



Agricultura familiar como agente de recuperação da Mata Atlântica e mitigação das mudanças climáticas

Family farming as agents for the recovery of the Atlantic Forest and mitigation of climate change

GABRIEL, Camila de Souza¹; SOUZA-ESQUERDO, Vanilde Ferreira de²

¹ Mestranda, Laboratório de Extensão Rural e Agroecologia - LERA da Faculdade de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Campinas, c154938@dac.unicamp.br;

² Professora Doutora, Laboratório de Extensão Rural e Agroecologia - LERA da Faculdade de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Campinas, vanilde@unicamp.br

RESUMO EXPANDIDO

Eixo Temático: Crise ecológica, e mudanças climáticas: resistências e impactos na agricultura, nas águas e nos bens comuns

Resumo: A Mata Atlântica é o bioma mais devastado do Brasil, abriga 27% das terras agropecuárias, concentrando 40% dos estabelecimentos rurais do país e é responsável por cerca de metade da produção de alimentos para consumo direto da população brasileira. Este trabalho teve como objetivo analisar se os sistemas os Sistemas Agroflorestais a partir dos conceitos agroecológicos promovidos pela agricultura familiar, contribuem para a mitigação e adaptação dos eventos provocados pelas mudanças climáticas, e promoção da restauração do bioma da Mata Atlântica. A metodologia utilizada tem caráter qualitativo e consiste em análise descritivo-analítico-reflexiva através de levantamento bibliográfico. Constatamos que experiências de projetos de SAFs agroecológicos em assentamentos rurais se mostraram promissoras para a produção e conservação da biodiversidade no bioma Mata Atlântica.

Palavras-chave: mudanças climáticas; agroecologia; mata atlântica; agricultura familiar; assentamento rural.

Introdução

O relatório da Fundação SOS Mata Atlântica em colaboração com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) apontou para a perda de 20.075 hectares de florestas nativas (total equivalente a mais de 20 mil campos de futebol), no período de 2021-2022; uma redução de 7% comparados aos anos de 2020-2021, porém a área desmatada é a segunda maior nos últimos 6 anos. Este bioma está presente em 15% da área terrestre do Brasil e abriga 27% das terras agropecuárias, concentrando 40% dos estabelecimentos rurais do país e é responsável por cerca de metade da produção de alimentos para consumo direto da população brasileira (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA e INPE, 2023).

O atual sistema agroalimentar convencional, caracterizado pela produção em larga escala de monocultivos e comercialização de *commodities*, possui problemáticas relacionadas às práticas antrópicas que propiciam emissões de gases poluidores do efeito estufa. O Brasil ocupa a quinta posição entre os maiores países poluidores do mundo, sendo que 46% das emissões brutas são provenientes da mudança do uso



da terra, ocasionados pelos desmatamentos e pelo setor agropecuário (SEEG, 2021).

Os agricultores familiares são os mais impactados pelos efeitos das mudanças climáticas, além das perdas ocasionadas pelos eventos climáticos: como o aumento das temperaturas médias globais, mudanças nos padrões de precipitação, secas, geadas e a ocorrência de eventos extremos com maior frequência, a população rural também enfrenta restrições ao acesso a fatores econômicos (FILHO et al., 2016).

Uma possível alternativa para a diminuição dos efeitos dos eventos climáticos extremos é a utilização de sistemas agroflorestais (SAFs) por meios de práticas agroecológicas, sendo uma estratégia viável para a promoção e manutenção da biodiversidade, resiliência e recuperação dos ecossistemas agrícolas (FILHO et al., 2016). O Sistema Agroflorestal (SAF) é uma forma de uso e ocupação do solo em que árvores são plantadas em uma mesma área de manejo com culturas agrícolas, onde ocorrem interações ecológicas, sociais e econômicas entre seus diferentes componentes, sendo uma prática antiga utilizada por agricultores familiares e povos tradicionais (NAIR, 1989). Além disso, o potencial de restauração da paisagem florestal com os SAFs pode promover benefícios aos agricultores familiares e à biodiversidade, possibilitando o desenvolvimento de estratégias de restauração equitativas, atrelando os conhecimentos locais e o respeito ao meio ambiente.

