por ser um sistema diverso, todos os dias haverá produção, podendo coincidir os dias de colheita. Logo, a desinformação é um fator que dificulta esse manejo, esses elementos devem ser considerados na etapa de planejamento das SAFs.

Figura 5 - Análise de manejo em SAFs.



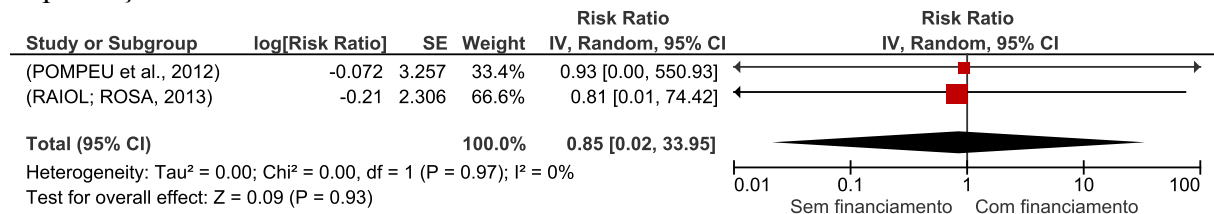
Fonte: Elaborado pelo autor.

As inovações e pesquisas no campo das SAFs têm apresentado resultados promissores para o desenvolvimento social, preservação dos ecossistemas e garantia da soberania alimentar. Embora existam trabalhos que enfatizam esses benefícios (ABDUL-SALAM; OVANDO; ROBERTS, 2022; ALTIERI, 2013; BROWN *et al.*, 2018; OLIVEIRA *et al.*, 2010; WANDELLI, 2016), muitos agricultores ainda desistem de projetos de SAFs devido à curta duração ou falta de resultados concretos.

A disponibilidade de inovações, programas de financiamento e equipamentos específicos para trabalhos com SAFs é crucial para o sucesso dos agricultores agroflorestais. É essencial fornecer essas ferramentas e equipamentos para os agricultores e estabelecer parcerias com centros de pesquisa e desenvolvimento de máquinas para atender às necessidades dos agricultores agroflorestais. Inclusive, garantir acesso a linhas de crédito acessíveis e fomentar programas de aquisição de insumos, maquinário e redes de distribuição para agricultores que

adotem SAFs. No entanto, a figura 6 chama atenção para destacar estes elementos em pesquisas futuras.

Figura 6 - Análise comparativa de acesso a financiamento, insumos e equipamentos para implantação de SAFs.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Certamente, as inovações e pesquisas que tentam promover o progresso dos SAFs revelam resultados promissores para desenvolvimento social, preservação do ecossistema, garantia da soberania alimentar e melhores condições de vida para os agricultores. Mesmo que existem vários trabalhos que enfatizam estes benefícios (ABDUL-SALAM; OVANDO; ROBERTS, 2022; ALTIERI, 2013; BROWN *et al.*, 2018; OLIVEIRA *et al.*, 2010; WANDELLI, 2016), muitos agricultores desistem dos projetos por apresentarem curta duração ou os trabalhos não demonstram resultados concretos de que o SAF retorna os benefícios prometidos na literatura.

Vale a pena ressaltar a importância do acesso à terra para estimular a expansão das atividades rurais. Bem como estratégias para promoção do desenvolvimento rural sustentável, no entanto, pouco apresentado nos trabalhos avaliados (VOSTI *et al.*, 1997). Em seguida, observou-se a importância das políticas públicas que garantem as formas de financiamento, linhas de crédito, e para onde serão destinados à produção.

Outro problema recorrente é o êxodo rural, desinteresse, dos jovens em permanecer no campo ou até por saída forçada da propriedade (BEZERRA *et al.*, 2018; CECHIN; ARAÚJO; AMAND, 2021). Por outro lado, os agricultores, organizados em cooperativas, tendem a permanecer nas atividades rurais, principalmente os mais jovens, devido ao intermédio do grupo na qual participam e angaria recursos necessários, qualificação profissional, comercialização facilitada e auxílio técnico continuado.

Geralmente, os estudos sobre SAFs não estão disponíveis para agricultores e extensionistas. Como a implantação dos SAFs envolve conhecimentos mais elaborados, a divergência de informações torna-se um obstáculo, somado a outras variáveis no processo de adoção dos SAFs, principalmente questões culturais. Isso pode explicar porque muitos agricultores desconhecem programas de financiamento como o Pronaf Florestal (Programa

Nacional de Fortalecimento da agricultura Familiar - programa que oferece crédito para investir em sistemas agroflorestais, incluindo o custo de implantação, manutenção e restauração de áreas de preservação permanente). Essa questão deixa o agricultor vulnerável, fazendo com que muitos abandonem o campo ou vivam abaixo da segurança alimentar (MAGCALE-MACANDOG *et al.*, 2010).

Até o momento, não foram encontradas evidências que relacionem com precisão os desafios para adoção e aceitação de SAF no Brasil. No entanto, Sollen-norrlin, Ghaley e Rintoul (2020) revisaram a literatura com objetivo de enumerar os principais benefícios e desafios na adoção de SAF. Constataram haver necessidade de criar unidades demonstrativas considerando o potencial da oferta de SAF no Brasil. Também, destacaram algumas principais barreiras à implementação, incluindo altos custos iniciais, falta de incentivo financeiro, marketing, comercialização, educação e conscientização.

5.2 Aumentar a relevância dos resultados de pesquisa por meio de critérios de exclusão

Para evitar qualquer confusão quanto ao processo de exclusão, os artigos foram selecionados com base nos critérios estabelecidos durante o desenvolvimento da estratégia de busca, seguindo o protocolo de revisão sistemática (PRISMA, <https://www.prisma-statement.org>). Todos os assuntos não relacionados ao tema foram excluídos para evitar a seleção de trabalhos que estejam fora do escopo do projeto. Muitos desses artigos não visam entender a base estrutural dos SAFs e qual o percentual de agricultores que os adotam, pois estão vinculados a áreas de disseminação do conhecimento que tratam do tema geral dos SAFs, como crédito de carbono e conservação de recursos. Além disso, as metodologias que medem a duração do monitoramento da melhoria ambiental requerem longos períodos.

Com base na análise da qualidade metodológica, foram identificados elementos ausentes ou incompletos no desenvolvimento do estudo primário. O primeiro componente foi a ferramenta de coleta de dados, com 11,43% dos projetos sem clareza, causando divergências na interpretação dos resultados e na metodologia. Em segundo lugar, os resultados foram destacados, com 20% dos projetos deixando de apresentar os resultados claramente e objetivo. Esse índice pode ocultar informações relevantes para a conclusão de outros estudos. O terceiro ponto foi identificar limitações, o que neste caso fez com que 91,43% das tarefas não tivessem

limitações ou desafios. Conhecer as limitações pode ajudar outros pesquisadores a evitar cometer o mesmo erro e criar soluções para superar essas limitações.

