

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EM GESTÃO E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

Ariel Pollo Ballerini

**O PAPEL DAS POLÍTICAS PÚBLICAS NO DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS
AGROFLORESTAIS NO BRASIL**

Sorocaba

2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EM GESTÃO E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

Ariel Pollo Ballerini

**O PAPEL DAS POLÍTICAS PÚBLICAS NO DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS
AGROFLORESTAIS NO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de São Carlos – *Campus* Sorocaba, para obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientação: Prof. Dr. Danilo Rolim Dias de Aguiar

Sorocaba

2023

Ballerini, Ariel Pollo

O Papel das Políticas Públicas para o Desenvolvimento de Sistemas Agroflorestais no Brasil / Ariel Pollo
Ballerini -- 2023.
48f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba, Sorocaba
Orientador (a): Danilo Rolim Dias de Aguiar
Banca Examinadora: Fernando Silveira Franco, Eduardo Rodrigues de Castro
Bibliografia

1. Políticas Públicas. 2. Agricultura Sustentável. 3. Sistemas Agroflorestais. I. Ballerini, Ariel Pollo. II. Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática (SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Bibliotecário responsável: Maria Aparecida de Lourdes Mariano -
CRB/8 6979

ARIEL POLLO BALLERINI

O PAPEL DAS POLÍTICAS PÚBLICAS NO DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS
AGROFLORESTAIS NO BRASIL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de São Carlos – *Campus* Sorocaba, para obtenção do título de Mestre em Economia.
Sorocaba, 17 de julho de 2023.

Orientador(a)

Dr. Danilo Rolim Dias de Aguiar

Universidade Federal de São Carlos

Examinador(a)

Dr. Fernando Silveira Franco

Universidade Federal de São Carlos

Examinador(a)

Dr. Eduardo Rodrigues de Castro

Universidade Federal de São João del Rei



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências em Gestão e Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Economia

Relatório de Defesa de Dissertação

Candidato: Ariel Pollo Ballerini

Aos 17/07/2023, às 14:00, realizou-se na Universidade Federal de São Carlos, nas formas e termos do Regimento Interno do Programa de Pós-Graduação em Economia, a defesa de dissertação de mestrado sob o título: O Papel das Políticas Públicas no Desenvolvimento de Sistemas Agroflorestais no Brasil, apresentada pelo candidato Ariel Pollo Ballerini. Ao final dos trabalhos, a banca examinadora reuniu-se em sessão reservada para o julgamento, tendo os membros chegado ao seguinte resultado:

Participantes da Banca

Prof. Dr. Danilo Rolim Dias de Aguiar
Prof. Dr. Fernando Silveira Franco
Prof. Dr. Eduardo Rodrigues de Castro

Função	Instituição
Presidente	UFSCar
Titular	UFSCar
Titular	UFSCar

Conceito
Aprovado
Aprovado
Aprovado

Resultado Final
Aprovado

Parecer da Comissão Julgadora*:

Aprovado

Encerrada a sessão reservada, o presidente informou ao público presente o resultado. Nada mais havendo a tratar, a sessão foi encerrada e, para constar, eu, Danilo Rolim Dias de Aguiar, representante do Programa de Pós-Graduação em Economia, lavrei o presente relatório, assinado por mim e pelos membros da banca examinadora.

Prof. Dr. Danilo Rolim Dias de Aguiar

Representante do PPG: Danilo Rolim Dias de Aguiar

Prof. Dr. Fernando Silveira Franco

Prof. Dr. Eduardo Rodrigues de Castro

Certifico que a defesa realizou-se com a participação à distância do(s) membro(s) Fernando Silveira Franco, Eduardo Rodrigues de Castro e, depois das arguições e deliberações realizadas, o(s) participante(s) à distância está(ão) de acordo com o conteúdo do parecer da banca examinadora redigido neste relatório de defesa.

Prof. Dr. Danilo Rolim Dias de Aguiar

Não houve alteração no título () Houve alteração no título. O novo título passa a ser:

Observações:

- Se o candidato for reprovado por algum dos membros, o preenchimento do parecer é obrigatório.
- Para gozar dos direitos do título de Mestre ou Doutor em Economia, o candidato ainda precisa ter sua dissertação ou tese homologada pelo Conselho de Pós-Graduação da UFSCar.

DEDICATÓRIA

Dedico esta dissertação à Djehuty, cuja sabedoria me inspirou a seguir em frente em busca de conhecimento e iluminação.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à minha família, que desde o início de minha formação forneceu apoio incondicional para que eu alcançasse meus objetivos. Minha mãe Janete e meu irmão Andrei foram, são, e sempre serão minha base para conquistar o que almejo. Ao meu grande amor, Marcos, que nos momentos em que achei que eu não conseguiria continuar, foi especialmente atencioso e acolhedor, me levantando e estimulando a não desistir.

Aos meus queridos amigos, que sempre estão ao meu lado. À Ana Beatriz e à Kamila, que há mais de década acompanham minha evolução, sempre me impulsionando. Aos meus novos amigos presenteados pelo mestrado, Tomás e Janaína, que me acompanharam nesta jornada e agregaram muito neste caminhar, que não foi fácil devido ao cenário pandêmico, mas que, mesmo com a distância, não impediu que construíssemos uma bela parceria para a vida.

Ao meu orientador, professor Danilo R. Dias de Aguiar, cuja orientação me agregou experiência, conhecimento e amadurecimento para encarar a carreira acadêmica. Seu apoio foi imprescindível para que eu pudesse chegar até aqui.

Também, aos professores do corpo docente, e à secretaria, do Programa de Pós-Graduação em Economia, da UFSCar. Todos contribuíram para esta experiência, seja de forma direta ou indireta, e sempre terão minha sincera gratidão.

Por fim, à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de estudos que possibilitou a minha participação e permanência na pós-graduação, sendo essencial para a minha formação.

RESUMO

As mudanças climáticas são uma realidade e seus efeitos afetam a sociedade de forma direta, inclusive na produção de alimentos e *commodities*. Diante deste cenário, a necessidade de enfrentamento das consequências das mudanças climáticas conduz estudos para que sejam verificadas alternativas para a produção agropecuária, que sejam sustentáveis e compatíveis com a realidade contemporânea. Os Sistemas Agroflorestais (SAF) apresentam benefícios socioeconômicos e ambientais, sendo eles objetos de estudos internacionais que avaliam os fatores que determinam seu sucesso. Para que haja êxito na execução dos SAFs, e máximo aproveitamento de suas vantagens, é preciso que o Estado atue na regulamentação de mercados, nos incentivos ao uso da técnica através de linhas de crédito e pagamento por serviços ambientais, entre outros aspectos que competem ao mesmo. Nesse sentido, o objetivo do presente trabalho é identificar qual o papel que as políticas públicas exercem sobre o desenvolvimento de SAFs no Brasil, destacando os programas e leis que contemplam a agropecuária nacional e que geram impacto na expansão do uso das agroflorestas. O Brasil possui um arcabouço legal que coloca em pauta a sustentabilidade na agropecuária, assim como existem programas que propõe investimentos em agroflorestas, mas não há um direcionamento direto e específico de esforço público para o desenvolvimento de SAFs no país.

Palavras-Chave: Agricultura Sustentável, Políticas Públicas, Sistemas Agroflorestais.

ABSTRACT

Climate change is a reality and its effects directly affect society, including the production of food and commodities. Given this scenario, the need to face the consequences of climate change leads to studies to verify alternatives for agricultural production that are sustainable and compatible with contemporary reality. Agroforestry systems (AFS) have socioeconomic and environmental benefits, and are the subject of international studies that evaluate the factors that determine their success. In order to be successful in the implementation of SAFs, and maximum use of their advantages, it is necessary that the State acts in the regulation of markets, in the incentives to the use of the technique through credit lines and payment for environmental services, among other aspects that are up to it. In this sense, the objective of this work is to identify the role that public policies play in the development of SAFs in Brazil, highlighting the programs and laws that contemplate national agriculture and that have an impact on the expansion of the use of agroforestry. Brazil has a legal framework that puts sustainability in agriculture on the agenda, as well as programs that propose investments in agroforestry, but there is no direct and specific direction of public effort for the development of SAFs in the country.

Keywords: Sustainable Agriculture, Public Policies, Agroforestry Systems.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS E INSTITUIÇÕES RELACIONADOS À PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA.....	23
TABELA 2 - RELAÇÃO DE LEIS VOLTADAS PARA A AGROPECUÁRIA	28
TABELA 3 - PROJETOS DE LEI QUE TRATAM DA SUSTENTABILIDADE NA AGROPECUÁRIA.....	30

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1. A Agroecologia e os Sistemas Agroflorestais	15
2.2. Conceitos econômicos que afetam os SAFs	17
2.3. Elementos associados ao sucesso dos SAFs	18
2.3.1. Geração e Difusão de Conhecimento Técnico	19
2.3.2. Disponibilidade de Crédito	19
2.3.3. Disponibilidade de Insumos	20
2.3.4. Desenvolvimento de Mercados	20
2.3.5. Pagamento por Serviços Ambientais	20
2.3.6. Regularização de Direitos de Propriedade.....	21
3. METODOLOGIA.....	22
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
4.1- Principais Políticas Públicas e Instituições ligadas aos Setores Agropecuário e Florestal	23
4.1.2 – Relação das Políticas Públicas e Instituições com os SAFs	33
4.1.3 – Relação das Políticas Públicas e Instituições com as Variáveis Associadas ao Sucesso dos SAFs.....	34
4.2 – O Plano ABC e seu Potencial para o Desenvolvimento de SAFs	37
5. CONCLUSÃO.....	40
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43

1. INTRODUÇÃO

Os desafios decorrentes das mudanças climáticas aumentam a atenção ao debate acerca das práticas agrícolas que vêm sendo aplicadas nas últimas décadas, uma vez que tais práticas contribuem com as alterações de clima, que por sua vez atingem os países de forma indiscriminada, prejudicando e colocando à prova a organização socioeconômica das nações (WMO, 2022). Nesse sentido, surgem como alternativa para a produção agropecuária tradicional os Sistemas Agroflorestais (SAFs), os quais se caracterizam pela utilização de técnicas de manejo do solo no qual culturas agrícolas e/ou animais coexistem com plantas perenes e lenhosas, gerando interações ecológicas e econômicas dentro do sistema de produção (CAMARGO *et al* 2019).

No que tange às vantagens da adoção dos SAFs, elas abrangem aspectos ambientais e econômicos. Quanto ao primeiro aspecto, os SAFs ajudam a mitigar os efeitos gerados pelas mudanças climáticas, principalmente porque permitem reverter e prevenir a erosão do solo, manter as plantas protegidas das ondas excessivas de calor, promover sequestro de carbono, e manter e armazenar de forma eficiente águas fluviais (OSPINA, 2007; RAO, 2007). Em relação aos aspectos econômicos, os SAFs estão associados à elevação da produtividade e dos retornos financeiros de longo prazo, permitindo aumento de eficiência na utilização dos recursos, além de garantirem maior diversidade na produção de alimentos e, por consequência, maior segurança alimentar sazonal para comunidades rurais (BUTTOUD, 2013; GARCIA *et al*, 2021; TUBENCHLAK *et al*, 2021).

