



## **Subsídios a políticas públicas para apoiar a adoção de sistemas agroflorestais biodiversos pela agricultura familiar no Brasil**

*Subsidies for public policies to support the adoption of biodiverse agroforestry systems by family farming in Brazil*

PADOVAN, Milton Parron<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS, milton.padovan@embrapa.br.

**Resumo:** Estudos técnico-científicos realizados durante as últimas duas décadas em Mato Grosso do Sul, na região Oeste de São Paulo e Noroeste do Paraná, visitas a experiências de agricultores-referência nas cinco regiões do Brasil, bem como consultas a publicações nacionais e internacionais envolvendo sistemas agroflorestais biodiversos (SAFs) possibilitaram fazer as seguintes recomendações visando subsidiar a concepção e ou aprimoramento de políticas públicas e ações estruturadas para ampla adoção de SAFs: 1) Fortalecimento da produção diversificada, circuitos curtos de comercialização e do desenvolvimento local; 2) Processos de formação em SAFs; 3) Fortalecimento da pesquisa pública e transferência de tecnologias; 4) Assistência técnica qualificada e em quantidade adequada às necessidades dos agricultores; 5) Crédito condizente com SAFs, desburocratizado e flexível; 6) Reconhecimento e pagamentos por serviços ambientais e socioeconômicos; 7) Aprimoramento da legislação para manejos e colheita de árvores plantadas nesses sistemas; 8) Máquinas e equipamentos para otimizar os trabalhos em SAFs; 9) Fortalecimento do consumo de produtos oriundos de SAFs; e 10) Ajustes em processos vigentes envolvendo políticas públicas.

**Palavras-chave:** Sistemas agroecológicos, produção diversificada, serviços ecossistêmicos, desenvolvimento local, redesenho de paisagem, mudanças climáticas.

**Abstract:** Technical-scientific studies carried out over the last two decades in Mato Grosso do Sul State, in the western region of São Paulo and northwest of Paraná, visits to the experiences of reference farmers in the five regions of Brazil, as well as consultations with national and international publications involving systems biodiverse agroforestry (SAFs) made it possible to make the following recommendations aimed at supporting the design and/or improvement of public policies and structured actions for the broad adoption of SAFs: 1) Strengthening diversified production, short production circuits commercialization and local development; 2) Training processes in SAFs; 3) Strengthening public research and technology transfer; 4) Qualified technical assistance in an amount appropriate to farmers' needs; 5) Credit consistent with SAFs, unbureaucratized and flexible; 6) Recognition and payments for environmental and socioeconomic services; 7) Improving legislation for the management and harvesting of trees planted in these systems; 8) Machines and equipment to optimize work in SAFs; 9) Strengthening the consumption of products from SAFs; and 10) Adjustments to current processes involving public policies.

**Keywords:** Agroecological systems, diversified production, ecosystem services, local development, landscape redesign, climate change.



## Introdução

Sistemas agroflorestais biodiversos (SAFs), segundo Miccolis et al. (2016), Padovan et al. (2019, 2022) são formas de uso da terra que envolvem cultivos de espécies de árvores e arbustos ou manejos destas que estejam no ambiente, nativas e/ou exóticas, consorciadas com culturas agrícolas e/ou com animais no mesmo terreno, de forma simultânea, com várias finalidades, prioritariamente concebidos e conduzidos em bases agroecológicas.

Para caracterizá-los como de base agroecológica, além de contemplar média a alta diversidade de espécies vegetais nos agroecossistemas, deve ser abolido o uso de agroquímicos e privilegiar processos naturais, como: ciclagem de nutrientes, fixação biológica de nitrogênio, equilíbrio biológico, elevada produção de material orgânico para o solo, grande sequestro de carbono na biomassa vegetal e no solo, favorecimento da infiltração de água no solo, entre outros (Padovan, 2022).

Quando se trata de “sistemas agroflorestais de base agrícola”, podem ser utilizadas diferentes espécies de árvores e arbustos, preferencialmente nativas da região, incluindo: frutíferas, madeireiras, oleaginosas, medicinais, entre outras, para atender diferentes finalidades. Quanto às culturas, há diferentes opções, como: feijão-comum, milho, feijão-caupi (catador), arroz, mandioca, abacaxi, hortaliças, banana, entre muitas outras, dependendo da região e dos objetivos dos agricultores (Padovan, 2022).