O quarto elemento era uma estatística, muitos artigos da área de trabalho com dados qualitativos, informações transmitidas por meio de sessões e entrevistas semiestruturadas sem a apresentação de métodos estatísticos. Sendo que 48, 57% não mencionaram a análise estatística em seus resultados, elemento que auxilia na estimativa dos dados e características dos estudos em questão.

Por fim, os trabalhos geralmente identificam lacunas, sugeridas para trabalhos futuros, neste caso, 71,43% dos artigos não recomendados para pesquisas futuras. Sendo assim, recomendamos melhorar a qualidade dos artigos primários implementando ferramentas de coleta de dados mais robustas com elementos primários.

5.3 Achados da revisão

5.3.1 Principais barreiras à expansão dos sistemas agroflorestais no Brasil

Em geral, os órgãos ambientais são apontados como uma barreira, devido à excessiva burocracia e às restrições especificamente impostas ao manejo florestal (ALARCON; FANTINI; SALVADOR, 2016). Outra barreira contra adoção de SAF citada por agricultores é a falta de acesso às experiências bem-sucedidas, conhecimento limitado de técnicos, manejo complexo e falta de equipamentos adequados (FONTES *et al.*, 2013; LAURETT; PAÇO; MAINARDES, 2021; RAIOL; ROSA, 2013; RAMOS; MATOS, 2020).

Os agricultores sugerem que os trabalhos de extensão valorizem mais a educação popular tradicional e os saberes locais. Isso significa que muitos projetos não incluem os agricultores na tomada de decisão, contradizendo os princípios dos métodos participativos. São barreiras citadas também pelos próprios agricultores o acesso mínimo à tecnologia de produção e aos equipamentos destinados ao manejo de SAFs (CALLO-CONCHA; DENICH, 2014), o financiamento, tempo de retorno dos investimentos (SOUZA; GRAAFF; PULLEMAN, 2012c) e a dificuldade de acesso à terra e mão-de-obra (MCGINTY; SWISHER; ALAVALAPATI, 2008).

Outro aspecto de relevância no desenvolvimento dessa revisão foi a estruturação dos trabalhos acadêmicos. A maioria dos trabalhos sobre SAFs, não consideraram o tempo da experiência, geolocalização, tipo de SAFs, tamanho da área, financiamento, instituição de

pesquisa entre outras. A ausência dessas informações, dificultam novos estudos de levantamento e mapeamento de áreas com desenvolvimento agroflorestais. Por tanto, propostas de pesquisas que extraíam informações que gerem resultados compilados que sirvam de base para outros estudos. Esses dados são relevantes para adoção de medidas públicas favoráveis ao desenvolvimento rural sustentável. Uma ação prática para aplicar resultados de pesquisas é criar unidades demonstrativas que sirvam de modelo para promoção de SAFs.

5.3.2 Fatores que favorecem a adoção de sistemas agroflorestais

Alguns estudos destacam que agricultores mais engajados com ações participativas são mais propensos a adoção de SAFs, seja participando em sindicatos, associações ou cooperativas (AGOSTINHO *et al.*, 2018; BLINN *et al.*, 2013; FUTEMMA; DE CASTRO; BRONDIZIO, 2020). Neste modelo participativo, o agricultor contribui na tomada de decisões e planejamento dos arranjos florestais (ALARCON *et al.*, 2011a; LUCENA, 2019). Assim, os agricultores trocam informações e experiências sobre o manejo das práticas agroflorestais, facilitando o aprendizado com outros agricultores mais experientes, sobre as diferentes formas de manejo (BROWDER; WYNNE; PEDLOWSKI, 2005). Além de conseguirem maior apoio financeiro (AGOSTINHO *et al.*, 2018; FUTEMMA; DE CASTRO; BRONDIZIO, 2020), grupos organizados tendem a otimização do uso dos fatores de produção (terra, mão-de-obra, capital e tecnologia) aumentando a rentabilidade da propriedade (CECHIN; ARAÚJO; AMAND, 2021; RODRIGUES *et al.*, 2007).

A busca por cooperação e diferentes categorias de parcerias para engajamentos favorece o acesso ao mercado (FUTEMMA; DE CASTRO; BRONDIZIO, 2020). Nesse sentido, as experiências de SAF em Tomé-Açu - PA, servem como inspiração para outras regiões do Brasil. Uma experiência sobre atividades agroflorestais na Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu (CAMTA) revela a importância do envolvimento dos agricultores em cooperativas. Os agricultores são capacitados para estarem aptos a superar as variações econômicas e sociais. Uma dessas vantagens é poder registrar um produto ou marca, elevando seu valor de mercado. Como exemplo, a exportação de cacau de qualidade para mercado externo como Japão (CAMPOS *et al.*, 2022). Logo, mesmo que as experiências com SAFs estejam concentradas em regiões específicas, os modelos de desenhos podem servir de inspiração para estrutura de formação de capital social, parcerias e superação de desafios, são condições impulsionadoras para desenvolvimento de agroflorestas em outras regiões.

5.3.3 Possibilidade de utilização de SAFs para recuperação em APP e reserva legal

O código florestal Lei 12.651 de 25 de maio de 2012 e a Lei da Mata Atlântica 11.428 de 22 de dezembro de 2006, são leis federais de extrema importância para delimitar atividades produtivas, certificando a preservação ambiental. No entanto, ainda existem dúvidas sobre as formas de intervenção em Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Reserva Legal (RL). O que poucos agricultores sabem é que os SAFs permitem o condicionamento das funções sociais na propriedade, restaura processos ecológicos dos ecossistemas com respaldo pela constituição federal. Deste modo, a exploração agroflorestal e manejo sustentável de recursos não madeireiros em APPs e RL, podem ser realizadas por comunidades tradicionais e agricultores familiares, desde que não descaracterize as paisagens naturais existentes (BRASIL, 2012).

Os agricultores precisam emitir uma declaração aos órgãos responsáveis e estarem cadastrados no Cadastro Ambiental Rural (CAR). Os SAFs podem ser implantados em APPs e RL, com objetivo de recuperação de áreas degradadas e conectividade entre fragmentos florestais (BUYINZA *et al.*, 2020; PAULA *et al.*, 2019). Logo, em pequenas propriedades os modelos de SAFs são mais diversificados, apresentam características estruturais mais indicadas para recomposição de solos e colaboram com a biodiversidade em APPs e RL (MARTINS; RANIERI, 2014; NAIR, 1993).