Apesar dos evidentes benefícios proporcionados pelos SAFs, a experiência internacional ressalta os desafios na aplicação destes sistemas. Estudos de caso sobre as dificuldades enfrentadas pelos produtores de agroflorestas na Índia mostram que, apesar do aumento da renda familiar e do uso de mão-de-obra rural, as informações acerca dos SAFs não são difundidas apropriadamente, e faltam conhecimento técnico solidificado para permitir a expansão desta prática (GANGADHARAPPA, 2003). Em Gana e na Tanzânia, o desconhecimento dos benefícios dos SAFs também é um obstáculo à sua expansão, juntamente com a falta de políticas públicas e ações governamentais que incentivem os pequenos agricultores tradicionalistas a adotarem práticas mais sustentáveis de agricultura (KADIGI, 2021; OWUSU, 2021). No caso da Europa, a Comissão Europeia aponta que a falta de políticas públicas orientadas para incentivar a adesão dos agricultores aos SAFs no continente se torna

um entrave significativo à expansão desses sistemas, por mais que haja resultados positivos em termos de performance financeira nos locais onde os SAFs foram aplicados (DE JALÓN, 2017).

Quando se observa o posicionamento do Brasil dentro do cenário de utilização de SAFs, constata-se que existe experiência e potencial de expansão para a prática, isso porque ela já é utilizada em comunidades de povos indígenas, quilombolas e grupos de famílias de agricultores de médio e pequeno porte, os quais obtiveram resultados de elevação e diversificação da produção, preservação da biodiversidade e aumento da renda (PORRO & MICCOLIS, 2011). Apesar do grande potencial, os produtores de SAFs no Brasil ainda enfrentam entraves, principalmente no que diz respeito ao estabelecimento de parcerias com o Estado para maior difusão de conhecimento técnico, abertura de linhas de financiamento e estabelecimento de mercados que contemplem a produção agroflorestal (MACKE, 2021; TUBENCHLAK *et al.*, 2021).

As vantagens ambientais, principalmente por seu potencial de mitigação das mudanças climáticas, e econômicas dos SAFs justificam esforços para a expansão dessa forma de produção. Uma vez que os SAFs impactam a realidade econômica de comunidades rurais, e a sociedade como um todo, a partir dos serviços ecossistêmicos ofertados, cabe ao Estado um papel central em incentivar, acompanhar e regular o desenvolvimento dos Sistemas Agroflorestais. Isso porque eles podem auxiliar na resolução de problemas que envolvem, além das mudanças climáticas, a pobreza, a insegurança alimentar, o desemprego e até mesmo a saúde pública, áreas estas que competem ao Estado administrar. Neste sentido, se justifica a utilização de políticas públicas para incentivar a expansão dos SAFs. Por isso, pesquisadores de diversas partes do mundo têm estudado os efeitos das políticas públicas no desenvolvimento dos SAFs em seus respectivos países¹. Esses autores constataram que os pequenos e médios agricultores carecem de conhecimento técnico e da compreensão do impacto socioambiental dos SAFs, além de que o Estado precisa atuar de forma a disseminar informação para esses grupos e disponibilizar financiamentos para a implementação das agroflorestas.

O enfoque das pesquisas no que tange a realidade brasileira, frente às tendências do desenvolvimento da agricultura sustentável, toma um direcionamento para questões pontuais ou casos individuais. No Brasil há diversos estudos que caracterizam e investigam a performance de Sistemas Agroflorestais nas diversas regiões do país, envolvendo desde as

¹ Por exemplo, Dwivedi *et al.* (2007), Friswold *et al.* (2018), Foundjem-Tita (2021), Gangadharappa (2013), de Jalón *et al.* (2017), Kadigi (2021), Molua (2003) e Owusu *et al.* (2021).

influências de Ernst Götsch na expansão dos SAFs, até as análises socioeconômicas do desempenho de fazendas e assentamentos que utilizam da técnica. O contexto socioambiental do país engloba preocupações com o nível de degradação ambiental, atraindo a atenção de pesquisas destinadas a encontrar alternativas para a agropecuária se tornar mais sustentável (FELIPE et al; SILVA, VASCONCELOS e SIQUIEROLI; SOARES et al; 2023). Na conjuntura brasileira, estudos como os de Porro e Miccolis (2011), Sagastuy e Krause (2019) e Urruth (2021) trazem importantes contribuições para entender como os SAFs se encaixam nas circunstâncias do país, evidenciando os déficits ocasionados pela ausência de políticas públicas, as vantagens econômicas para as famílias que utilizam das técnicas agroflorestais, e exemplificando casos específicos em determinadas localidades. Há, no entanto, uma carência de estudos mais abrangentes que contemplem o conjunto de políticas públicas que se referem aos setores agrícola e florestal no Brasil, e que examinem como tais políticas afetam o desenvolvimento de SAFs no país. Estudos dessa natureza seriam de grande relevância para que se possa identificar possíveis falhas e obstáculos à expansão dos Sistemas Agroflorestais.

Assim, o objetivo do presente trabalho é identificar e analisar as políticas públicas brasileiras que se referem ao setor agropecuário e verificar se, e como, elas incentivam ou dificultam o desenvolvimento dos SAFs. Com isso, espera-se contribuir para o aprimoramento das políticas vigentes e até mesmo para a criação de novas políticas. Foi considerado o período de duas décadas para levantamento dos documentos e resoluções a serem analisados, envolvendo as principais políticas ligadas à agricultura e ao setor florestal no Brasil, de forma a acompanhar a evolução delas no que tange ao abrangimento de SAFs. Uma vez realizado este levantamento, foi feita uma avaliação dos pontos em que haveria incentivos ou entraves para o desenvolvimento dos SAFs.

Este trabalho se organiza em quatro capítulos, incluindo esta introdução. O capítulo 2 traz o referencial teórico composto pelos conceitos econômicos e variáveis associados ao desenvolvimento dos SAFs, seguido pela metodologia no capítulo subsequente. No capítulo 4 são apresentados e discutidos os resultados da pesquisa, caracterizando de forma mais detalhada o Plano ABC, dada sua relevância em termos de política pública. O último capítulo conclui o estudo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo se divide em quatro partes. Na primeira são apresentados os conceitos do que são Sistemas Agroflorestais e sua relevância no debate econômico. Na segunda são conceituados elementos da teoria econômica que permitem compreender os principais entraves defrontados pelos SAFs. Na terceira, com base nos estudos feitos sobre os fatores limitantes para o desenvolvimento dos SAFs em nível mundial, são apresentados os principais elementos que devem ser contemplados por políticas públicas destinadas a apoiar os SAFs.

2.1. A Agroecologia e os Sistemas Agroflorestais

É importante definir alguns conceitos que envolvem a temática, para que se possa ter uma compreensão mais completa do que abrange a agricultura sustentável. Primeiramente, será estabelecido o conceito de agroecologia, a qual engloba os Sistemas Agroflorestais.

Segundo Sambuichi (2017), a agroecologia se apresenta como uma ciência que aplica princípios da ecologia para sistemas agrícolas, visando maior sustentabilidade, e trazendo uma visão socioeconômica, cultural e política. Ainda, dentro da área são valorizados aspectos hereditários das comunidades tradicionais, que contribuem para o desenvolvimento da agricultura que se harmoniza com a preservação ambiental, além de que a prática agroecológica aborda questões políticas envolvendo segurança alimentar, soberania de povos originários e equidade de gênero. A consolidação desta ciência traz relevância para o estudo do presente trabalho através da interdisciplinaridade envolvendo tanto a aplicação de técnicas agrícolas sustentáveis, quanto a relevância econômica de tais práticas.

Conforme brevemente mencionado na introdução do presente trabalho, os Sistemas Agroflorestais representam uma alternativa à agricultura tradicional. Os SAFs são uma prática sustentável de manejo da terra, compostos pela integração de plantas de característica lenhosa com culturas agrícolas (NAIR, 1993; PANTERA *et al*, 2021; SANTIAGO-FREIJANES *et al*, 2018). Seu valor pode ser reconhecido na capacidade de produzir alimentos, madeira e outros produtos florestais, em paralelo à preservação da biodiversidade e conservação de espécies da flora e fauna, além de que é considerada uma ferramenta que permite a redução da pobreza em zonas rurais, graças ao aumento da produtividade e, conseqüentemente, da renda dos agricultores (SAGASTUY e KRAUSE, 2019).

Existem três denominações de Sistemas Agroflorestais, que se diferem na composição dos elementos utilizados na prática: I) Agrissilviculturais, constituídos da combinação de árvores e culturas agrícolas; II) Silvipastoris, sendo a junção de componentes arbóreos e pastagens de gado; III) Agrissilvipastoris, representando a união de culturas agrícolas, árvores e animais (ENGEL, 1999; ENGLER, 2021). Exemplos do uso desta prática podem ser observados nas distintas macrorregiões do Brasil, que se diferem de acordo com o contexto histórico e socioeconômico, como as regiões Centro-Oeste e Sul sendo promissoras para modelos silvipastoris, o Norte e Sudeste para agrissilviculturais, e a região Nordeste para agrissilvipastoris (FELIPE *et al*, 2023).

Diversas são as possibilidades de produção em SAFs, de acordo com a região e o tipo de agrofloresta implantada. Frutas, hortaliças, leite e seus derivados são comuns entre sistemas agrissilvipastoris, assim como mel, ervas medicinais e lenha (CAMARGO *et al*, 2023; DWIVEDI *et al*, 2007). Os produtos que são oriundos de agroflorestas, dada sua produção sustentável, podem apresentar certificação de produção orgânica que proporciona incentivos à produção local e geram benefícios econômicos aos produtores. Apesar de existirem exemplos de produtores agroflorestais que utilizam da certificação, como no Rio Grande do Sul, esta não é uma prática aderida em todos os SAFs, o que abre a possibilidade de investimento nessa garantia para estimular esse tipo de produção (PINTO *et al*, 2013; SOSINSKI *et al*, 2022).

É relevante ressaltar que há outros sistemas de produção alternativa à tradicional, como é o caso da integração-Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF). Esta seria uma estratégia de produção agropecuária que combina diferentes sistemas produtivos em uma mesma área, buscando otimizar o uso da terra, aumentar a produtividade, diversificar a produção e reduzir as emissões de gases de efeito estufa. Semelhante às agroflorestas, diferentes espécies de culturas agrícolas, animais e árvores são utilizados, de acordo com as condições que influenciam a escolha do sistema mais adequado para cada região e propriedade (EMBRAPA, 2023b).

Conforme exposto por Nobre e Oliveira (2018), a iLPF apresenta a possibilidade de se utilizar um manejo diferenciado da terra para cultivo agrícola e pecuária, mas que não necessariamente se caracteriza por ser sustentável, ou até mesmo agroecológico, isso porque há abertura para a aplicação de componentes químicos que atuam como pesticidas, ou fertilizantes artificiais, o que vai contra a proposta sustentável abordada pelas SAFs e pela agroecologia de forma geral. Essa diferenciação é importante para a compreensão de que nem toda prática não

tradicional é uma alternativa sustentável para a agropecuária, principalmente em casos em que haja lacunas na legislação que aborda tal método.

2.2. Conceitos econômicos que afetam os SAFs

O Primeiro Teorema da Economia do Bem-Estar mostra que se todos os pressupostos do modelo de competição perfeita forem satisfeitos, o equilíbrio de mercado levará à eficiência máxima (VARIAN, 1992). Entretanto, nem sempre tais pressupostos são satisfeitos no mundo real, o que dá origem a falhas de mercado que levam a tomadas de decisão equivocadas e a resultados sub ótimos. No caso do desenvolvimento de Sistemas Agroflorestais, os pressupostos da competição perfeita que são violados são os de “informação perfeita” e “ausência de externalidades”. Informação perfeita significa que todos os agentes de mercado teriam acesso a todas as informações necessárias para tomar decisões, e que estas estariam disponíveis igualmente a todos: não haveria carência, nem assimetria de informações. No tocante à ausência de externalidades, isto significa que todos os agentes seriam responsabilizados por eventuais danos causados, ou recompensados por quaisquer benefícios gerados a terceiros. Como ficará claro na sequência deste item, informações imperfeitas e externalidades afetam significativamente os SAFs.

