

Agroecologia no Brasil

Perspectivas sociais, econômicas e ambientais

ALBANO ARAÚJO



APD

DIÁLOGO AGROPOLÍTICO BRASIL · ALEMANHA
AGRARPOLITISCHER DIALOG BRASILIEN · DEUTSCHLAND

**APD****DIÁLOGO AGROPOLÍTICO BRASIL · ALEMANHA**
AGRARPOLITISCHER DIALOG BRASILIEN · DEUTSCHLAND

O Diálogo Agropolítico Brasil-Alemanha (APD, sigla em alemão) é um mecanismo de intercâmbio de conhecimentos e de informações sobre desafios bilaterais e globais no campo da política agrícola e ambiental. Há mais de duas décadas o Ministério Federal da Alimentação e Agricultura (Bmel, sigla em alemão) tem desenvolvido iniciativas semelhantes com diversos países, que são referências importantes para o APD no Brasil.

As atividades do APD têm como base o Memorando de Entendimento assinado pelo Bmel, pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) e pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar (MDA). Representantes dos ministérios brasileiros e alemães, da sociedade civil, do setor agrícola e alimentício e da comunidade científica são parte ativa do diálogo.

Em vista dos crescentes desafios globais relacionados ao clima, à agricultura, à pecuária e ao meio ambiente, o objetivo do APD é obter uma melhor compreensão mútua das políticas agrícolas e ambientais de ambos os países. O intercâmbio e a publicação de conhecimentos ocorrem por meio de webinars, conferências, publicações e viagens técnicas.

SCN Quadra 1 Bloco C salas 1102-1104

Ed. Brasília Trade Center Brasília - DF

 +55 61 9 9964-3731

 contato@apd-brasil.de

 www.apdbrasil.de

 [APD Brasil Alemanha](#)

 [APD Brasil Alemanha](#)

Com o apoio de:



Ministério Federal
da Alimentação
e Agricultura

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA

MINISTÉRIO DO
DESENVOLVIMENTO
AGRÁRIO E
AGRICULTURA FAMILIAR

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

em virtude de decisão
do Bundestag Alemão

Implementado por

GFA
CONSULTING GROUP
Mandatário do BMEL
Escritório de Berlim

IAK
AGRAR CONSULTING

Agroecologia no Brasil

Perspectivas sociais, econômicas e ambientais

ALBANO ARAÚJO

Brasília, junho de 2024.

SOBRE ESTE ESTUDO

Este estudo foi encomendado como documento de referência pelo **APD** | DIÁLOGO AGROPOLÍTICO BRASIL - ALEMANHA. O seu conteúdo é de responsabilidade exclusiva dos autores. Quaisquer opiniões aqui expressas não são necessariamente representativas ou endossadas pelo APD.

AUTOR

Albano Araújo é consultor sênior em recursos hídricos, mudanças climáticas, sustentabilidade, meio ambiente e agroecologia na Alfa Consultoria e Gestão de Projetos. É geólogo, tem pós-graduação em: gerenciamento de projetos, ciência e análise de dados, ESG e sustentabilidade corporativa. E-mail: albano@pobox.com.

Sumário

1. Visão geral da Agroecologia	7
1.1. Conceitos de agroecologia	9
1.2. As principais linhas ou escolas agroecológicas seguidas no Brasil	10
1.2.1. Agricultura orgânica	10
1.2.2. Agricultura biológica	11
1.2.3. Agricultura natural	11
1.2.4. Agricultura biodinâmica	12
1.2.5. Permacultura	12
1.2.6. Agricultura sintrópica	13
1.3. Princípios comuns das escolas agroecológicas	14
2. Base legal da agroecologia no Brasil	15
2.1. Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Pnapo)	16
2.2. Conexão com outras políticas públicas	20
2.2.1. Programa Nacional de Alimentação Escolar (Pnae)	20
2.2.2. Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (Sisan)	21
2.2.3. Programa de Aquisição de Alimentos (PAA)	22
2.2.4. Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf)	25
2.2.5. Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca	27
2.2.6. Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária (Pnater)	29
3. Técnicas e tecnologias na agroecologia brasileira	31
3.1. Sanidade vegetal	31
3.2. Fertilidade do solo e nutrição de plantas	32
3.3. Produção vegetal	33
3.4. Práticas conservacionistas	35

4. Mulheres na agroecologia no Brasil	36
4.1. O Observatório das Mulheres Rurais do Brasil	37
4.2. Programa de Organização Produtiva e Econômica de Mulheres Rurais	38
4.3. Programa Quintais Produtivos para Mulheres Rurais	40
4.4. Marcha das Margaridas	41
5. Certificação orgânica no Brasil	44
5.1. Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica (Sisorg)	45
5.1.1. Certificação por auditoria	46
5.1.2. Sistemas Participativos de Garantia da Qualidade Orgânica (SPG)	47
5.2. Controle social para a venda direta sem certificação	49
5.3. Os números da certificação orgânica no Brasil	50
6. Exemplos de empreendimentos agroecológicos	53
6.1. Fazendinha Agroecológica Km 47	54
6.2. Fazenda Malunga	56
6.3. Belterra	58
7. Tendências da agroecologia brasileira	62
7.1. Fortalecimento da base legal e retomada das políticas públicas	62
7.2. Aumento da demanda e da produção de alimentos saudáveis e sustentáveis	63
7.3. Avanços tecnológicos e adoção de práticas inovadoras	64
7.4. Fortalecimento da participação social e empoderamento das mulheres	65
7.5. Disponibilidade de recursos para investimentos sustentáveis e alinhados com os princípios ESG	66

8. Referências bibliográficas	67
9. Anexos	73
9.1. Conceitos de agroecologia	73
9.2. Princípios comuns das escolas agroecológicas	74
9.3. Legislação relativa à agroecologia e produção orgânica no Brasil	75
9.4. Composição da Cnapo e da Ciapo	77
9.5. Desafios e metas do PlanSan 2016-2019 com conexão direta com a agroecologia	78
9.6. Principais técnicas usadas em sistemas agroecológicos	80
9.6.1. Principais técnicas usadas para sanidade vegetal	80
9.6.2. Principais técnicas usadas para fertilidade do solo e nutrição de plantas	81
9.6.3. Principais técnicas usadas para produção em sistemas agroecológicos	83
9.6.4. Principais práticas conservacionistas usadas em sistemas agroecológicos	86
9.7. Histórico das políticas públicas de fomento à participação das mulheres no meio rural	87
9.8. Lista de entidades certificadoras	88
9.9. Lista de Opacs - Organismos Participativos de Avaliação da Conformidade Orgânica	89

1. Visão geral da Agroecologia

No início do século XX o avanço tecnológico gerado pela Revolução Industrial se refletiu nos processos de produção agrícola causando uma mudança de paradigmas na produção de alimentos, fibras e energia, através da Revolução Verde que baseia-se principalmente no uso intensivo de fertilizantes químicos, agrotóxicos, máquinas pesadas e sementes geneticamente melhoradas (Ipea, 2017).

Neste contexto começam a se desenvolver ideias, conceitos, movimentos e linhas de pensamento que propõem uma abordagem mais ecológica para a produção agrícola. O termo Agroecologia é mencionado pela primeira vez em 1928, por Basil Bensing, como sendo a aplicação da ecologia na agricultura, significado ainda empregado até a atualidade (Wezel et al., 2009).

Embora os primeiros estudos nessa área tenham surgido ainda no início do século XX, foi a partir da década de 1980 que a sua base conceitual e metodológica começou a ser mais difundida, sendo os seus principais divulgadores os americanos Miguel Altieri e Stephen Gliessman (Moreira e Carmo, 2004).

No Brasil, a implantação do conceito de agroecologia tem suas origens na década de 1970, com as Comunidades Eclesiais de Base e os movimentos de agricultura alternativa. Destaca-se também a publicação em 1979 do livro *Manejo Ecológico do Solo* da professora Ana Maria Primavesi (Moura, 2016; Sambuichi et al., 2017, apud Ipea, 2017).

Na década de 1980 surgem com grande força movimentos contrários à agricultura industrial e seus impactos ecológicos negativos pelo uso massivo de fertilizantes sintéticos e agrotóxicos. Esta década também é marcada pela redemocratização do país e pela aprovação da Constituição Federal de 1988, permitindo a reorganização dos movimentos populares e favorecendo a constituição de entidades de assessoria aos agricultores e a criação de espaços de discussão e reflexão de âmbito nacional.

Em 1993 a Embrapa Agrobiologia entra formalmente no campo de estudos da agricultura orgânica com a implantação do Sistema Integrado de Produção Agroecológica (Sipa), mais conhecido como Fazendinha Agroecológica Km 47, um espaço planejado para ser uma vitrine da produção orgânica (ver item 6.1 - p. 29).

Em 2002, acontece o I Encontro Nacional de Agroecologia (I ENA) como fruto da integração de diferentes iniciativas que buscavam um modelo de desenvolvimento rural alternativo no Brasil, fundado no fortalecimento e consolidação da produção familiar e nos princípios da Agroecologia (Embrapa, 2006).

Como um desdobramento do I ENA foi criada a Articulação Nacional de Agroecologia (ANA)¹, resultado de um processo de convergência entre redes regionais, movimentos sociais, associações profissionais e entidades de assessoria².

A partir de 2003 vieram os congressos brasileiros de agroecologia (CBAs). No segundo CBA, foi criada a Associação Brasileira de Agroecologia (ABA-Agroecologia)³, espaço de discussão e articulação do conhecimento agroecológico no meio acadêmico-científico, que faz parte da ANA, configurando dois espaços nacionais importantes de articulação política.

Nesta época diversas linhas de agroecologia já estavam em implementação no Brasil e havia uma demanda pela formalização do processo de produção com a definição de regras que identificassem os produtos agroecológicos. Um grande avanço nesta linha ocorre em 2003 quando, após tramitar no Congresso desde 1996, foi aprovada a Lei nº 10.831/2003⁴ que define regras para a agricultura orgânica.

Em 2006 a Embrapa lança o Marco Referencial em Agroecologia se posicionando de maneira formal com relação ao tema. A publicação deste Marco abriu a possibilidade de elaboração na Embrapa em 2008 do Projeto em Rede Transição Agroecológica: Construção Participativa do Conhecimento para a Sustentabilidade, sob liderança da Embrapa Clima Temperado. Juntamente com o Sipa da Fazendinha Km 47 estes são considerados os marcos mais importantes da trajetória da Agroecologia na Embrapa (Embrapa, 2011).

O próximo grande avanço da agroecologia no Brasil ocorre com a instituição da Pnapo - Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica em 2012, por meio do Decreto nº 7.794/2012⁵ para integrar, articular e adequar as diversas políticas, programas

¹ <https://agroecologia.org.br/>

² <https://br.boell.org/pt-br/2018/09/02/agroecologia-no-brasil>

³ <https://aba-agroecologia.org.br/>

⁴ https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.831.htm

⁵ https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7794.htm

e ações desenvolvidas no âmbito do governo federal, que visam induzir a transição agroecológica e fomentar a produção orgânica e de base agroecológica.

A Pnapo tem como instâncias de gestão a Comissão Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica - Cnapo e a Câmara Interministerial de Agroecologia e Produção Orgânica - Ciapo. Juntas elas elaboraram a proposta do Planapo - Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica que já teve as versões de 2013-2015 e 2016-2019.

Atualmente, diante de um novo contexto político e com a retomada das ações da Ciapo e da Cnapo, está em elaboração o Planapo 2024-2027 e a ANA elaborou um conjunto de propostas baseadas nos eixos de Produção, Uso e conservação dos recursos naturais, Conhecimento, Comercialização e consumo, Terra e território e Sociobiodiversidade (ANA 2024).

1.1. Conceitos de agroecologia

A elaboração de um conceito único para a agroecologia é um grande desafio, pois sua abordagem transcende e, ao mesmo tempo, abrange os conceitos de ciência, de movimento social e de estratégia de conservação ambiental. Esta complexidade também está associada às diversas linhas de pensamento que fluíram na direção da construção de uma proposta de agricultura sustentável e que começam a surgir de forma mais estruturada no início do século 20, como resposta ao avanço da agricultura industrial.

Com isto, em várias partes do mundo, surgem diferentes correntes de pensamento e ações com o objetivo de aplicar princípios, processos e práticas ecológicas à produção agrícola. Estas correntes são classificadas como ‘Escolas da Linha Agroecológica’, ‘Sistemas Agroecológicos’ ou ‘Agroecossistemas’ e continuam a surgir até hoje (Embrapa, 2022) (ver item 1.2 - p. 2).

Entre os conceitos mais usados em documentos elaborados e/ou disponíveis no Brasil e que compõem a base conceitual aplicada nas diversas linhas agroecológicas que são seguidas no país podemos citar:

- Campo de conhecimento transdisciplinar que contém os princípios teóricos e metodológicos básicos para possibilitar o desenho e o manejo de agroecossistemas sustentáveis e, além disso, contribuir para a conservação da agrobiodiversidade e da

biodiversidade em geral, assim como dos demais recursos naturais e meios de vida (Embrapa, 2006);

- Ciência que aplica os conceitos e princípios ecológicos para o estudo e manejo dos sistemas agrícolas, gerando uma base científica para o desenvolvimento de uma agricultura mais sustentável (Gliessman, 1990);
- Abordagem que integra os princípios agronômicos, ecológicos e socioeconômicos à compreensão e avaliação do efeito das tecnologias sobre os sistemas agrícolas e a sociedade como um todo. Ela utiliza os agroecossistemas como unidade de estudo, ultrapassando a visão unidimensional - genética, agronomia, edafologia - incluindo dimensões ecológicas, sociais e culturais (Altieri, 2004).

Outros conceitos podem ser vistos no anexo 9.1.

1.2. As principais linhas ou escolas agroecológicas seguidas no Brasil

O conceito amplo da agroecologia permite que diversas linhas e sistemas de produção sejam classificados como agroecológicos. Entretanto, eles possuem diferentes abordagens ainda que mantenham os princípios fundamentais que são a base da visão da produção sustentável nos agroecossistemas (ver o item 1.3 - p. 4).

1.2.1. Agricultura orgânica

A agricultura orgânica é uma corrente do pensamento ecológico aplicado à atividade agrícola que surgiu em 1920 com o inglês Sir Albert Howard, o qual trabalhou durante aproximadamente 40 anos na Índia pesquisando a relação entre resistência humana às doenças e matéria orgânica do solo, publicando diversos trabalhos sobre o assunto entre 1935 e 1940 (Embrapa, 2022).

A agricultura orgânica é a agricultura de base ecológica mais difundida no Brasil e possui todo um arcabouço institucional relacionada à sua prática desde a produção até a comercialização, incluindo legislação e sistema de certificação (ver item 5 - p. 23).

Segundo a Lei nº 10.831/2003⁶ que regulamentou a produção de orgânicos no Brasil considera-se sistema orgânico de produção agropecuária todo aquele em que se adotam técnicas específicas, mediante a otimização do uso dos recursos naturais e socioeconômicos disponíveis e o respeito à integridade cultural das comunidades rurais.

Segundo esta lei o objetivo da produção de orgânicos é a sustentabilidade econômica e ecológica, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energia não-renovável, e a proteção do meio ambiente.

1.2.2. Agricultura biológica

A agricultura biológica foi desenvolvida na Suíça no início da década de 1930 pelo biólogo e político Hans Müller, após vários anos de pesquisa na área de microbiologia do solo. A agricultura biológica tem como princípio fundamental a teoria da trofobiose, segundo a qual as plantas serão atacadas somente quando seu estado bioquímico, determinado pela natureza e pelo teor de substâncias nutritivas solúveis, corresponder às exigências tróficas (de alimentação) da praga ou do patógeno em questão (Chaboussou, 2006).

Dessa forma, a agricultura biológica considera que o bom funcionamento dos agroecossistemas depende do bom manejo e funcionamento dos solos, Assim, práticas que estimulam a atividade biológica do solo como a adubação orgânica (estercos, compostos, biofertilizantes), a adubação verde, a cobertura morta, a aplicação de bactérias fixadoras de nitrogênio e a biomineralização (aplicação de pós de rocha como calcários calcítico e dolomítico) são as mais utilizadas na agricultura biológica (Embrapa, 2022).

1.2.3. Agricultura natural

A agricultura natural surgiu em meados da década de 1930 com o filósofo japonês Mokiti Okada que fundou a Igreja Messiânica. O princípio da agricultura natural é o de que as atividades agrícolas devem potencializar ao máximo os processos naturais, evitando perdas de energia no sistema. Essas ideias foram reforçadas e difundidas internacionalmente por Masanobu Fukuoka, o qual defendia que a agricultura deveria ser o menos artificial possível, mantendo os agroecossistemas o mais próximo possível dos ecossistemas naturais (Penteado, 2010).

⁶ https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.831.htm

O que mais diferencia a agricultura natural das demais correntes da linha agroecológica é a não utilização de dejetos animais para fertilizar o solo, pois uma vez que a religião fundada por Mokiti Okada não permite aos adeptos a ingestão de qualquer alimento de origem animal, esse princípio também vale para a agricultura, para que não haja contaminação do meio ambiente, dos alimentos, da saúde e da espiritualidade (Embrapa, 2022).

1.2.4. Agricultura biodinâmica

Assim como a agricultura natural, a agricultura biodinâmica surgiu a partir de concepções filosóficas de integração homem-natureza. Essa escola da linha agroecológica, desenvolvida na Alemanha em 1924 pelo austríaco Rudolf Steiner e possui vários princípios e práticas em comum com outras formas de produção agroecológica. Entretanto, existem duas práticas que são exclusivas dessa corrente.

A primeira diz respeito ao uso de preparados biodinâmicos, que são elaborados a partir de plantas medicinais, órgãos de animais, esterco e silício, portanto, tendo representantes dos três reinos da natureza. Em seguida, são enterrados no solo e submetidos à influência da Terra e dos seus ritmos anuais.

A segunda prática exclusiva da agricultura biodinâmica diz respeito às operações agrícolas (plantio, tratamentos culturais como poda e irrigação, colheita) serem feitas de acordo com o Calendário Biodinâmico, que é baseado nas fases da lua (Pfister et al. 2010).

1.2.5. Permacultura

A permacultura foi desenvolvida na década de 70 pelos ecologistas Bill Mollison e David Holmgren que criaram um sistema agrícola sustentável alicerçado em policultivos com árvores, arbustos, ervas, fungos e tubérculos (Embrapa, 2022).

Segundo Holmgren (2013), uma definição mais atual e ampla de permacultura seria: “Paisagens conscientemente desenhadas que reproduzem padrões e relações encontradas na natureza e que, ao mesmo tempo, produzem alimentos, fibras e energia em abundância e suficientes para prover as necessidades locais.”

A permacultura tem três éticas: **cuidar da terra, das pessoas e do futuro**, e 12 princípios de planejamento baseados na observação da ecologia e da forma sustentável de interação, produção e de vida das populações tradicionais com a natureza, sempre trabalhando a favor dela e nunca contra:

1. Observe e interaja;
2. Capte e armazene energias;
3. Obtenha rendimento;
4. Pratique a autorregulação e aceite retornos;
5. Use e valorize serviços e recursos renováveis;
6. Não produza desperdícios;
7. Planeje partindo de padrões para os detalhes;
8. Integre ao invés de segregar;
9. Use soluções pequenas e lentas;
10. Use e valorize a diversidade;
11. Use as bordas e valorize elementos marginais;
12. Seja criativo e responda às mudanças.

1.2.6. Agricultura sintrópica

A agricultura sintrópica (também descrita como agrofloresta sucessional) foi idealizada e difundida por Ernst Götsch, agricultor e pesquisador suíço que chegou ao Brasil na década de 80 e se instalou numa fazenda degradada na zona cacaueteira do sul da Bahia, recuperando-a totalmente (Götsch, 1995).

A agricultura sintrópica é um sistema de cultivo baseado na sintropia, conceito contrário à entropia, e busca inspiração na dinâmica natural dos ecossistemas para um manejo sustentável. Dessa forma, caracteriza-se pela organização, integração, equilíbrio e preservação de energia (Monte, 2013).

Os primeiros critérios para o planejamento e a realização das intervenções devem ser o “aumento da vida”, particularmente da fotossíntese, e o “favorecimento dos processos sucessionais”. Uma intervenção só pode ser feita quando o resultado da atividade planejada for um balanço energético positivo, com aumento da vida e favorecimento dos processos de sucessão para criar mais vida, mais fertilidade no solo, um sistema mais próspero (Götsch, 1995).

À medida que os ciclos de plantio ocorrem, há um enriquecimento do solo com matéria orgânica gerando modificações positivas no agroecossistema: aumento da biodiversidade, melhoria nas propriedades químicas e físicas do solo, modificações no microclima como o aumento da umidade relativa e favorecimento do ciclo da água, recuperando ou gerando fontes (Embrapa, 2022).

1.3. Princípios comuns das escolas agroecológicas

Apesar de suas diferenças de abordagem e de foco, pode-se definir princípios comuns a todas as linhas agroecológicas e que estão presentes nas abordagens mais utilizadas no Brasil.

Estes princípios seguem as linhas gerais de respeito aos ecossistemas, conservação dos recursos naturais, minimização das externalidades negativas, sustentabilidade, justiça social, respeito à diversidade e equidade de gênero.

- Trabalhar em harmonia com a natureza;
- Promover a saúde do solo;
- Sinergia;
- Ciclo de nutrientes;
- Diversificar a produção;
- Diversidade;
- Minimizar o uso de insumos externos;
- Fomento às redes locais de produção;
- Fortalecer a agricultura familiar;
- Promover a justiça social;
- Equidade de gênero;
- Controle biológico;
- Soberania alimentar;
- Conservar a água;
- Promover a polinização;
- Integralidade;
- Autonomia de gestão e controle;
- Fortalecimento dos circuitos curtos de comercialização;
- Utilização do conhecimento local vinculado aos sistemas tradicionais;
- Pluriatividade e complementaridade de rendas.

Um detalhamento destes princípios pode ser visto no anexo 9.2.

2. Base legal da agroecologia no Brasil

A agroecologia no Brasil é amparada por um conjunto de leis, decretos e políticas que usam os termos agroecologia, agricultura de base ecológica e, mais comumente, agricultura orgânica para se referir a todas as linhas das escolas agroecológicas.

A institucionalização do tema ocorre com a promulgação da Lei nº 10.831/2003⁷ que define os princípios e diretrizes para a agricultura orgânica no Brasil, promovendo a pesquisa, a extensão rural, a assistência técnica e a certificação de produtos agroecológicos.

Esta lei considera sistema orgânico de produção (incluindo ecológico, biodinâmico, natural, regenerativo, biológico, agroecológicos, permacultura) todo aquele em que se adotam técnicas para a otimização do uso dos recursos naturais e socioeconômicos disponíveis e o respeito à integridade cultural das comunidades rurais, tendo por objetivo a sustentabilidade econômica e ecológica, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energia não-renovável.

Lei nº 10.831/2003 foi regulamentada pelo Decreto nº 6.323/2007⁸ que trouxe um nível de detalhamento para a implementação da lei nos seguintes temas:

- Diretrizes da agricultura orgânica;
- Disposições gerais, quanto a relações de trabalho, produção, conversão, produção paralela, regulamentos técnicos de produção e boas práticas;
- Comercialização (mercado interno e exportação e importação de orgânicos);
- Informação da qualidade (rotulagem, identificação na venda direta, publicidade e propaganda);
- Insumos;
- Mecanismos de controle Responsabilidades das partes envolvidas;
- Controle social na venda direta sem certificação;
- Sistema brasileiro de avaliação da conformidade orgânica (Sisorg);
- Comissões e gestão social da política;

⁷ https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.831.htm

⁸ https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6323.htm

- Organismos de avaliação da conformidade orgânica (sistemas participativos de garantia e certificação por auditoria);
- Fiscalização, documentos de inspeção, proibições e penalidades administrativas.