Outra alternativa para estimular a adoção de SAFs é o Pagamento por Serviços Ambientais (PFPSA), principalmente para atender os agricultores na manutenção das florestas e na restauração dos ecossistemas (ARONSON *et al.*, 2010; SAGASTUY; KRAUSE, 2019; TSCHARNTKE *et al.*, 2011). O PFPSA garante melhorias na manutenção da cobertura vegetal, combate a fragmentação de habitat, promove formação de corredores ecológicos entre propriedades, preserva recursos hídricos em áreas prioritárias, valorização econômica e social (BRASIL, 2021). Para aderir, agricultor precisa manter sua propriedade sustentável de modo que garanta a provisão dos recursos naturais, principalmente na produção de água e florestas (SOUZA FILHO; YOUNG; BURTON, 1999). Sendo assim, os benefícios dos SAFs são compensatórios, ressaltando sua importância econômica e social para os agricultores familiares (LI *et al.*, 2021; JEZEER *et al.*, 2019; KITAMURA, 2003; MARTINS *et al.*, 2019; QUINKENSTEIN *et al.*, 2009; TORRES *et al.*, 2014).

5.3.4 Recursos Madeireiros para Agricultores

Brasil perdeu 13,1% de sua vegetação, incluindo 12% da Mata Atlântica, nos últimos anos, segundo o Mapbiomas. Embora o aumento no consumo de madeira tem sido acompanhado por um crescimento contínuo do desmatamento ilegal, mesmo com políticas de proteção às florestas nativas. Os SAFs oferecem uma solução para equilibrar a preservação ambiental e a produção de madeira, reduzindo a necessidade de desmatamento ilegal. Então, a agrosilvicultura pode ser uma fonte rica de recursos madeireiros na agricultura de pequena escala e de subsistência.

Além disso, a agricultura florestal fornece uma variedade de produtos, como lenha, carvão, postes e madeira (GIATTI *et al.*, 2021). Portanto, a agrossilvicultura também pode fornecer uma renda pelas vendas de produtos madeireiros. Isso pode ser particularmente benéfico para pequenos agricultores, que muitas vezes têm acesso limitado a mercados e recursos financeiros.

5.3.5 Mitigação dos impactos das mudanças climáticas sobre cultura agrícola

As projeções de aumento da temperatura global nos próximos anos deixam dúvidas sobre as atividades agrícolas sensíveis a altas temperaturas, segundo o Instituto de Pesquisa WRI (2019), os SAFs serão uma medida de mitigação para adaptações climáticas. Gomes *et al.* (2020) afirmam que, baseado em modelos para prever o cenário de mudanças climáticas, até o ano de 2050, a temperatura média anual do ar pode aumentar 1,7 °C na região serrana do sudeste do bioma Mata Atlântica.

O sistemas agrossilvipastoril e as agroflorestas biodiversas (BALBINO *et al.*, 2012; WEIMANN; FARIAS; DEPONTI, 2017) seriam alternativas para amenizar os prejuízos causados pelo aumento da temperatura, principalmente na cultura do café (LIN, 2007). Um estudo realizado por Schembergue *et al.* (2017) concluiu que os SAFs apresentam potencialidades de ampliar a lucratividade em municípios propensos às variações climáticas. Dessa forma, os SAFs constituem uma alternativa para mitigação dos impactos negativos das mudanças climáticas sobre as culturas agrícolas, florestais e animais.

6 LIMITAÇÕES E FORTALEZAS DO TRABALHO E FUTURO DOS SAFS NO BRASIL

Uma das limitações desse trabalho é a falta de estruturação dos resultados dos artigos selecionados. A maioria dos estudos avaliados nesta revisão não apresentaram uma estrutura de coleta de dados. Informações como: geolocalização da propriedade, área total da propriedade, área destinada à implantação de SAF, tempo do SAF, recebe assistência técnica ou não, tem acesso a financiamento, onde comercializa a produção, fatores que levaram ou não a adoção do SAF, grau de escolaridade do agricultor, se possui acesso à informação, qual nível de conhecimento sobre o SAF, participa de associação/cooperativa.

Tais informações permitem sumarizar os dados sobre adoção de SAFs em escala nacional. Outra dificuldade encontrada é o acesso aos trabalhos publicados em periódicos científicos, muitas das vezes com acesso limitado, dificultando a leitura dos técnicos que buscam por novas informações.

Esta revisão tem como fortalezas a aplicação de metodologias para rastreio de artigos em diferentes bases de dados, baseado em protocolos de revisões sistemáticas, possibilitando aplicação e aperfeiçoamento da técnica na agroecologia. Também, proporcionou a realização do checklist para avaliar a qualidade metodológica dos trabalhos avaliados, além disso, as metodologias adotadas aqui, podem contribuir para novas revisões da agroecologia.

Essa revisão sistemática de literatura confere evidências úteis para realização de novos estudos com SAFs. Analisando as questões de disseminação e promoção de métodos participativos focados na experimentação do sistema, com objetivo de implantar unidades demonstrativas em várias regiões do Brasil. Também sugerimos criar um modelo conceitual dos pontos essenciais que devem ser considerados para a implementação de SAFs, um banco de dados com informações sobre os SAFs em nosso país.

Da mesma forma, seria útil criar modelos digitais de agrofloresta. Com finalidades de simular formação das copas de árvores e a dinâmica simbiótica entre plantas inseridas no sistema, com capacidade de estimar formação de sombra e adensamento entre plantas. Com base neste estudo, pesquisas adicionais são necessárias para apoiar o estabelecimento de unidades demonstrativas de SAFs. Contribuindo com a visitação de agricultores que busquem informações e modelos de SAFs para melhorar as condições ambientais da sua propriedade.

7 CONCLUSÕES

Os impactos das práticas agroflorestais são mais bem estudados atualmente, mas a divulgação dos resultados é limitada. De modo geral, os estudos avaliados destacaram a importância de o agricultor ter acesso à informação, para adoção de SAFs.

Os resultados das pesquisas com SAFs, precisam ser divulgados em diferentes meios de comunicação, com linguagem acessível, objetiva e clara, proporcionando disseminação do conhecimento.

É necessário que haja melhor estruturação dos trabalhos científicos dessa temática, com mais robustez de informações, gerando resultados compilados a fim de evidenciar as principais lacunas do conhecimento sobre SAFs.

São necessários estudos longitudinais que avaliem diferentes práticas de manejo, retorno financeiro, desenhos mais produtivos e as razões para manter ou descontinuar uma prática agroflorestal a longo prazo.

É considerável ressaltar, a importância de apresentar unidades demonstrativas de SAFs em pontos estratégicos com finalidade de difundir a prática agroflorestal por modelo participativo.

A comercialização de produtos agroflorestais de alta qualidade, resultantes de um manejo adequado em SAFs e apoiado por financiamento estratégico, pode ser a chave para ampliar a renda de agricultores.