Investimentos numa nova área requerem informações sobre tecnologia e mercados. Para os SAFs, há necessidade de informações tecnológicas que não são de domínio dos produtores que praticam agricultura tradicional, além de informações sobre mercados e preços para produtos que não são tradicionalmente comercializados. A falta de acesso a tais informações gera desconfiança em relação aos retornos dos investimentos, inibindo a adoção do novo sistema de produção (FRISWOLD *et al*, 2018). A falta de acesso a informações afeta também o lado comprador, que não tendo a dimensão de todos os benefícios que a produção agroflorestal pode oferecer, deixa de desenvolver uma demanda diferenciada para os produtos oriundos dos SAFs.

No caso da assimetria de informações, este conceito se refere a situações em que um agente ou um grupo de agentes têm mais ou melhores informações do que outro, resultando em mercados incompletos que falham em induzir a alocação eficiente dos recursos (HANLEY *et al*, 2007). Há assimetria de informações envolvendo os produtores agroflorestais e os potenciais compradores no que diz respeito a características dos produtos e valores de mercado, o que torna os custos de transação para os agricultores dos SAFs muito maiores do que para os

agricultores tradicionais. Ao contrário dos grandes fazendeiros que produzem um único produto, em larga escala, destinado a um mercado específico, os agricultores que produzem em pequenas propriedades, que é o caso predominante nos SAFs, possuem muito menos acesso às informações de mercado do que os intermediários com os quais se relacionam, dificultando assim o estabelecimento de negociações que lhes sejam vantajosas economicamente (FRISWOLD *et al*, 2018). A assimetria de informações também envolve os consumidores, que por desconhecerem as características da produção dos SAFs, ou por estarem incertos quanto à procedência dos produtos, não se mostram dispostos a pagar preços diferenciados a produtos oriundos de agroflorestas.

Além da imperfeição das informações, o desenvolvimento dos SAFs é afetado pela presença de externalidades. Segundo Hanley *et al* (2007), uma externalidade existe quando ações de um agente afetam outros agentes, sem que estes recebam compensação por danos (externalidade negativa) ou pagamento por benefícios recebidos (externalidade positiva). Nesse sentido, indústrias que emitem gases poluentes na atmosfera acarretando problemas de saúde na população estão gerando externalidade negativa. No caso dos SAFs, o que existe é externalidade positiva, pois este sistema produtivo gera diversos benefícios à sociedade, tais como o sequestro de carbono, a proteção a mananciais hídricos, a conservação do solo e a preservação da biodiversidade, sem que os produtores agroflorestais sejam recompensados por tais benefícios.

2.3. Elementos associados ao sucesso dos SAFs

Uma vez apresentados os principais conceitos da teoria econômica que permitem compreender os entraves enfrentados pelos SAFs, passam-se a identificar, com base nas experiências internacionais exploradas por outros autores, os principais elementos das políticas públicas que se associam ao sucesso na implantação dos SAFs. Os elementos das políticas que ajudam a promover os SAFs estão diretamente relacionadas com a superação ou redução dos efeitos dos entraves apontados pela teoria econômica. Eles servem como diretrizes para o desenvolvimento de novas políticas, ou como parâmetros para a avaliação das políticas vigentes.

2.3.1. Geração e difusão de Conhecimento Técnico

Diferente dos modelos agrícolas tradicionais, a implantação de agroflorestas exige um conhecimento técnico específico, o qual não é difundido de forma abrangente entre as comunidades rurais, especialmente entre os pequenos produtores que praticam a agricultura tradicional, sendo este mais um fator a limitar a prática de SAFs (PLACE, 2012; BUTTOUD, 2013; GANGADHARAPPA, 2003). A falta desse saber faz com que os agricultores usem as técnicas mais tradicionais que já são de seu conhecimento, o que reduz a aderência aos SAFs. Essa lacuna pode ser preenchida através da atuação do Estado por meio de políticas de assistência técnica, assim como no desenvolvimento de tecnologias específicas para os SAFs. Ações devem ser previstas para que o conhecimento chegue aos agricultores para que estes saibam o que fazer e se sintam mais seguros para tomar decisões, ao mesmo tempo em que os órgãos de pesquisa agropecuária devem ser incentivados para desenvolver estudos que aprimorem as técnicas dos Sistemas Agroflorestais.

2.3.2. Disponibilidade de Crédito

Por mais que os SAFs proporcionem uma elevação na produtividade e a diversificação na produção de alimentos e produtos florestais, o tempo de retorno dos investimentos permanece sendo uma variável que limita a adesão de agricultores à prática, isso porque o crescimento das árvores da produção integrada podem levar vários anos, ou até mesmo mais de uma década, dependendo das espécies implantadas, o que faz com que os produtores possam ter dispêndios maiores que os lucros no curto prazo (BUTTOUD, 2013; MERCER, 2014). Soma-se a isto o fato de que os pequenos agricultores normalmente não se arrisquem a fazer investimentos que possam gerar maiores rendimentos de longo prazo, em detrimento de uma redução da receita de curto prazo, ou seja, a pequena produção tem taxa de desconto elevada, justamente por falta de capital de giro. Nesse sentido, a oferta de linhas de crédito que contemplem as peculiaridades da atividade agroflorestal é essencial para que os agricultores possam investir nos SAFs.

2.3.3. Disponibilidade de Insumos

A aquisição de sementes e outros insumos agrícolas já é habitual para aqueles que praticam a agricultura tradicional. No entanto, a formação de agroflorestas requer a utilização de mudas e sementes de determinadas espécies vegetais nativas para a composição da parte florestal (PLACE *et al*, 2012). Este acaba sendo um grande gargalo para um crescimento mais acelerado dos SAFs. A iniciativa privada poderia fornecer tais insumos, mas enquanto não existir uma demanda robusta e bem estabelecida por estes insumos, pode ser necessária a ação do governo planejando e incentivando sua provisão pelo menos enquanto a atividade não se consolida e não se forma uma demanda robusta pelos insumos agroflorestais que viabilize seu suprimento total pela iniciativa privada.

2.3.4. Desenvolvimento de Mercados

A diversidade de produtos da produção agroflorestal também origina empecilhos para os SAFs, isso porque os mercados agrícolas tradicionais estão habituados aos produtos convencionais das comunidades rurais que os abastecem. Mas os produtos florestais acabam não possuindo mercados suficientemente desenvolvidos para atender a oferta de produtores de agroflorestas, o que torna os SAFs uma alternativa desinteressante para produtores que almejam comercializar uma maior gama de produtos (BUTTOUD, 2013; SCHERR & FRANZEL, 2002). Portanto, uma política eficaz de desenvolvimento dos SAFs deve contemplar a criação de novas estratégias e canais de comercialização para que produtos não convencionais de origem florestal sejam comercializados. Isto envolve também desenvolver mecanismos de certificação e disseminação de informações para que os consumidores conheçam a origem da produção e sejam incentivados a pagar valores maiores por produtos originários de SAFs. Ou seja, a certificação serviria como uma sinalização de mercado para reduzir a assimetria de informação.

2.3.5. Pagamento por Serviços Ambientais

A utilização de SAFs na agricultura, como mencionado anteriormente, proporciona benefícios ambientais que também refletem na sociedade. Diante de externalidades positivas, é importante incentivar mecanismos de compensação aos agricultores dos SAFs, tais como programas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) em nível local, ou outras formas de

incentivos públicos. Tais formas de pagamento recompensariam os produtores dos SAFs pelos benefícios por eles gerados para a sociedade, aumentando suas rendas e incentivando mais investimentos em SAFs. Até o presente, os principais programas de PSA no Brasil se referem à conservação de água (PAGIOLA *et al.*, 2013). O mais conhecido deles é o PSA da região da Cantareira em Minas Gerais, o qual promoveu um aumento de 60% na cobertura vegetal de floresta na sub-bacia hidrográfica (RICHARDS *et al.*, 2015), tendo os agricultores recebido cerca de US\$ 118/ha/ano para substituir suas áreas de pastagens pelo plantio de floresta nas margens do rio (BRANCALION *et al.*, 2012). Embora este caso não se refira à atividade agroflorestal, ele mostra a possibilidade de se aproveitar as vantagens ambientais e sociais dos SAFs para criar mecanismos em que os produtores sejam recompensados pelas externalidades positivas que geram.

2.3.6. Regularização de Direitos de Propriedade

A incerteza a respeito de investimentos de longo prazo pode ser gerada por uma questão de insegurança quanto à propriedade da terra. Para que os agricultores possam desenvolver agroflorestas, é preciso que exista uma garantia de que os recursos investidos na implantação dos SAFs gerem retornos. No entanto, direitos precários de propriedade é um problema comum aos pequenos proprietários de comunidades rurais pertencentes a países em desenvolvimento, especialmente para grupos minoritários como mulheres, o que gera entraves na viabilidade de aplicação de técnicas agroflorestais por esses grupos (BERNARD *et al.*, 2019). Tal limitação tem um peso significativo sobre a tomada de decisão sobre investir ou não em SAFs por parte dos produtores que estão em situação de arrendamento de terra, ou que possam ser removidos a qualquer momento por não terem título de posse das terras que cultivam. Com direitos precários de propriedade, não há garantias de que estes agricultores usufruirão dos retornos financeiros dos investimentos feitos em agroflorestas, que só surgirão a médio e longo prazo (BUTTOUD, 2013). Assim, direitos de propriedade mal estabelecidos limitam o investimento e podem limitar o acesso ao crédito. Portanto, políticas públicas para o desenvolvimento dos SAFs deveriam também promover a regulamentação fundiária e criar mecanismos que possibilitem o acesso ao crédito mesmo diante de direitos mais precários de propriedade.

3. METODOLOGIA

O presente estudo contempla uma análise das políticas públicas brasileiras, nos últimos vinte anos, no âmbito de sua influência sobre o desenvolvimento de SAFs. Dentro desse contexto, é preciso identificar quais leis ou programas envolvendo a atuação do Estado incentivam ou restringem a implantação, ou até mesmo a manutenção, de Sistemas Agroflorestais.

Através de um levantamento de documentos de órgãos do Governo Federal e de instituições relacionadas com o desenvolvimento agrícola nacional, este trabalho busca identificar a existência, ou não, de ferramentas envolvendo o estímulo à criação de agroflorestas. Dentre essas instituições estão incluídas a EMBRAPA, e alguns dos Ministérios brasileiros, os quais disponibilizam documentos acerca de Projetos de Lei, Programas de Pesquisa e Desenvolvimento, além das informações legislativas fornecidas pelos sites oficiais da própria Câmara dos Deputados, entre outros. O levantamento bibliográfico leva em conta, também, as propostas do governo brasileiro no âmbito de acordos multilaterais.

Dentre as variáveis econômicas consideradas para a análise estão inclusas a assimetria de informações e externalidades, assim como estão listadas outras variáveis que foram identificadas como responsáveis pelo sucesso do desenvolvimento de SAFs na experiência internacional, como o fornecimento de crédito, insumos e assistência técnica, criação de mercados e construção de políticas sociais envolvendo a comunidade rural. A partir destas variáveis é possível realizar a comparação com o que se é feito no Brasil com o que se precisa fazer para obter sucesso neste segmento em outros países.

Após a identificação das principais propostas e ações do governo brasileiro em relação aos Sistemas Agroflorestais, é feita uma análise qualitativa com base nos atributos que afetam o sucesso dos SAFs evidenciados no referencial teórico. Esse comparativo permite identificar os pontos que representam entraves ao desenvolvimento de agroflorestas, assim como aqueles que auxiliam e estimulam a disseminação da prática no território nacional.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1- Principais Políticas Públicas e Instituições ligadas aos Setores Agropecuário e Florestal

Para avaliar o impacto das Políticas Públicas brasileiras no desenvolvimento de SAFs foi realizado um levantamento de programas, leis e projetos de leis que atuam sobre a agropecuária, considerando que estes afetem de forma direta, ou não, a aplicação de SAFs. O resultado deste levantamento é apresentado nas tabelas 1 a 3, as quais descrevem de forma sucinta esses mecanismos de forma a facilitar a discussão de seus efeitos.