Entre 2003 e 2015 são publicadas uma série de instruções normativas (IN) que buscam regulamentar o setor de orgânicos definindo diretivas de produção e comercialização que servem de base para o processo de certificação (ver item 5 - p. 23). As últimas atualizações da legislação foram feitas em 2021 e 2022 através de portarias (anexo 9.3).

2.1. Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Pnapo)

Em 2012 foi instituída a **Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Pnapo)**, por meio do Decreto nº 7.794/2012⁹, com o principal objetivo de integrar, articular e adequar as diversas políticas, programas e ações desenvolvidas no âmbito do governo federal, que visam induzir a transição agroecológica e fomentar a produção orgânica e de base agroecológica, contribuindo para a produção sustentável de alimentos saudáveis e aliando o desenvolvimento rural com a conservação dos recursos naturais e a valorização do conhecimento dos povos e comunidades tradicionais.

A Pnapo está sendo implementada pela União em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal e Municípios, organizações da sociedade civil e outras entidades privadas e possui entre suas diretrizes:

- Promoção da soberania e segurança alimentar e nutricional e do direito humano à alimentação adequada e saudável, por meio da oferta de produtos orgânicos e de base agroecológica isentos de contaminantes que ponham em risco a saúde;
- Conservação dos ecossistemas naturais e recomposição dos ecossistemas modificados, por meio de sistemas de produção agrícola e de extrativismo florestal baseados em recursos renováveis, com a adoção de métodos e práticas culturais, biológicas e mecânicas, que reduzam resíduos poluentes e a dependência de insumos externos para a produção;

⁹ https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7794.htm

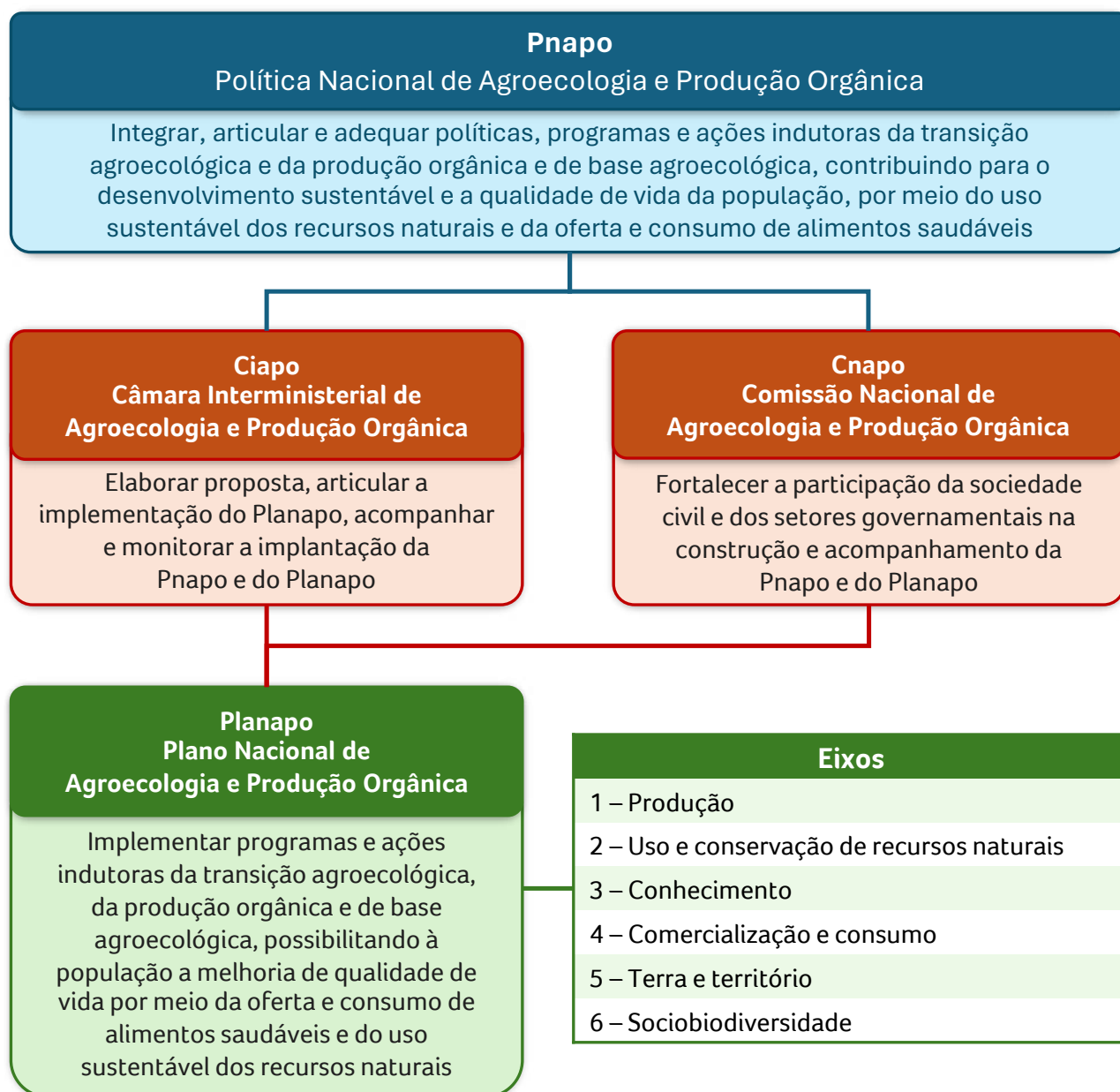
- Valorização da agrobiodiversidade e dos produtos da sociobiodiversidade e estímulo às experiências locais de uso e conservação dos recursos genéticos vegetais e animais, especialmente àquelas que envolvam o manejo de raças e variedades locais, tradicionais ou crioulas.

Entre os instrumentos da Pnapo estão:

- Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica - Planapo;
- Crédito rural e demais mecanismos de financiamento;
- Pesquisa e inovação científica e tecnológica;
- Assistência técnica e extensão rural;
- Mecanismos de controle da transição agroecológica, da produção orgânica e de base agroecológica;
- Sistemas de monitoramento e avaliação da produção orgânica e de base agroecológica.

A Pnapo tem como instâncias de gestão a Comissão Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica - Cnapo e a Câmara Interministerial de Agroecologia e Produção Orgânica - Ciapo. A figura 1 mostra a relação entre a Pnapo, a Ciapo, a Cnapo e o Planapo.

Figura 1 – Esquema de implementação da Pnapo - eixos referentes ao Planapo 2016-2019



Fonte: elaborado pelo autor

A Ciapo e a Cnapo são compostas pelos mesmos ministérios e pela Secretaria Geral da Presidência que têm voz e voto. Na Cnapo, há ainda instituições públicas como Anater, Anvisa, Conab, Embrapa, FNDE, Incra e Fundação Osvaldo Cruz com direito a voto totalizando 21 instituições.

Para tornar sua composição paritária em relação ao poder público na Cnapo também há 21 entidades da sociedade civil e, desta forma, ela cumpre a sua função principal de

fortalecer a participação da sociedade civil no processo de elaboração e acompanhamento da Pnapo e do Planapo.

Na Ciapo, por ser uma Câmara Interministerial, só tem direito a voto os representantes dos ministérios e da Secretaria Geral da Presidência. As demais instituições públicas são participantes com direito a voz e não há representantes da sociedade civil. Tanto na Ciapo quanto na Cnapo o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e a Fundação Banco do Brasil (FBB) são membros, mas apenas com direito a voz. No anexo 9.4 pode-se ver composição da Cnapo e da Ciapo e a atribuição de direito a voz e voto de cada instituição.

O Planapo 2013-2015 (Planapo I), enquanto instrumento de operacionalização da Pnapo, buscou implementar programas e ações indutoras da transição agroecológica, da produção orgânica e de base agroecológica, possibilitando à população a melhoria de qualidade de vida por meio da oferta e consumo de alimentos saudáveis e do uso sustentável dos recursos naturais (Brasil, 2013).

Com o Planapo 2016-2019 (Planapo II), são assentadas as bases para a continuidade do processo de consolidação e aperfeiçoamento da política de agroecologia e produção orgânica, com a consciência de que há muito para se avançar, mas também com a convicção da importância da construção deste caminho para recolocar a produção agrícola em uma relação sustentável com o meio ambiente, que possa beneficiar amplamente os cidadãos e cidadãs do campo, das florestas, das águas e da cidade (Brasil, 2016). O Planapo II foi estruturado nos eixos e objetivos mostrados no quadro 1.

Atualmente, diante de um novo contexto político e com a retomada das ações da Ciapo e da Cnapo, está em elaboração o Planapo 2024-2027 e a ANA elaborou um conjunto de propostas baseadas nos mesmos eixos utilizados no Planapo 2016-2019 (ANA, 2024).

Quadro 1 – Eixos e objetivos do Planapo II

Eixo	Objetivo
1 - Produção	Ampliar e fortalecer a produção, manipulação e processamento de produtos orgânicos e de base agroecológica, tendo como público prioritário agricultores(as) familiares, assentados(as) da reforma agrária, povos e comunidades tradicionais e suas organizações econômicas, micro e pequenos empreendimentos rurais, cooperativas e associações, considerando também os da agricultura urbana e periurbana
2 - Uso e conservação de recursos naturais	Promover, ampliar e consolidar processos de acesso, uso sustentável, gestão, manejo, recomposição e conservação dos recursos naturais e ecossistemas em geral
3 - Conhecimento	Ampliar a capacidade de construção e socialização de conhecimentos em Agroecologia e sistemas orgânicos de produção, por meio da valorização da cultura local e intercâmbio de conhecimentos e da internalização da perspectiva agroecológica nas instituições e ambientes de ensino, pesquisa e extensão
4 - Comercialização e consumo	Fortalecer a comercialização dos produtos orgânicos e de base agroecológica e da sociobiodiversidade nos mercados locais, regionais, nacional, internacional e nas compras públicas e ampliar o consumo dos produtos orgânicos, de base agroecológica e da sociobiodiversidade
5 - Terra e território	Garantir acesso à terra e territórios como forma de promover o etnodesenvolvimento dos povos e comunidades tradicionais, povos indígenas e assentados da reforma agrária
6 - Sociobiodiversidade	Promover o reconhecimento da identidade sociocultural, o fortalecimento da organização social e a garantia dos direitos de povos indígenas, povos e comunidades tradicionais e agricultores(as) familiares
	Apoiar a produção, beneficiamento, armazenamento, distribuição e comercialização dos produtos da sociobiodiversidade e ampliar sua visibilidade e consumo

Fonte: Brasil (2016)

2.2. Conexão com outras políticas públicas

A Pnapo se conecta ainda com outras políticas públicas e neste relatório são apresentados como exemplos as relações com o Programa Nacional de Alimentação Escolar (Pnae), o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (Sisan), o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), a Política Nacional de Combate à Desertificação (PNCD) e a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural.

2.2.1. Programa Nacional de Alimentação Escolar (Pnae)

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (Pnae) é uma ação do governo federal que garante a alimentação escolar a todos os estudantes dos ensinos infantil, fundamental e médio das escolas públicas e filantrópicas. É um dos mais antigos programas sociais do

governo federal e um dos maiores programas de alimentação do mundo que vem sendo modificado e atualizado por leis e resoluções.

A Lei nº 11.947/2009¹⁰ define como objetivo do Pnae contribuir para o crescimento e o desenvolvimento biopsicossocial, a aprendizagem, o rendimento escolar e a formação de hábitos alimentares saudáveis dos alunos, por meio de ações de educação alimentar e nutricional e da oferta de refeições que cubram as suas necessidades nutricionais durante o período letivo.

A Resolução CD/FNDE nº 38/2009¹¹ que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no Pnae estabelece que os produtos da agricultura familiar e dos empreendedores familiares rurais a serem fornecidos para alimentação escolar serão gêneros alimentícios, **priorizando, sempre que possível, os alimentos orgânicos e/ou agroecológicos.**

2.2.2. Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (Sisan)

A Lei nº 11.346/2006¹² criou o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - Sisan por meio do qual o poder público, com a participação da sociedade civil organizada, formulará e implementará políticas, planos, programas e ações com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada.

Esta lei foi regulamentada pelo Decreto nº 7.272/2010¹³ que instituiu a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - PNSAN e estabeleceu os parâmetros para a elaboração do Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (PlanSan).

A PNSAN, em linhas gerais, dialoga com os princípios da agroecologia ao buscar garantir o acesso universal à alimentação adequada e saudável. Mas em seus objetivos e diretrizes esta política faz uma conexão direta com a Pnapo ao citar especificamente os sistemas de produção de base agroecológica.

¹⁰ https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11947.htm

¹¹ <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=111747>

¹² https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11346.htm

¹³ https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7272.htm

Na definição dos objetivos específicos da PNSAN está promover **sistemas sustentáveis de base agroecológica**, de produção e distribuição de alimentos que respeitem a biodiversidade e fortaleçam a agricultura familiar, os povos indígenas e as comunidades tradicionais e que assegurem o consumo e o acesso à alimentação adequada e saudável, respeitada a diversidade da cultura alimentar nacional.

Nas suas diretrizes está a promoção do abastecimento e estruturação de sistemas sustentáveis e descentralizados, **de base agroecológica**, de produção, extração, processamento e distribuição de alimentos.

O Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - PlanSan 2016-2019¹⁴ tem uma referência à agroecologia no seu Desafio 3 - Promover a produção de alimentos saudáveis e sustentáveis, a estruturação da agricultura familiar e o fortalecimento de sistemas de produção de base agroecológica. No anexo 9.5 há um detalhamento dos desafios do PlanSan 2016-2019 com conexão direta com temas da agroecologia.

2.2.3. Programa de Aquisição de Alimentos (PAA)

O Programa de Aquisição de Alimentos - PAA, foi instituído pela Lei nº 10.696/2003¹⁵, no âmbito do Programa Fome Zero. Posteriormente, foi modificado por vários decretos e substituído pelo Programa Alimenta Brasil em 2021. Atualmente, a Lei nº 14.628/2023¹⁶ recriou o programa juntamente com o programa Cozinha Solidária para promover o acesso à alimentação, à segurança alimentar e à inclusão econômica e social.

Dentre as finalidades do PAA estão:

- Promover e valorizar a biodiversidade e a produção orgânica e agroecológica de alimentos;
- Incentivar a produção agroecológica e orgânica, bem como a adoção de quaisquer práticas associadas à conservação da água, do solo e da biodiversidade nos imóveis da agricultura familiar;

¹⁴ https://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/seguranca_alimentar/caisan/Publicacao/Caisan_Nacional/PLANSAN%202016-2019_revisado_completo.pdf

¹⁵ https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.696.htm

¹⁶ https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Lei/L14628.htm

Outro ponto abordado na nova lei é que o governo pode adquirir os alimentos produzidos pelos agricultores familiares com a dispensa de licitação, seguindo alguns requisitos, entre eles, na hipótese de impossibilidade de cotação de preços no mercado local ou regional, produtos agroecológicos ou orgânicos poderão ter acréscimo de até 30% em relação aos preços estabelecidos para produtos convencionais.

Além do mecanismo de preços, o crescente interesse dos agricultores em vender seus produtos orgânicos em um mercado de compras institucionais como o PAA está ligado também à garantia de comercialização assegurada pelo programa (Ipea, 2023).

Esta lei foi regulamentada pelo Decreto nº 11.802/2023¹⁷ que estabeleceu que as aquisição de alimentos deveriam ser feitas nas modalidades de Compra com doação simultânea (CDS), PAA-Leite, Compra direta (CD), Apoio à formação de estoques (FE) e Compra institucional (CI). O decreto também define que a Cnapo deve fazer parte do Comitê de Assessoramento do Grupo Gestor do PAA, com o objetivo de orientar e acompanhar a implementação do PAA.

Os dados mais atualizados da execução do PAA mostram que em 2023 foram investidos mais de R\$ 1 bilhão para a aquisição de 163.675 toneladas de alimentos de 81.707 agricultores familiares e foram atendidas 9.565 entidades socioassistenciais. Além disto, as mulheres representaram 61,38% dos fornecedores contratados¹⁸.

Para o período de 2012 a 2019 estão disponíveis os dados mostrados na Tabela 1 (Ipea, 2023). Neste período foi adquirido um total de R\$ 66,4 milhões em alimentos identificados como orgânicos pelo PAA, com recursos federais, o que correspondeu a 19,6 mil toneladas de alimentos. A maioria das aquisições de orgânicos (84% do valor de compras) foi feita por meio da modalidade Compra com Doação Simultânea (CDS) e 16% pelo Apoio à Formação de Estoques (FE).

¹⁷ https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11802.htm

¹⁸ <https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/noticias/2024/04/programa-de-aquisicao-de-alimentos-mulheres-sao-maioria-na-producao-e-na-inclusao-alimentar>

Tabela 1 – Compras de alimentos orgânicos por modalidades pelo PAA (2012-2019)

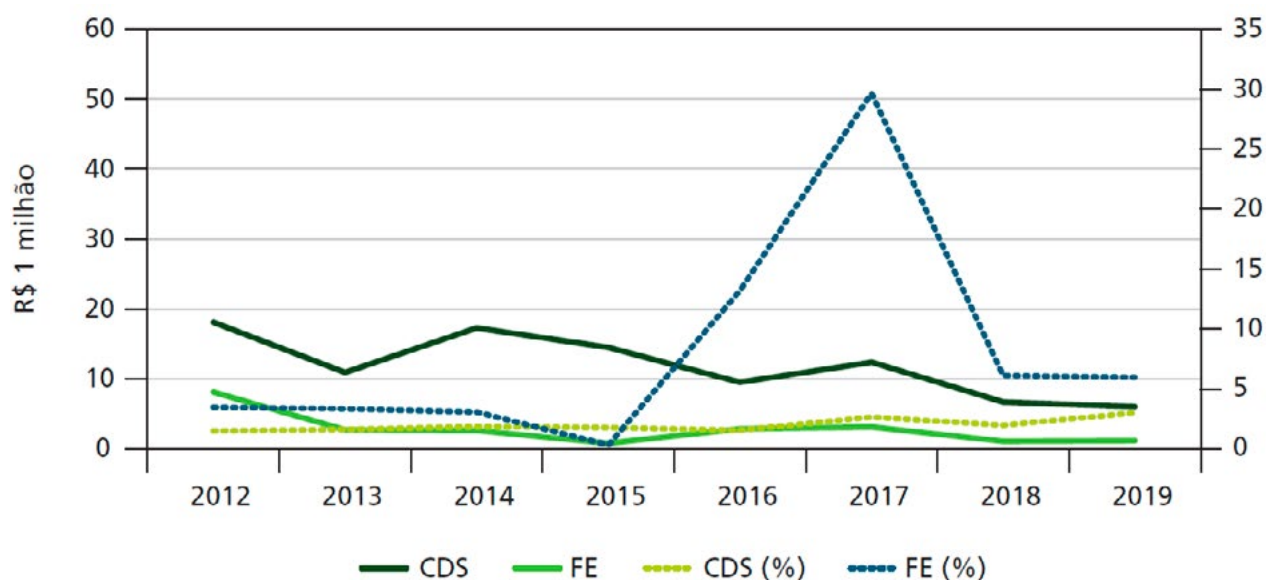
Ano	Compra com doação simultânea		Apoio à formação de estoques		Total de compras de orgânicos	
	R\$ 1 milhão	1 mil ton	R\$ 1 milhão	1 mil ton	R\$ 1 milhão	1 mil ton
2012	10,6	3,3	4,7	0,8	15,3	4,1
2013	6,4	1,9	1,3	0,2	7,7	2,1
2014	10,1	2,9	1,2	0,2	11,3	3,1
2015	8,5	2,3	0,1	0,0	8,6	2,3
2016	5,5	1,5	1,4	1,0	6,9	2,5
2017	7,2	2,0	1,5	0,9	8,7	2,9
2018	3,9	1,1	0,2	0,3	4,1	1,4
2019	3,5	1,0	0,3	0,0	3,8	1,0
Total	55,7	16,1	10,7	3,5	66,4	19,6

Fonte: modificado de Ipea (2023)

A tendência de queda nos montantes de produtos orgânicos adquiridos está em consonância com a redução geral de investimentos no PAA que começa em 2012. Com isto, em termos percentuais não houve uma grande variação, conforme pode ser visto na figura 2 e houve até um aumento de 1,6%, em 2012, para 3,1% das compras dessas modalidades em 2019.

Estes números indicam que, os efeitos positivos do PAA no aumento da demanda e na garantia de compra de produtos da agricultura familiar, não têm se refletido da mesma forma sobre os volumes e valores de aquisição e, consequentemente, sobre o fomento da agroecologia e da produção orgânica.

Figura 2 – Valor e percentual de valor de compras de orgânicos pelo PAA no período de 2012 a 2019 nas modalidades CDS e FE.



Fonte: Ipea (2023)

Com isto, a avaliação geral da implementação do PAA é de que o programa tem sido muito importante para apoiar a agricultura familiar e o pequeno produtor rural tanto garantindo mercado para seus produtos como fomentando uma produção mais sustentável e diversificada. Entretanto, para a produção de base agroecológica os resultados obtidos, ainda que relevantes, não ocorrem na mesma proporção, indicando que há uma lacuna a ser preenchida neste aspecto.

2.2.4. Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf)

O Pronaf - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar foi instituído pela Resolução nº 2.191/1995¹⁹, destinado ao apoio financeiro às atividades agropecuárias exploradas mediante emprego direto da força de trabalho do produtor e de sua família. Mas, só em 1996 que o Decreto nº 1946²⁰, criou o Pronaf como programa de governo sob a supervisão do Ministério do Desenvolvimento Agrário.

¹⁹ https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/res/1995/pdf/res_2191_v3_L.pdf

²⁰ https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d1946.htm

O Decreto nº 3.991/2001²¹ define que o Pronaf tem por finalidade promover o desenvolvimento sustentável do meio rural, por intermédio de ações destinadas a implementar o aumento da capacidade produtiva, a geração de empregos e a elevação da renda, visando a melhoria da qualidade de vida e o exercício da cidadania dos agricultores familiares.

A execução do Pronaf é realizada por Bancos Públicos e Privados, o BNDES e Cooperativas de Crédito Rural e a Resolução CMN 4.889²² define que a instituição financeira deve dar preferência ao atendimento das propostas que, entre outros itens, objetivem o **financiamento da produção agroecológica**.

As operações de crédito rural contratadas no âmbito do Pronaf possibilitam aos agricultores familiares financiarem a aquisição de insumos, sementes, e realizarem o custeio do cultivo, de produtos da sociobiodiversidade, da implantação de sistemas de produção de base agroecológica, sistemas orgânicos, extrativismo ecologicamente sustentável, entre outros itens. O quadro 2 apresenta as linhas do Pronaf que atendem estas atividades com seus limites de crédito.