A agroecologia, além do enfoque ao uso, conservação sustentável e fortalecimento da resiliência socioecológica diante dos eventos climáticos, também possui como elementos centrais a cultura, a socioeconomia e a sociopolítica, com a participação da sociedade civil, reconstruindo e retomando um legado de experiências, onde o saber tradicional e seus manejos da natureza são valorizados. Além disso, vem sendo considerada a ciência capaz de dar respostas para a reorientação dos sistemas agroalimentares, garantindo a produção, distribuição, segurança alimentar com alimentos saudáveis e livres de agrotóxicos e produtos sintéticos, além de resistir às crises futuras, como surtos de pragas, pandemias e eventos climáticos extremos (ALTIERI & NICHOLLS, 2020; MILHOMENS et al., 2021).

Nesse sentido, o nosso projeto tem como objetivo analisar se os sistemas os Sistemas Agroflorestais a partir dos conceitos agroecológicos promovidos pela agricultura familiar, contribuem para a mitigação e adaptação dos eventos provocados pelas mudanças climáticas, além da promoção da restauração do bioma Mata Atlântica. Torna-se urgente pensar em outra forma de produção agrícola que respeite o meio ambiente e a população, o sistema agroalimentar está no centro do processo de desenvolvimento e é tanto causa quanto solução para os problemas ambientais e sociais enfrentados.



Metodologia

A metodologia utilizada tem caráter qualitativo e consiste em análise descritivo-analítico-reflexiva através de levantamento bibliográfico. Neste trabalho, realizamos um levantamento bibliográfico nas bases de dados de publicações científicas a partir de estudos realizados no Brasil, no período de 2012 a 2022, sobre os temas "Mudanças Climáticas", "Agricultura Familiar", "Agroecologia", "Sistemas Agroflorestais na Mata Atlântica". Além disso, utilizamos bases de dados do Censo Agropecuário do IBGE, de 2006 e 2017 e o Atlas da Agropecuária Brasileira para conhecimento sobre o uso da terra e a produção agropecuária na Mata Atlântica.

Resultados e Discussão

Analisando a distribuição de terras da Mata Atlântica, constatamos predominância de pequenos imóveis (menores do que quatro módulos fiscais). Estes imóveis representam 32% em relação às outras categorias (somando os registros do CAR e do SIGEF), agregando os dados de áreas ocupadas por assentamentos rurais, o valor sobe para 35% do total (FARIA, et al., 2021). Há também predomínio tanto do número de pequenos de imóveis (93%), quanto da área (39%). Referente ao uso e ocupação do solo no bioma, 25% do território é ocupado por áreas de pastagens, 17% por agricultura, 14% por um mosaico de agricultura e pastagem e 3,5% por silvicultura, o uso agropecuário ocupa 60% do bioma (MapBiomias, 2022). Em 2017 a Mata Atlântica foi responsável por grande parte da produção agrícola com grande variedade de cultivos, sendo 52% da produção vegetal de alimentos de consumo direto (exceto milho, soja e cana) e 43% da produção de soja, milho e cana de açúcar, culturas alimentares de consumo direto, indireto e de energia (IBGE, 2018).

A agricultura é uma das principais fontes de emissão de gases do efeito estufa (GEE), estima-se que 21% a 37% do total das emissões são provenientes do sistema agroalimentar, incluindo o uso da terra, armazenamento, transporte, embalagem, processamento, varejo e consumo (IPCC, 2022). Analisando as emissões do setor agropecuário na Mata Atlântica, este bioma ocupa o segundo lugar com 26% das emissões, atrás apenas do bioma Cerrado, com 32% das emissões do setor no Brasil (SEEG, 2021). Neste contexto, aborda-se a utilização de SAFs como estratégia de contribuição da preservação ambiental, mitigação e adaptação aos efeitos promovidos pelos eventos extremos causados pelas mudanças climáticas e também melhorias na qualidade de vida de agricultores familiares, através da diversificação da produção e renda.