Tabela 1 Programas que impactam no desenvolvimento de Sistemas Agroflorestais.

Programa	Descrição	Início	Término	Fonte
PGPM (CONAB)	Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM) é uma importante ferramenta para diminuir oscilações na renda dos produtores rurais e assegurar uma remuneração mínima, atuando como balizadora da oferta de alimentos, incentivando ou desestimulando a produção e garantindo a regularidade do abastecimento nacional.	1991	-	CONAB (2023)
PRONAF	Financiamento para agricultores e produtores rurais (pessoas físicas) para investimento em sistemas de produção agroecológicos ou orgânicos, incluindo-se os custos relativos à implantação e manutenção do empreendimento.	1995	2023	BNDES, 2023
PNAE (FNDE)	Oferece alimentação escolar e ações de educação alimentar e nutricional a estudantes de todas as etapas da educação básica pública.	1979	-	BRASIL (2023a)

PAA	Visa promover o acesso à alimentação e incentivar a agricultura familiar.	2003	-	BRASIL (2023c)
Plano ABC ²	Tem por finalidade a organização e o planejamento das ações a serem realizadas para a adoção das tecnologias de produção sustentáveis, selecionadas com o objetivo de responder aos compromissos de redução de emissão de GEE no setor agropecuário assumidos pelo país.	2010	2020	BRASIL (2016)
Terra Brasil	Oferece condições para que os agricultores sem acesso à terra ou com pouca terra possam comprar imóvel rural por meio de um financiamento de crédito rural.	2019	-	BRASIL (2019b)
Alimenta Brasil	Tem como finalidade ampliar o acesso à alimentação e incentivar a produção de agricultores familiares, extrativistas, pescadores artesanais, povos indígenas e demais populações tradicionais.	2021	-	BRASIL (2023c)
ROTAS	As Rotas de Integração Nacional (ROTAS) são redes de arranjos produtivos locais associadas a cadeias produtivas estratégicas capazes de promover a inclusão produtiva e o desenvolvimento sustentável das regiões brasileiras priorizadas pela Política Nacional de Desenvolvimento Regional - PNDR.	2022	-	BRASIL (2021)

Fonte: Várias Fontes

Analisando de forma cronológica, há oito programas implantados por órgãos do Governo Federal que estão relacionados à agropecuária e que afetam de forma direta, ou

² O Plano ABC teve sua vigência até 2020 e, posteriormente, foi continuado como Plano ABC+, cuja vigência se prolonga até o ano de 2030 (BRASIL, 2021a).

indireta, as agroflorestas. São eles: PGPM CONAB, PRONAF (e seus subprogramas), PNAE, PAA, Plano ABC, Terra Brasil, Alimenta Brasil, e o ROTAS.

Como forma de garantir uma renda mínima aos agricultores, a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) estabelece e participa de forma ativa na Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM). A organização realiza uma análise de mercado, sobre oferta e demanda, custos de produção e planos de abastecimentos, a fim de realizar a Proposta de Preços Mínimos, sendo este um documento de base técnica para definir a PGPM. A CONAB também produz normativos que definirão a precificação dos produtos agrícolas, de acordo com sua qualidade, dificuldade de aquisição, entre outros parâmetros (CONAB, 2017).

O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) em parceria com o Plano ABC³ tem como objetivo financiar atividades agrícolas que utilizem sistemas de produção agroecológicos ou orgânicos. Além disso, também é visado o financiamento de tecnologias para energia renovável e práticas de conservação e recuperação de solo, para melhorar a capacidade produtiva agropecuária. O custeio oferecido para implementação é feito pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) em parceria com outras instituições financeiras que são credenciadas de acordo com as normas do Conselho Monetário Nacional (BNDES, 2023).

O Pronaf ABC+ Agroecologia foi instituído para promover o desenvolvimento sustentável da agricultura do meio familiar brasileiro, com a finalidade de propiciar crédito de investimento para o financiamento dos sistemas de base agroecológica, ou sistemas orgânicos de produção, conforme normas estabelecidas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, incluindo os gastos relativos à implantação e manutenção do empreendimento. Para tanto, destina-se a produtores da agricultura familiar (exceto para o cultivo de fumo), que possuam Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP) ativa ou Cadastro de Agricultura Familiar - Pronaf válido e que apresentem projeto técnico para; a) sistemas de produção de base agroecológica, ou em transição para sistemas de base agroecológica, conforme normas estabelecidas pela Secretaria da Agricultura Familiar (SAF) do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), b) sistemas orgânicos de produção, conforme normas estabelecidas pelo

³ O Plano ABC deve ser entendido como o instrumento de integração das ações dos governos (federal, estadual e municipal), do setor produtivo e da sociedade civil, para a redução das emissões dos Gases de Efeito Estufa (GEE) provenientes as atividades agrícolas e de pecuária (BRASIL, 2016).

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), no entanto, há de ser observado o limite de até R\$ 200.000,00 por produtor (BNDES, 2023).

Em 2003 foi criado o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), que visava elevar a inclusão produtiva rural de famílias mais pobres, através da promoção do acesso à alimentação. Através da compra de alimentos produzidos pela agricultura familiar, o Estado destina esses produtos para pessoas que se encontram em estado de insegurança alimentar e nutricional, as quais podem ser atendidas pela rede socioassistencial e pela rede pública e filantrópica de ensino, fortalecendo inclusive redes de comercialização locais. Os recursos utilizados para o PAA são advindos do Ministério da Cidadania. A execução do programa pode ser feita por meio de seis modalidades: Compra com Doação Simultânea, Compra Direta, Apoio à Formação de Estoques, Incentivo à Produção e ao Consumo de Leite, Compra Institucional e Aquisição de Sementes (BRASIL, 2023b).

Como forma de oferecer alimentação e educação nutricional, o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) atua no intermédio entre os agricultores e as escolas de todas as esferas do Estado, o qual 30% dos recursos utilizados são utilizados na compra de produtos cuja origem se dá na agricultura familiar. O Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) é responsável pelo gerenciamento dos financiamentos oriundos do Governo Federal para que haja garantia da execução adequada do programa (BRASIL, 2023a).

Com uma vigência que abrangia a década de 2010, o Plano ABC contemplava uma gama de programas que atuam como ferramentas para mitigação dos efeitos das mudanças climáticas, que incluem em sua composição recuperação de pastagens degradadas, utilização de SAFs, plantio de florestas, entre outros. A EMBRAPA possuía um papel fundamental no processo de transferência de tecnologia, além de direcionar pesquisas científicas para que fossem alcançadas as metas propostas pelo Plano ABC (BRASIL, 2016; EMBRAPA, 2023a).

Terra Brasil é um Programa Nacional de Crédito Fundiário que oferece meios de financiamento para aquisição de imóveis rurais. O financiamento deste programa se dá pelo Fundo de Terras e da Reforma Agrária, instituído pela LC N° 93 de 1998, a qual estabelece como fontes de recursos para o fundo os títulos da dívida agrária, assim como valores destinados ao BNDES cujo propósito sejam programas de desenvolvimento econômico. Além disso, o Terra Brasil disponibiliza recursos em valores que chegam a R\$10.000,00 para agricultores realizarem a contratação de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), que contempla a

elaboração e o acompanhamento de cinco anos de um projeto técnico para a propriedade (BRASIL, 2019b).

O Programa Alimenta Brasil se dá pela Lei Nº 14.284 de Dezembro de 2021, a qual institui a criação do programa com metas relacionadas à taxa de pobreza, substituindo o antigo PAA. Nesse sentido, ele objetiva gerar incentivos para agricultura familiar e promover maior segurança alimentar, através da aquisição dos alimentos por parte do Estado e da transferência para as comunidades em situação de insegurança (BRASIL, 2022a).

Por fim, as Rotas de Integração Nacional (ROTAS) são um mecanismo de ação pública que visa desenvolvimento sustentável nas diferentes regiões do país, através da integração entre os agentes comuns das cadeias produtivas. Nesse sentido, são identificadas as regiões que possuem pouca capacidade produtiva de bens que possuem potencial, levando a uma análise de mercado e de consumo a fim de verificar o impacto socioeconômico da conjuntura de cada região, para os produtos específicos. Assim, é possível a adoção de estratégias, caracterizadas por parcerias público-privadas, para o desenvolvimento sustentável da cadeia produtiva (BRASIL, 2021b).

Os programas acima expostos representam esforços do Estado para desenvolver a agropecuária de forma sustentável, alinhando-se com os objetivos e metas propostas pela Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) brasileira apresentada ao Acordo de Paris (BRASIL, 2020). As contribuições neles pautadas representam o direcionamento das políticas aplicadas a programas que contribuem para a melhoria da condição socioeconômica envolvendo as famílias de agricultores de pequeno e médio porte (como no PRONAF, Plano ABC, e Alimenta Brasil), seja na disseminação de conhecimento técnico, quanto pelo financiamento das atividades agrícolas que dão base para uma agricultura de baixo carbono.

Ao se tratar das Leis sancionadas pelo Congresso, foram identificadas quatro que se referem de forma direta à prática da agropecuária em concordância com a conservação ambiental (Tabela 2).

Tabela 2 - Relação de Leis voltadas para a agropecuária sustentável.

Lei	Descrição	Publicação
Lei Nº 11.428	Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.	2006
Lei Nº 12.114	Cria o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima, altera os arts. 6º e 50 da Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997, e dá outras providências.	2009
Lei Nº 12.188	Institui a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária - PNATER e o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária - PRONATER, altera a Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993, e dá outras providências.	2010
Lei Nº 7.794	Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica.	2012
Lei Nº 12.651	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.	2012
Lei Nº 12.854	Fomenta e incentiva ações que promovam a recuperação florestal e a implantação de sistemas agroflorestais em áreas rurais desapropriadas e em áreas degradadas, nos casos que especifica	2013

Fonte: BRASIL (2006, 2009, 2010, 2012a, 2012b, 2013)

A Lei Nº 11.428 de Dezembro de 2006 tem como objetivo desenvolver de forma sustentável as regiões contempladas pelo bioma da Mata Atlântica, de forma a preservar a biodiversidade e a saúde humana, assim como manter a integridade do regime hídrico e a estabilidade social. Nela também é estabelecido estímulos para realização de pesquisas e desenvolvimento de tecnologias destinadas ao manejo sustentável, além de conscientização pública, assim como harmonizar crescimento econômico com a manutenção do equilíbrio ecológico (Brasil, 2006).

Em 2009 foi criado o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (FNMC), através da Lei Nº 12.114 que vincula a instituição ao Ministério do Meio Ambiente, visando direcionar recursos para projetos e estudos que objetivem a mitigação de efeitos das mudanças climáticas. O BNDES atua de forma ativa como agente financeiro, dando suporte e indicando instituições públicas e privadas para atuarem nas operações de financiamento do FNMC.

Sob a competência do Ministério do Desenvolvimento Agrário, foi criada em 2010 a Lei Nº 12.188, que instituí a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária (PNATER), cujo objetivo principal é promover o desenvolvimento rural sustentável e fornecer a Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) de forma gratuita e acessível (BRASIL, 2010).

Em termos de regulamentação florestal e de vegetação foi criada a Lei Nº 12.651 de Maio de 2012, também conhecida como Novo Código Florestal Brasileiro, a qual estabelece as normas e os instrumentos financeiros para que sejam protegidas as áreas com vegetação sob Proteção Permanente, ou de áreas de Reserva Legal, além de regular atividades de exploração florestal e os produtos provenientes dela.