Os resultados podem instruir futuras pesquisas e favorecer tomada de decisões que beneficiem o acesso à informação científica, além de destacar as lacunas e desafios para condução de novas revisões sistemática na agroecologia.

REFERÊNCIAS

- ABDUL-SALAM, Y.; OVANDO, P.; ROBERTS, D. Understanding the economic barriers to the adoption of agroforestry: A Real Options analysis. **Journal of Environmental Management**, v. 302, n. A, p. 113955, jan. 2022.
- AGOSTINHO, P. R. et al. Potencialidades, avanços e desafios envolvendo sistemas agroflorestais biodiversos e famílias assentadas no município de Dourados, Mato Grosso do Sul. **Agroecol**, v. 13, p. 1–10, 2018.
- AGUIAR JUNIOR, A. L. DE et al. Ideótipo arbóreo para Sistemas Agroflorestais. **Advances in Forestry Science**, v. 8, n. 1, p. 1349–1362, 1 jul. 2021.
- ALARCON, G. G. et al. LANDSCAPE CHANGE AND THE USE OF FOREST RESOURCES IN FAMILY AGRICULTURE: A CASE STUDY IN THE ATLANTIC FOREST REGION. v. 67, n. 2, p. 174–185, 2011a.
- ALARCON, G. G. et al. Transformação da paisagem e o uso dos recursos florestais na agricultura familiar: Um estudos de caso em área de Mata Atlântica. **Ciência Florestal**, v. 21, n. 2, p. 369–379, 2011b.
- ALARCON, G. G.; FANTINI, A. C.; SALVADOR, C. H. Local benefits of the atlantic forest: Evidences from rural communities in southern Brazil. **Ambiente e Sociedade**, v. 19, n. 3, p. 87–110, 2016.
- ALTIERI, M. A. Agroecologia , agricultura camponesa e soberania alimentar. **Revista NERA**, v. 16, p. 22–32, 2013.
- ARONSON, J. et al. Are Socioeconomic Benefits of Restoration Adequately Quantified ? A Meta-analysis of Recent Papers (2000 – 2008) in Restoration Ecology and 12 Other Scientific Journals. **Restoration Ecology**, v. 18, n. 2, p. 143–154, 2010.
- BALBINO, L. C. et al. Sistemas de integração: o que são, suas vantagens e limitações. In: **Sistemas de integração lavoura pecuária floresta**. 2. ed. Brasília, DF: [s.n.]. p. 12–18.
- BEZERRA, G. J. et al. Percepção de agricultores familiares sobre o desempenho de sistemas agroflorestais biodiversos : uma análise na região centro-sul de Mato Grosso do Sul , Brasil Introdução A demanda por alimentos , energia e fibras diante da percepção contemporânea de sus. **Cadernos de Agroecologia**, v. 13, p. 1–10, 2018.
- BEZERRA, L. P. et al. Participatory construction in agroforestry systems in family farming: ways for the agroecological transition in Brazil. **Agroecology and Sustainable Food Systems**, v. 43, n. 2, p. 180–200, 7 fev. 2019.
- BLINN, C. E. et al. Rebuilding the Brazilian rainforest: Agroforestry strategies for secondary forest succession. **Applied Geography**, v. 43, p. 171–181, set. 2013.
- BRASIL. **LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012** Brasília, DF, 2012.
- BRASIL. Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021. . 2021, p. 1–7.
- BROWDER, J. O.; WYNNE, R. H.; PEDLOWSKI, M. A. Agroforestry diffusion and secondary forest regeneration in the Brazilian Amazon: Further findings from the Rondônia Agroforestry Pilot Project (1992-2002). **Agroforestry Systems**, v. 65, n. 2, p. 99–111, 2005.
- BROWN, S. E. et al. Evidence for the impacts of agroforestry on agricultural productivity,

ecosystem services, and human well-being in high-income countries: a systematic map protocol. **Environmental Evidence**, v. 7, n. 1, p. 24, 29 dez. 2018.

BUYINZA, J. et al. Psychological Factors Influencing Farmers' Intention to Adopt Agroforestry: A Structural Equation Modeling Approach. **Journal of Sustainable Forestry**, v. 39, n. 8, p. 854–865, 16 nov. 2020.

CALLO-CONCHA, D.; DENICH, M. A participatory framework to assess multifunctional land-use systems with multicriteria and multivariate analyses : A case study on agrobiodiversity of agroforestry systems in Tomé Açú , Brazil. **Change Adaptation Socioecol. Syst**, v. 1, p. 40–50, 2014.

CAMPOS, M. V. A. et al. Dinâmica dos sistemas agroflorestais com as sinergias socioeconômicas e ambientais: caso dos cooperados nipo-paraenses da cooperativa agrícola mista de Tomé-Açu, Pará. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 1, p. e22811121000, 5 jan. 2022.

CECHIN, A.; ARAÚJO, V. DA S.; AMAND, L. Exploring the synergy between Community Supported Agriculture and agroforestry: Institutional innovation from smallholders in a brazilian rural settlement. **Journal of Rural Studies**, v. 81, n. January, p. 246–258, 2021.

DE SOUZA, H. N.; DE GRAAFF, J.; PULLEMAN, M. M. Strategies and economics of farming systems with coffee in the Atlantic Rainforest Biome. **Agroforestry Systems**, v. 84, n. 2, p. 227–242, 19 fev. 2012.

DERSIMONIAN, R.; LAIRD, N. Meta-analysis in clinical trials. **Controlled Clinical Trials**, v. 7, n. 3, p. 177–188, set. 1986.

DURY, S. J. **Agroforestry for soil conservation**. [s.l: s.n.]. v. 35

FONTES, M. et al. Sistema agroflorestral sucessional como estilo produtivo para agricultura familiar em território de identidade rural, em Sergipe, Brasil. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 8, n. 2, p. 112–120, 2013.

FRANCESCONI, W. et al. Agroforestry Information Dissemination and the Social Learning Theory in Pontal do Paranapanema, São Paulo, Brazil. **The International Journal of Environmental Sustainability**, v. 9, n. 4, p. 1–15, 2014.

FRANKE, I. L.; LUNZ, A. M. P.; AMARAL, E. F. DO. **Metodologia para planejamento, implantação e monitoramento de sistemas agroflorestais: um processo participativo** Embrapa Acre, , 2000. (Nota técnica).

FUTEMMA, C.; CASTRO, F. DE; BRONDIZIO, E. S. Farmers and Social Innovations in Rural Development: Collaborative Arrangements in Eastern Brazilian Amazon. **Land Use Policy**, v. 99, n. August, p. 104999, 2020.

FUTEMMA, C.; DE CASTRO, F.; BRONDIZIO, E. S. Farmers and Social Innovations in Rural Development: Collaborative Arrangements in Eastern Brazilian Amazon. **Land Use Policy**, v. 99, n. August, p. 104999, dez. 2020.