Na tabela 1, compilou-se os resultados dos potenciais e dos fatores limitantes informados pelos produtores familiares assentados em diversas localidades da Mata Atlântica, que implementaram os SAFs agroecológicos. Na maioria dos casos os produtores apontaram como fatores positivos a diversificação da alimentação na família; a partir das vendas dos produtos sobressalentes houve melhoria da renda familiar; os produtores apontaram também melhorias no microclima e na qualidade



dos solos e recuperação dos recursos hídricos, além da paisagem ambiental, aumentando a fauna da região. Como pontos limitantes para a implementação dos SAFs, em sua grande maioria, informaram falta de apoio governamental e assistência técnica, sendo estes fatores-chave para a realização da transição agroecológica.

Tabela 1. Percepções dos agricultores familiares assentados sobre os potenciais e fatores limitantes no uso de SAFs agroecológicos.

Qtd Assenamentos	Localização	Potenciais	Limitações	Referências
1	Dom Pedro de Alcântara - RS	Alta resistência à infestação de doenças, alta resistência às intempéries climáticas, alta produtividade média comparada aos sistemas convencionais	Eficiência técnica e produtiva menor que os sistemas convencionais, dificuldades de manejo quando os produtores não conhecem a dinâmica e consórcio de espécies locais	Paludo & Costabeber (2012)
3	Ilhéus - BA	Diversificação da produção e melhora na qualidade do solo, organização comunitária	Necessidade de maior apoio governamental (financeiro, assistência técnica e compras públicas)	Painter et al. (2022)
4	Bonito, Dourados, Itaquiraí, Ponta Porã - MT	Diversificação na produção de alimentos, recuperação ambiental, melhora na fertilidade e umidade do solo, preservação e recuperação das nascentes, aumento da fauna silvestre e polinizadores, melhoria do clima, geração de renda e qualidade de vida	Falta de apoio governamental através de políticas públicas	Sangalli et al. (2020)
5	Silva Jardim, Campos dos Boytacazes - RJ	Diversificação da produção, incremento da renda familiar, 09 hectares de paisagem florestal restauradas, melhora na qualidade e diversificação da merenda escolar da escola rural e nas casas das famílias, melhora na qualidade e redução da exposição dos solos, recomposição da cobertura vegetal e da dinâmica natural da paisagem	Falta de apoio governamental, falta de organização comunitária, falta de infraestrutura e material para dar escala à iniciativa.	Leite et al. (2014); Bento & Rambaldi (2011)
13	Pontal do Paranapanema - SP	Aumento da fauna local, redução de danos provocados por tempestades, benefícios no microclima, melhora na qualidade do solo, diversidade alimentar e qualidade de vida	Dificuldade de venda dos produtos agroflorestais, falta de organização comunitária, falta de apoio governamental para investimentos iniciais e políticas públicas adequadas para produtores familiares e custo de oportunidade da terra perdida ao cultivar árvores nativas	Shennan-Farpon et al. (2022)

Fonte: Elaborado pela autora.

Conclusões

A atividade agropecuária no bioma Mata Atlântica é marcada pela predominância de pequenas propriedades rurais e grande diversidade de culturas agrícolas. O bioma passou por profundas transformações no uso da terra, com um processo contínuo de desmatamento de florestas para substituição de pastagens para agricultura de monocultivos.

As experiências de projetos de SAFs agroecológicos em assentamentos rurais se mostraram promissoras para a produção e conservação da biodiversidade no bioma. Os SAFs são estratégias para a implementação de uma atividade produtiva



que seja sustentável e adaptável às realidades biofísicas e socioeconômicas da região. Esses sistemas podem ser manejados conforme os conhecimentos dos agricultores, como forma de resgate dos valores e consciência comunitária dos grupos envolvidos para que sejam capazes de implementar a autogestão condizentes com suas realidades, aliando a agricultura com a conservação do meio ambiente.

Visto que a assistência técnica e as políticas públicas foram os principais fatores apontados pelos produtores, ressaltamos que sua ausência ou limitação geram consequências para a produção. O apoio governamental é imprescindível para a implementação de uma agricultura sustentável que seja capaz de conservar os recursos naturais e mitigar as ações climáticas.