Quadro 2 – Linhas do Pronaf que para sistemas de produção de base agroecológica

Linha Pronaf	Finalidade ligada a agroecologia	Limite de crédito
ABC + Agroecologia	Financiamento dos sistemas de base agroecológica ou orgânica, inclusive os gastos relativos à implantação e manutenção do empreendimento	Máximo de R\$ 400.000,00 por mutuário a cada ano agrícola, quando destinado às atividades de pecuária e fruticultura
Produtivo orientado	Sistemas de produção de base agroecológica ou orgânicos incluindo os custos relativos a implantação e manutenção do empreendimento	Mínimo de R\$ 18.000,00 e máximo de R\$ 40.000,00 por operação, por ano agrícola
ABC + Bioeconomia	Sistemas produtivos de exploração extrativista e de produtos da sociobiodiversidade ecologicamente sustentável e sistemas agroflorestais	Máximo de R\$ 200.000,00 por mutuário a cada ano agrícola
ABC + Floresta	Sistemas agroflorestais; exploração extrativista ecologicamente sustentável	Até R\$ 60.000,00
ABC + Semiárido	Convivência com o semiárido, priorizando a infraestrutura hídrica focados na sustentabilidade dos agroecossistemas	Até R\$ 24.000,00

²¹ https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2001/D3991.htm

²² <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Resolu%C3%A7%C3%A3o%20CMN&numero=4889>

Linha Pronaf	Finalidade ligada a agroecologia	Limite de crédito
Comum (Custeio)	Custeio de atividades agrícolas e pecuárias (incluindo em cultivo de base agroecológica ou transição para sistemas de base agroecológica)	Até R\$ 250.000,00

Fonte: Quadro Resumo - Crédito Fundiário - Banco do Nordeste - Plano Safra 2022-2023²³

Até 2023 para todas estas linhas a taxa de juros era prefixada de até 5,00% a.a. ou taxa pós-fixada composta de parte fixa de até -0,77% a.a., acrescida do Fator de Ajuste Monetário (FAM). Mas segundo o Plano Safra da Agricultura Familiar 2023-2024²⁴ nas linhas de Crédito de Investimento do Pronaf para Agricultura de Baixo Carbono Pronaf Agroecologia, Floresta, Bioeconomia e Semiárido os juros serão de 4% ao ano. Para o Pronaf Custeio para produtos da sociobiodiversidade, orgânicos e agroecológicos ou em transição agroecológica a taxa de juros será de 3%.

Para créditos de custeio destinados a **empreendimentos de base agroecológica** os beneficiários devem apresentar projeto técnico ou proposta simplificada para implantação ou para transição para este sistema ou para sistemas orgânicos de produção, conforme normas estabelecidas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa).

O Plano traz ainda uma diretiva para promoção da agroecologia com condições de financiamento para produção de base agroecológica e da sociobiodiversidade e ressalta o retorno das instâncias de gestão e participação da Pnapo reinstituídas e fortalecidas, referindo-se à reativação da Ciapo e da Cnapo pelo Decreto nº 11.582/2023²⁵.

2.2.5. Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca

Em 2004 o governo federal elaborou o Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca - PAN-Brasil (Brasil, 2005) para atender ao compromisso assumido pelo Brasil como país-membro da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação (UNCCD).

²³ <https://bnb.gov.br/documents/45735/361459/Plano+Safra+2022-2023+-+Quadro+Resumo+%28Tabela+Grupos+e+Linhas+Pronaf%29.pdf/fla81679-ce5c-6849-d80d-b164248cf765>

²⁴ https://www.gov.br/mda/pt-br/ProgramaseEditais/plano-safra-da-agricultura-familiar/confira-a-cartilha-do-plano-safra-da-agricultura-familiar-2023-2024/cartilha_-plano-safra.pdf

²⁵ https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11582.htm

Atualmente, a iniciativa está passando por sua primeira revisão em 20 anos. Para isto em fevereiro de 2024 foi restabelecida a Comissão Nacional de Combate à Desertificação (CNCD) pelo Decreto nº 11.932/2024²⁶ que terá como uma de suas funções atualizar o PAN - Brasil gerando o Plano de Ação Brasileiro de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca - PAB-Brasil.

Nas ações propostas para a elaboração do PAN-Brasil destacam-se os seguintes itens com referências diretas à agroecologia e à produção orgânica:

- Reformular o sistema de assistência técnica e extensão rural, capacitando os técnicos para atuar em sistemas agrícolas enfocados na agricultura familiar e nos princípios da agroecologia; no manejo e conservação de solos, para recuperar os que apresentem problemas de salinização e preservação ambiental; e nas ações necessárias ao combate à desertificação;
- Implementar programa de pesquisa agrícola e extensão rural voltado exclusivamente para a agricultura familiar e para a agroecologia, que tenha como base a troca de saberes entre técnicos e agricultores, a geração e disseminação participativa de tecnologias e a convivência com o semiárido;
- Fortalecer a agricultura familiar e efetivar a reforma agrária, por intermédio de uma política pública com enfoque agroecológico, favorecendo a conservação da biodiversidade local, a diversificação da produção, a melhoria das condições de transporte, para facilitar o escoamento da produção e reduzir custos, considerando a abordagem de gênero e geração com diversidade étnica e cultural, valorizando o tratamento adequado às populações indígenas e quilombolas;
- Ampliar os programas de compras governamentais e incentivar a implantação de feiras de produtos agroecológicos da agricultura familiar.

²⁶ <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-11.932-de-27-de-fevereiro-de-2024-545333246>

2.2.6. Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária (Pnater)

A Lei nº 12.188/2010²⁷ instituiu 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), sob a responsabilidade do então Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) e do Incra.

A Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater) é definida por essa lei como o serviço de educação não formal, de caráter continuado, no meio rural, que promove processos de gestão, produção, beneficiamento e comercialização das atividades e dos serviços agropecuários e não agropecuários, inclusive das atividades agroextrativistas, florestais e artesanais.

Nesta política há entre suas diretrizes a **adoção dos princípios da agricultura de base ecológica** como enfoque preferencial para o desenvolvimento de sistemas de produção sustentáveis e está entre seus objetivos desenvolver ações voltadas ao uso, manejo, proteção, conservação e recuperação dos recursos naturais, dos agroecossistemas e da biodiversidade;

Como um desdobramento deste processo em 2013 foi criada pela Lei nº 12.897/2013²⁸ a **Anater - Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural** para promover a execução de políticas de desenvolvimento da assistência técnica e extensão rural.

Atualmente a Anater tem apenas um programa com conexão direta com a produção orgânica denominado Programa de Orgânicos por OCS - Organização de Controle Social²⁹. O OCS é um grupo, associação, cooperativa ou consórcio a que está vinculado o agricultor familiar que efetua a comercialização de produtos orgânicos em venda direta, previamente cadastrado no Mapa (ver item 5.2).

O programa busca oferecer uma assistência técnica e extensão rural de qualidade, específica para produtores orgânicos organizados, que aborde temas relacionados às tecnologias apropriadas para produção orgânica, incluindo:

²⁷ https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12188.htm

²⁸ https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/l12897.htm

²⁹ <https://www.Anater.org/index.php/organicos-ocs/>



- Legislação e todos os dispositivos legais decorrentes;
- Aprimoramento dos processos de comercialização e a responsabilidade compartilhada do grupo;
- Promoção para a melhoria da qualidade orgânica e rastreabilidade dos produtos;
- Incremento no valor dos produtos;
- Desenvolvimento regional da cadeia produtiva;
- Estreitamento das relações comerciais.

3. Técnicas e tecnologias na agroecologia brasileira

A agroecologia apresenta um conjunto diversificado de técnicas e tecnologias que possibilitam a produção de alimentos saudáveis e sustentáveis. Para uma visão mais estruturada destas técnicas elas serão apresentadas classificadas nos grupos de sanidade vegetal, fertilidade do solo e nutrição de plantas, produção vegetal e práticas conservacionistas.

3.1. Sanidade vegetal

O foco da sanidade vegetal na agroecologia está na compreensão dos processos que levam à manifestação ou infestação por uma praga e na busca de reequilibrar o sistema de modo que estes organismos não causem danos às culturas, mas possam coexistir e até contribuir para o equilíbrio ecológico.

Dentre as principais estratégias para se atingir este objetivo destacam-se o uso da biodiversidade como ferramenta no manejo da sanidade dos sistemas produtivos com o redesenho dos agroecossistemas, a implantação de sistemas agroflorestais (biodiversidade intrínseca) e da conservação dos ecossistemas naturais (biodiversidade do entorno) (Lopes et. al., 2019).

Em sistemas agroecológicos se procura fortalecer as interações positivas e diminuir as interações negativas por meio do aumento da biodiversidade funcional e do equilíbrio ambiental. Isso faz com que os mecanismos naturais de controle das diferentes populações sejam atuantes.

As técnicas mais usadas no âmbito da sanidade vegetal em sistemas agroecológicos são mostradas no qPrincipais técnicas usadas para sanidade vegetal em sistemas agroecológicos. Uma visão mais detalhada destas técnicas pode ser vista no anexo 9.6.1.

Quadro 3 –Principais técnicas usadas para sanidade vegetal em sistemas agroecológicos

Técnica	Descrição
Controle biológico	Uso de inimigos naturais (predadores, parasitoides, entomopatógenos, nematoides) que causam a mortalidade da praga. Os inimigos naturais regulam a população da praga e podem ser manipulados pelo homem. (Embrapa, 2007)
Controle cultural	Permite a quebra do ciclo biológico de pragas e patógenos, evitando que se disseminem dos cultivos mais velhos para os mais novos. Para isso, devem ser adotadas as práticas como eliminar ou tratar os restos culturais, rotação de culturas, pousio ou a adubação verde, entre outras (Embrapa, 2007)
Uso de plantas repelentes	O controle da população de insetos indesejáveis nas lavouras pode ser feito pelo uso de plantas repelentes que possuem sabor e ou cheiro forte e, por isso, impedem a aproximação das pragas que causam danos às culturas (Brasil - Mapa, s/d)
Uso de caldas caseiras	Para os controles pontuais (emergenciais) podem ser utilizados produtos de fabricação caseira que atuam como repelentes ou como inseticidas e fungicidas de baixo impacto ambiental (Feiden et al., 2016)
Uso de caldas químicas	Também para os controles pontuais (emergenciais) podem ser utilizadas caldas baseadas em produtos químicos desde que esteja previsto no plano de manejo orgânico da propriedade para o controle proposto e que atendam as especificações para produção de orgânicas. (Brasil - Mapa, s/d)
Uso de armadilhas	Como alternativa para o controle da quantidade e monitoramento das moscas das frutas (<i>Anastrepha fraterculus</i> e <i>Ceratitis capitata</i>), podem ser utilizadas armadilhas com garrafa PET, chamadas de "frasco caça-moscas". (Brasil - Mapa, s/d)
Homeopatia	Na agropecuária a Homeopatia vem sendo aplicada na prevenção e no tratamento de doenças, pragas, melhoria na qualidade de produtos, aumento de princípios ativos, tratamento de sementes, água, solo e equilíbrio dos ambientes. (Feiden et al., 2016 & Boff, 2008)

Deve-se ressaltar que todos os produtos utilizados para produção orgânica devem estar de acordo com o anexo VII da Portaria nº 52/2021³⁰, que estabelece o Regulamento Técnico para os Sistemas Orgânicos de Produção e as listas de substâncias e práticas para o uso nesses sistemas.

3.2. Fertilidade do solo e nutrição de plantas

A fertilidade do solo e a nutrição das plantas são elementos fundamentais para o sucesso da produção agrícola. Eles assumem especial importância no contexto da agroecologia, pois como se busca harmonizar a produção de alimentos com os princípios ecológicos e sociais, a gestão da fertilidade do solo se baseia em práticas que promovem: a biodiversidade, a atividade biológica e a ciclagem de nutrientes, minimizando o uso de insumos externos e seus impactos ambientais.

³⁰ <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-52-de-15-de-marco-de-2021-310003720>

No quadro 4 são apresentadas algumas das principais técnicas utilizadas nos sistemas agroecológicos para garantir que a produção seja otimizada enquanto os solos são protegidos e fortalecidos. Um detalhamento dessas técnicas pode ser visto no anexo 9.6.2.

Quadro 4 – Principais técnicas usadas para fertilidade do solo e nutrição de plantas em sistemas agroecológicos

Técnica	Descrição
Adubação verde	Adubação verde é uma técnica de manejo agrícola que consiste no cultivo de espécies de plantas com elevado potencial de produção de massa vegetal, semeadas em rotação, sucessão ou em consórcio com culturas de interesse econômico, anuais ou perenes. Depois de roçadas podem ser incorporadas ao solo ou mantidas em cobertura sobre a superfície (Embrapa, 2007)
Fixação biológica de nitrogênio	A fixação biológica do nitrogênio (FBN) é um processo realizado por alguns grupos de microrganismos, que apresentam a enzima nitrogenase funcional, que será utilizada como fonte de nitrogênio (N) para a nutrição das plantas Estas bactérias possuem a capacidade de assimilar o nitrogênio do ar, transferindo-o para a planta, ao passo que esta fornece para as bactérias substâncias químicas formadas durante o processo de fotossíntese, que servem de alimento para esses microrganismos. (Embrapa, 2007)
Compostagem	Composto é o resultado da degradação biológica da matéria orgânica, em presença de oxigênio, sob condições controladas pelo homem O composto orgânico atua como condicionador e melhorador das propriedades físicas, físico-químicas e biológicas do solo, fornece nutrientes, favorece o rápido enraizamento e aumenta a resistência das plantas (Embrapa, 2007)
Vermicompostagem	Vermicompostagem é o processo de produção de húmus ou vermicomposto utilizando minhocas. O resíduo orgânico que serve como alimento para minhocas, ao passar por seu trato digestivo, sofre transformações que favorecem a formação de matéria orgânica estabilizada, ou seja, de adubo orgânico conhecido como húmus de minhoca, que é um rico fertilizante, inodoro, contendo micronutrientes (ferro, zinco, cloro, boro, molibdênio, cobre) e macronutrientes (nitrogênio, fósforo, potássio) (Embrapa, 2009)
Biofertilizantes	Os biofertilizantes são adubos que usam ingredientes disponíveis na propriedade (como esterco, leite, caldo de cana, cinzas etc.) que podem ser enriquecidos com pó de rocha, microrganismos eficazes, entre outros. (Brasil, s/d)

3.3. Produção vegetal

Um dos pontos questionados nos sistemas agroecológicos é o processo de produção que, com certeza, é mais elaborado e trabalhoso que o sistema convencional, especialmente no processo de transição agroecológica. Entretanto, as técnicas utilizadas podem, em geral, ser implementadas com insumos e mão de obra locais e levam a uma produtividade e, em geral, rentabilidade maiores.

No aspecto da produtividade deve-se ressaltar também que a forma de medi-la não pode seguir o sistema convencional de produção de uma cultura específica por hectare, já que no

sistema agroecológico o consórcio de culturas não é opcional e, desta forma, um hectare vai sempre manter mais de um tipo de cultura ao mesmo tempo e sua produtividade deve ser avaliada pelo conjunto e não para cada cultura.

Dentro da visão de garantia e aumento da produção em sistemas agroecológicos se destacam duas técnicas principais: a rotação e o consorciamento de culturas. Ainda que estas técnicas tenham foco na produção, elas também ajudam nas questões relacionadas às áreas de sanidade vegetal, fertilidade do solo e nutrição das plantas e nas práticas conservacionistas.

Essas técnicas são detalhadas no quadro 5 que também traz a descrição dos SAFs - Sistemas Agroflorestais que são um tipo de consórcio de culturas. Uma visão mais detalhada pode ser vista no anexo 9.6.3.

Quadro 5 – Principais técnicas usadas para produção em sistemas agroecológicos

Técnica	Descrição
Rotação de culturas	Alternância planejada de espécies vegetais numa mesma área agrícola. As espécies escolhidas devem ter, ao mesmo tempo, propósitos comerciais e de recuperação do solo. (Brasil - Mapa, s/d)
Consórcio de culturas	Cultivo de duas ou mais culturas simultaneamente e em uma mesma área. A eficiência e as vantagens de um sistema consorciado estão na complementaridade entre as culturas envolvidas Brasil - Mapa, s/d)
Sistema agroflorestal	Tipo de consórcio com formas de uso e manejo dos recursos naturais, nas quais árvores, arbustos, trepadeiras e herbáceas são utilizadas em associação deliberada com cultivos agrícolas e/ou com animais na mesma área, de maneira simultânea ou em sequência temporal. (Senar, 2022)

Deve-se ressaltar que o **SAF só será um sistema agroecológico se forem cumpridos os demais princípios que caracterizam estes sistemas**. Em muitos casos, os SAFs são utilizados, mas ocorre o uso de agrotóxicos, fertilizantes químicos e outras técnicas e abordagens que estão em desacordo com sistemas de agricultura de base ecológica. A mesma situação ocorre com sistemas de plantio direto (SPD) em que são utilizados muitos princípios e técnicas agroecológicas, mas se mantém o uso de agrotóxicos e o foco na produção intensiva e com pouca diversidade.

Em ambos os casos não se pode negar que há um avanço relevante em relação ao sistema convencional, mas não podem ser caracterizados como sistemas agroecológicos *stricto sensu*.

3.4. Práticas conservacionistas

Todas as práticas dos sistemas agroecológicos têm um viés conservacionistas, já que este é um dos princípios fundamentais da agroecologia. A rotação e a consorciação de culturas, bem como a adubação verde, discutidas acima, também podem ser enquadradas como práticas conservacionistas já que contribuem para garantir a conservação do solo e da água.

Entretanto, podem ser implementadas uma série de práticas conservacionistas mais focadas no processo produtivo, no aumento da biodiversidade, na integridade dos solos e na conservação da água. Algumas práticas como os quebra-ventos e cordões de contorno, por exemplo, contribuem ainda para o condicionamento microclimático reduzindo os extremos de temperatura, umidade e excesso de ventos que podem comprometer a produção (Embrapa, 2007).

No quadro 6 são apresentadas as técnicas de quebra-vento, cordão de contorno e áreas de refúgio como exemplos de práticas conservacionistas usadas no sistemas agroecológicos. Essas práticas podem ser vistas em mais detalhes no anexo 9.6.4.

Quadro 6 – Principais práticas conservacionistas usadas em sistemas agroecológicos

Técnica	Descrição
Quebra-vento	O quebra-vento é uma barreira vegetal usada para proteger as plantas contra a ação de ventos fortes, além de proporcionar um ambiente favorável à produtividade das lavouras e dos animais. (Brasil - Mapa, s/d)
Cordões de contorno	Os cordões de contorno vegetais, também chamados de “franjas”, barreiras vegetadas ou “cercas vivas”, têm o papel de aumentar a diversidade vegetal entre as áreas cultivadas e em torno delas; servir de proteção para os cultivos; e aumentar a diversidade na propriedade. (Brasil - Mapa, s/d) Os cordões de contorno podem ser formados por uma ou várias espécies, incluindo a própria vegetação natural e espécies de interesse econômico para o agricultor como: banana, café, mamão, plantas medicinais, ornamentais e outras
Áreas de refúgio	São áreas de vegetação para preservação e atração de inimigos naturais de pragas e pequenos predadores que auxiliam no controle de pragas e da biodiversidade nativa em geral. (Embrapa, 2007)

4. Mulheres na agroecologia no Brasil

O papel das mulheres na agroecologia no Brasil é de protagonismo e luta, pois desde a década de 90 elas já se articulavam através do Movimento das Mulheres Camponesas coordenando grandes movimentações e manifestações protagonizadas pelas Mulheres da Via Campesina com forte relação com a Agroecologia (Embrapa, 2013).

Em 2007 as trabalhadoras rurais apresentaram durante a Marcha das Margaridas o documento Terra, Água e Agroecologia demandando do governo ações para apoiar a transição agroecológica. Esta demanda perdurou e culminou na aprovação da **Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Pnapo)**, por meio do Decreto nº 7.794/2012³¹ (ver item 2.1 - p. 6) que tem entre suas diretrizes contribuir na redução das desigualdades de gênero, por meio de ações e programas que promovam a autonomia econômica das mulheres.

Atualmente, além de terem benefícios em diversos programas como o Pnae e o PAA as trabalhadoras rurais contam com programas específicos como o Programa de Organização Produtiva e Econômica de Mulheres Rurais, o Programa Nacional de Cidadania e Bem Viver para Mulheres Rurais e o Programa Quintais Produtivos para Mulheres Rurais. Além destes avanços destaca-se a criação do Observatório das Mulheres Rurais pela Embrapa em 2022.

Há um conjunto de políticas públicas de fomento à participação das mulheres no meio rural que demonstram o aumento da importância que o tema vem obtendo nos últimos anos. Entre estas políticas destacam-se o **Programa de Organização Produtiva e Econômica de Mulheres Rurais** (ver item 4.2) e o **Programa Quintais Produtivos para Mulheres Rurais** (ver item 4.3). O histórico detalhado dessas políticas públicas pode ser visto no anexo 9.7.

³¹ https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7794.htm

4.1. O Observatório das Mulheres Rurais do Brasil

O Observatório das Mulheres Rurais do Brasil³², criado em 2022, faz parte do Sistema de Inteligência Estratégica da Embrapa - Agropensa. Por meio da apresentação visual e interativa de dados, de análises, diagnósticos e prognósticos (ver figura 3), o Observatório pretende fornecer subsídios para o desenvolvimento de estratégias, projetos e programas e para criação ou aprimoramento de políticas públicas em benefício das mulheres que atuam em atividades agropecuárias, florestais e/ou aquícolas.

Figura 3 – Exemplo de infográficos disponíveis na página do Observatório das Mulheres Rurais do Brasil

Distribuição de cor e raça (porcentagem do total)



Distribuição das faixas etárias (em porcentagem do total)



³² <https://www.Embrapa.br/observatorio-das-mulheres-rurais-do-brasil>

Seus principais objetivos são:

- Visibilizar o papel das mulheres na agroecologia: Coletar dados, realizar pesquisas e divulgar informações sobre a participação das mulheres na produção de alimentos e no desenvolvimento rural;
- Fortalecer políticas públicas: Influenciar a formulação e implementação de políticas públicas que promovam os direitos das mulheres rurais e a agroecologia;
- Promover a troca de experiências: Facilitar a comunicação e a troca de experiências entre mulheres agricultoras e organizações que apoiam a agroecologia;
- Mobilizar a sociedade civil: Sensibilizar a sociedade sobre a importância das mulheres na agroecologia e mobilizar ações para garantir seus direitos e fortalecer seu protagonismo.

O Observatório das Mulheres Rurais do Brasil conta com uma articulação interna, por meio da Rede Embrapa Mulheres Rurais do Brasil, que inclui representantes das Unidades Descentralizadas da Empresa, localizadas nas diferentes regiões do Brasil, e com uma articulação externa, por meio da colaboração de instituições e organizações parceiras. Conta com apoio da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) e financiamento do Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa).

4.2. Programa de Organização Produtiva e Econômica de Mulheres Rurais

O Decreto nº 11.452/2023³³ recriou o Programa de Organização Produtiva e Econômica de Mulheres Rurais que havia sido descontinuado em 2016. O objetivo do programa é promover a autonomia econômica das mulheres do campo, das águas e da floresta, por meio da integração de políticas públicas voltadas à qualificação dos processos produtivos e econômicos, à geração de alimentos e produtos saudáveis e sustentáveis, à valorização do trabalho e ao fortalecimento das organizações de mulheres.

³³ https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11452.htm

Entre as diretrizes do programa estão:

- Promover a igualdade de gênero, raça, etnia e geração;
- Reconhecer os diferentes modos de vida constituídos pelos povos e comunidades tradicionais;
- Promover a natureza como um bem comum dos povos e comunidades tradicionais;
- Promover a **agroecologia**, a soberania e a segurança alimentar e nutricional;
- Reconhecer e valorizar a diversidade e a pluralidade da população rural;
- Fomentar o desenvolvimento rural e territorial;
- Promover a democratização das decisões na gestão das unidades de produção familiar e dos empreendimentos econômicos.