Entretanto, os sistemas agroflorestais também podem ser destinados à produção animal, como: bovinos, caprinos, ovinos, equinos, bubalinos, aves, entre outros. Esses sistemas também são chamados de “silvipastoril”. A escolha das espécies de árvores é muito importante para favorecer a provisão de serviços ambientais, mas também a produção de alimentos e geração de renda com a venda de frutas nativas, madeira, matéria prima para artesanatos, além de outras possibilidades. Também deve-se optar por árvores que favoreçam o bom desenvolvimento das pastagens, evitando o excesso de sombreamento (Padovan, 2022).

Adegbeye et al. (2024) enfatizam que os sistemas agroflorestais, do tipo silvipastoril, aumentam a biodiversidade nos agroecossistemas de produção animal, reduzem as emissões de gases de efeito estufa, melhoram a conservação do solo e água, favorecem o bem-estar animal e aumentam a produção e renda, além de reforçarem o processo de segurança alimentar das famílias produtoras, entre outros serviços ecossistêmicos, constituindo-se em opção estratégica para alcançar alguns objetivos do desenvolvimento sustentável, estabelecidos pela ONU.

Os sistemas agroflorestais possuem grande potencial para contribuir ao alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), principalmente ODS 1 (eliminação da pobreza), ODS 2 (fome zero), ODS 3 (boa saúde e bem-estar), ODS 5



(igualdade de gênero), ODS 6 (água potável e saneamento adequado), ODS 7 (energia limpa e acessível), ODS 13 (ação climática) e ODS 15 (vida terrestre) (Ntawuruhunga et al., 2023).

Como pode ser envolvida uma grande diversidade de espécies vegetais, há inúmeras possibilidades de se fazer diferentes arranjos de sistemas agroflorestais. Ou seja, não há um “modelo ideal”, pois depende, principalmente, dos objetivos dos agricultores, disponibilidade de mão-de-obra, das características de cada localidade e dos próprios conhecimentos acumulados pelos agricultores ao longo do tempo sobre esses sistemas e as múltiplas possibilidades, conforme Miccolis et al. (2016).

Os sistemas agroflorestais desempenham papéis holísticos e sistêmicos como opções estratégicas para enfrentar as mudanças climáticas, adaptando e aumentando a resiliência do sistema alimentar global, ao mesmo tempo que melhoram os meios de subsistência das famílias agricultoras (Terasaki Hart et al., 2023).

Ntawuruhunga et al. (2023) chamam a atenção que os sistemas agroflorestais são capazes de transformar e reorientar as explorações agrícolas para diversificar a produção, aumentar e fortalecer a segurança alimentar das comunidades de agricultores, tornando-as menos vulneráveis às adversidades decorrentes das mudanças climáticas.

Padovan (2022) ressalta que esses sistemas são estratégicos para a diversificação da matriz de produção agrícola, uma vez que envolvem espécies vegetais de ciclo anual, bienal, trienal e perenes, proporcionando produções oriundas de várias espécies, ao mesmo tempo, desde os primeiros meses após a sua implantação, permanecendo durante décadas, sendo adequadamente manejados. Ou seja, possibilitam que os agricultores produzam alimentos e gerem renda continuamente, proporcionando-lhes maior segurança do que os sistemas de monocultivos para o atendimento de suas necessidades básicas.

Os sistemas agroflorestais compreendem práticas e processos capazes de redesenhar, reorientar e transformar os sistemas agrícolas a partir da integração de árvores com cultivos agrícolas para diversificar a produção de alimentos, aumentar e sustentar a segurança alimentar sob as novas realidades decorrentes das mudanças climáticas (Ntawuruhunga et al., 2023).