Também em 2012 foi instituída a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO), que objetiva a integração, articulação e adequação de políticas e programas para desenvolvimento de produção orgânica e agroecológica, através do uso sustentável de recursos naturais. Ela foi implementada pela União em regime de cooperação entre os Estados e Municípios, incluindo o Distrito Federal, assim como organizações da sociedade civil e instituições privadas. Como instrumento para a PNAPO foi estabelecido o Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PLANAPO), que atuaria como intermediário para fornecimento de crédito, seguro agrícola, assistência técnica e de extensão rural, formação profissional, entre outras funções que fomentaria a atuação da PNAPO (BRASIL, 2012b).

Por fim, no ano de 2013 foi sancionada a Lei Nº 12.854 de Agosto de 2013 que incentiva a recuperação florestal e a implementação de SAFs em áreas que foram desapropriadas pelo Estado e aquelas que estão degradadas e sobre posse de agricultores, comunidades indígenas ou quilombolas. Tais ações podem receber financiamento de diferentes fundos nacionais já existentes, como o FNMC; da Amazônia; do Meio Ambiente e do Desenvolvimento Florestal, assim como de acordos com entidades da União e doações.

As leis identificadas na Tabela 2 sugerem que existe um direcionamento das políticas públicas para que seja estabelecido uma regulamentação e incentivo a práticas agropecuárias alinhadas com o desenvolvimento sustentável. Nelas são apontadas fontes de financiamento para práticas de cultivo alternativas, reflorestamento e manejo sustentável, de modo a solidificar de forma legal uma base para atividades agrícolas de baixo carbono.

Ainda, existem os Projetos de Lei que incorporam aspectos do desenvolvimento agropecuário de forma sustentável, assim como o manejo adequado de florestas, mas que estão ainda em trâmite no Congresso Nacional, ou até mesmo que acabaram por ser arquivados, não tendo continuidade para aprovação.

Tabela 3 - Projetos de Lei que tratam da sustentabilidade na agropecuária

Projeto de Lei	Descrição	Ano de Apresentação
PL Nº 2.833-B	Dispõe sobre a utilização de áreas de várzeas e de preservação permanente na Amazônia Legal;	2003
PL Nº 708	Estende os incentivos especiais de que trata o parágrafo único do art. 103 da Lei nº 8.171, de 17 janeiro de 1991, ao produtor rural que adotar técnicas de integração lavoura e pecuária.	2007

PL N° 4091	Altera a Lei n° 4.771, de 15 de setembro de 1965, de forma a modificar os critérios para a recomposição de reserva legal e dá outras providências.	2008
PL N° 7661	Altera a Lei 8.171, de 17 de janeiro de 1991, que dispõe sobre a política agrícola, para dispor sobre a implantação de agroflorestas em áreas rurais desmatadas.	2017
PL N° 6529	Institui o Programa de Desenvolvimento de Sistemas Agroflorestais de Base Agroecológica.	2019

Fonte: BRASIL (2003, 2007, 2008, 2017a, 2019a)

O PL N° 2.833-B do ano de 2003, previa uma regulação de áreas de preservação permanente, e várzeas, que se localizam na Amazônia Legal para uso de SAFs por parte das comunidades locais e pequenos proprietários de terra. O Projeto de Lei propunha que fosse dada atenção aos povos tradicionais que realizam práticas agrícolas sustentáveis, como os indígenas e os ribeirinhos, de modo que estes pudessem usufruir dos benefícios socioeconômicos oferecidos pelas práticas. No entanto, este PL foi arquivado devido a semelhanças apresentadas em relação a MP N° 2.166-67/01 que já se encontrava em vigor, sendo alegado que os aspectos semelhantes já eram plenamente contemplados.

Em 2007 foi criada a PL N° 708 para o acréscimo de um inciso na Lei N° 8.171 de 1991, que visava gerar estímulos fiscais para aqueles que utilizassem da prática de SAFs com a finalidade de recuperar áreas degradadas, ou que estão em fase de degradação. A redação desta PL, no entanto foi substituída em 2015 pela sanção da Lei N° 13.158 de 2015, a qual institui a promoção de pecuária intensiva ao invés da extensiva. Nesse sentido, por mais que a PL N° 708 viesse com uma proposta de desenvolvimento agrícola sustentável, esta não se deu em um resultado como política pública devido a sua substituição.

O PL N° 4.091 de 2008 por sua vez altera a Lei N° 4.771 de 1965 objetivando a promoção de práticas sustentáveis para recompor áreas de reserva legal, estando incluso o estímulo às práticas de SAFs e outras de natureza agroecológica. A base para criação deste Projeto de Lei está na busca pelo desenvolvimento de uma agricultura que seja economicamente viável e harmônica com o meio ambiente, possibilitando a preservação da biodiversidade e de recursos naturais. É uma PL que ainda está em tramitação e, portanto, ainda não está ativa para benefício da sociedade.

No ano de 2017 foi criado o PL N° 7.661 que alteraria a Lei N° 8.171 de 1991 em relação à política agrícola, almejando a implementação de SAFs em áreas rurais desmatadas, delegando ao Poder Público a celebração de parcerias com agricultores e pecuaristas para a implementação de agroflorestas nestas áreas. O Projeto de Lei foi rejeitado pela Câmara dos Deputados com a justificativa de que a abrangência da definição legal de uma área rural desmatada é ampla para que seja possível estabelecer a responsabilidade por tal área ao proprietário rural. Além disso, é mencionado que a legislação vigente já contempla os aspectos propostos pelo PL, especialmente no que tange o papel do Poder Público.

Por último, há o PL N° 6.529 de 2019 que institui a criação do Programa de Desenvolvimento de Sistemas Agrofloretais de Base Agroecológica (PROSAFs), que visa a transição para uma agricultura que seja adaptável à realidade da mudança do clima, proporcionar a segurança alimentar e manter a viabilidade econômica para produtores. Este Projeto de Lei ainda se encontra em trâmite, mas apresentando uma boa perspectiva de uso da política para o incentivo a uma agricultura sustentável, inclusive com a implementação de SAFs.

Dentre os Projetos de Lei, há um maior direcionamento em termos de se abordar a questão da agropecuária mais sustentável que objetiva a preservação, restauração ou manutenção do equilíbrio ecológico de áreas florestais, assim como a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas. Apesar de propostas pertinentes e que possam trazer bons resultados a essas questões, nem todas caminham em direção a aprovação, ou até mesmo são rejeitadas, o que pode representar uma falha de consenso entre os formuladores de políticas públicas quando se trata de desenvolvimento agrícola sustentável.

4.1.2 – Relação das Políticas Públicas e Instituições com os SAFs

Dos programas coordenados por instituições do Governo Federal, apresentados na Tabela 1, apenas o Pronaf ABC+ Agroecologia e o Plano ABC fazem menções diretas ao estímulo às práticas de SAFs. Os objetivos do Pronaf nos dois segmentos aqui colocados, estão alinhados com o desenvolvimento de uma agricultura de baixo carbono, sustentável, com a proteção da biodiversidade e manutenção dos ganhos financeiros e econômicos dos produtores rurais. A participação do BNDES com as linhas de investimento e financiamento, inclusive com parcerias com outras instituições, são de grande importância para viabilizar a aplicação dos SAFs em pequenas e médias propriedades rurais.

O Plano ABC almejava desenvolver programas que estivessem alinhados à mitigação dos efeitos climáticos gerados por Gases do Efeito Estufa (GEE). Dentre os sete programas contemplados pelo Plano, um deles lidava diretamente com sistemas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF) e com os SAFs. Por ser de abrangência nacional e contando com uma linha de crédito estabelecida em cerca de R\$27 bilhões até a data final do plano, o Plano ABC representava um mecanismo de estímulo à adoção das práticas agroecológicas (GIANETTI; VIEIRA FILHO, 2020).

O que está vigente na legislação brasileira se alinha com objetivos de atingir um grau de sustentabilidade nas práticas agropecuárias, com menções acerca do uso e incentivo financeiro aos SAFs. As Leis Nº 11.428, 12.114 e 12.651, por exemplo, apontam que a utilização de agroflorestas é uma atividade de interesse social, desde que elas não prejudiquem a cobertura vegetal nativa e sua função ambiental. Também, é justificado o uso dos SAFs para que contribuam com a redução do desmatamento, assim como sequestro de carbono, além de ser apresentado a possibilidade de uso de linhas de crédito e financiamento para a aplicação desses sistemas. Das principais leis selecionadas para o presente trabalho, apenas a Lei Nº 12.854 se refere especificamente aos SAFs, colocando em pauta a recuperação das áreas degradadas através do uso de agroflorestas, com financiamento por fundos específicos conforme mencionado anteriormente, de forma a garantir a viabilidade financeira da produção agrícola.

Ao analisar os Projetos de Lei que tratam de forma mais direta o direcionamento das políticas públicas proposto por este trabalho, percebe-se que todos estão de alguma forma se

referindo ao uso e incentivo da expansão dos SAFs. No entanto, os entraves resultantes de concordância política os impedem de se concretizar, ou torna sua aprovação lenta, o que impossibilita a aplicação das ideias propostas. Os PL N° 2.833-B e 7.661 apresentavam resoluções em seus textos para o desenvolvimento de agroflorestas em conjunto com o resguarde das comunidades tradicionais e dos pequenos produtores, mas foram rejeitados com a justificativa de que suas atribuições já são contempladas na legislação vigente. Já o PL N° 708 teve sua redação substituída, o que representa uma perda em termos de políticas que tratam do estímulo ao desenvolvimento de SAFs, isso porque mesmo que o texto substitutivo em questão também traga avanços para produção agropecuária, ele não se refere diretamente à produção agroflorestal, não garantindo que sejam tomadas ações, embasadas pelo mecanismo legal, direcionadas especificamente para o atendimento dos SAFs. Os outros Projetos de Lei ainda se encontram em trâmite, apesar de proporem regulação e garantias de retornos econômicos e financeiros aos produtores de agroflorestas, o que representa um estímulo à aplicação de SAFs em pequena e média escala.

O que se tem de políticas públicas em termos de propostas para expansão do uso dos SAFs no Brasil está concentrado na atuação de instituições com ligações ao Governo Federal, Leis já bem estabelecidas e pautadas nos compromissos do país para a mitigação de efeitos das mudanças climáticas, e Projetos de Leis que oferecem um tratamento direcionado ao que tange o uso de SAFs.

4.1.3 – Relação das Políticas Públicas e Instituições com as Variáveis Associadas ao Sucesso dos SAFs

Examinando as variáveis associadas ao sucesso dos SAFs em âmbito internacional, apresentadas no referencial teórico, é possível averiguar se as políticas públicas e instituições associadas aos setores agropecuário e florestal estão levando as mesmas em consideração e, conseqüentemente, estão impactando positivamente o desenvolvimento dos SAFs.

Em termos da geração de conhecimento técnico voltados para os Sistemas Agroflorestais, a legislação brasileira possui apenas duas leis que contemplam esta necessidade econômica, sendo estas a Lei N° 11.428/06 e a Lei N° 12.114/09. Ambas expressam incentivos para o direcionamento de recursos financeiros, dotados principalmente do orçamento geral da União para a realização de pesquisas que envolvem desenvolvimento de práticas agrícolas sustentáveis, podendo ou não incluir SAFs. O Plano ABC atua como intermediador entre os

recursos financeiros e o desenvolvimento de pesquisas neste mesmo direcionamento, as quais são realizadas pela EMBRAPA. Apesar destes mecanismos de política pública estarem em favor do desenvolvimento de conhecimento técnico, não há um mecanismo de difusão deste saber para a classe agrícola que aplica SAFs. Gerar o conhecimento sem distribuí-lo para aqueles que precisam dele gera uma barreira no desenvolvimento da agricultura sustentável baseada em SAFs.