O programa beneficia as mulheres assentadas da reforma agrária, as mulheres da agricultura familiar, as extrativistas, as pescadoras artesanais, aqüicultoras e as mulheres dos povos e das comunidades indígenas, das comunidades quilombolas e de outros povos e comunidades tradicionais.

O programa será desenvolvido por meio da articulação de ações como:

- Apoiar o acesso das mulheres rurais aos programas de fomento produtivo e aos programas de crédito rural;
- Prestar serviços de assistência técnica e extensão rural às mulheres rurais e a suas organizações econômicas;
- Promover o acesso das mulheres rurais aos programas de apoio à infraestrutura hídrica e ao beneficiamento e à industrialização de alimentos;
- Apoiar o acesso das mulheres aos programas de compras públicas da agricultura familiar e aos mercados locais, nacional e internacional;
- Apoiar o desenvolvimento e a divulgação de tecnologias sociais e sustentáveis de uso do solo, da água e da biodiversidade conduzidas por mulheres rurais;
- Elaborar estudos e realizar pesquisas sobre o trabalho das mulheres e a contribuição para a economia rural.

4.3. Programa Quintais Produtivos para Mulheres Rurais

O Programa Quintais Produtivos para Mulheres Rurais, foi instituído pelo Decreto nº 11.642/2023³⁴ e será implementado no âmbito dos Ministérios do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar e do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome, com o objetivo de promover a autonomia econômica das mulheres rurais por meio de:

- Estruturação de quintais produtivos;
- Articulação das mulheres em grupos ou organizações coletivas;
- Auxílio no acesso às políticas públicas de apoio à produção e comercialização de alimentos;
- Acesso a equipamentos, máquinas, implementos, utensílios e insumos necessários à instalação ou à ampliação de quintais produtivos;
- Tecnologias sociais de acesso à água.

No âmbito do programa consideram-se quintais produtivos as áreas de terras individuais ou coletivas, de estabelecimentos particulares ou com reconhecimento de posse ou uso coletivo, de extensão variada, utilizadas para fins agrícolas e de produção sustentável.

O programa tem entre suas diretrizes:

- Promoção da produção sustentável de alimentos saudáveis;
- Garantia da segurança alimentar e nutricional;
- Fomento à geração de renda;
- Promoção da organização produtiva com bases agroecológicas;
- Fortalecimento da prática de consorciamento de atividades agrícolas e não agrícolas, criação de animais; e outras atividades desenvolvidas pelas mulheres;
- Fortalecimento do associativismo, cooperativismo e incentivo ao trabalho colaborativo e à troca de experiências;
- Ampliação do acesso a tecnologias sociais de acesso à água para o consumo e para a produção.

³⁴ https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11642.htm

O programa será implementado por meio das seguintes ações:

- Aquisição e disponibilização de equipamentos, máquinas, implementos, utensílios e insumos necessários à instalação ou à ampliação de quintais produtivos;
- Capacitação e auxílio às mulheres rurais na gestão e na manutenção de quintais produtivos e de outras atividades produtivas coletivas;
- Suporte às mulheres rurais no planejamento e na organização da produção para a comercialização;
- Assistência às mulheres rurais para a elaboração, a implementação e o desenvolvimento de projetos produtivos e para o seu financiamento e para a comercialização dos produtos;
- Capacitação e auxílio às mulheres rurais para a organização, a gestão e a manutenção de grupos produtivos e econômicos.

Assim como no programa discutido acima as beneficiárias são mulheres assentadas da reforma agrária, da agricultura familiar, extrativistas, pescadoras artesanais e aquicultoras e mulheres dos povos indígenas, das comunidades quilombolas e de outros povos e comunidades tradicionais.

4.4. Marcha das Margaridas

A Marcha das Margaridas é uma ampla ação estratégica das mulheres do campo, da floresta e das águas, um caminho coletivo de construção de um projeto de sociedade que propõe um Brasil sem violência, onde a democracia e a soberania popular sejam respeitadas, a partir de relações justas e igualitárias e que acredita ser possível construir novas relações sociais pautadas nos valores da ética, solidariedade, reciprocidade, justiça e respeito à natureza³⁵.

³⁵ <https://www.marchadasmargaridas.org.br/?pagina=oquee>

Realizada a partir do ano 2000, com edições também em 2003, 2007, 2011, 2015 e 2019 e 2023, a Marcha tem revelado grande capacidade de mobilização e organização de mulheres de todo país e em cada uma de suas edições realiza um amplo processo de construção de sua plataforma política. Desde a edição de 2007 o tema da agroecologia sempre esteve presente nessa plataforma.

Em 2023 uma das pautas do movimento foi “Vida saudável com agroecologia, soberania e segurança alimentar e nutricional” (Marcha das Margaridas, 2023). Este documento ressalta a importância da agroecologia para a garantia da segurança alimentar e nutricional e o papel das mulheres no processo de transição agroecológica.

A justificativa para o foco na agroecologia é que só há garantia de comida de verdade na mesa do povo se a produção e distribuição dos alimentos tiverem por base a construção de práticas socioambientais fundadas na relação de unidade entre humanos e natureza, no reconhecimento da diversidade de sujeitos, seus modos de vida, e no fim das desigualdades e formas de violência, que são elementos que fazem parte dos princípios da agroecologia.

O documento afirma ainda que a soberania e segurança alimentar e nutricional passa necessariamente pela construção e fortalecimento da agroecologia, tanto como conhecimento e prática capazes de gerar alimentos saudáveis numa interação respeitosa entre todos os seres (humanos e não humanos), quanto como modo de vida baseado em relações sociais justas e solidárias entre as pessoas em sua diversidade.

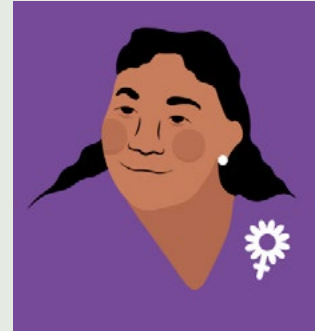
Na concepção do movimento a agroecologia só é possível com democracia, pois é necessário ter políticas públicas inclusivas, espaços de participação social e fortalecimento das redes, de forma a potencializar a ação dos agricultoras(es) familiares, camponesas(es), mulheres, jovens, indígenas e quilombolas.

O movimento acredita que a agroecologia é o caminho para envolver toda a sociedade em uma nova forma de se relacionar com a comida, orientada pelos princípios da soberania e segurança alimentar e nutricional, e como resposta à busca por melhores condições de vida, com dignidade, saúde e justiça socioambiental.

Um legado e uma homenagem

Marcha das Margaridas

Nós, Margaridas, somos muitas em uma: mulheres da classe trabalhadora, mulheres rurais, urbanas, jovens, negras, lésbicas, trans, agricultoras familiares, camponesas, indígenas, quilombolas, assentadas, acampadas, sem-terra, assalariadas rurais, extrativistas, quebradeiras de coco, catadoras de mangaba, apanhadoras de flores, ribeirinhas, pescadoras, marisqueiras, coletoras, caiçaras, faxinalenses, sertanejas, vazanteiras, retireiras, caatingueiras, criadoras em fundos de pasto, raizeiras, benzedeiras, geraizeiras, entre tantas outras.



Exploradas e marginalizadas ao longo da história, habitamos os mais diversos territórios que, por sua vez, abrigam diferentes biomas, mosaicos de vida e diversidade. Nós fazemos a agricultura familiar e camponesa! Produzimos alimentos saudáveis. Promovemos a segurança alimentar e a preservação das sementes crioulas, dos ecossistemas e da nossa sociobiodiversidade. Somos guardiãs dos saberes populares que herdamos de nossa ancestralidade! Em Marcha, tecemos nossas experiências de vida e de resistência, unindo muitas bandeiras de luta em um só movimento.

Fonte: <https://www.marchadasmargaridas.org.br/?pagina=asmargaridas>

5. Certificação orgânica no Brasil

O processo de produção e comercialização de orgânicos no Brasil se inicia na década de 1980, antes da formulação das políticas que regulamentaram o setor. Com o avanço da produção e o aumento da demanda surgiu a necessidade de um processo de certificação que garantisse a origem e a confiabilidade do processo de produção, processamento e comercialização junto aos consumidores.

A Lei nº 10.831/2003³⁶ estabeleceu as bases para a certificação dos produtos orgânicos viabilizada pela regulamentação em 2007 pelo Decreto nº 6.323/2007³⁷ e pela publicação de uma série de portarias e instruções normativas editadas pelo Mapa, órgão gestor nacional dessa política (ver quadro 7).

Quadro 7 – Legislação de referência para os sistemas de certificação orgânica no Brasil

Título	Propósito
Lei nº 10.831/2003	Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências
Decreto nº 6.323/2007	Regulamenta a Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a agricultura orgânica, e dá outras providências
IN Conjunta Mapa-MMA nº 17/2009	Aprovar as normas técnicas para a obtenção de produtos orgânicos oriundos do extrativismo sustentável orgânico
IN nº 18/2009	Aprovar o regulamento técnico para o processamento, armazenamento e transporte de produtos orgânicos. Alterada pela IN 24/11
IN nº 19/2009	Aprovar os mecanismos de controle e informação da qualidade orgânica
IN Interministerial nº 28/2011	Estabelecer normas técnicas para os sistemas orgânicos de produção aquícola a serem seguidos por toda pessoa física ou jurídica responsável por unidades de produção em conversão ou por sistemas orgânicos de produção
IN nº 23/2011	Estabelecer o regulamento técnico para produtos têxteis orgânicos derivados do algodão
IN nº 24/2011	Altera o Anexo III da Instrução Normativa Conjunta nº 18/2009 adicionando aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia
IN nº 37/2011	Estabelecer o regulamento técnico para a produção de cogumelos comestíveis em sistemas orgânicos de produção
IN nº 38/2011	Estabelecer o regulamento técnico para a produção de sementes e mudas em sistemas orgânicos de produção

³⁶ https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.823.htm

³⁷ https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6323.htm

Título	Propósito
IN nº 17/2014 (regulando a IN nº 46/2011)	Estabelecer o regulamento técnico para os sistemas orgânicos de produção, bem como as listas de substâncias e práticas permitidas para uso nos sistemas orgânicos de produção
IN nº 18/2014	Instituir o selo único oficial do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica e estabelecer os requisitos para a sua utilização

Fonte: modificado de https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/legislacao/portugues?b_start:int=0

Com as definições desse decreto, a legislação brasileira prevê três diferentes maneiras de garantir a qualidade orgânica dos seus produtos: a Certificação por Auditoria, os Sistemas Participativos de Garantia e o Controle Social para a Venda Direta sem Certificação. Os chamados Sistemas Participativos de Garantia, junto com a Certificação, compõem o Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica - Sisorg.

5.1. Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica (Sisorg)

A legislação brasileira usa como base do seu sistema de certificação orgânica o Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica (Sisorg), integrado por órgãos e entidades da administração pública federal e pelos organismos de avaliação da conformidade credenciados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa).

Este Sistema é integrado pelos Sistemas Participativos de Garantia da Qualidade Orgânica (SPG) e pela Certificação por Auditoria e utiliza um selo único em todo o território nacional onde há a identificação do sistema de avaliação de conformidade orgânica utilizado.

O credenciamento, o acompanhamento e a fiscalização dos organismos de avaliação da conformidade orgânica é competência do Mapa por meio da Subcomissão Temática de Produção Orgânica - STPOrg da Cnapo e das Comissões da Produção Orgânica nas Unidades da Federação - CPOrg-UF, junto a cada Superintendência Federal de Agricultura.

Estas comissões trabalham alinhadas com a CPOrg-UF emitindo pareceres sobre pedidos de credenciamento de Organismos de Avaliação da Conformidade Orgânica (OACs) e propondo regulamentos sobre a produção orgânica que são avaliados pela STPOrg.

Em conjunto elas assessoraram o Sisorg, articulam e fomentam a criação de fóruns setoriais e territoriais que aprimorem a representação do movimento social envolvido

com a produção orgânica e subsidiam a Cnapo e a Ciapo na formulação e gestão da Pnapo e do Planapo.

Os OACs devem definir seu escopo de certificação que corresponde ao segmento produtivo objeto da avaliação da conformidade orgânica, dentro das seguintes opções:

- Produção primária animal;
- Produção primária vegetal;
- Processamento de produtos de origem vegetal;
- Processamento de produtos de origem animal;
- Processamento de produtos têxteis;
- Processamento de insumos agrícolas;
- Processamento de insumos pecuários;
- Processamento de fitoterápicos;
- Processamento de cosméticos;
- Extrativismo sustentável orgânico;
- Comercialização, transporte e armazenagem;
- Restaurantes, lanchonetes e similares.

5.1.1. Certificação por auditoria

A certificação orgânica por auditoria compreende o procedimento realizado em unidades de produção e comercialização para avaliar e garantir sua conformidade em relação aos regulamentos técnicos através de auditoria, a ser realizada por OAC credenciado junto ao Mapa.

Os procedimentos utilizados no processo de certificação seguem critérios reconhecidos internacionalmente para organismos certificadores, acrescidos dos requisitos específicos estabelecidos nos regulamentos técnicos brasileiros de produção orgânica, listados no quadro 7 (p. 23).

Os processos de acreditação e de credenciamento deverão ser embasados em auditoria única que atenda às exigências necessárias, realizadas por equipes compostas por profissionais escolhidos conjuntamente pelos órgãos envolvidos nos processos de acreditação e de credenciamento. Uma vez auditado e aprovado o produto poderá ostentar o selo mostrado na figura 4.

Figura 4 – Selo de produto orgânico certificado por auditoria



Até maio de 2024 estavam registradas no Mapa um total de 10 entidades certificadoras (ver anexo 9.8). Os escopos com mais atuação são os de produção primária animal e vegetal e processamento de produtos de origem vegetal e animal, atendido por 8 das 10 certificadoras, sendo que todas trabalham com a produção primária e processamento de produtos de origem vegetal. O extrativismo sustentável orgânico é atendido por cinco certificadoras.

Por outro lado, apenas uma certificadora trabalha com processamento de produtos têxteis e duas com processamento de insumos agrícolas. Não há nenhuma certificadora cadastrada que trabalhe com processamento de insumos pecuários, de fitoterápicos, de cosméticos, na comercialização, transporte e armazenagem e em restaurantes, lanchonetes e similares.

5.1.2. Sistemas Participativos de Garantia da Qualidade Orgânica (SPG)

Os Sistemas Participativos de Garantia da Qualidade Orgânica (SPG) são conjuntos de atividades desenvolvidas em determinada estrutura organizativa, visando assegurar a garantia de que um produto, processo ou serviço atende a regulamentos ou normas específicas e que foi submetido a uma avaliação da conformidade de forma participativa, neste caso, como produto orgânico.

Para o seu bom funcionamento, os SPGs caracterizam-se pelo Controle Social e a Responsabilidade Solidária, o que possibilita a geração da credibilidade adequada a diferentes realidades sociais, culturais, políticas, institucionais, organizacionais e econômicas.

Cada SPG será composto pelo conjunto de seus membros e por um Organismo Participativo de Avaliação da Conformidade (Opac) credenciado junto ao Mapa. São considerados membros do sistema os produtores, comercializadores, transportadores, armazenadores,

consumidores, técnicos e organizações públicas ou privadas que atuam na rede de produção orgânica.

Os Opacs correspondem às certificadoras no Sistema de Certificação por Auditoria. São eles que avaliam, verificam e atestam que produtos ou estabelecimentos produtores ou comerciais atendem as exigências do regulamento da produção orgânica (Brasil, 2008).

O Opac terá personalidade jurídica própria, com atribuições e responsabilidades formais no SPG consignadas em seu estatuto social. Entre suas atribuições o Opac deve manter todos os registros que garantam a rastreabilidade dos produtos sob processo de avaliação da conformidade orgânica.

Os SPGs usam a combinação das Visitas de Verificação da Conformidade com a promoção de troca de experiências entre os participantes do sistema e o assessoramento aos fornecedores para solução de possíveis problemas e para o aperfeiçoamento dos sistemas produtivos.

Após a Visita de Verificação, a decisão sobre a conformidade ou não e as possíveis medidas de correção e penalidades a serem aplicadas são tomadas pela Comissão de Avaliação, pelo fornecedor visitado e pelo grupo que ele integra. Para isso, é feita uma reunião específica respeitando a quantidade mínima de participantes definida no Regimento Interno da Opac. Tal decisão é registrada em documento de aprovação ou renovação da Conformidade (Brasil, 2008).

A partir do momento em que está credenciado, o Opac pode autorizar os fornecedores por ele controlados a utilizar o Selo do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica, mostrado na figura 5.

Figura 5 – Selo de produto orgânico certificado por sistema participativo



O objetivo desse selo é facilitar ao consumidor identificar os produtos orgânicos que estão em conformidade com os regulamentos e normas técnicas da produção orgânica.

O número de Opacs é bem maior que o de certificadoras, chegando a 40 (ver anexo 9.9). Mas assim como ocorre com as certificadoras os escopos com mais atuação são os de produção primária animal e vegetal e processamento de produtos de origem vegetal e animal, sendo que apenas uma Opac não atende a produção primária vegetal. Em seguida, o extrativismo sustentável orgânico é atendido por sete Opacs.

Por outro lado, apenas uma Opac trabalha com processamento de produtos têxteis e quatro com processamento de insumos agrícolas. Não há nenhuma Opac que trabalhe com processamento de insumos pecuários, de fitoterápicos, de cosméticos, na comercialização, transporte e armazenagem e em restaurantes, lanchonetes e similares.

Há 18 Opacs que atendem apenas a produção primária vegetal e apenas uma que atende os sete escopos cobertos por outras Opacs.

5.2. Controle social para a venda direta sem certificação

A terceira opção que os consumidores têm para adquirir produtos orgânicos é a compra direta de um produtor que não tem certificação, mas para que produtores possam comercializar diretamente ao consumidor, sem certificação, eles deverão estar vinculados a uma Organização com Controle Social (OCS) cadastrada no Mapa ou em outro órgão fiscalizador federal, estadual ou distrital conveniado.

Além disto, os agricultores terão de garantir a rastreabilidade de seus produtos e o livre acesso dos órgãos fiscalizadores e dos consumidores aos locais de produção e processamento. Eles tampouco podem vender para terceiros, podendo comercializar seus produtos somente em feiras ou para serviços do governo como o PAA, Pnae, entre outros (Senar, 2022).

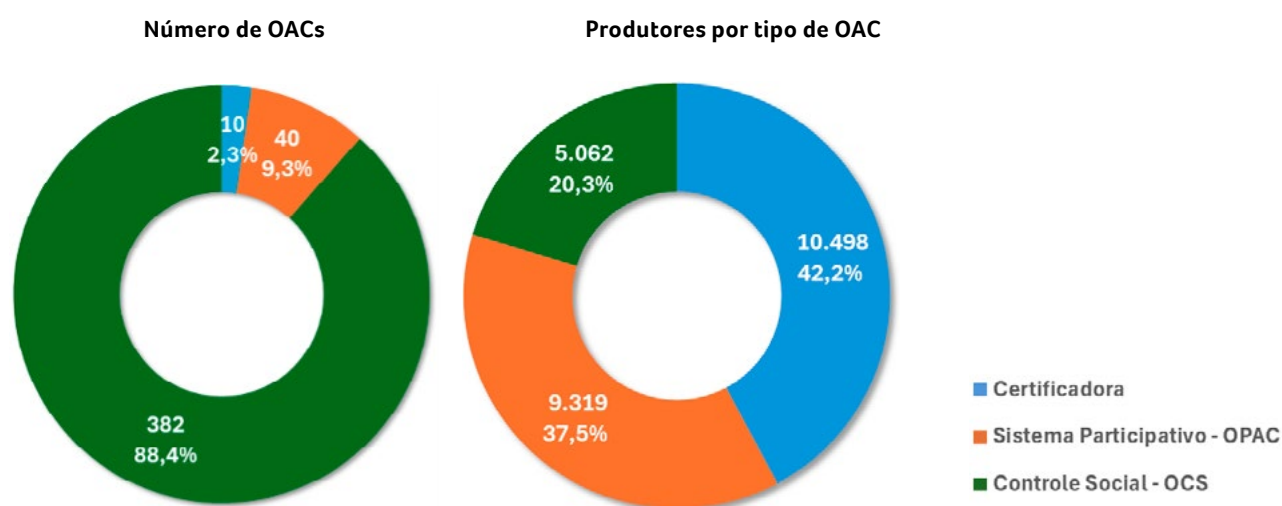
A OCS pode ser qualquer grupo, associação, cooperativa ou consórcio ao qual o agricultor familiar está vinculado em venda direta, previamente cadastrado no Mapa. Porém, é preciso que tenha organizado o processo de geração de credibilidade a partir da interação de pessoas ou organizações, sustentado na participação, comprometimento, transparência e confiança e devidamente reconhecido pela sociedade (Senar, 2022). Até maio de 2024 havia 382 OCSs registradas no Mapa.

Os produtos orgânicos de produtores vinculados a Organizações de Controle Social (OCS) **não podem usar o selo do Sisorg** já que não há um processo de certificação formal.

5.3. Os números da certificação orgânica no Brasil

De acordo com os dados do Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos³⁸ (CNPO) referentes a 15/05/2024 havia 24.879 produtores cadastrados no Brasil³⁹. A figura 6 mostra quantidade de organização de avaliação de conformidade (OAC) e a distribuição destes produtores pelo tipo de OAC ao qual estão vinculados. O maior número está nas 10 certificadoras com 10.498 (42,2%) seguidos pelas 40 Opacs (9.319 - 37,5%) e, por fim, pelas 382 OCSs com 5.062 (20,3%).

Figura 6 – Número de OACs por tipo e de produtores orgânicos pelo tipo de OAC



Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados do CNPO

A distribuição dos produtores cadastrados por estados e regiões do Brasil é bem heterogênea. A figura 7 mostra a quantidade de produtores pelas unidades da federação ordenados por região e por número de produtores, enquanto a figura 8 mostra os totais pelas regiões geoeconômicas.