GAZEL FILHO, A. B. **Composição, estrutura e função de quintais agroflorestais no município de mazagão, Amapá**. Belém: Universidade Federal Rural da Amazônia e Embrapa Amazônia Oriental, 2008.

GIATTI, O. F. et al. Potencial socioeconômico de produtos florestais não madeireiros na reserva de desenvolvimento sustentável do Uatumã, Amazonas. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 59, n. 3, p. 1–19, 2021.

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**, v. 294, n. September 2019, p. 106858, jun. 2020.

HIGGINS, J. P.; GREEN, S. Identifying and measuring heterogeneity. In: **Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions**. 5.1.0 ed. [s.l.] The cochrane collaboration, 2011.

HULME, P. E. Practitioner's perspectives: Introducing a different voice in applied ecology. **Journal of Applied Ecology**, v. 48, n. 1, p. 1–2, 2011.

JEZEER, R. E. et al. Benefits for multiple ecosystem services in Peruvian coffee agroforestry systems without reducing yield. **Ecosystem Services**, v. 40, n. September, p. 101033, 2019.

KITAMURA, P. C. **Valoração de serviços ambientais em sistemas agroflorestais : métodos , problemas e perspectivas** EmbrapaJaguariúna, 2003. Disponível em: <chrome-extension://oemmndcblldboiebfnladdacbfmadadm/https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/re-cursos/Kitamura_valoracaoID-UTXMUZ4w6e.pdf>

LAURETT, R.; PAÇO, A.; MAINARDES, E. W. Measuring sustainable development, its antecedents, barriers and consequences in agriculture: An exploratory factor analysis. **Environmental Development**, v. 37, n. January 2020, 2021.

LIN, B. B. Agroforestry management as an adaptive strategy against potential microclimate extremes in coffee agriculture. **Agricultural and Forest Meteorology**, v. 144, n. 1–2, p. 85–94, 2007.

LUCENA, L. DE A. **AGROFLORESTAR: UTILIZAÇÃO DE DESENHO E DIAGNÓSTICO PARA POTENCIALIZAR A PRODUTIVIDADE E SUSTENTABILIDADE DE UM SISTEMA AGROFLORESTAL EM IGARASSU – PE**. Recife - PE: UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO, 2019.

LUNZ, A. M. P.; FRANKE, I. L. **Recomendações técnicas para desenhos de sistemas agroflorestais multiestratos no estado do Acre**. CPAF - ' ' ' 'Acre, , 1998. (Nota técnica).

MACÊDO, J. L. V. DE. Cultivo de Fruteirass em Sistemas Agroflorestais. **I Encontro de frutas nativas do norte e nordeste do Brasil**, p. 25, 2007.

MAGCALE-MACANDOG, D. B. et al. Enhancing the food security of upland farming households through agroforestry in Claveria, Misamis Oriental, Philippines. **Agroforest Syst**, v. 79, p. 327–342, 2010.

MARTINELLI, J. V. **Os Sistemas Agroflorestais no Brasil - Abordagem conceitual , ecológica e socioeconômica Os Sistemas Agroflorestais no Brasil - Abordagem conceitual , ecológica e socioeconômica**. [s.l.] Universidade Estadual do estado do Paraná - Unioeste, 2020.

MARTINS, E. M. et al. O uso de sistemas agroflorestais diversificados na restauração florestal na Mata Atlântica. **Ciência Florestal**, v. 29, n. 2, p. 632, 30 jun. 2019.

MARTINS, T. P.; RANIERI, V. E. L. Sistemas agroflorestais como alternativa para as reservas legais. **Ambiente & Sociedade**, v. 17, n. 3, p. 79–96, set. 2014.

MCGINTY, M. M.; SWISHER, M. E.; ALAVALAPATI, J. Agroforestry adoption and maintenance: Self-efficacy, attitudes and socio-economic factors. **Agroforestry Systems**, v. 73, n. 2, p. 99–108, 2008.

MONTAGNINI, F. et al. **Sistema Agroforestales: funciones productivas, socioeconómicas**

y ambientales. 1. ed. Colombia - Costa Rica: [s.n.].

MOOLA, S. et al. Chapter 7: Systematic Reviews of Etiology and Risk. In: AROMATARIS, E.; MUNN, Z. (Eds.). . **JBIManual for Evidence Synthesis**. [s.l.] JBI, 2020. p. 1–6.

MORAES, L. F. D. DE ; AMÂNCIO, C. O. DA G. ;; RESENDE, A. S. DE. Sistemas agroflorestais para o uso sustentável do solo: considerações agroecológicas e socioeconômicas. **Embrapa Agrobiologia Documentos 281**, p. 28, 2011.

NAIR, P. K. R. An Introduction to Agroforestry. **Outlook on Agriculture**, v. 23, n. 4, p. 306–306, 4 dez. 1993.

NAIR, P. K. R. et al. Carbon Sequestration in Agroforestry Systems. In: **Advances in Agronomy**. [s.l: s.n.]. v. 108p. 237–307.

NASCIMENTO, J. S. et al. **Percepção de Agricultores Sobre Desafios e Contribuições de Sistemas Agroflorestais Biodiversos à Melhoria Ambiental e à Qualidade de Vida das Famílias Introdução Os sistemas agroflorestais biodiversos (SAFs) são formas de uso da terra , nos quais assoc.** Agroecol Feira Agroecológica. **Anais...Campo Grande - MS: Cadernos de Agroecologia**, 2018Disponível em: <chrome-extension://oemmndcblldboiebfnladdacbfmadadm/https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/190880/1/Percepcao-de-agricultores.....Nascimento-et-al..pdf>. Acesso em: 19 maio. 2021

OLIVEIRA, N. L. et al. Confins Desenvolvimento Sustentável e Sistemas Agroflorestais na Amazônia matogrossense. **Confins-revista franco-brasileira de geografia**, v. 10, p. 1–18, 2010.

OUZZANI, M. et al. **Rayyan a web and mobile app for systematic reviews. Systematic Reviews**. Disponível em: <https://rayyan.qcri.org/>. Acesso em: 6 fev. 2021.

PAULA, R. P. DE et al. Agroforestry systems in the rural landscape in Terra Nova do Norte-MT: Space metrics in aiding environmental conservation policies in family production areas. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 52, p. 175–193, 2019.

POMPEU, G. S. DO S. et al. Adoption of agroforestry systems by smallholders in Brazilian Amazon. **Tropical and Subtropical Agroecosystems**, v. 15, n. 1, p. 165–172, 2012.

QUINKENSTEIN, A. et al. Ecological benefits of the alley cropping agroforestry system in sensitive regions of Europe. **Environmental Science and Policy**, v. 12, n. 8, p. 1112–1121, 2009.