Outro aspecto importante, refere-se à restauração produtiva de áreas degradadas utilizando-se os sistemas agroflorestais biodiversos. Ou seja, ao mesmo tempo que essas áreas são recuperadas, produzem alimentos e podem gerar renda, estimulando os agricultores a restaurarem passivos ambientais inerentes a Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Áreas de Reserva Legal (ARLs). Salienta-se que o código florestal brasileiro prevê a adoção desses sistemas para a restauração desses passivos ambientais (Miccolis et al., 2016; Padovan, 2022).



Sistemas agroflorestais têm potencial para mitigar problemas decorrentes das mudanças climáticas, comparável a reflorestamento convencional para sequestro e estocagem de carbono (Terasaki Hart et al., 2023).

A seguir são apresentados, sucintamente, alguns serviços ecossistêmicos que os sistemas agroflorestais biodiversos provêm à sociedade.

**Segurança alimentar e nutricional das famílias e geração contínua de renda**

Em função dos diferentes cultivos agrícolas e criações de animais, normalmente há produção em abundância para consumo, garantindo a segurança alimentar e nutricional às famílias agricultoras.

A boa diversidade de produtos comercializáveis gerados nesses agroecossistemas possibilitam a comercialização durante o todo o ano. Dessa forma, é possível compor e manter a geração de renda mensalmente, proporcionando maior segurança financeira à família para atender outras necessidades do dia a dia.

**Aumento da diversidade vegetal**

A maioria dos locais onde se estabelecem sistemas agroflorestais são áreas que se encontram em diferentes níveis de degradação, ocupadas com cultivos de espécies agrícolas pouco diversificadas, pastagem ou sistemas implantados em locais onde já tem algumas árvores e outras espécies vegetais, fazendo o enriquecimento com maior diversidade vegetal dessas áreas.

Seja qual for dessas situações, o processo de implantação de um sistema agroflorestal proporciona aumento significativo da diversidade vegetal daquele local.

A partir dos manejos realizados, aliado às contribuições de organismos disseminadores de sementes que acabam trazendo novas espécies que se estabelecem nesses locais, aumentando ainda mais a diversidade vegetal.

**Ciclagem de nutrientes**

As espécies arbóreas, arbustivas e herbáceas implantadas nos sistemas agroflorestais, com seus respectivos sistemas radiculares, ocupam o solo em diferentes profundidades e dinamizam o processo da ciclagem nutrientes, recuperando inclusive nutrientes que se encontram em grandes profundidades, trazendo-os para a superfície do solo, quando caem folhas, flores, frutos e galhos.

Esses materiais orgânicos são decompostos pelos organismos que vivem no solo, acelerando esse processo natural, auxiliando ainda mais processo da ciclagem de



nutrientes e enriquecimento das camadas superficiais do solo, onde a maioria dos sistemas radiculares das espécies vegetais absorve maior quantidade dos nutrientes para atender às suas necessidades nutricionais.

#### Fixação biológica de nitrogênio

O processo de fixação biológica de nitrogênio já é bastante conhecido, principalmente em algumas culturas agrícolas como a soja, por exemplo. No entanto, há uma grande diversidade de espécies nativas e exóticas que se associam a algumas espécies de microrganismos que vivem no solo, estabelecendo relações simbióticas e viabilizando esse nutriente para torná-lo à disposição de outras espécies vegetais.

Com a inserção de espécies leguminosas nos sistemas agroflorestais, viabiliza-se esse processo que é de grande importância para a nutrição das plantas de interesse econômico, podendo tornar os sistemas totalmente autossuficiente referente a esse nutriente, gerando importantes economias nos custos de produção e redução de riscos ambientais em função da não dependência do uso de alguns fertilizantes nitrogenados.

#### Fortalecimento da saúde do solo

As espécies vegetais pertencentes a diversas famílias botânicas produzem grande quantidade de materiais orgânicos para o solo, os quais atendem a uma grande quantidade de organismos trituradores e decompositores, sendo fundamental para o enriquecimento da vida edáfica.

Outro aspecto relevante é que essa diversidade vegetal possui sistemas radiculares peculiares e estabelecem estreitas relações com uma grande diversidade de organismos que vivem no solo, favorecendo essa riqueza.