A região Sul lidera a classificação com 8.906 produtores (35,85 do total), destacando-se os estados do Paraná e do Rio Grande do Sul que têm respectivamente os maiores números do país. Outro destaque importante é o Pará que surge como o terceiro estado em número

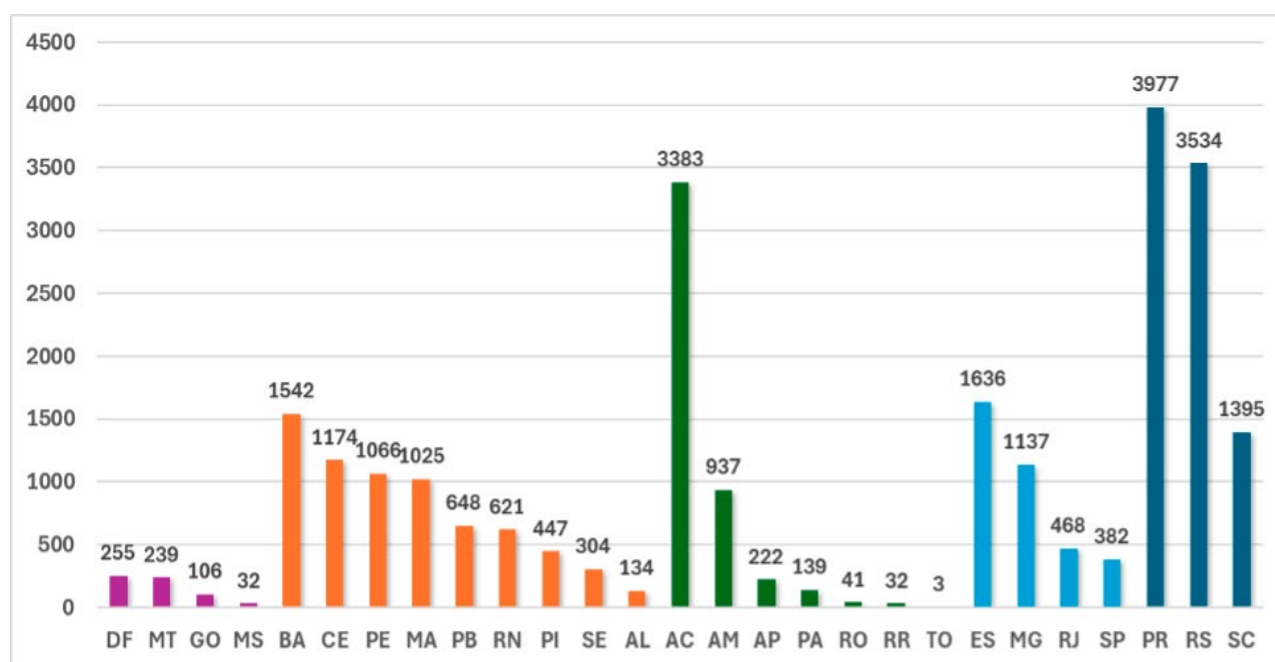
³⁸ https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/arquivos-organicos/CNPO_Mapa_13_05_2024_IIMASCARA.xlsx

³⁹ O sistema contém 555 cadastros de produtores de outros países.

de produtores com 3.383, correspondendo a mais de 70% dos produtores cadastrados na região norte, onde há 4.757 cadastros (19,1% do total).

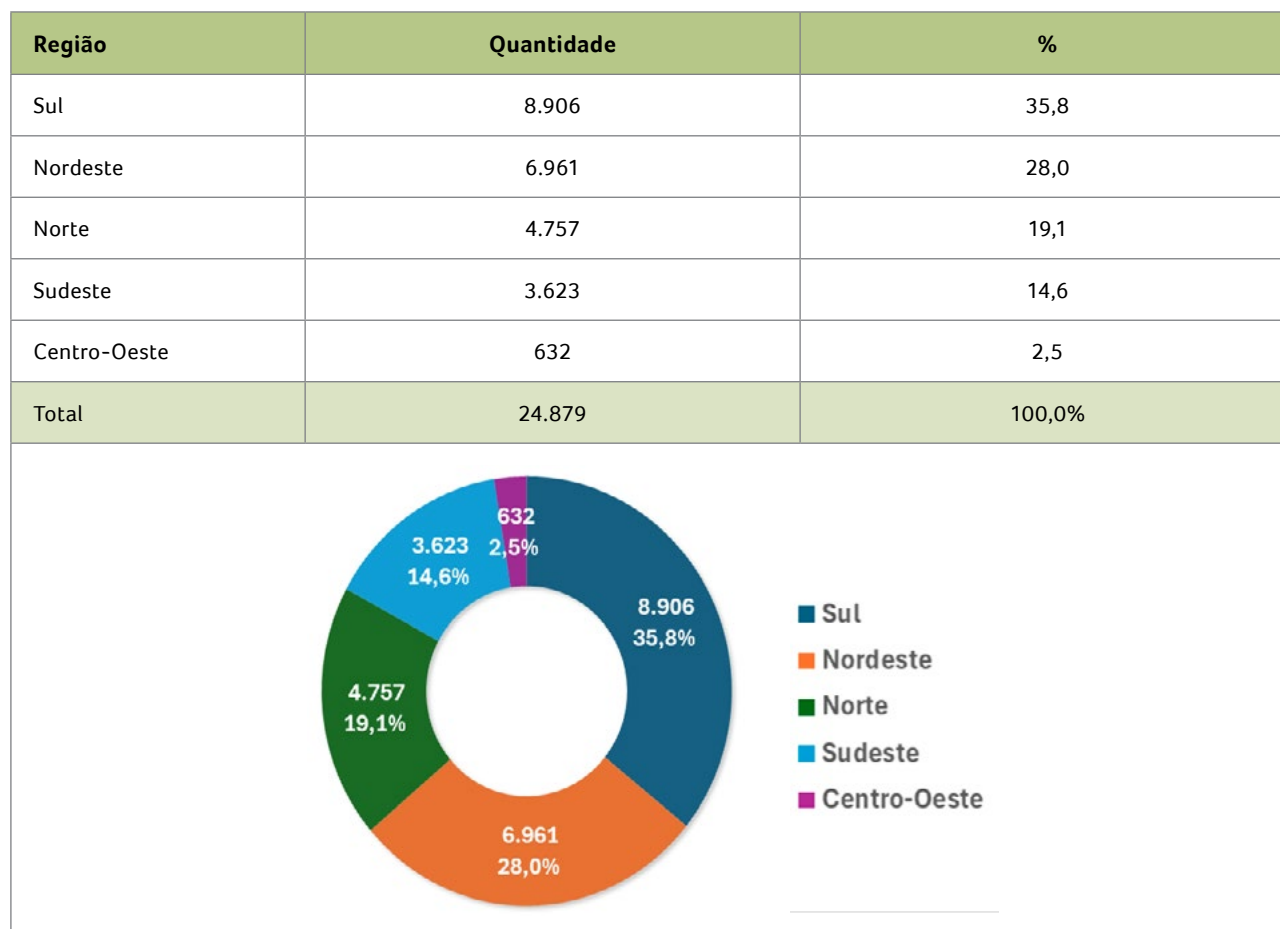
A região nordeste apresenta o segundo maior número com 6.961 produtores cadastrados (28,0% do total) destacando-se os estados da Bahia, Ceará, Pernambuco e Maranhão com mais de 1.000 produtores em cada um. Na região sudeste estão 3.623 produtores correspondendo a 14,5% do total e a região Centro-Oeste tem-se o menor número de produtores com 632 (2,5% do total), destacando-se o fato do Distrito Federal, com pouco mais de 5.000 km², ter mais produtores cadastrados que os demais estados que totalizam mais de 1.600.000 km².

Figura 7 – Distribuição dos produtores orgânicos cadastrados por unidades da federação (maio/2024)



Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados do CNPO

Figura 8 – Quantidade de produtores cadastrados por região geoeconômica (maio/2024)



Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados do CNPO

Para se colocar esses números em perspectiva em relação ao cenário do agronegócio nacional o Sicar - Sistema de Cadastro Ambiental Rural registrava em outubro de 2023⁴⁰ um total de 7.216.877 cadastros de imóveis rurais. Se considerarmos que cada registro do CNPO corresponde a um imóvel rural, as 24.879 propriedades rurais correspondem a 0,34% do total de propriedades cadastradas no CAR.

Como não há informação da área das propriedades no CNPO não é possível comparar este parâmetro, mas como as áreas com atividades agroecológicas tendem a ser mais restritas o percentual deve ser ainda menor. Além disto, nem todos os imóveis estão cadastrados no CAR, enquanto os produtores orgânicos tendem a se registrar no CNPO para poderem comercializar seus produtos.

⁴⁰ https://www.car.gov.br/manuais/Boletim_Informativo_Outubro_de_2023.pdf - último boletim disponível quando da elaboração deste relatório.

6. Exemplos de empreendimentos agroecológicos

Neste capítulo serão apresentados três exemplos de empreendimentos agroecológicos considerados como referência.

- **Fazendinha Agroecológica Km 47** - a primeira experiência de Sistema Integrado de Produção Agroecológica realizada pela Embrapa a partir de 1993 no Rio de Janeiro.
- **Fazenda Malunga** - um dos empreendimentos de maior sucesso na produção agroecológica na região Centro-Oeste, iniciou suas atividades em 1985 no Distrito Federal.
- **Belterra** - empresa fundada em 2020 com o propósito de viabilizar a implantação de Sistemas Agroflorestais em larga escala.

Esta escolha considerou a relevância e a diversidade das experiências, mas não se pode deixar de ressaltar que há inúmeros exemplos importantes como o trabalho do suíço Ernst Götsch que desenvolveu os princípios da agricultura sintrópica (Götsch, 1995) recuperando a área degradada de uma fazenda no sul da Bahia a partir de 1984.

Outro exemplo muito importante é a Estância Demétria em Botucatu/SP, dedicada à agricultura biodinâmica desde 1974, a mais antiga fazenda do Brasil de agricultura não-convencional e um verdadeiro expoente do movimento agroecológico, que não apenas estimulou em sua própria terra a produção agroecológica, mas disseminou essa cultura pelo país.

6.1. Fazendinha Agroecológica Km 47



O Sistema Integrado de Produção Agroecológica, conhecido como Fazendinha Agroecológica

Km 47, é resultado de uma parceria iniciada em 1993 entre a Embrapa Agrobiologia, a Embrapa Solos, a Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro (Pesagro-Rio), a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) e o Colégio Técnico da UFRRJ (CTUR)⁴¹.

A fundação da Fazendinha teve como objetivo implantar um espaço específico para o exercício da agroecologia e da agricultura orgânica. Assim, o local - que hoje produz hortaliças, frutas, leite e ovos orgânicos - foi criado tendo em vista um enfoque sistêmico, a partir da inserção de diversos componentes interdependentes, como a introdução de árvores na paisagem, a diversidade funcional e a integração lavoura-pecuária.

A Fazendinha ocupa cerca de 70 hectares em Seropédica, na Baixada Fluminense, no Rio de Janeiro e está voltada ao exercício da agroecologia, ao desenvolvimento de trabalhos de pesquisa científica e de ensino em agricultura orgânica e à realização de atividades de capacitação e trocas de experiências entre técnicos, agricultores e demais cidadãos interessados em conhecer e divulgar a aplicação de técnicas agrícolas ambientalmente mais amigáveis.

A partir da integração das atividades de produção animal e vegetal, o manejo na Fazendinha prioriza a reciclagem de nutrientes, que é favorecida pelo uso de estercos e compostos orgânicos obtidos ali mesmo, e o uso de desenhos de sistemas agrícolas diversificados, que envolvem rotações e consórcios de culturas.

A adubação verde é prática rotineira nos distintos sistemas de produção conduzidos no local, com ênfase no uso de espécies vegetais da família das leguminosas, que contribuem para o fornecimento de nitrogênio por meio do processo natural de fixação biológica.

Quanto ao manejo pecuário, adota-se um modelo físico para a produção de bovinos leiteiros, baseado no uso de animais mestiços e no emprego da homeopatia veterinária e de princípios de bem-estar animal.

⁴¹ <https://www.Embrapa.br/agrobiologia/fazendinha-agroecologica/sobre>

Busca-se, ainda, a manutenção em níveis toleráveis das populações de fitoparasitas e de ervas espontâneas, sem o emprego de técnicas que representem impactos negativos de natureza ecotoxicológica, o que é feito, por exemplo, a partir da utilização de princípios do controle biológico de pragas.

Além disso, os desenhos das áreas de produção buscam valorizar a presença de espécies arbustivas e arbóreas como elementos funcionais de diversificação da paisagem, que incluem a implantação de sistemas agroflorestais. Pouquíssimos são os insumos externos utilizados no sistema, o que também o torna um modelo para as unidades de agricultura familiar.

Na Fazendinha foram testadas, desenvolvidas e utilizadas diversas tecnologias de manejo agroecológico, destacando-se as apresentadas no quadro 8.

Quadro 8 – Tecnologias desenvolvidas no Sistema Integrado de Produção Agroecológica da Fazendinha Km 47

Tecnologia	Descrição
Adubo e substrato orgânico 100% vegetal	Produção de adubos e substratos orgânicos de origem vegetal, pela compostagem da torta de mamona ou a palhada de leguminosas, misturados ao bagaço de cana-de-açúcar ou à palhada de capim-elefante
Substrato orgânico para mudas	Desenvolvimento de um substrato feito da mistura de húmus de minhoca, fino de carvão vegetal e torta-de-mamona que tem se mostrado promissora para a produção de hortaliças folhosas e de fruto
Produção de mudas de hortaliças	Produção anual de cerca de 150 mil mudas de hortaliças, a partir do uso de tecnologias adaptadas à realidade da agricultura orgânica
Vermicompostagem	Pesquisa do uso do húmus de minhoca como matéria-prima para a obtenção de substrato resultando no desenvolvimento de técnicas e estruturas como cercados de alvenaria ou bambu e manilhas de poço
Gongocompostagem	A gongocompostagem é realizada pelos gongolos (piolhos-de-cobra) que são capazes de se alimentar de materiais fibrosos como bagaço de cana-de-açúcar, sabugo de milho e até papelão gerando substrato para produção de mudas muito leve, o que facilita o transporte no campo
Uso de energia renovável na irrigação	Racionalização do uso da água e utilização de energias renováveis (solar e eólica) para minimizar os custos de produção, além de viabilizar a irrigação em locais com fornecimento inadequado de energia
Sistemas Agroflorestais (SAF)	Na Fazendinha, alguns modelos de SAF têm sido testados, desde os mais simples, como o cultivo em aleias, até os mais complexos, como o sistema no qual são plantadas mais de 50 espécies por hectare
Café arborizado	O cafeeiro pode ser cultivado em sistemas agroflorestais com níveis de sombreamento variando de 20% a 40% ocorrendo o aumento da longevidade da cultura, a melhoria do solo, aumento do teor de matéria orgânica, da ciclagem de nutrientes e da infiltração de água
Mourão vivo	O conceito do mourão vivo baseia-se na lógica da não derrubada de árvores para a construção de cercas, mas de seu plantio na linha divisória da área que se quer isolar para, a partir daí, esticar-se o arame

Tecnologia	Descrição
Resgate do germoplasma da araruta	O resgate e a preservação da araruta (<i>Marantha arundinacea</i>), uma espécie nativa das florestas tropicais brasileiras, é um dos serviços desenvolvidos na Fazendinha

Fonte: <https://www.Embrapa.br/agrobiologia/fazendinha-agroecologica/tecnologias>

Em relação ao ensino, a formação de recursos humanos é voltada ao atendimento de estudantes de nível técnico agropecuário, graduação - principalmente em Ciências Agrárias - e pós-graduação.

Como resultado, são publicados diversos artigos técnico-científicos em periódicos indexados, boletins de pesquisa, circulares, comunicados e recomendações. Além disso, a Fazendinha abriga permanentemente a condução de trabalhos de dissertações e teses.

A gestão da Fazendinha é conduzida por um comitê constituído por representantes das instituições parceiras, com a função de fazer o planejamento operacional e estratégico das atividades de pesquisa, ensino, extensão e transferência de tecnologia. As instituições parceiras indicam um supervisor para coordenar as atividades administrativas e estratégicas relacionadas às equipes de apoio, de forma a viabilizar adequadamente essas atividades.

6.2. Fazenda Malunga

A Fazenda Malunga se define como uma rede de pessoas, que buscam oferecer uma grande variedade e qualidade de produtos orgânicos para a sua comunidade, buscando semear a conscientização em relação à alimentação saudável e tecer uma rede colaborativa que acredita que para sermos felizes precisamos cuidar da nossa saúde e do nosso planeta, através da nossa ferramenta mais valiosa, o alimento⁴².



O empreendimento se baseia em cinco princípios:

- **Sustentabilidade:** preza por uma produção sustentável que respeite os recursos que a natureza oferece, buscando as melhores alternativas para minimizar impactos ambientais e sociais;

⁴² <https://fazendamalunga.com.br/>

- **Orgânico:** produtos livres de agrotóxicos e outros produtos químicos sintéticos, seja adubo, fertilizante, pesticida ou defensivos agrícolas trabalhando em sintonia e respeito com o meio ambiente e as pessoas;
- **Inovação:** exploração de novas ideias que permitam trazer uma melhoria contínua, gerando contribuições para o desenvolvimento da produção orgânica no Brasil.
- **Promoção de pessoas:** compartilhamento das experiências com a comunidade de produtores de orgânicos fazendo questão de estimular o desenvolvimento individual de quem nos cerca.
- **Respeito aos animais** - ética e responsabilidade com a qualidade de vida de nossos animais, desde sua alimentação a seu conforto nas instalações, acessos e pastos.

A Fazenda surgiu fruto de um grupo de estudos da Universidade de Brasília (UnB) sobre agricultura alternativa, advinda do desconforto dos alunos com a produção convencional, com a alta utilização de agrotóxicos e o impacto na segurança do produtor e do consumidor.

Em meados de 1985 alguns estudantes de engenharia florestal deram início a uma pequena produção orgânica em uma fazenda na região do PAD/DF (Programa de Assentamento Dirigido do Distrito Federal), um programa que começou em 1977, visando incorporar ao processo produtivo áreas rurais do Distrito Federal, até então inteiramente inexploradas⁴³.

Este grupo iniciou a produção colocando em prática os ensinamentos recebidos em seu grupo de estudos e vendendo os alimentos produzidos em frente a UnB. O trabalho evoluiu na chácara Malunga com a venda dos produtos em feiras de Brasília.

A partir de 1995 os produtos começaram a chegar aos supermercados e a iniciativa foi crescendo e, hoje conta com 190 colaboradores, 120 hectares com mais de 35 tipos de hortaliças orgânicas, além da produção de laticínios orgânicos, estando entre as três maiores fazendas de produtos orgânicos do Brasil e a maior do Centro-Oeste.

Em 2020 a Malunga assinou um Acordo de Cooperação Técnica com a Embrapa Hortaliças (Brasília, DF) que estabelece, em linhas gerais, a implantação de sistemas de produção

⁴³ <https://coopadf.com.br/o-pad-df>

de hortaliças PANC (Plantas Alimentícias Não Convencionais) e está cultivando 20 espécies de PANCs em Unidades de Observação instaladas na fazenda⁴⁴.

A empresa faturou R\$ 30 milhões em 2023 e quer chegar a R\$ 35 milhões em 2024. Além disso, continua buscando divulgar o consumo de orgânicos e lançou um edital para preparar 14 hortas orgânicas em escolas públicas do Distrito Federal, com a escola oferecendo o espaço e a água e a Malunga entrando com as mudas e as técnicas de produção⁴⁵.

6.3. Belterra

A Belterra é uma empresa fundada em 2020 para viabilizar a implantação de Sistemas Agroflorestais (SAF) em larga escala estabelecendo parcerias com pequenos e médios agricultores, fornecendo assistência técnica e extensão rural especializada em agricultura regenerativa e a facilitação de acesso a crédito e a mercados compradores dos produtos oriundos dos SAF⁴⁶.



A Belterra trabalha com foco em desenvolver modelos produtivos baseados em SAFs que sejam capazes de recompor serviços ecossistêmicos visando proteção de solo, biodiversidade, recomposição de uma paisagem funcional na escala do território, mas, principalmente focados no propósito de gerar renda e oportunidade para pequenos e médios produtores (Belterra, 2024).

O modelo de negócios da empresa está baseado em quatro pilares (Sitawi, 2024):

1. **Estruturação de capital:** suporte financeiro para os produtores através de investimentos com recursos próprios ou no auxílio para tomada de crédito com outras instituições financeiras;

⁴⁴ <https://www.Embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/65161545/Embrapa-e-fazenda-malunga-em-brasilia-desenvolvem-trabalho-de-popularizacao-de-plantas-alimenticias-nao-convencionais>

⁴⁵ <https://valor.globo.com/publicacoes/especiais/negocios-sustentaveis/noticia/2024/05/29/organicos-quadruplicam-producao-em-10-anos.ghtml>

⁴⁶ <https://www.belterra.com.br/quem-somos>

2. **Assistência técnica:** apoio aos produtores em diferentes dimensões técnicas oferecendo consultoria especializada para cada tipo de cultura;
3. **Execução:** implementação da unidade produtiva contando com o suporte de equipes locais;
4. **Cadeia logística e comercialização:** suporte na distribuição e na venda dos produtos, e construção de parcerias com compradores estabelecendo contratos com grandes indústrias.

Para implantação das florestas produtivas são usados alguns modelos de parcerias, com diferentes níveis de envolvimento do agricultor com o cultivo⁴⁷:

- **Arrendamento** - para agricultores que tem áreas não utilizadas ou têm terras, mas não vivem no local;
- **Parceria rural** - para agricultores que querem entrar em um novo mercado ou ampliar o seu cultivo;
- **Integração** - para agricultores que já tem Sistemas Agroflorestais e querem ampliar.

A metodologia utilizada pela Belterra para desenhar o SAF analisa mais de 34 culturas para chegar aos arranjos mais rentáveis para a floresta produtiva. A composição dos arranjos considera as peculiaridades de região, a Interação entre espécies e o Interesse comercial. Combinando culturas de ciclos curtos e longos no mesmo espaço, forma-se um sistema de produção de alimentos que regenera a terra e remunera desde o primeiro ano.

A geração de receita se dá principalmente através da comercialização de espécies-chave como banana, mandioca, cacau e adicionalmente: açaí, dendê, cupuaçu, pupunha, macaúba, andiroba, castanha, copaíba e cumaru, além de espécies madeireiras como ingá, jacarandá, cedro.

Outra frente importante de geração de receita desse sistema é a restauração aliada à venda de créditos de carbono. Desde 2023, há uma equipe na empresa que submete projetos de desenvolvimento para a VERRA, certificadora global de crédito de carbono, a fim de

⁴⁷ <https://www.belterra.com.br/como-funciona>

gerar créditos que poderão ser usados como garantia de financiamento, venda antecipada ou operação de *equity* lastreada em carbono (Sitawi, 2024).

A Belterra tem diversas características inovadoras no seu modelos de investimento, entre elas está o fato de trabalhar com parcerias o que facilita a expansão de suas operações por não estar vinculada à aquisição da terra. Este modelo também induz uma responsabilidade compartilhada e mantém a posse da terra com os produtores garantindo a preservação do tecido social.

Outro ponto inovador é a busca por diversificação através de investimentos em P&D para espécies florestais madeireiras, realizada pelo Instituto Belterra em parceria com organizações de pesquisa e fomento.

Vale ainda mencionar o modo inovador como o carbono foi inserido na estrutura financeira, seja como garantia de financiamento, venda antecipada ou operação de *equity* lastreada. Essas opções criam oportunidades adicionais de financiamento associadas ao mercado de carbono.

Para compartilhar conhecimentos técnicos e científicos que otimizam e potencializam iniciativas rurais socioambientalmente sustentáveis, por meio de pesquisa aplicada, desenvolvimento e inovação a empresa criou o Instituto Belterra que está implementando três projetos:

- **Díálogos Agroflorestais** - um grupo de intercâmbio de experiências e negócios que se reúne para discutir temas que desafiam os negócios regenerativos e construir soluções;
- **Projeto Beeterra** - o projeto tem o propósito de fortalecer a cadeia produtiva do mel, incluindo especialmente mulheres do campo em um ciclo de desenvolvimento pessoal e econômico;
- **Projeto Marajó Resiliente** - o projeto visa aumentar a resiliência de pequenos agricultores que vivem em ambientes vulneráveis em três municípios do Arquipélago do Marajó com a implementação e ampliação de sistemas agroflorestais diversificados e adaptados ao clima.

De 2019 a 2023 foram implementados cerca de 1,8 mil hectares de SAF e pretende-se alcançar 10 mil hectares até 2025, a partir da ampliação de atuação em outras localidades dentro dos mesmos estados e biomas. No seu Relatório de Impacto Socioambiental (Belterra, 2024) a Belterra apresenta como resultados:

- 4 anos de atuação;
- 8 grandes organizações parceiras;
- 5.079,64 hectares contratados até o momento;
- Mais de 20 espécies diferentes plantadas;
- Atuação em cinco fóruns de discussão sob a ótica do desenvolvimento territorial sustentável;
- Engajamento direto com 46 famílias de pequenos produtores (até 4 módulos fiscais).