RAINTREE, J. B. The state of the art of agroforestry diagnosis and design. **Agroforestry Systems**, v. 5, n. 3, p. 219–250, 1987.

RAIOL, C. S.; ROSA, L. S. Sistemas Agroflorestais na Amazônia Oriental: O caso dos agricultores familiares de Santa Maria do Pará, Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias - Brazilian Journal of Agricultural Sciences**, v. 8, n. 2, p. 258–265, 29 jun. 2013.

RAMOS, H. M. N.; MATOS, G. DE C. B. DE. **Rochagem e remineralização de Solos - Sistemas Agroflorestais Manejo e recuperação Florestal** Belém - PA, 2020. Disponível em: <https://aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php/413652/mod_resource/content/1/Material_SAF_Rochagem_HRamos.pdf>

REIS, B. P. et al. Farmer’s Perception about Agroforestry Systems for Legal Reserves in the Region of São Mateus, Espírito Santo, Brazil. **Floresta e Ambiente**, v. 27, n. 1, p. 1–8, 2020.

RIBASKI, J.; MONTOYA, L. J.; RODIGHERI, H. R. Sistemas agroflorestais: aspectos

- ambientais e socioeconômicos. **Informe Agropecuário**, v. 22, n. 212, p. 61–67, 2001.
- RODRIGUES, E. R. et al. Avaliação econômica de Sistemas Agroflorestais implantados para recuperação de reserva legal no pontal do Paranapanema, São Paulo. **Revista Arvore**, v. 31, n. 5, p. 941–948, 2007.
- SAGASTUY, M.; KRAUSE, T. Agroforestry as a biodiversity conservation tool in the atlantic forest? Motivations and limitations for small-scale farmers to implement agroforestry systems in North-Eastern Brazil. **Sustainability (Switzerland)**, v. 11, n. 24, p. 1–24, 2019.
- SALES, E. F. et al. Agroecological Transition of Conilon Coffee (*Coffea canephora*) Agroforestry Systems in the State of Espírito Santo, Brazil. **Agroecology and Sustainable Food Systems**, v. 37, n. 4, p. 405–429, abr. 2013.
- SCHEMBERGUE, A. et al. Sistemas Agroflorestais como Estratégia de Adaptação aos Desafios das Mudanças Climáticas no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 55, n. 1, p. 9–30, jan. 2017.
- SHIBU, J. Agroforestry for ecosystem services and environmental benefits: an overview. **Agroforestry Systems**, v. 76, n. 1, p. 1–10, 7 maio 2009.
- SOLLBERG, I. et al. AGRICULTURAL MANAGEMENT IN THE UNA’S WILDLIFE REFUGE: A PERSPECTIVE OF CONSERVATION BY AGROFORESTRY. **Revista Arvore**, v. 38, n. 2, p. 241–250, 2014.
- SOLLEN-NORRLIN, M.; GHALEY, B. B.; RINTOUL, N. L. J. Agroforestry Benefits and Challenges for Adoption in Europe and Beyond. **Sustainability**, v. 12, n. 17, p. 7001, 27 ago. 2020.
- SOUZA, H. N. DE et al. Learning by doing: A participatory methodology for systematization of experiments with agroforestry systems, with an example of its application. **Agroforestry Systems**, v. 85, n. 2, p. 247–262, [s.d.].
- SOUZA, H. N. DE. **Sistematização da experiência participativa com sistemas florestais: rumo à sustentabilidade**. [s.l.] Universidade Federal de Viçosa, 2006.
- SOUZA FILHO, H. M. DE; YOUNG, T.; BURTON, M. P. Factors influencing the adoption of sustainable agricultural technologies: Evidence from the state of Espírito Santo, Brazil. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 60, n. 2, p. 97–112, 1999.
- TARDIN, B. DE O.; COPETTI, A. C. C. **Desafios e benefícios de um sistema agroflorestal no Bioma Pampa**. Disponível em: <<https://periodicos.unipampa.edu.br/index.php/SIEPE/article/view/106704>>. Acesso em: 19 maio. 2021.
- TORRES, C. M. M. E. et al. Sistemas Agroflorestais no Brasil: Uma abordagem sobre a estocagem de carbono. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 34, n. 79, p. 235–244, 19 set. 2014.
- TSCHARNTKE, T. et al. Multifunctional shade-tree management in tropical agroforestry landscapes – a review. **Journal of Applied Ecology**, v. 48, n. 3, p. 619–629, 2011.
- VEZY, R. et al. DynACof: A process-based model to study growth, yield and ecosystem services of coffee agroforestry systems. **Environmental Modelling & Software**, v. 124, n. November 2019, p. 104609, fev. 2020.
- VOSTI, S. A. et al. Policy issues in agroforestry: Technology adoption and regional integration in the western Brazilian Amazon. **Agroforestry Systems**, v. 38, n. 1–3, p. 195–222, 1997.

WANDELLI, E. Sistemas agroflorestais agroecológicos para a soberania alimentar, a geração de renda e a recuperação dos serviços ambientais de assentamentos rurais do território da cidadania de manaus e entorno, **AM**. Anais do XI Congresso da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção. **Anais...** Pelotas - RS: Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção, 2016 Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/pgdr/news/noticias/xi-congresso-da-sociedade-brasileira-de-sistemas-de-producao>>

WEIMANN, C.; FARIAS, J. A. DE; DEPONTI, G. Viabilidade econômica do componente arbóreo de sistema agrossilvipastoril comparado ao de plantio florestal na pequena propriedade rural. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 37, n. 92, p. 429–436, 29 dez. 2017.

WRI, B. **A ciência mostra as vantagens da agrofloresta e dos plantios mistos para a restauração** WRI Brasil. Colombo PR: [s.n.]. Disponível em: <<chrome-extension://oemmndcblldboiebfnladdacbfmadadm/https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/123060/1/Doc.-274-ArcoVerde.pdf>>. Acesso em: 14 dez. 2021.

APÊNDICE

Tabela 5 - Questionário de análise de qualidade metodológica

Perguntas	Respostas		
1) Os objetivos e a questão de pesquisa foram respondidos com clareza.	Não (0)	Não ficou Claro (1)	Sim (5)
2) Os instrumentos de coleta de dados caracterizam confiabilidade do processo metodológico	Não (0)	Não ficou Claro (1)	Sim (5)
3) Os resultados foram apresentados de forma clara e objetiva	Não (0)	Não ficou Claro (1)	Sim (5)
4) O estudo apresenta suas limitações	Não (0)	Não ficou Claro (1)	Sim (5)
5) Foi aplicado alguma análise estatística	Não (0)	Não se aplica	Sim (5)
6) Sugere recomendações para estudos futuros	Não (0)	Não ficou Claro (1)	Sim (5)
7) O trabalho completo atende aos critérios de inclusão e exclusão pré-estabelecidos.	Não (0)	Não ficou Claro (1)	Sim (5)
8) Justificativa de exclusão	O texto não apresenta resultados claros e objetivos, e deixa dúvidas na interpretação.		

Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 6 - Respostas da análise da qualidade metodológica

Nº	Pergunta	1	2	3	4	5	6	7	8	Pontuação
	Autor									
1	(ALARCON et al., 2011b)	sim	sim	sim	n/claro	n/claro	n/claro	sim	n/a	4/7
2	(ALARCON; FANTINI; SALVADOR, 2016)	sim	sim	sim	n/claro	sim	sim	sim	n/a	6/7
3	(BEZERRA et al., 2019)	sim	sim	sim	n/claro	não	n/claro	sim	n/a	4/7
4	(BLINN et al., 2013)	sim	sim	n/claro	não	sim	não	sim	n/a	4/7
5	(BROWDER; WYNNE; PEDLOWSKI, 2005)	sim	sim	sim	não	sim	sim	sim	n/a	6/7
6	(CECHIN; ARAÚJO; AMAND, 2021)	sim	sim	sim	n/claro	sim	não	sim	n/a	5/7
7	(SOUZA FILHO; YOUNG; BURTON, 1999)	sim	sim	Não/claro	não	sim	não	sim	n/a	4/7
8	(PAULA et al., 2019)	sim	sim	sim	não	sim	não	sim	n/a	5/7
9	(SOUZA et al., 2012a)	sim	sim	sim	não	não	não	sim	n/a	4/7
10	(SOUZA et al., 2012b)	sim	n/claro	n/claro	não	sim	não	sim	n/a	3/7
11	(SOUZA; GRAAFF; PULLEMAN, 2012)	sim	sim	n/claro	não	não	sim	sim	n/a	4/7
12	(POMPEU et al., 2012)	sim	sim	sim	não	sim	não	sim	n/a	5/7

13	(FILHO; FARLEY, 2020)	n/claro	sim	sim	não	não	sim	sim	n/a	4/7
14	(FRANCESCON I et al., 2014)	sim	sim	sim	não	sim	Sim	sim	n/a	6/7
15	(FUTEMMA; CASTRO; BRONDIZIO, 2020)	sim	sim	sim	não	não	não	sim	n/a	4/7
16	(LAURETT; PAÇO; MAINARDES, 2021)	sim	sim	n/claro	sim	sim	sim	sim	n/a	6/7
17	(MCGINTY; SWISHER; ALAVALAPATI , 2008)	sim	n/claro	sim	sim	sim	não	sim	n/a	5/7
18	(RAIOL; ROSA, 2013)	sim	sim	sim	não	sim	não	sim	n/a	5/7
19	(RAYOL; MIRANDA, 2019)	sim	sim	sim	não	não	não	Sim	n/a	4/7
20	(REIS et al., 2020)	sim	sim	sim	não	n/claro	não	sim	n/a	4/7
21	(RODRIGUES et al., 2007)	sim	sim	sim	sim	n/claro	sim	sim	n/a	6/7
22	(SAGASTUY; KRAUSE, 2019)	sim	sim	sim	não	sim	sim	sim	n/a	6/7
23	(SALES et al., 2013)	sim	sim	sim	não	sim	não	sim	n/a	5/7
24	(SCOLES, 2009)	sim	sim	sim	não	n/claro	Não	sim	n/a	4/7
25	(SMITH et al., 1996)	n/claro	n/claro	n/claro	não	n/claro	não	sim	n/a	1/7
26	(SOLLBERG et al., 2014)	sim	sim	n/claro	não	sim	não	sim	n/a	4/7
27	(SOUZA et al., 2010)	sim	sim	sim	não	n/claro	não	sim	n/a	4/7
28	(VOSTI et al., 1997)	sim	sim	sim	não	n/claro	não	sim	n/a	4/7
29	(TARDIN; COPETTI, 2020)	sim	n/c	sim	não	não	sim	sim	n/a	4/7
30	(NASCIMENTO et al., 2018)	sim	sim	sim	não	sim	não	sim	n/a	5/7
31	(ARANTES et al., 2017)	sim	sim	sim	não	não	sim	sim	n/a	5/7
32	(AGOSTINHO et al., 2018)	sim	sim	sim	não	n/c	não	sim	n/a	4/7
33	(BEZERRA et al., 2018)	sim	sim	sim	não	sim	não	sim	n/a	5/7
34	(FONTES et al., 2013)	sim	sim	sim	não	n/c	não	sim	n/a	4/7
35	(LUCENA, 2019)	sim	sim	sim	não	sim	não	sim	n/a	5/7

Fonte: Elaborada pelo autor.

Guia básico para condução de revisões sistemática

A seleção de artigos para metanálise é um processo crítico para garantir que os estudos incluídos na análise sejam relevantes e de alta qualidade para responder à pergunta de pesquisa. O processo de seleção de artigos geralmente inclui as seguintes etapas:

1. Definição dos critérios de inclusão e exclusão: os critérios de inclusão e exclusão são estabelecidos para garantir que os artigos incluídos sejam relevantes e apropriados para a pergunta de pesquisa.
2. Busca de artigos: uma busca é realizada em diversas bases de dados, como PubMed, Web of Science, e SciELO, para localizar artigos que atendam aos critérios de inclusão.
3. Revisão dos artigos: os artigos identificados são revisados para determinar se atendem aos critérios de inclusão e exclusão.
4. Extração de dados: os dados relevantes são extraídos dos artigos selecionados, incluindo informações sobre a amostra, variáveis, desfechos e resultados.
5. Qualificação de artigos: os artigos são avaliados quanto a qualidade metodológica para garantir que sejam estudos robustos e confiáveis.
6. Seleção final: após as etapas acima, os artigos selecionados são incluídos na metanálise.

É importante notar que o processo de seleção de artigos deve ser realizado de forma independente e duplamente cega para evitar viés e garantir a confiabilidade dos resultados. Ou seja, é preciso a avaliação de no mínimo dois revisores.