Referências bibliográficas

ALTIERI, Miguel A.; NICHOLLS, Clara Inés. Do modelo agroquímico à agroecologia: a busca por sistemas alimentares saudáveis e resilientes em tempos de COVID-19. **Desenvolvimento e Meio ambiente**, v. 57, 2021.

BENTO Maria Inês S. et al. ASSENTAMENTOS DE REFORMA AGRÁRIA E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DA MATA ATLÂNTICA: DESMISTIFICANDO O CONFLITO.

FARIA, Vinícius G. et al. O CÓDIGO FLORESTAL NA MATA ATLÂNTICA. **SUSTENTABILIDADE EM DEBATE**, n. 11, 2021.

FILHO, Haroldo M. et al. **Mudança do clima e os impactos na agricultura familiar no Norte e Nordeste do Brasil**. International Policy Centre for Inclusive Growth, 2016

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA; INPE. **Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica: período 2021-2022**. São Paulo: SOSMA, 2023. Disponível em https://cms.sosma.org.br/wp-content/uploads/2023/05/SOSMARelatorio-Anual-22_dig-pt.pdf. Acesso em: 31 mai. 2023.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário: Resultados Definitivos 2017**, 2018. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=7309>. Acesso em: 07 de jun. 2023.

IPCC - INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Special Report on Climate Change and Land: Food Security**. 2022. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/srccl/chapter/chapter-5/>. Acesso em: 22 de jun. 2022.

LEITE, Vinicius R.; PEDLOWSKI, Marcos A.; HADDAD, Ludmila N.. ASSENTAMENTOS DE REFORMA AGRÁRIA COMO AGENTES DE RECUPERAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL EM PAISAGENS DEGRADADAS DE



MATA ATLÂNTICA NA REGIÃO NORTE FLUMINENSE (Land Reform Settlements as agents of vegetation cover recovery of Atlantic Forest degraded...). **REVISTA NERA**, n. 25, p. 136-146, 2014.

MAPBIOMAS: **Mapeamento anual da cobertura e uso da terra no Brasil (1985-2021) destaques na Mata Atlântica**. 2022.

MILHOMENS, Allan; ÁVILA, Mário L.; CALDAS, Eduardo L.. Agroecologia e agricultura familiar: vulnerabilidades, resiliência e adaptação à mudança climática no Semiárido. **A ação pública de adaptação da agricultura à mudança climática no Nordeste semiárido brasileiro**, p. 47.

NAIR, PK Ramachandran. The history of agroforestry. **An Introduction to Agroforestry**, p. 3-12, 1993

PAINTER, Kathleen R. et al. Agroecology and Forest Conservation in Three Types of Land Reform Communities in the Cacao Region of Bahia, Brazil. In: **Biodiversity Islands: Strategies for Conservation in Human-Dominated Environments**. Cham: Springer International Publishing, 2022. p. 569-599.

PALUDO, Rafael; COSTABEBER, José Antônio. Sistemas agroflorestais como estratégia de desenvolvimento rural em diferentes biomas brasileiros. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 7, n. 2, p. 63-76, 2012.

SANGALLI, Adriana R. et al. Sistemas agroflorestais biodiversos: estilo ecológico de agricultura em assentamentos rurais em áreas de transição ecológica de mata atlântica e cerrado do estado de mato grosso do sul. **Desafio Online**, v. 9, n. 3, 2021.

SEEG - SISTEMA DE ESTIMATIVA DE EMISSÕES DE GASES DO EFEITO ESTUFA. **Análise das emissões brasileiras de gases do efeito estufa e suas implicações para as metas climáticas do Brasil 1970 - 2020**. 2021. Disponível em: https://seeg-br.s3.amazonaws.com/Documentos%20Analiticos/SEEG_9/OC_03_relatorio_2021_FINAL.pdf. Acesso em: 16 de jun. 2023.

SHENNAN-FARPÓN, Yara et al. The role of agroforestry in restoring Brazil's Atlantic Forest: Opportunities and challenges for smallholder farmers. **People and Nature**, v. 4, n. 2, p. 462-480, 2022.