A empresa está atuando nos estados de Rondônia, Pará, Mato Grosso, Bahia e Minas Gerais abrangendo os biomas da Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica. Em relação às propriedades em que a Belterra desenvolve suas atividades, há um total de 82 contratos, divididos por tamanho em hectares:

- 57 Propriedades familiares - até 4 módulos fiscais;
- 8 Médias propriedades - entre 4 e 10 módulos fiscais;
- 17 Grandes propriedades - acima de 10 módulos fiscais.

Atualmente, o maior gargalo para o ganho de escala é o volume de investimento necessário, uma vez que o modelo de operação e investimento já está validado. No longo prazo, a expansão pretende ser de 60 mil hectares de terras restauradas, o que exigiria cerca de R\$ 2 bilhões de investimento. Até o momento, há R\$ 300 milhões garantidos por meio de finanças híbridas.

7. Tendências da agroecologia brasileira

As tendências para a agroecologia no Brasil são, ao mesmo tempo, promissoras e desafiadoras. Uma análise do histórico do tema no país mostra que, após cerca de 50 anos das primeiras experiências e de todo um avanço no arcabouço legal, nas políticas públicas e na disponibilidade de crédito, ainda há números que podem ser considerados irrisórios em termos de quantidade de produtores e de área com implementação da agricultura de base ecológica.

Ao mesmo tempo, especialmente após a edição da Lei dos Orgânicos em 2003 e da implantação da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Pnapo) em 2012 houve grandes avanços no setor tanto em termos de aumento da produção, quanto da comercialização e do desenvolvimento tecnológico.

Assim, agroecologia e a produção orgânica avançam a passos largos, mas ainda têm um enorme espaço para crescer e um desafio hercúleo para se firmarem como uma fonte de produção de alimentos que possa ter uma fatia relevante do mercado e, desta forma, começar a alterar o padrão deste mercado que atualmente está completamente moldado e adaptado ao sistema convencional de produção de alimentos.

Alguns pontos importantes são destacados a seguir em relação às tendências e perspectivas futuras para a agroecologia no Brasil.

7.1. Fortalecimento da base legal e retomada das políticas públicas

- A Pnapo, instituída em 2012, ganha força com a **retomada das ações da Ciapo e da Cnapo**, estruturando a governança e promovendo a articulação com outras políticas públicas relevantes, como o Pnae, o Sisan, o PAA, o Pronaf e a PNCD;
- A futura regulamentação da Lei nº 14.119/2021⁴⁸ que estabeleceu a **Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais - PNPSA** com a inclusão de

⁴⁸ https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14119.htm

áreas com sistemas agroflorestais como foco de pagamentos por serviços ambientais poderá ampliar o escopo de incentivos para a transição agroecológica;

- Está em tramitação no Congresso o **Marco Legal da Agroecologia**⁴⁹ que trará maior segurança jurídica e impulsionará o desenvolvimento do setor;
- O PPA - Plano Plurianual 2024-2027⁵⁰ tem o **Programa Agricultura Familiar e Agroecologia** e em relação ao crédito os números não são animadores. Especificamente a quantidade de contratos projetada para o Pronaf Agroecologia vai de 70 a 100 entre 2024 e 2027 contra quase 120 mil das outras modalidades, indicando que há necessidade de se avaliar porque as metas e demandas para essa linha são tão pequenas.

7.2. Aumento da demanda e da produção de alimentos saudáveis e sustentáveis

- Em 2021, a pesquisa **Panorama do consumo de orgânicos no Brasil**⁵¹, indicou que o número de consumidores de orgânicos no país cresceu 63% em relação a pesquisas realizadas em 2019;
- Os motivos para o aumento da demanda é a busca por alimentos saudáveis, livres de agrotóxicos, produzidos de forma sustentável e com melhor qualidade;
- A pesquisa indicou que este diferencial de qualidade faz com que os **consumidores paguem em média 19% a mais nos produtos orgânicos** quando comparado ao consumo dos não orgânicos;
- Com este aumento de demanda, o acesso aos produtos orgânicos continua melhorando com mais feiras agroecológicas, lojas especializadas, comércio eletrônico e CSAs (Comunidades que Sustentam a Agricultura) ampliando as oportunidades de comercialização para os produtores;

⁴⁹ https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1848593&filename=PL%206529/2019

⁵⁰ <https://www.gov.br/mda/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/resumo-ppa-2024-2027.pdf>

⁵¹ https://organis.org.br/pensando_organico/cresce-em-63-o-numero-de-consumidores-de-produtos-organicos-no-pais/

- Em resposta ao aumento da demanda vem ocorrendo um aumento da **produção que quadruplicou na última década** e atingiu em 2022 um valor de R\$ 6,9 bilhões⁵²;
- Apesar dos números positivos, em 2022 a indústria de alimentos faturou no Brasil R\$ 770,9 bilhões⁵³, o que significa que **os orgânicos ainda representam menos de 1% desse total**.

7.3. Avanços tecnológicos e adoção de práticas inovadoras

- A pesquisa e o desenvolvimento de **novas práticas agroecológicas** continua avançando com o apoio de universidades, instituições de pesquisa e os Núcleos de Estudos em Agroecologia (NEAs) e as perspectivas atuais é que aumentem também os investimentos privados nesta área, com a entrada de **empresas que fomentam a transição agroecológica**, como a Belterra;
- O uso da tecnologia da informação e da **inteligência artificial** têm se intensificado para otimizar o planejamento, o desenho agroflorestal, a seleção de espécies para os consórcios de culturas, o uso de insumos, a logística e também para a realização de modelagem econômica com estimativa de demandas futuras, previsão de safra e condições de comercialização;
- Além disso, tecnologias digitais de otimização da produção usadas na agricultura convencional estão encontrando seu espaço na agroecologia como o monitoramento das áreas produtivas com o **uso de drones e de sensores conectados a sistemas de internet das coisas (IoT)** para otimização da irrigação, da aplicação de insumos e uso nos sistemas de gestão da propriedade;
- O PPA 2024-2027⁵⁴ possui uma linha dentro do **Programa Agricultura Familiar** e Agroecologia relativa a ações de inovação para agroecologia e transição agroecológica, com a meta de apoiar 19 projetos de ensino, pesquisa e extensão e 12 ações de

⁵² <https://valor.globo.com/publicacoes/especiais/negocios-sustentaveis/noticia/2024/05/29/organicos-quadruplicam-producao-em-10-anos.ghtml>

⁵³ <https://www.abia.org.br/noticias/industria-de-alimentos-faturamento-anual-ultrapassa-r-1-trilhao-com-aumento-das-vendas-nos-mercados-interno-e-externo>

⁵⁴ <https://www.gov.br/mda/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/resumo-ppa-2024-2027.pdf>

inovação, capacitação e formação de agricultores familiares. As duas têm números modestos e que não avançam no período, indicando que o tema está, de certa forma, estagnado.

7.4. Fortalecimento da participação social e empoderamento das mulheres

- A participação social nas ações ligadas à agroecologia vem aumentando com o fortalecimento dos Sistemas Participativos de Garantia da Qualidade Orgânica (SPG) que em maio de 2024 já **contabilizam 40 Opacs e certificavam 9.319 produtores orgânicos**, o que corresponde a 37,5% do total de produtores no Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos (CNPO);
- Além disto, as Organizações com Controle Social (OCS) têm evoluído também e já **contabilizam 382 instituições** cadastradas no CNPO permitindo que 5.062 produtores orgânicos, que correspondem a 20,3% do total de produtores cadastrados, façam a comercialização direta de seus produtos;
- A **participação e o empoderamento das mulheres também está avançando** com uma série de políticas públicas como o Programa de Organização Produtiva e Econômica de Mulheres Rurais e o Programa Quintais Produtivos para Mulheres Rurais;
- Ressalta-se também a **importância da Marcha das Margaridas** (ver item 4.4 - p. 41) que mantém sua relevância e grande capacidade de mobilização e organização de mulheres de todo país e que vem reforçando a pauta da agroecologia como uma forma de empoderamento das mulheres.

7.5. Disponibilidade de recursos para investimentos sustentáveis e alinhados com os princípios ESG

- O cenário atual de disponibilidade de recursos para investimentos sustentáveis mudou bastante na última década e surgiram **novas formas de financiamento** de ações, projetos e empreendimentos que apresentam metas e metodologias alinhadas à sustentabilidade, ao combate às mudanças climáticas e aos princípios ESG, como é o caso da transição agroecológica;
- Neste cenário se destacam os **Títulos Verdes** (Green Bonds) que são títulos de renda fixa emitidos por empresas, governos e organizações multilaterais para viabilizar projetos de sustentabilidade;
- Segundo a Plataforma de Transparência de Títulos Verdes⁵⁵ empresas brasileiras já emitiram US\$ 11,9 bilhões em títulos verdes até maio de 2024⁵⁶. O governo brasileiro emitiu US\$ 2 bilhões em títulos verdes em 2023 e deverá emitir o mesmo valor em 2024⁵⁷;
- A Climate Bonds Initiative publicou em abril de 2024 o relatório Transição em Ação - Agroalimentação⁵⁸ com diretrizes para uso de títulos verdes e outras formas de financiamento para combate às mudanças climáticas. Segundo o relatório o financiamento deve fluir para os agricultores e pagá-los pelas Soluções Baseadas na Natureza (SbN) que estão implementando, o que inclui as abordagens agroecológicas;
- Na área governamental, o Plano Safra da Agricultura Familiar 2023-2024⁵⁹ vai ofertar o maior volume de recursos da história do crédito rural (Pronaf), no montante de R\$ 71,6 bilhões - 34% a mais do que o anunciado na safra passada com taxas de juros diferenciadas e alíquotas menores.

⁵⁵ <https://www.greenbondtransparency.com/pt/>

⁵⁶ <https://www.greenbondtransparency.com/pt/bonds/?jurisdiction=Brazil>

⁵⁷ <https://www.poder360.com.br/economia/brasil-deve-repetir-emissao-de-us-2-bi-em-titulos-verdes-em-2024>

⁵⁸ <https://www.climatebonds.net/files/reports/agri-food-transition-in-action-160524.pdf>

⁵⁹ https://www.gov.br/mda/pt-br/ProgramaseEditais/plano-safra-da-agricultura-familiar/confira-a-cartilha-do-plano-safra-da-agricultura-familiar-2023-2024/cartilha_plano-safra.pdf

8. Referências bibliográficas

Altieri, M. - Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável – 4.ed. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004. Disponível em: https://arca.furg.br/images/stories/producao/agroecologia_short_port.pdf

ANA - Articulação Nacional da Agroecologia -- Do flagelo da fome ao futuro agroecológico: uma análise do desmonte das políticas públicas federais e a agroecologia como alternativa / Lourenço, A. V. et alii - Coordenação Flavia Londres, Viviane Brochardt. - Rio de Janeiro, RJ: AS-PTA Agricultura Familiar e Agroecologia, 2022. Disponível em: https://br.boell.org/sites/default/files/2022-09/brasil-do-flagelo-da-fome-ao-futuro-agroecologico_ana-2022.pdf

ANA – Articulação Nacional da Agroecologia - Propostas da Articulação Nacional de Agroecologia para o Planapo 2024-2027 – 2024 – Rio de Janeiro. 72 p. Disponível em: <https://agroecologia.org.br/wp-content/uploads/2024/03/Planapo-2024-2027-WEB-2.pdf>

Belterra - Relatório de Impacto Socioambiental - Belterra Agroflorestas 2020-2024 – 2024. Disponível em: <https://www.belterra.com.br/post/relat%C3%B3rio-de-impacto-socioambiental-belterra-agroflorestas-2020-2024>

Boff, P. (Coord.). Agropecuária saudável: da prevenção de doenças, pragas e parasitas à terapêutica não residual. Lages: Epagri; Udesc, 2008. 80p. Disponível em: <https://conevajr.ufsc.br/files/2014/11/Oficina-5-Homeopatia-saude-vegetal-.pdf>

Brasil - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Produtos orgânicos: sistemas participativos de garantia / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. – Brasília: Mapa/ACS, 2008. 44 p. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/arquivos-publicacoes-organicos/sistema_participativo.pdf

Brasil - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – Projeto Fichas Agroecológicas: Tecnologias Apropriadas para a Produção Orgânica. s/d. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/fichas-agroecologicas>

Brasil - Ministério do Desenvolvimento Agrário - Brasil agroecológico: Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica – Planapo: 2013-2015 / Câmara Interministerial de Agroecologia e Produção Orgânica. – Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2013. 91 p. Disponível em: <https://agroecologia.org.br/wp-content/uploads/2013/11/Planapo-nacional-de-agroecologia-e-producao-organica-Planapo.pdf>

Brasil - Ministério do Desenvolvimento Agrário - Brasil agroecológico: Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica – Planapo: 2016-2019 / Câmara Interministerial de Agroecologia e Produção Orgânica. – Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2016. 89 p. Disponível em: <https://agroecologia.org.br/wp-content/uploads/2016/06/Planapo-2016-2019.pdf>

Brasil – Ministério do Meio Ambiente - Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca PAN-Brasil – 2005. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/estruturas/sedr_desertif/_arquivos/pan_brasil_portugues.pdf

Brasil – Plano Plurianual 2024-2027 – Programa Agricultura Familiar e Agroecologia. – 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mda/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/resumo-ppa-2024-2027.pdf>

Caerdes - Centro de Agroecologia, Energias Renováveis e Desenvolvimento Sustentável - Manejo ecológico do solo e da água / Elaborado por Jairton Fraga Araújo; Carlos Diogo A.S.M. dos Santos; Rosicléa de Carvalho Lopes, ilustrado por Gilmário Noberto de Souza. - Salvador: EDUNEB, 2014. Disponível em: <https://www.bibliotecaagptea.org.br/agricultura/agroecologia/livros/MANEJO%20ECOLOGICO%20DO%20SOLO%20E%20DA%20AGUA.pdf>

Casado, G. G.; Sevilla-Guzmán, E.; Molina, M. G. Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible. Madrid: Mundi-Prensa, 2000. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Gloria-Guzman/publication/270256177_Introduccion_a_la_Agroecologia_como_Desarrollo_Rural_Sostenible/links/55b5164d08ae9289a08a671a/Introduccion-a-la-Agroecologia-como-Desarrollo-Rural-Sostenible.pdf

Chaboussou, F. – Plantas Doentes Pelo Uso de Agrotóxicos. 1 edição. São Paulo. Ed. Expressão Popular, 2006 - 320 p. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/siqueiradamata/plantas-doentes-pelo-uso-de-agrotxicos-novas-bases-de-uma-preveno-contra-doenas-e-parasitas-a-teoria-da-trofobiase>

Embrapa Agrobiologia – Circular Técnica 29 – Vermicompostagem. Adriana Maria de Aquino - Núcleo de Pesquisa e Treinamento para Agricultores. RJ. 2009. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/664309/1/CIT2909.pdf>

Embrapa Clima Temperado / ABA - Associação Brasileira de Agroecologia - Agroecologia: princípios e reflexões conceituais – 2013. Editado por: João Carlos Costa Gomes e William Santos de Assis. Disponível em: <https://www.Embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1081090/agroecologia-principios-e-reflexoes-conceituais>

Embrapa Clima Temperado - Transição agroecológica: construção participativa do conhecimento para a sustentabilidade – resultados de atividades 2009|2010 / Editado por Carlos Alberto Barbosa Medeiros, Flávio Luiz Carpena Carvalho, André Samuel Strassburger – Brasília, DF: Embrapa, 2011. 295 p. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/932532/1/15775.pdf>

Embrapa Informação Tecnológica - Marco referencial em agroecologia / Brasília, DF:, 2006. 70 p. ISBN 85-7383-364-5. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/66727/1/Marco-referencial.pdf>

Embrapa Informação Tecnológica - Produção orgânica de hortaliças: o produtor pergunta, a Embrapa responde / editores técnicos, Gilmar Paulo Henz, Flávia Aparecida de Alcântara, Francisco Vilela Resende. – Brasília, DF: 2007. 308 p.: il. – (Coleção 500 perguntas, 500 respostas). Disponível em: <https://mais500p500r.sct.embrapa.br/view/pdfs/90000021-ebook-pdf.pdf>

Embrapa Algodão - Sistemas Agroecológicos: Escolas da Linha Agroecológica/ Magna Maria Macedo Nunes Costa, Maria Auxiliadora Lemos Barros, Rosa Maria Mendes Freire. – Campina Grande: 2022. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1148726/1/DOC-287-COSTA-BARROS-FREIRE.pdf>

Feiden, A., Borsato, A. V. - Como controlar pragas e doenças em sistemas agroecológicos? – In: Cartilha de tecnologias: vitrine tecnológica de agroecologia “Vilson Nilson Redel” / organização: Ronaldo Juliano Pavlak, Claudine Dinali Santos Seixas, Simone Grisa. – Foz do Iguaçu: Itaipu Binacional, 2016. 62p. : il. Disponível em: <https://www.Embrapa.br/documents/1354999/1529097/Cartilha+de+tecnologias+da+Vitrine>

ne+Tecnol%C3%B3gica+de+Agroecologia+%E2%80%9CVilson+Nilson+Redel%E2%80%9D%20
+Show+Rural+2016/ccb78334-f62a-45a5-90c4-f4a737337989

Francis, C., Lieblein, G., Gliessman, S., Breland, T.A., Creamer, N., Harwood, R., Salomonsson, L., Helenius, J., Rickerl, D., Salvador, R., Wiedenhoef, M., Simmons, S., Allen, P., Altieri, M., Flora, C. & Poincelot, R. 2003. Agroecology: the ecology of food systems. *J. Sustain. Agric.*, 22(3): 99-118. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1300/J064v22n03_10?needAccess=true

Gliessman, S. R. (Ed.). *Agroecology: researching the ecological basis for sustainable agriculture*. Ecological Studies, v. 78, p. 3-10, 1990.

Gliessman, S.R. *Agroecology: Ecological Processes in Sustainable Agriculture*. Ann Arbor Press, Chelsea, Michigan. 1998 Disponível em: https://books.google.it/books?id=ulyCG70jB_MC

Guzmán, E. S.; Molina, M. G. Sobre la agroecología: algunas reflexiones en torno a la agricultura familiar en España. In: GARCÍA DE LEÓN, M. A. (ed.). *El campo y la ciudad*. Madrid: Mapa, 1996. p.153-197. (Serie Estudios). In: Caporal, F. R.; Costabeber, J. A. - *Agroecologia: alguns conceitos e princípios*; 24 p. Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA, 2004. Disponível em: <https://www.fca.unesp.br/Home/Extensao/GrupoTimbo/Agroecologia-Conceitoseprincipios.pdf>

Götsch, E. *Homem e Natureza: Cultura na Agricultura*. 2. ed. Recife: Centro Sabiá, 1995. 15 p. Disponível em: <https://www.naturefund.de/fileadmin/pdf/Agroforst/1995%20-%20Ernst%20G%C3%B6tsch%2C%20Homem%20e%20natureza%20Cultura%20na%20Agricultura.pdf>

Holmgren, D. *Permacultura: princípios e caminhos além da sustentabilidade*. / David Holmgren; tradução Luzia Araújo. – Porto Alegre: Via Sapiens, 2013. 416 p.

Ipea - A política nacional de agroecologia e produção orgânica no Brasil: uma trajetória de luta pelo desenvolvimento rural sustentável / organizadores: Regina Helena Rosa Sambuichi ... [et al.]. – Brasília - 2017. 463 p. ISBN: 978-85-7811-309-4. Disponível em: <https://repositorio.Ipea.gov.br/bitstream/11058/8038/1/A%20pol%C3%ADtica%20nacional%20de%20agroecologia%20e%20produ%C3%A7%C3%A3o%20org%C3%A2nica%20no%20Brasil.PDF>

Ipea - Vinte anos de compras da agricultura familiar: um marco para as políticas públicas de desenvolvimento rural e segurança alimentar e nutricional no Brasil / Organizadores: Regina Helena Rosa Sambuichi, Sandro Pereira Silva. – Brasília: Ipea, 2023. 539 p.: il. Disponível em: https://repositorio.Ipea.gov.br/bitstream/11058/12398/7/Vinte_anos_de_compras_Livro.PDF

Marcha das Margaridas - Caderno 10 - Vida Saudável com Agroecologia, Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional. 2023. Disponível em: <https://www.marchadas-margaridas.org.br/?pagina=materias&idartigo=MTEEx>

Monte, A. L. Z. Sintropia em agroecossistemas : subsídios para uma análise bioeconômica. 2013. Dissertação de Mestrado – UnB. Disponível em: http://www.realp.unb.br/jspui/bitstream/10482/15763/1/2013_AndreLuisZanelaMonte.pdf

Moreira, R. M.; Carmo, M. S. Agroecologia na construção do desenvolvimento rural sustentável. Agricultura em São Paulo, São Paulo, v. 51, n. 2, p. 37-56, jul./dez. 2004. Disponível em: <http://www.ica.sp.gov.br/out/publicacoes/pdf/asp-2-04-4.pdf>

Martin, A. R.; Isaac, M. E. Functional traits in agroecology: Advancing description and prediction in agroecosystems. Journal of Applied Ecology, London, v. 55, n. 1, p. 5-11, 2018. Disponível em: <https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1365-2664.13039>

Penteado, S. R. Manual prático de Agricultura Orgânica: fundamentos e práticas. 2.ed. Campinas: Via Orgânica, 2010. 232 p.

Pfitscher, E., Pfitscher, P., Soares, S. - Agricultura biodinâmica: uma forma de autossustentabilidade das propriedades rurais - Revista em Agronegócios e Meio Ambiente, v.3, n.3, p. 179-195, set./dez. 2010 - Disponível em: <https://nemac.paginas.ufsc.br/files/2012/10/8-1596-5558-1-PB.pdf>

Sitawi & Conservação Internacional – CI Brasil - Blueprints de Investimento em Conservação da Biodiversidade. 2024. Disponível em: <https://www.conservation.org/brasil/blue-prints>

Senar – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. Produção orgânica agropecuária: legislação e certificação. – Brasília: Senar, 2022. XX p; il. 21 cm (Coleção Senar, 274).