ANEXO 1

Quadro 1 - Dados para metanálise

Quadro de análise para metanálise									
Cooperativa Autor (BEZERRA et al., 2019)	Quantas pessoas foram observadas no total	Quantas pessoas ADERIRAM ao SAF	Quantas pessoas PARTICIPAM de cooperativas/associações e ADERIRAM ao SAF	Quantas pessoas NÃO PARTICIPAM de cooperativas/associações ADERIRAM ao SAF	Quantas pessoas PARTICIPAM de cooperativas/associações NÃO aderiram ao SAF	Quantas pessoas NÃO PARTICIPAM de cooperativas/associações NÃO ADERIRAM ao SAF	RP (Razão de Prevalência)	ICI	ICS
	14	14	10	3	0	1	1,33	0,75	2,34
Escolaridade (BEZERRA et al., 2019)	Quantas pessoas foram observadas no total	Quantas pessoas ADERIRAM ao SAFs	Não concluiu o ensino fundamental	Concluiu o ensino fundamental	Ensino médio completo/Técnico	Possui ensino superior			
	14	14	9	2	1	2	1,80	0,66	4,90
SAF para recuperação APP/RL (REIS et al., 2020)	Quantas pessoas foram observadas no total	Quantas pessoas ADERIRAM ao SAF	Quantos Não sabem do uso de SAF para APP e RL	Quantos já praticam SAF e não conheciam seu uso em APP e RL	Quantos não adotaram SAF ou manifestaram interesse mesmo após saberem seu significado e uso para APP e RL	Quantos adotaram SAF ou manifestaram interesse após saberem seus significados e uso para APP e RL			
	20	12	19	1	8 *	12	9,14	1,36	61,09
Manejo de SAF convencional/Agrofloresta (SAGASTUY; KRAUSE, 2019)	Quantas pessoas foram observadas no total	Quantos aderiram ao SAF	Mudaria do convencional para Agrofloresta, incerteza do sistema	Mudaria do convencional para Agrofloresta, redução da produção da cultura principal	Mudaria do convencional para Agrofloresta, falta de modelos e conhecimento	Mudaria do convencional para Agrofloresta, falta de espaço livre			
	64	0	62% 40	43% 28	41% 26	3% 2	0,64	0,52	0,80
Manejo de SAF convencional/Agrofloresta (SOLLBERG et al., 2014)	Quantas pessoas foram observadas no total		Manejo convencional	Manejo tradicional	Manejo orgânico	Manejo agroflorestal			
	70		15	44	6	5	0,79	0,59	1,05
Auxílio de assistência técnica (SOLLBERG et al., 2014)	70		Manejo convencional e NÃO recebe assistência técnica	Manejo tradicional e não recebe assistência técnica	Manejo orgânico e não recebe assistência técnica	Manejo Agroflorestal e não recebe assistência técnica			
			13	37	6	2	0,72	0,52	0,98

Auxílio de assistência técnica (SOLLBERG et al., 2014)			Manejo convencional e recebe assistência técnica	Manejo tradicional e não recebe assistência técnica	Manejo orgânico e recebe assistência técnica	Manejo agroflorestal recebe assistência técnica			
	70		2	7	0	3	1,42	0,95	2,14
Aceitação de SAF (SALES et al., 2013)			Agricultores satisfeitos	Agricultores insatisfeitos	Satisfeito e usa manejo intensivo, alta produtividade	Insatisfeito e usa manejo agroflorestal, baixa produtividade			
	58		37	21	8	8	1,13	0,87	1,47
Conhecimento de SAF (ALARCON et al., 2011b)	Quantas pessoas foram observadas no total		Agricultores aposentados	Agricultores não aposentados que dependem exclusivamente da renda da propriedade	Agricultores com conhecimento florestal advindo de experiência com trabalho com mato	Agricultores com conhecimento florestal advindo dos pais e observações da natureza			
	21		9	12	1	1	0,97	0,75	1,26
Organizações (CECHIN; ARAÚJO; AMAND, 2021)	Quantas pessoas foram observadas no total		Agricultores pertencentes a CSA (associação) com contrato de concessão de uso da terra	Agricultores pertencentes a CSA (associação) e comercializam seus produtos via CSA	Agricultores pertencentes a CSA (associação) e produzem seus próprios alimentos	Agricultores pertencentes a CSA (associação) e produzem ou compram seu próprio alimento			
	17		13	12	11	3	0,67	0,43	1,05
Conhecimento de SAF (FRANCESCONI et al., 2014)	Quantas pessoas foram observadas no total	Agricultores que incorporaram Agrofloresta em suas propriedades após conhecer o conceito de SAF	Agricultores que já ouviram falar de Agrofloresta	Agricultores que não praticam nenhum tipo de Agrofloresta	Agricultores discutem práticas agroflorestais com familiares, amigos e vizinhos, IMPORTANTE	Agricultores julgam não ser importante discutir práticas agroflorestais com familiares, amigos e vizinhos			
	94	83 (88%)	88 (93%)	12 (12%)*	70 (73%)	3 (3%)	0,69	0,52	0,92
Mercado de Produtos SAF (RAIOL; ROSA, 2013)	Quantas pessoas foram observadas no total		Maior parte dos produtos são comercializados na comunidade	Comercio de produtos agroflorestais em feiras	Comercio de produtos agroflorestais em grandes cidades	Comercio de produtos agroflorestais por intermédio de atravessadores			
	32		17 (53%)	10 (31%)	5 (16%)	16 (52%)	2,00	1,17	3,43
Financiamento (RAIOL; ROSA, 2013)	Quantas pessoas foram observadas no total		Agricultores que usam recurso próprio	Agricultores que receberam recursos do governo	Agricultores que utilizaram os dois recursos	Agricultores que não receberam nenhum recurso			
	32		18 (56%)	10 (31%)	4 (13%)	0	0,81	0,67	0,99

Assistência técnica (RAIOL; ROSA, 2013)	Quantas pessoas foram observadas no total		Agricultores que receberam assistência técnica	Agricultores que não receberam assistência técnica	Agricultores que receberam assistência só na implantação	Agricultores que receberam assistência durante todo processo			
	32		8 (25%)	19 (60%)	6 (15%)	0	0,57	0,36	0,89
Aquisição de mudas (RAIOL; ROSA, 2013)	Quantas pessoas foram observadas no total		Agricultores que fizeram o plantio de espécies permanentes por mudas	Agricultores que usaram semeadura direta e mudas	Agricultores que produzem as próprias mudas	Agricultores que compram parte das mudas por financiamentos do governo			
	32		25 (78%)	7 (22%)	22 (68,75%)	10 (31,25%)	1,29	0,68	2,42
Financiamento (POMPEU et al., 2012)	Quantas pessoas foram observadas no total		Agricultores que receberam financiamento para mudas e insumos	Agricultores que usam recursos próprios para compra de insumos e mudas	Agricultores que utilizam os dois recursos	Agricultores que não utilizam nenhum recurso			
	53		83% (44)	11% (6)	6% (3)	0	0,93	0,86	1,00

Fonte: Elaborada pelo autor.

Obs no art: “Dos 8 entrevistados não manifestaram interesse por conta da força de trabalho ser reduzida, muitas vezes apenas um agricultor, isso poderia gerar uma sobrecarga de trabalho”. Reis 2020.

Dos 12 que não conhecem Agrofloresta, possuem quintais próximos às suas residências, por algum motivo não consideram os quintais como Agrofloresta. Francesconi 2014. Falta de entendimento do assunto?