Os sistemas agroflorestais biodiversos também são importantes na cobertura do solo (viva e morta), bem como na manutenção e melhoria da matéria orgânica do solo, possibilitando incrementos nos atributos físicos e químicos, com potencial para recuperar solos degradados e torná-los mais produtivos.

#### Equilíbrio biológico - redução de uso de defensivos agrícolas

A boa diversidade de espécies vegetais, dispostas, preferencialmente, em diferentes estratos, disponibiliza grande quantidade de microhabitats para o estabelecimento da maioria das espécies que são inimigas naturais daquelas que se alimentam de plantas vivas, chamadas de pragas ou de microrganismos causadores de doenças nas plantas.



Assim, favorece o controle biológico de pragas e doenças, fortalecendo o processo do equilíbrio biológico. Assim, se reduz a necessidade de utilização de defensivos agrícolas, sejam químicos, naturais ou biológicos.

Polinização - aumento da produção

A grande quantidade de microhabitats presentes nos sistemas biodiversos também favorece o estabelecimento de organismos polinizadores, fortalecendo o processo de polinização, resultando em aumento da produção de grande parte das espécies cultivadas.

Fortalecimento do ciclo da água

A boa diversidade de espécies arbóreas, arbustivas e herbáceas formam um tapete verde, aliado à cobertura morta, que impedem as gotas de água das chuvas incidirem diretamente sobre o solo e dificultam o escoamento na superfície, favorecendo sua infiltração.

Assim, a água tende a infiltrar com facilidade, alimentando regularmente o lençol freático, favorecendo o ciclo da água.

Ressalta-se que Miccolis et al. (2016), Padovan et al. (2019) e Terasaki Hart et al. (2023) chamam a atenção que é necessário implementar políticas públicas e ações estruturadas focadas em multiatores para aumentar os compromissos e, a partir de diferentes frentes de atuação, possam acelerar a adoção de sistemas agroflorestais e impactar positivamente na mitigação dos problemas decorrentes das mudanças climáticas, a recuperação de passivos ambientais, ao mesmo tempo que aumentam a resiliência e a sustentabilidade dos sistemas agroalimentares.

Nesse contexto, o objetivo desse trabalho é propor políticas públicas e ações estruturadas, bem como seus aprimoramentos, visando apoiar a ampla adoção de sistemas agroflorestais em bases agroecológicas pela agricultura familiar no Brasil.

## **Metodologia**

Essa proposta foi concebida a partir de estudos técnico-científicos realizados durante as últimas duas décadas em Mato Grosso do Sul, na região Oeste de São Paulo e Noroeste do Paraná, visitas a experiências de agricultores-referência nas cinco regiões do Brasil, bem como consultas a publicações nacionais e internacionais envolvendo sistemas agroflorestais biodiversos.

## **Resultados – Propostas de políticas públicas e ações estruturadas para ampla adoção de sistemas agroflorestais biodiversos**



Fortalecimento da produção diversificada, circuitos curtos de comercialização e do desenvolvimento local

Implementação de um amplo Programa para o Desenvolvimento Agroflorestal no Brasil, com atuação integrada de vários ministérios, tais como: Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar; Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; Ministério dos Povos Indígenas; Ministério do Meio e Mudança do Clima; Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação; Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome, Ministério das Cidades, entre outros.

Estímulos à criação e fortalecimento de grupos informais, associações e cooperativas de produtores agroflorestais, para auxiliar na organização da produção e comercialização.

Estímulos à agroindustrialização cooperativa para beneficiar a produção diversificada, principalmente envolvendo frutíferas e hortaliças, agregando valor a essas cadeias produtivas.

Apoio, principalmente logístico, à criação e manutenção de feiras de agricultores nos municípios, visando o fortalecimento da comercialização da produção local diversificada e eliminação de intermediários.

Estímulos à formação e funcionamento de cooperativas de consumidores, para criar laços entre estes e agricultores locais (rurais e urbanos), fortalecendo a demanda de produção diversificada e sua comercialização.

Fortalecimento de mercados institucionais, priorizando a agricultura familiar, como o Programa de Aquisição de Alimentos - PAA e Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE, além da criação e implementação de outros programas, para darem suporte à comercialização da produção diversificada oriunda de sistemas agroflorestais.