Vale destacar que o país apresenta um importante mecanismo de assistência rural, o PNATER, cujo papel é de relevância para o desenvolvimento agrícola sustentável. A partir deste, objetivou-se a formação de agentes de assistência técnica e extensão rural, assim como o cooperativismo para promover o desenvolvimento e a apropriação de inovações tecnológicas, permitindo a integração dos produtores rurais ao mercado produtivo nacional. Outro ponto de destaque é que o PNATER visa a expansão da qualificação profissional, que seja apropriada para a realidade do meio rural brasileiro, utilizando da integração da ATER com pesquisa científica (BRASIL, 2010). Esse é um importante mecanismo que pode ser adotado para disseminar e desenvolver de forma eficiente SAFs no meio rural, desde que seja direcionado de forma adequada com apoio estatal.

A disponibilização de crédito para os agricultores está mais bem estabelecida no campo das políticas do Brasil. A parceria PRONAF ABC+ e o próprio Plano ABC, como mencionado anteriormente, oferecem financiamento para produtores agrícolas que desejam aplicar técnicas que sejam agroecológicas, a exemplo de Sistemas Agroflorestais. Na legislação, a Lei Nº 12.651 e a Lei Nº 12.854 estabelecem que sejam criadas formas de financiamento para proteção de áreas verdes, degradadas ou não, com a inclusão do uso de técnicas agroflorestais para tal fim. Instituições como o FNMC são responsáveis pela disposição destes recursos financeiros, como garantido pela Lei Nº 12.114, de 2009, que garante cerca de 60% dos valores advindos de excesso de produção agrícola, além de juros e amortizações de financiamentos realizados via FNMC, assim como existe a possibilidade de arrecadação de financiamento via parcerias privadas e doações.

É relevante destacar que o Brasil possui um mecanismo de apoio à agropecuária, estabelecido anualmente, sendo este o Plano Safra. Através dessa rede de financiamento, destina-se recursos priorizando médios e pequenos produtores, objetivando modernizar o meio produtivo com maior sustentabilidade. A exemplo disso, para a safra 2022/223 foi disponibilizado R\$340,88 bilhões de reais, dividido entre custeio, comercialização e

investimentos (BRASIL, 2023b). O aspecto do crédito, como variável econômica essencial para o desenvolvimento de SAFs, é o que está mais bem consolidado no Brasil, havendo diversas possibilidades de investimento para o pequeno e médio agricultor que queira utilizar de técnicas agroflorestais.

Ao verificar a atuação das políticas no que diz respeito ao desenvolvimento e a regulação de mercados, observa-se que não se é dada atenção a esta necessidade específica. É importante ressaltar que a produção agroflorestal não se resume às culturas agrícolas tradicionais e, devido a esta característica, o conjunto de produtos florestais e agrícolas (não tradicionais), provisionados pelo pequeno e médio produtor, necessitam de mercados que atendam a esta oferta. Ainda, para os que darão início à produção agroflorestal, é preciso que haja fornecedores de insumos para a expansão da gama de produtos agrícolas e florestais produzidos, ou seja, também é preciso que haja a possibilidade de criação de um mercado de insumos que atenda às necessidades de produção do agricultor referente ao acesso às espécies nativas da região em que se está instalada a agrofloresta, seja em forma de sementes ou mudas. Para este fim, apenas o PAA apresenta uma modalidade de fornecimento de sementes para o agricultor familiar, que pode ou não ser direcionado ao plantio de agroflorestas, mas a política brasileira, no entanto, não contempla estes aspectos econômicos na legislação ou de forma direta nas instituições analisadas no presente trabalho e, ao considerar a experiência internacional, a falta de regulação desses mercados gera entraves para o desenvolvimento de SAFs.

Por fim, a respeito do pagamento por serviços ambientais, das leis e instituições ativas na execução da política pública brasileira, não apresentam incentivos, ou regulamentos que estabeleçam pagamentos por proteção de mananciais, sequestro de carbono entre outros serviços que gerem externalidades positivas. Também, as incertezas acerca dos retornos de longo prazo proporcionados pelos SAFs são intensificadas para agricultores que realizam sua produção em terras arrendadas, isso porque a falta de garantia de que os investimentos feitos em uma terra que não lhes pertence os desestimula a utilizar técnicas complexas como agroflorestas. A questão da propriedade de terras possui complexidades, exigindo grande esforço político para o estabelecimento de uma regulação do uso desse tipo de propriedade para fins de produção agroecológica, mas em contrapartida, o pagamento por serviços ambientais pode ser estabelecido com maior facilidade, conforme já ocorre para outras práticas sustentáveis no meio agrícola.

O PL Nº 6.529/19 é a única normativa que aborda os aspectos econômicos que não são contemplados dentro da legislação vigente, ou pela ação dos programas estudados. Nela, são levantados pontos essenciais para fornecimento de insumos, como o estabelecimento de apoio aos projetos de coleta e produção de mudas para uso agroflorestal, assim como o estabelecimento de redes de comércio para produtos advindos de SAFs. No corpo de seu texto, é posto o incentivo ao acesso a mercados, assim como oferta de ATER voltados para agroflorestas, além do pagamento por serviços ambientais, os quais serão financiados através do Orçamento Geral da União em conjunto com as operações de crédito do PRONAF e Plano ABC, além de cerca de 10% dos recursos do Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA) e do FNMC. Apesar de não haver menção para a questão de propriedade de terras, é a única proposta política que aborda os pontos econômicos essenciais para o sucesso no desenvolvimento de SAFs. Contudo, o Projeto de Lei ainda se encontra em tramitação no Congresso Nacional, impedindo que os benefícios e estímulos ao uso de SAFs na agricultura sejam inseridos no cenário econômico brasileiro, evidenciando a falta de ordenação e convergência política para a construção de políticas agrícolas sustentáveis com o foco no uso de agroflorestas.

4.2 – O Plano ABC e seu Potencial para o Desenvolvimento de SAFs

O item anterior mostrou que a política que mais explicitamente se refere aos SAFs é o Plano ABC. Por isso, na sequência se analisam em maiores detalhes os aspectos principais deste plano, mostrando como ele se relaciona com a agricultura sustentável e com as agroflorestas, e seu potencial no estímulo de desenvolvimento dos SAFs no país.

Conforme apresentado em sua descrição, o Plano ABC teve como objetivo específico o incentivo ao uso de Sistemas de Produção Sustentáveis, como forma de promover a redução das emissões GEE pela agricultura. Dentre suas medidas estava a adoção de sistemas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF) e SAFs, os quais deveriam apresentar uma expansão de 4 milhões de hectares o primeiro e 2,76 milhões o segundo. Nos termos dos recursos alocados, para o iLPF seriam necessários cerca de R\$38 bilhões, com R\$14 bilhões sendo para recursos de equalização⁴, enquanto os SAFs receberiam R\$24 bilhões em forma de crédito rural (BRASIL, 2012c).

⁴A Equalização caracteriza-se como A equalização das taxas de juros (ETJ) equivale ao pagamento do diferencial entre as taxas de juros cobradas no mercado financeiro e as taxas de juros pagas pelo produtor' (CASTRO e TEIXEIRA, 2004).

Apesar de apresentados de forma conjunta em um único grupo, a iLPF e os SAFs apresentam diferenças significativas, que os distinguem em termos de impacto ambiental e socioeconômico. Enquanto na integração Lavoura-Pecuária-Floresta o cultivo simultâneo à criação de gado e manutenção de plantas lenhosas é rotacional, nos SAFs esses elementos da agricultura são manejados de forma associada e com alta diversidade de espécies que interagem de forma sistêmica. Em uma análise de longo prazo, os efeitos obtidos pela aplicação de SAFs são mais consistentes no que tange os benefícios econômicos e seu papel socioambiental, isso porque a complexidade de aplicação e manutenção de uma agrofloresta são maiores do que os da iLPF, o que torna sua implementação mais valorizada pelo desejo de obtenção retornos econômicos.

Outra perspectiva é a de que os recursos oferecidos pelo Plano ABC para a implementação das práticas sustentáveis de agropecuária precisam estar difundidos no país, de forma que os agricultores de pequeno e médio porte tenham acesso ao conhecimento técnico, informação dos benefícios socioambientais e econômicos, além do financiamento pelas linhas de crédito. A configuração da agricultura e da destinação dos recursos do Plano ABC são concentrados em regiões, de acordo com o tipo de atividade predominante e do programa que melhor se enquadra para o seu desenvolvimento, o que demonstra ser um indicador de que há um custo para que haja uma mudança no que é produzido, mesmo que exista a disposição em realizá-la (BRASIL, 2022b).

Ainda no que diz respeito à agricultura sustentável, o Plano ABC traz uma generalização e incorpora os incentivos aos SAFs dentro da promoção da iLPF. Apesar de serem diferentes e apresentarem suas especificidades, a falta de distinção entre ambos dentro do plano não permite que o potencial máximo de cada modalidade seja aproveitado. Cerca de 98,2% do crédito concedido pelo Plano ABC foram alocados, dentre outras propostas do plano, na iLPF, mas o financiamento direto para SAFs é deixado em segundo plano, como uma modalidade alternativa apenas à agricultura familiar (BRASIL, 2016; GIANETTI, FERREIRA FILHO, 2020;). Portanto, por mais que as agroflorestas estejam contempladas dentro do Plano ABC e, conseqüentemente no Plano ABC+, ainda é preciso que sejam direcionados recursos e incentivos específicos para a modalidade, de forma a possibilitar maior adesão por parte dos agricultores de diversas modalidades, não exclusivos da agricultura familiar.

Durante sua duração foram observados obstáculos para a expansão do plano, que evidenciaram as falhas em sua composição, especialmente devido a concentração dos

investimentos na região Sudeste e Centro-Oeste do país (somando cerca de 69% do total dos recursos), sendo o Norte e o Nordeste as regiões com maior necessidade de recursos para o desenvolvimento das práticas agrícolas propostas pelo plano, e apresentando juntas um total 17% do que foi investido (WANDER; TOMAZ; PINTO, 2016).

Uma vez expirado o prazo de vigência do Plano ABC, foi estabelecido um novo plano (Plano ABC+) para dar continuidade nas metas do antigo e acrescentar novas àquelas que foram cumpridas. Dentre as novas metas, pode-se destacar: o estímulo à manutenção do uso de técnicas agropecuárias sustentáveis, visando o aumento da produtividade e renda, assim como o controle das emissões de GEE; ampliação e diversificação dos instrumentos financeiros fiscais que estão relacionados aos sistemas de produção sustentáveis; e o fortalecimento de ações de transferência de tecnologias, assistência técnica e capacitação (BRASIL, 2022b). Esses novos direcionamentos representam uma oportunidade de garantir que exista um ambiente propício ao desenvolvimento de SAFs de forma concisa e efetiva, contemplando os grupos de agricultores que apresentam potencial de utilização da técnica dados subsídios necessários para tal.

Ainda que os recursos para facilitar e disseminar a agropecuária sustentável estejam mais bem direcionados no Plano ABC+, não são colocados dentro das pautas de objetivos do programa a especificação do estímulo aos SAFs. A falta desse direcionamento gera abertura para que o uso das ferramentas disponibilizadas pelo plano seja posto de forma desassociada ao objetivo original, o que torna a eficiência desse tipo de política questionável. Por outro ponto de vista, a limitação da concessão dos recursos para o uso em técnicas específicas pode gerar uma defasagem na capacidade de empregar técnicas diferentes a um mesmo tipo de objetivo, como é o caso das iLPF o qual o produtor pode aderir ao sistema de plantio direto para a lavoura, incorporando a fixação biológica de nitrogênio, realizando a implementação de gêneros florestais e valendo-se deste processo para recuperar as pastagens degradadas (GIANETTI, FERREIRA FILHO, 2020). É essencial que o plano esteja claro quanto ao tipo de prática será estimulada, reconhecendo o valor e a importância de SAFs caso esta modalidade seja abordada na pauta de desenvolvimento agropecuário sustentável. Não obstante, o estabelecimento das condições de financiamento e de monitoramento deve estar de acordo com as possibilidades de uso de SAFs, de modo que tais imposições não gerem entraves para a expansão e aderência das agroflorestas.