Disponível em: <https://ciorganicos.com.br/wp-content/uploads/2017/10/Cartilha-Producao-organica-agropecuaria-legislacao-e-certificacao-2022.-SNA-CI-Organicos-OrganicsNet-22.pdf>

Tomatti, U. & Grappelli, A. & Galli, Emanuela. (1988). The hormone-like effect of earthworm casts on plant growth. *Biology and Fertility of Soils*. 5. 288-294. 10.1007/BF00262133. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Emanuela-Galli/publication/226630850>

Wezel, A. et al. Agroecology as a science, a movement and a practice. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, [S.l.], v. 29, p. 503–515, 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/41699743_Agroecology_as_a_Science_a_Movement_and_a_Practice/link/5423be740cf238c6ea6e4b3c/download

9. Anexos

9.1. Conceitos de agroecologia

Conceito	Fonte
Utilização de princípios ecológicos na agricultura, fazendo com que os agroecossistemas tenham características cada vez mais parecidas com as dos ecossistemas.	Martin e Isaac (2018)
Ciência que apresenta uma série de princípios e metodologias para estudar, analisar, dirigir, desenhar e avaliar sistemas de produção de base ecológica (agroecossistemas).	Embrapa (2007)
Campo de conhecimento transdisciplinar que contém os princípios teóricos e metodológicos básicos para possibilitar o desenho e o manejo de agroecossistemas sustentáveis e, além disso, contribuir para a conservação da agrobiodiversidade e da biodiversidade em geral, assim como dos demais recursos naturais e meios de vida.	Embrapa (2006)
Abordagem que integra os princípios agrônômicos, ecológicos e socioeconômicos à compreensão e avaliação do efeito das tecnologias sobre os sistemas agrícolas e a sociedade como um todo. Ela utiliza os agroecossistemas como unidade de estudo, ultrapassando a visão unidimensional – genética, agronomia, edafologia – incluindo dimensões ecológicas, sociais e culturais	Altieri (2004)
Estudo integrativo da ecologia de todo o sistema alimentar, englobando dimensões ecológicas, econômicas e sociais.	Francis et alii (2003)
Aplicação de conceitos e princípios ecológicos ao desenho e manejo de agroecossistemas sustentáveis.	Gliessman (1998)
Campo de estudos que propõe o manejo ecológico dos recursos naturais, para – por meio de uma ação social coletiva de caráter participativo, de um enfoque holístico e de uma estratégia sistêmica – reconduzir o curso alterado da coevolução social e ecológica; mediante um controle das forças produtivas que estanque, seletivamente, as formas degradantes e espoliadoras da natureza e da sociedade	Guzmán & Molina (1996)
Ciência que aplica os conceitos e princípios ecológicos para o estudo e manejo dos sistemas agrícolas, gerando uma base científica para o desenvolvimento de uma agricultura mais sustentável.	Gliessman (1990)
Aplicação da ecologia na agricultura.	Basil Bensin (1928) apud Wezel et al. 2009
Ciência que fornece os princípios ecológicos básicos para o estudo e tratamento de ecossistemas tanto produtivos quanto preservadores dos recursos naturais, e que sejam culturalmente sensíveis, socialmente justos e economicamente viáveis, proporcionando assim, um agroecossistema sustentável. A abordagem agroecológica da produção busca desenvolver agroecossistemas com uma dependência mínima de insumos agroquímicos e energéticos externos.	CATI ⁶⁰
Conjunto de práticas que buscam eliminar o uso de fertilizantes químicos, de agrotóxicos e de antibióticos, por meio de técnicas que se apoiam no conhecimento das relações complexas entre plantas, animais, seres humanos e seu ambiente.	AMDA ⁶¹

⁶⁰ <https://www.cati.sp.gov.br/portal/produtos-e-servicos/publicacoes/acervo-tecnico/agroecologia-conceitos>.

⁶¹ <https://amda.org.br/opiniao/6505-inovacoes-recentes-colocam-o-agro-convencional-em-xeque/>

Conceito	Fonte
Abordagem holística e sustentável para a produção de alimentos, que integra princípios e práticas da ecologia, agronomia e ciências sociais para promover sistemas agrícolas mais resilientes, equitativos e em harmonia com o meio ambiente, enquanto atende às necessidades das comunidades locais.	ChatGPT
Campo de conhecimento transdisciplinar, ciência, abordagem e conjunto de práticas que busca a construção de agroecossistemas sustentáveis, em harmonia com os princípios da ecologia, da justiça social e da cultura local.	Gemini

9.2. Princípios comuns das escolas agroecológicas

Princípio	Descrição
Trabalhar em harmonia com a natureza	Utilizar os processos ecológicos como base para a produção de alimentos, respeitando os ciclos naturais e preservando a biodiversidade e os recursos naturais como o solo e a água
Promover a saúde do solo	Adotar práticas que preservem a fertilidade natural do solo, como a rotação de culturas, a adubação verde e a compostagem
Sinergia	Reconhecer as interações complexas entre os diferentes componentes do agroecossistema, buscando otimizar essas relações para gerar benefícios mútuos
Ciclo de Nutrientes	Manter os nutrientes no agroecossistema, minimizando a perda por erosão, lixiviação ou volatilização. Isso é feito através de práticas como compostagem, adubação verde e cobertura do solo, que contribuem para a fertilidade natural do solo e a redução da dependência de insumos externos
Diversificar a produção	Cultivar uma variedade de culturas e criar sistemas agrícolas diversificados, aumentando a resiliência das plantações e a qualidade dos alimentos
Diversidade	Valorizar a rica diversidade biológica em todos os níveis, desde os micro-organismos do solo até a variedade de culturas cultivadas para garantir a resiliência dos agroecossistemas, contribuindo para a saúde do solo, o controle de pragas e doenças naturais e a oferta de alimentos nutritivos e saborosos
Minimizar o uso de insumos externos	Eliminar o uso de agrotóxicos e fertilizantes químicos e reduzir outros insumos externos que podem prejudicar o meio ambiente e a saúde humana ou que demandam logística complexa para sua aquisição e transporte e não estão em sintonia com o ecossistema e a realidade locais
Fomento às redes locais de produção	Estabelecimento de redes locais de produção, troca de insumos e consumo de produtos ecológicos, como forma de enfrentar o poder exercido pelo mercado convencional de insumos de origem industrial e sintética
Fortalecer a agricultura familiar	Apoiar e fortalecer a agricultura familiar como base para a produção de alimentos saudáveis e sustentáveis
Promover a justiça social	Busca a construção de sistemas agrícolas mais justos e equitativos, que garantam o acesso à terra, à água e aos recursos para todos os agricultores, especialmente os pequenos agricultores familiares garantindo o acesso à alimentação de qualidade para todos
Equidade de gênero	Reconhecimento do papel relevante que as mulheres têm exercido na expansão do movimento agroecológico e de sua importância em todo o sistema produtivo de base sustentável
Controle Biológico	Incentivar o uso de métodos naturais para o controle de pragas e doenças, priorizando o equilíbrio ecológico e a preservação da saúde do solo. Isso inclui técnicas como o manejo da biodiversidade, o uso de inimigos naturais e o controle biológico com microrganismos

Princípio	Descrição
Soberania Alimentar	Defender o direito dos povos de definir suas próprias políticas alimentares, produzindo alimentos de forma saudável, sustentável e culturalmente apropriada. Isso implica na valorização da agricultura familiar, na promoção de mercados locais e na construção de sistemas alimentares justos e equitativos
Conservar a água	Utiliza técnicas para o uso responsável da água priorizando cultivos não irrigados ou com o uso de sistemas de irrigação eficiente, cobertura contínua do solo, plantio em nível, terraceamento, captação de água da chuva, entre outras técnicas, minimizando o impacto da agricultura nos recursos hídricos
Promover a polinização	Reconhece a importância dos polinizadores para a produção agrícola e implementa práticas para sua proteção e conservação
Integralidade	Levar em conta o aproveitamento dos distintos elementos existentes na região abarcando a maior parte dos setores econômicos para permitir o acesso aos meios de vida pela população
Autonomia de gestão e controle	Os próprios habitantes da localidade devem gerar, gerir e controlar os elementos-chave do processo de desenvolvimento
Fortalecimento dos circuitos curtos de comercialização	Elaboração de estratégias que fortaleçam os mercados locais e possibilitem aos agricultores aprenderem e terem controle sobre os processos de comercialização
Utilização do conhecimento local vinculado aos sistemas tradicionais	Essa característica é central para o enfoque agroecológico de desenvolvimento rural, pois é o conhecimento local, em interação horizontal com o conhecimento científico, que pode aportar soluções realmente sustentáveis para a região considerada
Pluriatividade e complementaridade de rendas	Introdução de atividades não agrícolas no meio rural, como o turismo rural, atividades educacionais e científicas, como forma de geração de renda complementar por meio de estruturas associativas dos agricultores locais, gerando laços de solidariedade, e tomando especial cuidado com a valorização da cultura local

Fonte: adaptado de Casado; Sevilla-Guzmán; Molina (2000), Moreira e Carmo (2004), Embrapa (2006)

9.3. Legislação relativa à agroecologia e produção orgânica no Brasil

Título	Propósito
Lei nº 10.831/2003	Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências
Decreto nº 06.323/2007	Regulamenta a Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a agricultura orgânica, e dá outras providências
Decreto nº 06.913/2009	Acresce dispositivos ao Decreto nº 4.074/2002, que regulamenta a Lei nº 7.802/1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins
Decreto nº 07.048/2009	Dá nova redação ao Art. 115, do Decreto nº 6.323/2007
Decreto nº 07.794/2012	Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica - Pnapo, com o objetivo de integrar, articular e adequar políticas, programas e ações indutoras da transição agroecológica e da produção orgânica e de base agroecológica, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida da população, por meio do uso sustentável dos recursos naturais e da oferta e consumo de alimentos saudáveis

Título	Propósito
IN Conjunta Mapa-MMA nº 17/2009	Aprovar as normas técnicas para a obtenção de produtos orgânicos oriundos do extrativismo sustentável orgânico
IN nº 18/2009	Aprovar o regulamento técnico para o processamento, armazenamento e transporte de produtos orgânicos. Alterada pela IN 24/11
IN nº 19/2009	Aprovar os mecanismos de controle e informação da qualidade orgânica
IN nº 50/2009 (revogada)	Instituir o selo único oficial do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica (revogada pela IN 18/2014)
IN Interministerial nº 28/2011	Estabelecer Normas Técnicas para os Sistemas Orgânicos de Produção Aquícola a serem seguidos por toda pessoa física ou jurídica responsável por unidades de produção em conversão ou por sistemas orgânicos de produção
IN Conjunta SDA-SDC-Anvisa-IBAMA nº 01/2011	Estabelecer os procedimentos para o registro de produtos fitossanitários com uso aprovado para a agricultura orgânica
IN Conjunta SDA-SDC nº 02/2011	Estabelecer as especificações de referência de produtos fitossanitários com uso aprovado para a agricultura orgânica
IN nº 21/2011	Revogar a Instrução Normativa nº 16, de 11 de junho de 2004
IN nº 23/2011	Estabelecer o Regulamento Técnico para Produtos Têxteis Orgânicos Derivados do Algodão
IN nº 24/2011	Altera o Anexo III da Instrução Normativa Conjunta nº 18/2009 (Aditivos Alimentares e Coadjuvantes de Tecnologia Permitidos no Processamento de Produtos de Origem Vegetal e Animal Orgânicos), adicionando aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia
IN nº 37/2011	Estabelecer o Regulamento Técnico para a Produção de Cogumelos Comestíveis em Sistemas Orgânicos de Produção
IN nº 38/2011	Estabelecer o Regulamento Técnico para a Produção de Sementes e Mudanças em Sistemas Orgânicos de Produção
IN nº 46/2011 (Regulada pela IN 17-2014)	Estabelecer o Regulamento Técnico para os Sistemas Orgânicos de Produção, bem como as listas de substâncias e práticas permitidas para uso nos Sistemas Orgânicos de Produção
IN nº 17/2014	Estabelecer o Regulamento Técnico para os Sistemas Orgânicos de Produção, bem como as listas de substâncias e práticas permitidas para uso nos Sistemas Orgânicos de Produção
IN nº 18/2014	Instituir o selo único oficial do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica e estabelecer os requisitos para a sua utilização
IN nº 13/2015	Estabelecer a Estrutura, a Composição e as Atribuições da Subcomissão Temática de Produção Orgânica (STPOrg), a Estrutura, a Composição e as Atribuições das Comissões da Produção Orgânica nas Unidades da Federação (CPOrg-UF), e as diretrizes para a elaboração dos respectivos regimentos internos
Portaria Interministerial nº 177/2006	Instituir a Comissão Interministerial com a finalidade de construir, aperfeiçoar e desenvolver políticas públicas para a inclusão e incentivo à abordagem da agroecologia e de sistemas de produção orgânica nos diferentes níveis e modalidades de educação e ensino, bem como no contexto das práticas e movimentos sociais, do mundo do trabalho e das manifestações culturais
Portaria nº 331/2012	Definir a composição a Comissão Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica - Cnapo
Portaria nº 52/2021	Regulamento Técnico para os Sistemas Orgânicos de Produção e as listas de substâncias e práticas para o uso nos Sistemas Orgânicos de Produção (alterada pela Portaria nº 404/2022)

Título	Propósito
Portaria nº 404/2022	Altera os Artigos 103 e 109 da Portaria nº 52/2021, que estabelece o Regulamento Técnico para os Sistemas Orgânicos de Produção e as listas de substâncias e práticas para o uso nos Sistemas Orgânicos de Produção

Fonte: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/legislacao/portugues?b_start=int=0

9.4. Composição da Cnapo e da Ciapo

Instituição	Cnapo	Ciapo
Secretaria-Geral da Presidência da República	✓	✓
Ministério da Agricultura e Pecuária	✓	✓
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação	✓	✓
Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar	✓	✓
Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome	✓	✓
Ministério da Educação	✓	✓
Ministério da Fazenda	✓	✓
Ministério da Igualdade Racial	✓	✓
Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional	✓	✓
Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima	✓	✓
Ministério das Mulheres	✓	✓
Ministério da Pesca e Aquicultura	✓	✓
Ministério dos Povos Indígenas	✓	✓
Ministério da Saúde	✓	✓
Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Anater)	✓	✓
Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa)	✓	✓
Companhia Nacional de Abastecimento (Conab)	✓	✓
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)	✓	✓
Fundação Oswaldo Cruz	✓	✓
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE)	✓	✓
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra)	✓	✓
Vinte e um representantes de entidades da sociedade civil	✓	

Instituição	Cnapo	Ciapo
Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)	✓	✓
Fundação Banco do Brasil (FBB)	✓	✓
Legenda	Direito a voto ✓	Direito a voz ✓

Fonte: Decreto nº 11.582/2023⁶²

9.5. Desafios e metas do PlanSan 2016-2019 com conexão direta com a agroecologia

Desafio 2 - Combater a insegurança alimentar e nutricional e promover a inclusão produtiva rural em grupos populacionais específicos, com ênfase em povos e comunidades tradicionais e outros grupos sociais vulneráveis no meio rural	
2.11	Atender 12.500 mulheres rurais em situação de vulnerabilidade social, fomentando suas atividades específicas, com foco na agroecologia
2.44	Formar e qualificar 4.450 agentes para atuação em comunidades quilombolas visando o fortalecimento da agricultura familiar de base agroecológica
Desafio 3 - Promover a produção de alimentos saudáveis e sustentáveis, a estruturação da agricultura familiar e o fortalecimento de sistemas de produção de base agroecológica	
3.2	Qualificar 17.600 agentes da Ater, inclusive com conhecimentos de agroecologia, garantindo a participação de pelo menos 40% de mulheres entre as pessoas capacitadas
3.9	Destinar 30% dos projetos do Terra Sol para projetos de agroindustrialização e beneficiamento de base agroecológica ou de produtos da sociobiodiversidade
3.10	Promover assistência técnica e extensão rural de base agroecológica para 365 mil famílias beneficiárias do Plano Nacional de Reforma Agrária (PNRA)
3.12	Promover cursos e oficinas de capacitação em agroecologia para técnicos de Ater, servidores do Incra e famílias assentadas, em parceria com Universidades e Institutos Federais
3.13	Estimular a geração de insumos e sementes adequados do ponto de vista da agroecologia e da produção orgânica por e para assentados
3.16	Estimular que 880 mil agricultores e agricultoras familiares, assentados e assentadas da reforma agrária e povos e comunidades tradicionais, incluindo a juventude rural, estejam inseridos em sistemas de produção de base agroecológica, orgânica ou em transição agroecológica. Meta original: 1 milhão de agricultores e agricultoras familiares
3.17	Atender 55 mil famílias com políticas de apoio à produção orgânica e de base agroecológica
3.18	Ampliar de 90 para 200 a quantidade de Núcleos de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica em instituições de ensino de educação profissional e superior
3.19	Ampliar de 15.000 para 30.000 a quantidade de unidades de produção adotando sistemas orgânicos de produção sob controle oficial

⁶² https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11582.htm

Desafio 3 - Promover a produção de alimentos saudáveis e sustentáveis, a estruturação da agricultura familiar e o fortalecimento de sistemas de produção de base agroecológica

3.20	Instituição e monitoramento do Programa Nacional de Redução do Uso de Agrotóxicos (PRONARA), em articulação com a Câmara Interministerial de Agroecologia e Produção Orgânica (Ciapo) e com a Comissão Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Cnapo)
3.21	Tornar acessíveis 500 tecnologias apropriadas aos sistemas de produção orgânica e de base agroecológica
3.23	Implementar 4.150 quintais produtivos para o apoio à produção e à transição agroecológica dos alimentos produzidos pelas mulheres. Meta original: 5.000 quintais produtivos
3.24	Atender 1.500 grupos produtivos de mulheres rurais com ações integradas de Ater, crédito, comercialização e gestão, fortalecendo a produção agroecológica
3.25	Capacitar 1.000 agentes de Ater para atuarem com mulheres e com foco na agroecologia
3.34	Ampliação do Programa de Formação Agroecológica e Cidadã para 17.600 jovens. Meta original: 20 mil jovens
3.37	Apoio técnico e financeiro às organizações produtivas e instituições de ensino, pesquisa e extensão, para a implementação e qualificação de unidades de produção, melhoramento, conservação e distribuição de material propagativo vegetal de interesse da agroecologia e produção orgânica

Desafio 4 - Promover o abastecimento e o acesso regular e permanente da população brasileira à alimentação adequada e saudável

4.16	Ampliar a oferta de alimentos orgânicos e agroecológicos, por meio de ações articuladas no âmbito da Câmara Interministerial de Agroecologia e Produção Orgânica (Ciapo)
4.29	Formalizar parcerias com instituições públicas/privadas e entidades e organizações da sociedade civil para fomentar e estimular a produção agroecológica de alimento nas áreas urbanas e periurbanas

Desafio 5 – Promover e proteger a alimentação adequada e saudável da população brasileira, com estratégias de educação alimentar e nutricional e medidas regulatórias

5.10	Elaboração e implementação de estratégia de comunicação sobre os benefícios do consumo dos produtos de base agroecológica, orgânica e da sociobiodiversidade, com ênfase no fortalecimento da cultura alimentar regional e da ecogastronomia
------	--

Fonte: https://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/seguranca_alimentar/caisan/Publicacao/Caisan_Nacional/PLANSAN%202016-2019_revisado_completo.pdf

9.6. Principais técnicas usadas em sistemas agroecológicos

9.6.1. Principais técnicas usadas para sanidade vegetal

Técnica	Descrição
Controle biológico	Uso de inimigos naturais (predadores, parasitoides, entomopatógenos, nematoides) que causam a mortalidade da praga. Os inimigos naturais regulam a população da praga e podem ser manipulados pelo homem
	O controle biológico pode ser natural (feito pelos processos intrínsecos do ecossistema) ou artificial (realizado pelo ser humano). Neste caso, ele é definido como o uso intencional de um ou mais organismos (insetos, bactérias, vírus, fungos, nematoides, protozoários, ácaros, aranhas, vertebrados) para conter ou regular o crescimento de outra população, vegetal, animal ou de microrganismo, que, direta ou indiretamente, esteja prejudicando as espécies cultivadas
	Assim, o controle biológico visa reduzir o nível populacional de uma espécie previamente classificada como praga, mantendo-a abaixo do nível de dano econômico. Em outras palavras, o controle biológico artificial preconiza o restabelecimento do equilíbrio anteriormente quebrado, e isso é feito pela introdução, no ambiente, de inimigos naturais das pragas. (Embrapa, 2007)
	O uso de parasitoides, predadores, bactérias, fungos e vírus têm a vantagem de ser específicos, isto é, de controlar somente o parasita, mas não os seus predadores. Como exemplos temos o <i>Bacillus thuringiensis</i> , <i>Baculovirus</i> , <i>Beauveria bassiana</i> , <i>Metarhizium anisopliae</i> , <i>Nomuraea rileyi</i> , <i>Trichoderma</i> , <i>Trichogramma</i> sp. e <i>Trissolcus</i> sp., bem como aranhas, ácaros vespas, percevejos e moscas (Feiden et al., 2016)
Controle Cultural	<p>Permite a quebra do ciclo biológico de pragas e patógenos, evitando que se disseminem dos cultivos mais velhos para os mais novos (Embrapa, 2007). Para isso, devem ser adotadas as práticas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eliminar ou tratar os restos culturais, para evitar a multiplicação das pragas • Adotar a rotação de culturas, com plantas de famílias botânicas não relacionadas • Adotar o pousio ou a adubação verde, quando possível, para interromper o ciclo de vida de determinado inseto • Adotar a irrigação por aspersão, para eliminar ovos e larvas pequenas das plantas (a irrigação não é indicada em algumas escolas agroecológicas)
Uso de plantas repelentes	<p>O controle da população de insetos indesejáveis nas lavouras pode ser feito pelo uso de plantas repelentes que possuem sabor e ou cheiro forte e, por isso, impedem a aproximação das pragas que causam danos às culturas</p> <p>As plantas podem ser aromáticas, condimentares e medicinais, tais como: salsa, cravo de defunto, cebolinha, cebola, coentro, alho, alho-poró, salsão, louro, hortelã-pimenta, arruda, camomila, manjerição e orégano. Essas plantas podem ser usadas em consórcio ou na rotação de culturas (Brasil – Mapa, s/d)</p>
Uso de caldas caseiras	Para os controles pontuais (emergenciais) podem ser utilizados produtos de fabricação caseira que atuam como repelentes ou como inseticidas e fungicidas de baixo impacto ambiental, como as caldas à base de pimenta vermelha, pimenta do reino, cebola, cebolinha verde, alho, fumo; sal e vinagre, leite cru, cinzas de madeira ou extratos de plantas bioativas (medicinais, condimentares, aromáticas entre outras) (Feiden et al., 2016)
Uso de caldas químicas	<p>Também para os controles pontuais (emergenciais) podem ser utilizadas caldas baseadas em produtos químicos desde que esteja previsto no plano de manejo orgânico da propriedade para o controle proposto e que atendam as especificações para produção de orgânicos. As caldas mais utilizadas são a bordalesa, viçosa, cúprica (contém cobre) sulfocálcica, e de sal e farinha de trigo.</p> <p>Para as que contêm cobre deve-se atentar para os limites de uso, pois o cobre pode ser tóxico quando utilizado em proporções maiores (Brasil – Mapa, s/d)</p>

Técnica	Descrição
Uso de armadilhas	Como alternativa para o controle da quantidade e monitoramento das moscas das frutas (<i>Anastrepha fraterculus</i> e <i>Ceratitis capitata</i>), podem ser utilizadas armadilhas com garrafa PET, chamadas de “frasco caça-moscas”. Este procedimento pode ser usado no combate às moscas-das-frutas em frutíferas como: manga, goiaba, uva, melão, mamão, laranja, pêssego e maçã, etc. (Brasil – Mapa, s/d)
Homeopatia	<p>Na agropecuária a Homeopatia vem sendo aplicada na prevenção e no tratamento de doenças, pragas, melhoria na qualidade de produtos, aumento de princípios ativos, tratamento de sementes, água, solo e equilíbrio dos ambientes. (Feiden et al., 2016)</p> <p>A homeopatia vegetal pode ser usada na cura de cultivos doentes, no sentido de restabelecer o equilíbrio dinâmico das plantas, na redução de problemas específicos de pragas e doenças ou ainda como medida preventiva no estímulo à resistência ou tolerância e ao estresse, ou facilitar adaptação a novos ambientes. É também recomendada para revitalização dos solos e depuração das águas (Boff, 2008)</p>