Estímulo por meio de redução e até isenção de impostos a estabelecimentos comerciais locais que adquirirem produtos oriundos de sistemas agroflorestais produzidos pela agricultura familiar no município e municípios vizinhos.

Apoio a grupos de mulheres e jovens rurais e urbanos para a adoção de sistemas agroflorestais, incentivando-os a processamentos mínimos da produção e venda em canais curtos de comercialização, preparando-os para atuarem como multiplicadores. Implementação de programas de apoio à agroindustrialização de produtos da agro sociobiodiversidade, estimulando processamentos mínimos, fomentando agroindústrias familiares e sistemas cooperativos interfamiliares nas comunidades rurais e periurbanas.

Fomento à produção e processamento de frutas nativas em cada bioma do Brasil, por meio de sistemas agroflorestais biodiversos.



Implementação de um programa de desenvolvimento da agricultura urbana com sistemas agroflorestais biodiversos.

Implementação de um programa de paisagismo produtivo em praças, prédios públicos, canteiros centrais e APPs urbanas nos municípios brasileiros, com foco em espécies frutíferas produtoras de alimentos.

Processos de formação em sistemas agroflorestais biodiversos

Arranjo interinstitucional, coordenado pelo governo federal, envolvendo universidades federais, institutos federais, unidades da Embrapa, universidades estaduais, instituições estaduais de pesquisa e de extensão rural, organizações da sociedade civil, entre outros, para formação de profissionais e agricultores em sistemas agroflorestais biodiversos. Identificar, cadastrar e formar equipes para implementar duas frentes de atuação: 1) Cursos de graduação e pós-graduação; 2) Formação continuada de agricultores.

Criação de cursos interinstitucionais de pós-graduação em nível de especialização, mestrado e doutorado em sistemas agroflorestais biodiversos.

Inserção de disciplinas de sistemas agroflorestais biodiversos nas grades curriculares dos cursos de Engenharia Agrônoma, Engenharia Florestal, Agroecologia, entre outros afins, com intuito de despertar estudantes para se aprofundarem em formações específicas.

Gestões e parcerias com os governos estaduais para a criação de cursos técnicos em sistemas agroflorestais biodiversos.

Fortalecimento da pesquisa pública e transferência de tecnologias

Ampliação das equipes de pesquisa e transferência de tecnologias que atuam voltadas à agricultura familiar, com foco na Agroecologia e SAFs.

Ampliação do aporte de recursos para pesquisas e transferência de tecnologias para a agricultura familiar, com foco na Agroecologia e sistemas agroflorestais biodiversos.

Fortalecimento da Embrapa, com ampliação do quadro funcional, recursos para custeios e investimentos nas atividades de pesquisa e transferência de tecnologias para a agricultura familiar, com foco na Agroecologia e SAFs.

Revitalização da agenda de pesquisa e transferência de tecnologias da Embrapa, destacando a agricultura familiar como prioridade, com foco na Agroecologia e SAFs.



Ampliação das equipes e de aporte de recursos financeiros nas universidades e institutos federais para atuação na agricultura familiar, com foco na Agroecologia e SAFs.

Assistência técnica qualificada e em quantidade adequada às necessidades dos agricultores

Destinação de equipes técnicas multidisciplinares e em quantidades adequadas de profissionais em função das especificidades dos SAFs e suas cadeias produtivas.

Formatação e implementação de processos de capacitação continuada de técnicos e agricultores em SAFs, por meio de cursos (curta, média e longa duração), oficinas, visitas a experiências exitosas e intercâmbios com trocas de saberes e experiências com os atores responsáveis, entre outras metodologias, para se habilitarem a trabalharem com esses agroecossistemas e suas cadeias produtivas.

Utilização de SAFs implantados por agricultores e/ou suas organizações como “Unidades-Referência” para atividades coletivas de ATER, facilitando a troca de experiências entre agricultores e técnicos e construção de conhecimentos.