5. CONCLUSÃO

Este trabalho objetivou uma análise qualitativa do impacto das políticas públicas sobre o desenvolvimento de Sistemas Agroflorestais, utilizando variáveis econômicas, que são associadas ao sucesso de SAFs em exemplos nacionais e internacionais, como forma de parâmetro para comparação com que é abordado nas políticas e programas brasileiros que tratam dessa prática.

Como parâmetro foram consideradas três variáveis econômicas que se relacionam: falhas de mercado, assimetria de informação, e externalidades. Os fatores determinantes do sucesso, ou do fracasso, da disseminação dos SAFs envolvem as três variáveis e são caracterizados pela falta de acesso dos agricultores a esses elementos (ou nos casos de sucesso, em como o acesso é garantido a eles pelo Estado). Dentre eles está a necessidade de conhecimento técnico específico acerca do sistema produtivo, acesso ao crédito para financiar as agroflorestas, fornecedores de insumos e existência de mercados qualificados para absorver a produção agroflorestal, pagamentos por serviços ambientais (relacionados à geração de externalidade positiva) e regulações de propriedades.

Dentre as Leis, Projetos de Lei e principais programas que envolvem a produção agropecuária e a sustentabilidade, nenhuma apresentou uma abordagem direta sobre fornecer incentivos explícitos e específicos para SAFs. Até o presente momento, apenas o PL Nº 6.529/19 traz um direcionamento para facilitar a disseminação e estimular as agroflorestas, mas a sua não aprovação impede a aplicação desses mecanismos. O Programa ABC é o que chega mais perto em eficácia na sua abordagem e aprofundamento na disseminação desse tipo de técnica agrícola. Apesar disso, o programa também não apresenta um direcionamento voltado para a questão do desenvolvimento de SAFs.

Uma vez que seu antecessor expirou, o Plano ABC+ continua a promover a adaptação à mudança do clima e o controle das emissões de gases de efeito estufa na agropecuária, através do estímulo ao uso de técnicas sustentáveis de produção. O programa também menciona os SAFs e a iLPF como exemplos de sistemas que podem contribuir para esse objetivo, mas ainda há falta de tratamento específico para os SAFs (sem que estes estejam sob o escopo de outras práticas).

A partir das análises realizadas, é possível destacar que o Brasil possui um arcabouço legal que coloca em pauta a sustentabilidade na agropecuária. Esses mecanismos legais são essenciais para que haja uma base de desenvolvimento agrícola que priorize o uso de técnicas agroecológicas, sendo estas dotadas de capacidade para aumento de renda da população rural, promoção de emprego na agricultura familiar e de médio porte, prestação de serviços ecossistêmicos, preservação e restauração de áreas florestais em risco, entre outros. No entanto, os Sistemas Agroflorestais, cujo valor socioeconômico e ambiental é reconhecido, possuem uma aparição tímida e sem destaque no conjunto de políticas públicas brasileiras, o que representa um alto custo de oportunidade para a difusão de práticas mais sustentáveis na produção agropecuária.

Conforme apresentado na seção anterior, o país apresenta recursos financeiros, através das linhas de crédito, instrumentos legais vigentes e em Projetos de Lei que ainda podem ser aprovados, assim como instituições públicas a nível federal, os quais atuam de forma a incentivar a produção agropecuária de forma sustentável. No entanto, as falhas de mercado envolvendo assimetria de informação e falta de pagamentos pela geração de externalidade positiva, representam um entrave significativo no desenvolvimento de SAFs no país. Isso porque os agricultores que desconhecem a prática, ou que já tiveram contato, mas não as aplicam em suas terras, precisam de garantias de que haverá espaço para sua produção dentro do mercado, assim como recompensas por gerarem benefícios socioambientais para a região, o que não ocorre se existem falhas de mercado como as apresentadas.

Em termos de políticas públicas brasileiras, estas não contemplam os aspectos socioeconômicos considerados como essenciais para o desenvolvimento bem-sucedido de SAFs. Além das falhas de mercado, a complexidade da produção agroflorestal exige conhecimento técnico para o correto manejo do sistema, sobretudo no agrissilvipastoril, o que não é contemplado dentro das políticas de forma direta para o desenvolvimento de agroflorestas, e tampouco colocado como objetivo a difusão deste conhecimento para os agricultores. Também, a divulgação informativa referente ao uso de SAFs é um movimento importante a se realizar, de forma a conscientizar a população rural sobre como existem alternativas ao modelo tradicional que são mais sustentáveis e podem gerar melhorias socioeconômicas para as comunidades, informações essas que também não são garantidas de forma direta por meio das políticas públicas vigentes. Apesar de instituições como a EMBRAPA e as universidades públicas realizarem pesquisas e divulgação científica acerca de produção agroflorestal, é preciso que esse conhecimento chegue àqueles que irão implementá-las no sentido prático.

É preciso reconhecer que o Brasil apresenta uma rede de financiamento, via bancos nacionais, que oferecem linhas de crédito e benefícios aos agricultores para implementação de métodos de produção agrícola sustentável, e até mesmo agroecológicos. Também, há aparatos como o PNATER que possibilitam o desenvolvimento rural acompanhado de assistencialismo para os produtores. No entanto, ainda existe uma carência de direcionamento específico dentro do escopo dessas medidas para Sistemas Agroflorestais, ou seja, para produção agroecológica que possibilite mitigar os efeitos das mudanças climáticas enquanto melhora as condições econômicas da comunidade rural. O que é mais contemplado, especialmente nos Planos ABC e ABC+ são os sistemas iLPF, mas estes apresentam lacunas em sua abordagem dentro dos programas, principalmente por não serem agroecológicos, o que possibilita a este sistema ser apenas uma forma de “tricultura” (uma cultura agrícola, uma espécie arbórea e o gado). Isso se dá, pois a falta do estabelecimento assertivo de que as práticas de iLPF devam ser sustentáveis, dá a abertura de priorização de elevação de produtividade e aumento do lucro econômico, colocando a sustentabilidade em segundo plano, o que foge da proposta de se desenvolver uma agricultura sustentável.

As pesquisas com enfoque nacional⁵ possuem um direcionamento para estudos de caso em diferentes regiões, apontando aspectos específicos dos SAFs de forma particular, ou até mesmo de alguns programas de forma individual. A contribuição deste trabalho se dá pelo levantamento de informações, a nível federal, de quais são os estímulos e barreiras ao desenvolvimento de SAFs no Brasil. Devido à natureza generalista e qualitativa desta pesquisa, foi possível fazer levantamentos relevantes para compreender o estado em que se encontram as políticas brasileiras em relação às agroflorestas, mas há a necessidade de se realizar estudos que formalizem a análise da eficácia dessas leis e programas, como estudos que consigam quantificar o impacto desses mecanismos no desenvolvimento de SAFs no Brasil.

⁵ As pesquisas mencionadas são de autoria de SAGASTUY e KRAUSE (2019); URRUTH, BASI e CHEMELLO (2021); TUBENCHLAK *et al* (2021); FELIPE *et al* (2023); SILVA, VASCONCELOS e SIQUIEROLI (2023); SOARES *et al* (2023).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERNARD, Florence *et al.* **Policy Gaps and Opportunity for Scaling Agroforestry in sub-Saharan Africa: Recommendations from a Policy Review and Recent Practice.** Regreening Africa, 2019.

BNDES. **Pronaf ABC+ Agroecologia.** BNDES - O Banco Nacional do Desenvolvimento, 2023. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/!ut/p/z1/> Acesso em: 17 jan. 2023.

BRANCALION, P.H.S., Viani, R.A.G., Strassburg, B.B.N., Rodrigues, R.R. **Finding the money for tropical restoration.** *Unasylva* 63, 41-50, 2012.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 2.833-B, de 14 de maio de 2003.** Dispõe sobre a utilização de áreas de várzeas e de preservação permanente na Amazônia Legal. Brasília: Câmara dos Deputados, 2003. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=node0xk3srcb7j61fwszjt7j9846f25409330.node0?codteor=361661&filename=Avulso+-PL+2833/2003 .Acesso em: 18 jan. 2023.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 708/07, de 11 de abril de 2007.** Estende os incentivos especiais de que trata o parágrafo único do art. 103 da Lei nº 8.171, de 17 janeiro de 1991, ao produtor rural que adotar técnicas de integração lavoura e pecuária. Brasília: Câmara dos Deputados, 2007. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=BA8AA2719856E571C122958BD02302E2.proposicoesWebExterno2?codteor=450620&filename=PL+708/2007 .Acesso em: 18 jan. 2023.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 4.091/08, de 08 de outubro de 2008.** Altera a Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, de forma a modificar os critérios para a recomposição de reserva legal e dá outras providências. Brasília: Câmara dos Deputados, 2008. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=602133. Acesso em: 18 jan. 2023.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 7.661, de 15 de maio de 2017.** Altera a Lei 8.171, de 17 de janeiro de 1991, que dispõe sobre a política agrícola, para dispor sobre a implantação de agroflorestas em áreas rurais desmatadas. Brasília: Câmara dos Deputados, 2017a. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=node01vnk0wazk5rha1v1anpkqr0yw12368843.node0?codteor=1559777&filename=PL+7661/2017 .Acesso em: 18 jan. 2023.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 6.529, de 17 de dezembro de 2019.** Institui o Programa de Desenvolvimento de Sistemas Agroflorestais de Base Agroecológica. Brasília: Câmara dos Deputados, 2019a. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1848593&filename=PL%206529/2019 .Acesso em: 18 jan. 2023.

BRASIL. **Lei Nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006.** Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2006.

BRASIL. **Lei Nº 12.114, de 09 de dezembro de 2009.** Cria o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima, altera os arts. 6º e 50 da Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997, e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2009.

BRASIL. **Lei Nº 12.188, de 11 de janeiro de 2010.** Institui a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária - PNATER e o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária - PRONATER, altera a Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993, e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2010.

BRASIL. **Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2012a.

BRASIL. **Lei Nº 7.794, de 20 de agosto de 2012.** Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2012b.

BRASIL. **Lei Nº 12.854, de 26 de agosto de 2013.** Fomenta e incentiva ações que promovam a recuperação florestal e a implantação de sistemas agroflorestais em áreas rurais desapropriadas e em áreas degradadas, nos casos que especifica. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Plano ABC - Agricultura de Baixa Emissão de Carbono.** 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/plano-abc> . Acesso em: 17 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária. **Plano setorial de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas para a consolidação de uma economia de baixa emissão de carbono na agricultura: plano ABC (Agricultura de Baixa Emissão de Carbono)** / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Ministério do Desenvolvimento Agrário, coordenação da Casa Civil da Presidência da República. – Brasília: MAPA/ACS, 2012c.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Terra Brasil - Programa Nacional de Crédito Fundiário,** 2019b. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/agricultura-familiar/credito/credito-fundiario> . Acesso em: 14 fev. 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Plano ABC em Números,** 2017b. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/plano-abc/plano-abc-em-numeros/plano-abc-em-numeros> . Acesso em: 14 fev. 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Plano Safra 2022/2023,** 2023b. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/plano-safra/2022-2023/> . Acesso em: 25 jul. 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano setorial para adaptação à mudança do clima e baixa emissão de carbono na agropecuária com vistas ao**

desenvolvimento sustentável (2020-2030): visão estratégica para um novo ciclo / Secretaria de Inovação, Desenvolvimento Rural e Irrigação. – Brasília: MAPA, 2021a.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Equalização**. 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/fndct/paginas/equalizacao/equalizacao> . Acesso em: 20 abr. 2023.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome. **Programa Alimenta Brasil**, 2022a. Disponível em: <https://www.gov.br/mds/pt-br/pt-br/acoes-e-programas/inclusao-produtiva-rural/alimenta-brasil/programa-alimenta-brasil> . Acesso em: 17 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **PNAE – Programa Nacional de Alimentação Escolar**. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, 2023a. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/pnae> . Acesso em: 07 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. CONCEIÇÃO, J. C. P. R. D. NT - 36 - Dirur - **Principais conquistas do Plano ABC e desafios do Plano ABC+**. Notas Técnicas, p. 1–14, 25 nov. 2022b.

BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. **Rotas de Integração Nacional**, 2021b. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/desenvolvimento-regional/rotas-de-integracao-nacional> . Acesso em: 14 fev 2023.

BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. **Apresentação da Contribuição Nacionalmente Determinada do Brasil perante o Acordo de Paris**, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/mre/pt-br/canais_atendimento/imprensa/notas-a-imprensa/2020/apresentacao-da-contribuicao-nacionalmente-determinada-do-brasil-perante-o-acordo-de-paris . Acesso em: 17 jan. 2023.

BUTTOUD, G. **Advancing Agroforestry on the Policy Agenda**. Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2013.

CAMARGO, G. M. et al. **Sistemas Agroflorestais Biodiversos: Uma Alternativa para Pequenas Propriedades Rurais**. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, Taubaté, 2017.

CAMPOS, H. A. D. **Falhas de Mercado e Falhas de Governo: uma Revisão da Literatura sobre Regulação Econômica**, Brasília, 2008.

CASTRO, E. R; TEIXEIRA, E. C. **Retorno dos Gastos com a Equalização das Taxas de Juros do Crédito Rural na Economia Brasileira**. Revista de Política Agrícola, Ano XIII. Ed Nº 3, 2004.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Política de Garantia de Preços Mínimos**, 2017. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/precos-minimos> . Acesso em: 14 fev. 2023.

DE JALÓN, Silvestre García, *et al.* **Modelling the Economics of Agroforestry at field- and farm-scale**. AGFOWARD, 2017.

DWIVEDI, R. P. et al. **Socio-Economic Analysis of Agroforestry Systems in Western Uttar Pradesh**. Indian Research Journal, 2007.

EMBRAPA. **Agricultura de Baixa Emissão de Carbono**. Portal Embrapa, 2023a. Disponível em: <https://www.embrapa.br/tema-agricultura-de-baixo-carbono/sobre-o-tema> . Acesso em: 17 jan. 2023.

EMBRAPA. **Políticas Públicas** - Portal Embrapa, 2023b. Disponível em: <https://www.embrapa.br/tema-agricultura-familiar/politicas-publicas> . Acesso em: 14 fev. 2023.

ENGEL, V. L. **Introdução aos Sistemas Agroflorestais**. Botucatu: FEPAF, 70 p. 2 Recursos Naturais/FCA - Unesp/Botucatu, 1999.

ENGLER, Murilo. **Sistemas Agroflorestais - O que você precisa saber sobre esta forma de policultivo**. ESALQ Júnior Florestal, 2021.

FOUNDJEM-TITA, D.; DEGRANDE, A.; KAMDEM, C. B. **National and International Policies and Policy Instruments in the Development of Agroforestry in Chad**. Sustainability, 2021.

FELIPE, Teles Arantes *et al.* **Sistemas Agroflorestais Agroecológicos: Trajetórias, Perspectivas e Desafios nos Territórios do Brasil**. Revista Brasileira De Agroecologia, 2023. 18(1), 09–43. DOI: <https://doi.org/10.33240/rba.v18i1.23702>

FRISWOLD, B. *et al.* **An Analysis of Policies to Promote Agroforestry for Greenhouse Gas Sequestration in Hawai'i**. The State of Hawai'i Greenhouse Gas Sequestration Task Force, 2018.

GIANETTI, G. W.; FERREIRA FILHO, J. B. DE S. **O Plano e Programa ABC: uma análise da alocação dos recursos**. Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 59, 9 nov. 2020.

GURGEL, A. C.; LAURENZANA, R. D. **Desafios e Oportunidades da Agricultura Brasileira de Baixo Carbono**. Agricultura, Transformação Produtiva e Sustentabilidade.

GANGADHARAPPA, N. R.; SHIVAMURTHY, M.; GANESAMOORTHY, S. **Agroforestry - A Viable Alternative for Social, Economic and Ecological Sustainability**. World Forestry Congress, Québec City, 2003.

GARCIA, L. T. *et al.* **Viabilidade Financeira de Sistemas Agroflorestais Biodiversos no Centro Oeste Brasileiro**. Research, Society and Development, Abril 2021.

GRISA, Catia *et al.* **O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) em Perspectiva: Apontamentos e Questões para o Debate**. Retratos de Assentamentos, n. 13, 2010.

HANLEY, N., SHOGREN, J.F., WHITE, B. **Environmental economics – in theory and practice**. Second edition. London: Palgrave Macmillan., 2007.

JALÓN, S. G. D. *et al.* **Modelling the Economics of Agroforestry at Field- and Farm-Scale**. AGFOWARD, 2017.

KADIGI, W. R.; NGAGA, Y. M.; KADIGI, R. M. J. **Economic Viability of Smallholder Agroforestry and Beekeeping Projects in Uluguru Mountains, Tanzania: A Cost Benefit Analysis**. Open Journal of Forestry, 2020.

LEHMANN, L. M. et al. **Productivity and Economic Evaluation of Agroforestry Systems for Sustainable Production of Food and Non-Food Products**. Sustainability, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12135429> .

MACKE, J.; BOZHIKIN, I.; SARATE, J. A. R. **Feeding a Growing Population Without Deforestation: Agroforestry System Partnerships and Mechanisms**. Springer Nature, 2021.

MERCER, D.E., G.E. FREY, e F.W. CUBBAGE. **Economics of Agroforestry**. In: Kant S. and J.R.R. Alavalapati (eds.). Handbook of Forest Economics. Earthscan from Routledge. New York. Pp. 188-209, 2014.

MOLUA, E. L. **The Economics of Tropical Agroforestry Systems: the Case of Agroforestry Farms in Cameroon**. Forest Policy and Economics. 199-211, 2005

NAIR, P. K. R. **Definition and Concepts of Agroforestry**. In: NAIR, P. K. R.; ICRAF An Introduction to Agroforestry. Dordrecht, Países Baixos: Kluwer Academic Publishers. p. 16, 1993.

NOBRE, Myriam; OLIVEIRA, Ivênio. **Agricultura de Baixo Carbono - Tecnologias e Estratégias de Implantação**. EMBRAPA. Brasília, 2018.

OSPINA, C. **Climate and Economic Benefits of Agroforestry Systems**. Climate Institute, Washington DC, 2017.

OWUSU, V. et al. **Farmer Perceptions and Economic Performance of Cocoa Agroforestry Shade Levels in Ghana**. Journal of Sustainable Forestry.

PAGIOLA, S., von Glehn, H.M., Taffarello, D. **Brazil's experience with payments for environmental services**. World Bank, PES Learning Paper, 2013.

PANTERA, A., *et al.* **Agroforestry and the environment**. Agroforest Syst 95, 767–774 (2021). DOI: <https://doi.org/10.1007/s10457-021-00640-8>

PINTO, L. F. G. *et al.* **Características, Potencial e Limitações de Diferentes Modalidades de Certificação Socioambiental para Sistemas Agroflorestais**. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília. v. 30, n 1/3, p. 11-32, 2013.

PLACE, Frank *et al.* **Improved Policies for Facilitating the Adoption of Agroforestry**. Agroforestry for Biodiversity and Ecosystem Services - Science and Practice (2012).

RAO, K.; VERCHOT, L. V.; LAARMAN, J. **Adaptation to Climate Change through Sustainable Management and Development of Agroforestry Systems**. SAT eJournal, Dezembro 2007.

RICHARDS, R.C., REROLLE, J., ARONSON, J., PEREIRA, P.H., GONÇALVES, H., BRANCALION, P.H.S. **Governing a pioneer program on payment for watershed services: Stakeholder involvement, legal frameworks and early lessons from the Atlantic Forest of Brazil**. Ecosystem Services 16, 23-32, 2015. DOI: 10.1016/j.ecoser.2015.09.002

SAGASTUY, Mauricio; KRAUSE, Torsten. **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 2019, 11, 6932. DOI: <https://doi.org/10.3390/su11246932>

SAMBUICHI, R. H. R. *et al.* **Sustentabilidade ambiental da agropecuária brasileira: impactos, políticas públicas e desafios.** Ipea, 2012. (Texto para Discussão, n. 1782).

SAMBUICHI, R.H.R. *et al.* **A política nacional de agroecologia e produção orgânica no Brasil: uma trajetória de luta pelo desenvolvimento rural sustentável,** Org. Regina Helena Rosa Sambuichi et al – Brasília, IPEA, 2017, 463 p.

SANTIAGO-FREIJANES, J.J., *et al.* **Global and European policies to foster agricultural sustainability: agroforestry.** *Agroforest Syst*, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10457-018-0215-9>

SCHERR, S. J.; FRANZEL, S. **Promoting New Agroforestry Technologies: Policy Lessons from On-farm Research.** CAB International, 2002.

SILVA, R. P., VASCONCELOS, B. N. F., SIQUIEROLI, A. C. S. **Análise Integrada em Sistemas Agroflorestais do Assentamento Celso Lúcio em Uberlândia (MG).** *Revista Brasileira De Agroecologia*, 2023 18(1), 81–100. DOI: <https://doi.org/10.33240/rba.v18i1.23726>

SOARES, J. P. G., *et al.* **Desempenho Produtivo e Econômico do Sistema Agrossilvipastoril Orgânico no Cerrado.** *Revista Brasileira De Agroecologia*, 2023. 18(1), 238–253. DOI: <https://doi.org/10.33240/rba.v18i1.23730>

SOSINSKI, E. E. *et al.* **Certificação Agroflorestal e Extrativista como Incentivo à Conservação pelo uso da Biodiversidade: a Experiência da Rota dos Butiazais.** *In: URRUTH, L. M. et al. Certificação Agroflorestal: a Experiência do Rio Grande do Sul na Regularização de Manejos de Base Ecológica e no Incentivo aos Produtos da Sociobiodiversidade.* 1. ed. Brasília, DF: Instituto Chico Mendes – ICMBio, 2022.

TUBENCHLAK, F. *et al.* **Changing the Agriculture Paradigm in the Brazilian Atlantic Forest: The Importance of Agroforestry.** *The Atlantic Forest*, p 369-388, 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-55322-7_17

URRUTH, Leonardo Marques, BASSI, Joana Braun, CHEMELLO, Davi. **Policies to encourage agroforestry in the Southern Atlantic Forest.** *Land Use Policy*, Volume 112, 2022. ISSN 0264-8377, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105802> .

VARIAN, H.R. **Microeconomic analysis.** 3rd edition. New York: W. W. Norton & Company, 1992

WANDER, A. E.; TOMAZ, G. A.; PINTO, H. E. **Uma avaliação formativa do Plano ABC.** *Revista de Política Agrícola*, v. 25, n. 3, p. 62–72. 2016.

WMO. **WMO Provisional State of the Global Climate 2022.** World Meteorological Organization, 2022.