Adoção de políticas de extensão rural com diretrizes e orientação técnica para auxiliar os agricultores a promoverem a transição de monocultivos ou sistemas pouco diversificados para SAFs

Crédito condizente com sistemas agroflorestais biodiversos, desburocratizado e flexível

Que os recursos qualificados como “Fomento” para novos assentamentos rurais formalizados em processos de reforma agrária, visam à “implementação de projetos produtivos de promoção da segurança alimentar e nutricional e de estímulo à geração de trabalho e renda” (Decreto nº 11.586/2023), sejam destinados exclusivamente à implantação de SAFs no entorno ou próximos às novas residências.

Disponibilização de linhas especiais de créditos desburocratizados e flexíveis para sistemas agroflorestais biodiversos, que contemplem as particularidades desses sistemas (incluindo-se aquisição de maquinários, ferramentas e equipamentos apropriados, não se restringindo a kits pré-estabelecidos).

Que as linhas de créditos tenham carência condizente para pagamento, uma vez que se trata de sistemas perenes.

Que as linhas de créditos disponibilizadas não tenham as mesmas concepções dispensadas a sistemas homogêneos (monoculturas ou monoatividades).



Que as linhas de créditos não sejam condicionadas a pacotes tecnológicos, haja vista que se trata de sistemas biodiversos, e que sejam desburocratizadas, não fazendo as mesmas exigências cobradas de produtores patronais ou empresariais.

#### Reconhecimento e pagamentos por serviços ambientais e socioeconômicos

Esse pagamento deve ser em função dos múltiplos benefícios gerados pelos SAFs à sociedade e não deve ser nos moldes que é tratada a estocagem de carbono, como se fosse o único serviço ambiental produzido, pois é excludente e desvaloriza a multiplicidade dos serviços que esses agroecossistemas provêm.

O enfoque holístico no reconhecimento dos serviços prestados por esses agroecossistemas contempla e valoriza a sua essência e estimula os agricultores a continuarem contribuindo com o país por meio de sistemas resilientes às adversidades decorrentes das mudanças climáticas.

Implementação de política de “compensações especiais” aos agricultores por serviços ambientais e socioeconômicos providos por SAFs. Esse “PSA especial” pode ser viabilizado por meio da somatória de benefícios, como: incentivos fiscais, créditos especiais, priorização em mercados institucionais, atendimento prioritário em bancos públicos, desburocratização em processos de financiamentos, entre outras compensações.

#### Aprimoramento da legislação para manejos e colheita de árvores plantadas em SAFs

Os manejos de podas em Áreas de Reserva Legal (ARLs) e Áreas de Preservação Permanente (APPs) são processos necessários à dinamicidade dos sistemas, acelerando e fortalecendo o provimento dos serviços ambientais e, conseqüentemente, a sua recuperação.

Aprimoramento da legislação para possibilitar colheita de lenha por ocasião de manejos, bem como a colheita de madeira em áreas de produção, ARLs e APPs para fins de uso pelos agricultores e comercialização.

#### Máquinas e equipamentos para otimizar os trabalhos em SAFs

Implementação de políticas de apoio à fabricação de máquinas e equipamentos de pequeno porte, condizentes com a realidade da agricultura familiar, bem como às especificidades dos sistemas agroflorestais biodiversos.

Fomentos aos agricultores para adquirirem máquinas e equipamentos adequados para as diferentes atividades a serem realizadas nos sistemas agroflorestais biodiversos, com intuito de reduzir a penosidade do trabalho, aumentar a eficiência das operações e possibilitar a condução de maiores áreas com esses agroecossistemas, utilizando-se pouca mão de obra.



## Fortalecimento do consumo de produtos oriundos de SAFs

Realização de campanhas de conscientização dos consumidores sobre os benefícios ambientais e sociais gerados pelos sistemas agroflorestais biodiversos, bem como inerente à qualidade dos produtos oriundos desses agroecossistemas.

Criação de um “Selo” para utilização em processos de comercialização da produção oriunda de sistemas agroflorestais, a ser atribuído a partir de monitoramento simplificado dos agroecossistemas, sem usar as burocracias utilizadas para a certificação da produção orgânica, com intuito de distinguir de sistemas simplificados, visando reconhecimento dos consumidores.

## Ajustes em processos vigentes envolvendo políticas públicas

Ressalta-se que há avanços importantes na formulação de políticas voltadas à agricultura familiar Brasil e algumas dessas com impactos positivos na adoção de sistemas agroflorestais, mas a maioria enfrenta grandes desafios na sua implementação.

Dentre as políticas públicas demandadas pelos agricultores e recomendadas nesse documento, sabe-se que várias estão formalmente instituídas e, de diferentes formas, encontram-se em implementação. No entanto, parte delas não chegam ou não impactam positivamente a maioria dos agricultores que possuem unidades de produção agroecológicas e trabalham com sistemas agroflorestais biodiversos (Padovan et al. (2019).

Um importante exemplo é referente a linhas de crédito, como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar com Modalidade Agroflorestal (Pronaf Floresta), que existe há décadas. No entanto, não é operacionalizado na maioria dos municípios do Brasil. É necessário fazer análise crítica sobre quais fatores ou processos estão impedindo de ser amplamente utilizado. Onde estão os problemas que resultam em baixa adesão ao Pronaf Floresta? Há excesso de exigências incompatíveis com a realidade dos agricultores? O serviço de ATER não está divulgando e orientando adequadamente aos agricultores? Há falta de diretrizes e cobranças mais consistentes do governo aos agentes de crédito? Há falta de compromisso, empenho de agentes de créditos para operacionalizar essa modalidade de financiamento?

A realidade é que há entraves importantes, que se somam e fazem com que não cheguem aos agricultores ou não sejam estimulados para tal, não contraindo esse crédito para iniciar, ampliar, impulsionar de forma capilarizada os sistemas agroflorestais em todo Brasil.



Assim, evidencia-se que há necessidade de avaliar e reordenar estratégias operacionais e operadores dessas políticas, além de aprimorá-las para que os SAFs sejam amplamente adotados e promovam os resultados esperados.

## Conclusões

Para que haja transformações nos agroecossistemas brasileiros em escala, com mudanças expressivas nas paisagens e impactos significativos nos sistemas agroalimentares, na vida das famílias agricultoras e nos mercados locais, são necessárias políticas e ações estruturadas implementadas de forma sinérgica, com responsabilidades claras e monitoráveis dos governos (federal, estaduais e municipais).

No entanto, cabe ao governo federal coordenar esse processo, considerando as peculiaridades de cada bioma brasileiro, as culturas regionais, entre outras especificidades necessárias para mudar o cenário de “experiências locais de sucesso com SAFs” para a sua ampla adoção no país.

## Bibliografia

ADEGBEYE, M. J. et al. Potential application of Latin American silvopastoral systems experiences for improving ruminant farming in Nigeria. **Agroforest Systems**, v. 98, n. 8, p. 1257-1272, 2024.

MICCOLIS, A. et al. **Restauração ecológica com Sistemas Agroflorestais**: como conciliar conservação com produção. Opções para Cerrado e Caatinga. Brasília: Instituto Sociedade, População e Natureza – ISPN; Centro Internacional de Pesquisa Agroflorestal – ICRAF, 2016.

NTAWURUHUNGA, D. et al. Climate-smart agroforestry systems and practices: A systematic review of what works, what doesn't work, and why. **Forest Policy and Economics**, v. 150, p. 102937, 2023.

PADOVAN, M. P. Agroecologia, agricultura familiar e o desenvolvimento local e regional sustentável. In: CARDOSO, R.; QUINTELA, J. B. (Org.). **Open Science Research IX**. 1 ed. Guarujá, SP: Editora Científica Digital, 2022, v. 9, p. 1372-1394.

PADOVAN, M. P. et al. **Sistemas agroflorestais no Brasil**: desafios, demandas e perspectivas. In: EYNG, C. et al. (Org.). Ciências agrárias: ensino, cooperativismo, segurança alimentar e sucessão na agricultura. Marechal Cândido Rondon: CCA, 2019. p. 68-84.



TERASAKI HART, D. E.; et al. Priority science can accelerate agroforestry as a natural climate solution. **Nature Climate Change**, v. 13, p. 1179-1190, 2023.