Fonte: compilação do autor

9.6.2. Principais técnicas usadas para fertilidade do solo e nutrição de plantas

Técnica	Descrição
Adubação verde	<p>Adubação verde é uma técnica de manejo agrícola que consiste no cultivo de espécies de plantas com elevado potencial de produção de massa vegetal, semeadas em rotação, sucessão ou em consórcio com culturas de interesse econômico, anuais ou perenes. Depois de roçadas ou tombadas, podem ser incorporadas ao solo ou mantidas em cobertura sobre a superfície do solo</p> <p>De forma geral, a maioria das espécies utilizadas na adubação verde atua na ciclagem de nutrientes por causa de seu sistema radicular. Ao adicionarem material orgânico, atuam como condicionadoras do solo, promovendo melhorias em seus atributos químicos, físicos e biológicos e reduzindo os riscos de erosão (Embrapa, 2007)</p> <p>As espécies eleitas para serem utilizadas como adubos verdes devem ter preferencialmente as seguintes características: fácil estabelecimento no campo, crescimento rápido, tolerância ao corte, alta capacidade de rebrota, alta produção de massa vegetal, fixação biológica do N, fácil obtenção de sementes e facilidade de manejo (Feiden et al., 2016)</p> <p>As plantas usadas como adubo verde conferem benefícios às características físicas, químicas e biológicas do solo, promovendo a melhoria da fertilidade entendida de forma mais ampla</p> <p>Os efeitos estão inicialmente associados à capacidade de cobertura do terreno e à adição de matéria orgânica, sendo os seguintes os principais benefícios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proteção contra a erosão com a melhoria da estrutura, com aumento na infiltração e retenção de água no solo • Ciclagem de nutrientes • Contribuição para o equilíbrio biológico do solo, formando e aumentando a quantidade de matéria orgânica e micro-organismos benéficos do solo e reduzindo problemas de patógenos • Descompactar camadas do solo deixando a terra mais porosa para circular mais oxigênio <p>No caso de uso de leguminosas outro benefício da adubação verde é a fixação biológica de nitrogênio discutida no item seguinte</p>

Técnica	Descrição
<p>Fixação Biológica de Nitrogênio (FBN)</p>	<p>A Fixação Biológica do Nitrogênio (FBN) é um processo realizado por alguns grupos de microrganismos, que apresentam a enzima nitrogenase funcional, a qual será posteriormente utilizado como fonte de nitrogênio (N) para a nutrição das plantas</p> <p>Estas bactérias possuem a capacidade de assimilar o nitrogênio do ar, transferindo-o para a planta, ao passo que esta fornece para as bactérias substâncias químicas formadas durante o processo de fotossíntese, que servem de alimento para esses microrganismos</p> <p>A FBN se constitui na principal via de incorporação do nitrogênio à biosfera e depois da fotossíntese é o processo biológico mais importante para as plantas e fundamental para a vida na Terra⁶³</p> <p>A legislação relativa à produção orgânica de alimentos no Brasil proíbe o uso de fertilizantes nitrogenados sintéticos, como ureia e sulfato de amônio. Assim, o fornecimento de nitrogênio para as espécies cultivadas nesses sistemas de produção fica restrito ao uso de fontes orgânicas</p> <p>Nessas condições, a prática da adubação verde com leguminosas é uma alternativa interessante de fornecimento de matéria orgânica e de nitrogênio para o solo, contribuindo para a sustentação dos sistemas orgânicos de produção (Embrapa, 2007)</p>
<p>Compostagem</p>	<p>Composto é o resultado da degradação biológica da matéria orgânica, em presença de oxigênio, sob condições controladas pelo homem. Os produtos do processo de decomposição são: gás carbônico, calor, água e a matéria orgânica “compostada”</p> <p>A compostagem propicia um destino útil para os resíduos orgânicos, evitando sua acumulação em aterros e melhorando a estrutura dos solos. Esse processo tem como resultado final um produto – o composto orgânico – que pode ser aplicado ao solo para melhorar suas características, sem ocasionar riscos ao ambiente (Feiden et al., 2016)</p> <p>A compostagem permite além da reciclagem dos resíduos orgânicos disponíveis na propriedade, a sua desinfecção contra pragas, doenças, plantas espontâneas e compostos indesejáveis</p> <p>O composto orgânico atua como condicionador e melhorador das propriedades físicas, físico-químicas e biológicas do solo, fornece nutrientes, favorece o rápido enraizamento e aumenta a resistência das plantas (Embrapa, 2007)</p>
<p>Vermicompostagem</p>	<p>Vermicompostagem é o processo de produção de húmus ou vermicomposto utilizando minhocas. O resíduo orgânico que serve como alimento para minhocas, ao passar por seu trato digestivo, sofre transformações que favorecem a formação de matéria orgânica estabilizada, ou seja, de adubo orgânico conhecido como “húmus de minhoca” ou “vermicomposto”, que é um rico fertilizante, inodoro, contendo micronutrientes (ferro, zinco, cloro, boro, molibdênio, cobre) e macronutrientes (nitrogênio, fósforo, potássio)</p> <p>O vermicomposto é um excelente condicionador de solo, ajuda a fauna, servindo de alimento, formando e ativando a vida do solo, o que o torna mais poroso e agregado, facilitando o enraizamento das plantas, a não entrada de doenças e a melhor absorção dos nutrientes pelas plantas (Feiden et al., 2016)</p> <p>Quando usado na propagação de plantas, o vermicomposto promove a iniciação e a biomassa das raízes e aumenta sua porcentagem. Quando utilizado na horticultura, têm efeito semelhante ao hormônio, influenciando o desenvolvimento e a precocidade das plantas ou inibindo-as. Assim, atua como hormônio de crescimento vegetal e, juntamente com suas enzimas e micro-organismos, aumenta a produção e o vigor das plantas, principalmente de hortaliças (Tomatti et al. 1987)</p> <p>A minhocultura tem várias aplicações tendo dupla função: produção de húmus e de minhocas. A comercialização de ambos os produtos pode complementar a renda do agricultor familiar. Além disto, é uma opção interessante por integrar atividades animais e vegetais na propriedade e ser uma ferramenta para promover revitalização de culturas perenes (Embrapa, 2009)</p>

⁶³ <https://www.Embrapa.br/tema-fixacao-biologica-de-nitrogenio/nota-tecnica>

Técnica	Descrição
Biofertilizantes	<p>Os biofertilizantes são adubos produzidos de diversas maneiras e que utilizam ingredientes disponíveis na propriedade (como esterco, leite, caldo de cana, cinzas etc.) que podem ser enriquecidos com pó de rocha, microrganismos eficazes, entre outros</p> <p>Os biofertilizantes podem ser produzidos de duas maneiras, de forma aeróbica (preparados em contato com o ar) ou anaeróbica (preparados sem o contato com o ar)</p> <p>A produção do biofertilizante é feita a partir de produtos e, principalmente, subprodutos da produção agrícola, com a utilização de materiais que estão à disposição no momento, como plantas de características benéficas como leguminosas, gramíneas, hortaliças, plantas medicinais e indicadoras</p> <p>Além disso, os biofertilizantes proporcionam também o aproveitamento de produtos e resíduos da pecuária, como leite, esterco e soro</p> <p>O uso de biofertilizantes deve estar de acordo com as regras da portaria 52/2021⁶⁴, principalmente quanto à aplicação em partes comestíveis das plantas. O uso de biofertilizante é permitido desde que ele esteja fermentado e bioestabilizado (curado) (Brasil – Mapa, s/d)</p>

Fonte: compilação do autor

9.6.3. Principais técnicas usadas para produção em sistemas agroecológicos

Técnica	Descrição
Rotação de culturas	<p>Alternância planejada de espécies vegetais numa mesma área agrícola. As espécies escolhidas devem ter, ao mesmo tempo, propósitos comerciais e de recuperação do solo</p> <p>Esta prática traz vários benefícios como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melhora as características físicas, químicas e biológicas do solo • Auxílio no controle de plantas espontâneas, doenças e pragas • Reposição da matéria orgânica e proteção do solo da ação dos agentes climáticos • Ajuda na viabilização do Sistema de Semeadura Direta e dos seus efeitos benéficos sobre a produção agropecuária e sobre o ambiente como um todo (Caerdes, 2014) <p>A rotação de culturas é um processo planejado que deve ser realizado em etapas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planejamento da propriedade dividindo a área em talhões (glebas) e considerando-se a logística de produção das culturas que serão alternadas • Após, divide-se os talhões com barreiras e cordões de contorno. • O prazo deve considerar um período de 3 a 4 safras (Brasil – Mapa, s/d)

⁶⁴ <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-52-de-15-de-marco-de-2021-310003720>

Técnica	Descrição
Consórcio de culturas	<p>O consórcio de plantas é caracterizado pelo cultivo de duas ou mais culturas simultaneamente e em uma mesma área.</p> <p>A eficiência e as vantagens de um sistema consorciado estão na complementaridade entre as culturas envolvidas. Para maximizar a complementaridade usa-se o conceito de plantas companheiras e inimigas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plantas companheiras - plantas que quando cultivadas juntas ou próximas se ajudam e beneficiam umas às outras, possibilitando maior aproveitamento da área de cultivo, ação inibidora sobre insetos maléficos ou benéficos e algumas delas podem melhorar a qualidade do solo • Plantas inimigas - espécies e famílias de plantas que não se toleram, geralmente por disputar os mesmos nutrientes e recursos naturais como água e luz. Elas apresentam problemas quando cultivadas próximas ou em sucessão (Brasil – Mapa, s/d) <p>O consórcio de culturas apresenta várias vantagens e benefícios (Embrapa, 2007 e Brasil – Mapa, s/d):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incrementar a diversidade biológica reduzindo a incidência de doenças e pragas • Maior produção pelo uso mais intensivo e melhor aproveitamento da área • Garantir renda extra e mais estável para o agricultor com produção o ano todo • Proporcionar menor impacto ambiental em relação à monocultura • Diminuir o risco de perdas de cultivos solitários (monoculturas) • As plantas servem de quebra-vento umas das outras • Aumento na matéria orgânica do solo reduzindo a demanda por fertilizantes • Maior manutenção da água no sistema facilitando sua infiltração <p>Para evitar a manutenção de áreas com plantio de espécies que não tragam retorno econômico, os produtores podem utilizar o consórcio entre a cultura de interesse comercial e outra espécie que apresente funções importantes, como atração de inimigos naturais, repelente de insetos, adubos verdes, etc. (Embrapa, 2007)</p> <p>A implantação do cultivo consorciado deve levar em conta a densidade, arquitetura, período de maturação necessário, irrigação, luz solar e exigências nutricionais das plantas cultivadas. Em função do arranjo, os tipos da consorciação de culturas são divididos em cultivo em fileiras, em faixas, em aleias, em revezamento, temporário, misto, de proteção, em beco, armadilha, repelente, entre outros⁶⁵</p> <p>Os consórcios mais comuns utilizados no Brasil são: couve com coentro, milho com feijão e mandioca, milho com feijão e abobora ou moranga (MILPA), milho e mucuna, abacaxi em consórcios (feijão, feijão de corda, mandioca, arroz, amendoim, entre outros), mamão com café, café com bananeira, aveia-preta com nabo forrageiro e ervilhaca, entre outros (Brasil – Mapa, s/d)</p>

⁶⁵ <https://eos.com/pt/blog/consorciacao-de-culturas/>

Técnica	Descrição
Sistema Agroflorestal	<p>Tipo de consórcio com formas de uso e manejo dos recursos naturais, nas quais árvores, arbustos, trepadeiras e herbáceas são utilizadas em associação deliberada com cultivos agrícolas e/ou com animais na mesma área, de maneira simultânea ou em sequência temporal, com o objetivo de conciliar o aumento da produtividade e rentabilidade econômica com a proteção ambiental e melhoria da qualidade de vida. (Senar, 2022)</p> <p>Os sistemas agroflorestais são organizados em arranjos que podem ser (Brasil – Mapa, s/d):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema agrossilvicultural – cultivos de plantas anuais e árvores • Sistema agrossilvipastoril – presença de árvores, com cultivos de plantas e também a presença de animais • Sistema silvipastoril – presença de pastagens e animais consorciados com as árvores <p>O SAF apresenta todas as vantagens e benefícios relativos aos consórcios de culturas, mas o fato de trabalharem com culturas perenes reforça um importante serviço ambiental que é a melhoria do microclima.</p> <p>Ou seja, tanto a temperatura do ar como a do solo ficam mais estáveis, mais agradáveis aos agricultores(as) e a todas as espécies vegetais cultivadas, bem como aos organismos nativos que vivem nos SAFs, os quais ajudam a melhorar a qualidade do solo e o equilíbrio biológico. Ainda, produzem outros serviços ambientais como a melhoria da polinização e aumento da estocagem de carbono no solo e na biomassa das plantas⁶⁶</p>

Fonte: compilação do autor

⁶⁶ <https://www.Embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/65068763/artigo---beneficios-dos-safs-mas-o-que-e-saf>

9.6.4. Principais práticas conservacionistas usadas em sistemas agroecológicos

Técnica	Descrição
Quebra-vento	<p>O quebra-vento é uma barreira vegetal usada para proteger as plantas contra a ação de ventos fortes, além de proporcionar um ambiente favorável à produtividade das lavouras e dos animais (Brasil – Mapa, s/d)</p> <p>Vantagens da implantação de quebra-ventos nas propriedades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manutenção da umidade do solo • Amadurecimento precoce (mais cedo) das plantas • Redução do ataque de doenças e insetos prejudiciais nas plantações • Abrigo para pássaros e insetos benéficos (como inimigos naturais e abelhas) • Proteção para os animais jovens, que são mais sensíveis às doenças respiratórias • Redução das quedas de temperatura em casas de fazenda, estábulos, galinheiros, pocilgas (chiqueiros) e lavouras • Aumento do rendimento de produção das plantas e animais <p>Para cumprir a função de reduzir a velocidade dos ventos as plantas utilizadas como quebra-vento devem ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plantas altas – quanto maior a altura maior será a proteção • Postura ereta (para cima) • Crescimento rápido • Plantas com raízes profundas (sistema radicular pivotante) • Folhas perenes (que não caem)
Cordões de contorno	<p>Os cordões de contorno vegetais, também chamados de “franjas”, barreiras vegetadas ou “cercas vivas”, têm o papel de aumentar a diversidade vegetal entre as áreas cultivadas e em torno delas; servir de proteção para os cultivos; e aumentar a diversidade na propriedade (Brasil – Mapa, s/d)</p> <p>Os cordões de contorno podem ser formados por uma ou várias espécies, incluindo a própria vegetação natural e espécies de interesse econômico para o agricultor como: banana, café, mamão, plantas medicinais, ornamentais e outras</p> <p>Tanto árvores como cercas vivas permanentes e temporárias podem fazer parte dos cordões, sendo que quanto maior a diversidade nos cordões de contorno maiores benefícios serão alcançados</p> <p>Vantagens do uso de cordões vegetais nas áreas de cultivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atraem pássaros e servem como local de abrigo para inimigos naturais • Atraem polinizadores • Servem de barreiras contraventos e temperaturas extremas sobre as plantas • Servem de barreira contra deriva (resíduos de agrotóxicos levados pelo vento) • Servem como fonte de energia quando cortados, como, por exemplo, leguminosas de porte médio como a Leucena (<i>Leucaena leucocephala</i>) • Servem de alimento para animais, como, por exemplo, a cana de açúcar e o capim elefante (cerca viva temporária) • Mantém a umidade do terreno • Favorece um maior ou menor sombreamento dependendo da cultura plantada • Aumenta a eficiência da irrigação

Técnica	Descrição
Áreas de Refúgio	<p>São áreas de vegetação para preservação e atração de inimigos naturais de pragas e pequenos predadores que auxiliam no controle de pragas e da biodiversidade nativa em geral</p> <p>Essas áreas servem de refúgio para diversos insetos benéficos que se alimentam de fungos ou para organismos que, sem seus inimigos naturais, poderiam aniquilar a plantação</p> <p>Esses nichos são formados pelas reservas de vegetação nativa, pelos próprios cordões de contorno que circundam as áreas de cultivos e as comunidades de plantas invasoras ou espontâneas</p> <p>As áreas de refúgio garantem a preservação da fauna silvestre e a diversidade é essencial para o equilíbrio de várias espécies, contribuindo muito para o equilíbrio do sistema como um todo (Embrapa, 2007)</p>

Fonte: compilação do autor

9.7. Histórico das políticas públicas de fomento à participação das mulheres no meio rural

Evento	Ação
Constituição Federal de 1988	Reconhece o direito da mulher rural de se tornar beneficiária da distribuição de imóveis rurais pela reforma agrária (Art. 189) e de se aposentar (Art. 201)
Portaria MDA nº 121/2001	Art. 1º. Determinar, que, no mínimo, 30% dos recursos relativos às linhas de crédito do Pronaf, e dos recursos do Banco da Terra sejam destinados, preferencialmente, para mulheres agricultoras rurais
Pronaf Mulher - 2003	Crédito para mulheres agricultoras integrantes de unidades familiares de produção, independente do estado civil, com base na apresentação de projetos técnicos ou propostas simplificadas
Portaria Incra nº 981/2003	Outorga obrigatória do Título de Domínio ou do Contrato de Concessão de Uso, à mulher e ao homem, nos casos de casamento e união estável e que será priorizada a titulação em favor da mulher, cujos filhos estejam sob sua guarda
Programa Nacional de Documentação da Trabalhadora Rural – PNDTR - 2004	Emissão gratuita de documentos civis e trabalhistas, assegurando às mulheres atendidas o exercício de seus direitos básicos
Portaria Mapa nº 156/2004	Programa Gênero e Cooperativismo – COOPERGÊNERO - Visa contribuir com a promoção da equidade entre mulheres, homens e familiares no âmbito do cooperativismo brasileiro
Instrução Normativa Incra nº 38/2007	Estabelece diretrizes para promover a revisão de normas e procedimentos, adequando-os ao art. 2º da Portaria Incra nº 981/03, para garantir o direito das trabalhadoras rurais ao Programa Nacional de Reforma Agrária
Portaria Interministerial 2/2008	Criação do Programa Nacional de Organização Produtiva de Mulheres Rurais – POPMR para fortalecer as organizações produtivas de trabalhadoras rurais
Resolução GGPA nº 44/2011 -Programa de Aquisição de Alimentos (PAA)	Art. 2º A participação de mulheres deverá ser considerada como critério de priorização na seleção e execução de propostas (...). Art. 3º Serão destinados, no mínimo, cinco por cento da dotação orçamentária anual do PAA (...) para as organizações compostas por 100% de mulheres ou (...) com participação mínima de 70% de mulheres na composição societária
Fomento Mulher – Incra (Dec. 9.424/2018)	Crédito para tornar as mulheres protagonistas das suas próprias histórias, voltado para assentadas da reforma agrária em todo o Brasil

Evento	Ação
Portaria Mapa 2006/2018	Institucionaliza o Agro+Mulher como política pública no Mapa, visando à promoção da equidade e igualdade de oportunidades para mulheres e homens
Lei nº 14.628/2023	Recreeu o Programa de Aquisição de Alimentos e definiu entre suas finalidades fomentar a produção familiar de (...), mulheres e juventude rural
Decreto nº 11.452/2023	Recreeu o Programa de Organização Produtiva e Econômica de Mulheres Rurais e o seu Comitê Gestor (ver item 4.2)
Decreto nº 11.584/2023	Institui o Programa Mais Alimentos que tem entre seus objetivos fomentar o desenvolvimento de máquinas, equipamentos, implementos agrícolas e agroindustriais e tecnologias sociais, adequados às necessidades específicas de mulheres
Decreto nº 11.641/2023	Institui o Programa Nacional de Cidadania e Bem Viver para Mulheres Rurais
Decreto nº 11.642/2023	Institui o Programa Quintais Produtivos para Mulheres Rurais com o objetivo de promover a autonomia econômica das mulheres rurais
Lei nº 14.660/2023	Altera o art. 14 da Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009, para incluir grupos formais e informais de mulheres da agricultura familiar entre aqueles com prioridade na aquisição de gêneros alimentícios no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar (Pnae) e para estabelecer que pelo menos 50% (cinquenta por cento) da venda da família será feita no nome da mulher

Fonte: modificado de <https://www.Embrapa.br/observatorio-das-mulheres-rurais-do-brasil/politicas-publicas>

9.8. Lista de entidades certificadoras

Escopo	Produção Primária		Processamento de Produtos				Extrativismo Sustentável Orgânico	#
	Animal	Vegetal	Animal	Vegetal	Têxteis	Insumos Agrícolas		
1. Ecocert Brasil Certificadora Ltda	✓	✓	✓	✓		✓	✓	6
2. IBD Certificações Ltda	✓	✓	✓	✓		✓	✓	6
3. Agricontrol OIA Ltda	✓	✓	✓	✓	✓		✓	6
4. Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR)	✓	✓	✓	✓			✓	5
5. Instituto Certifica Sociedade Simples	✓	✓	✓	✓			✓	5
6. Instituto Nacional de Tecnologia	✓	✓	✓	✓				4
7. Instituto Mineiro de Agropecuária	✓	✓	✓	✓				4

Escopo	Produção Primária		Processamento de Produtos				Extrativismo Sustentável Orgânico	#
Nome	Animal	Vegetal	Animal	Vegetal	Têxteis	Insumos Agrícolas		
8. IGCERT Serviços Administrativos LTDA / Genesis Certificações	✓	✓	✓	✓				4
9. Instituto Chão Vivo de Avaliação da Conformidade		✓		✓				2
10. Savassi Certificação de Serviços Administrativos Ltda		✓		✓				2
Total	8	10	8	10	1	2	5	

Fonte: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/arquivos-organicos/copy27_of_ENDEREOSDECERTIFICADORASEOpac.pdf - acessado em 15/05/2024

9.9. Lista de Opacs - Organismos Participativos de Avaliação da Conformidade Orgânica

Escopo	Produção Primária		Processamento de Produtos				Extrativismo Sustentável Orgânico
Nome	Animal	Vegetal	Animal	Vegetal	Têxteis	Insumos Agrícolas	
Central de Assoc. de Produtores Orgânicos Sul de Minas – (Orgânicos Sul de Minas)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Associação Brasileira de Agricultura Biodinâmica (ABD)	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Associação Maniva de Certificação Participativa – Opac Maniva	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Associação de Agricultura Natural de Campinas e Região (ANC)	✓	✓	✓	✓			✓
Associação Povos da Mata de Certificação Participativa – Rede Povos da Mata	✓	✓	✓	✓			✓
Coop. Central das Áreas de Reforma Agrária do Ceará LTDA – CCA/CE LTDA	✓	✓	✓	✓		✓	
Associação Ecovida de Certificação Participativa	✓	✓	✓	✓			

Escopo	Produção Primária		Processamento de Produtos				Extrativismo Sustentável Orgânico
	Animal	Vegetal	Animal	Vegetal	Têxteis	Insumos Agrícolas	
Associação dos Agricultores Biológicos do Estado do Rio de Janeiro (ABIO)	✓	✓	✓	✓			
Opac – Cerrado / Sindicato dos Produtores Orgânicos do DF - SINDIORGÂNICOS/DF	✓	✓	✓	✓			
Centro de Desenvolvimento Agroecológico do Cerrado (CEDAC)	✓	✓		✓			✓
Associação de Agricultura Biodinâmica do Sul (ABD-Sul)	✓	✓	✓	✓			✓
Associação de Certificação Participativa Agroecológica (ACEPA)	✓	✓	✓	✓			
Coop. Central dos Assentamentos do Rio Grande do Sul Ltda (COCEARGS)	✓	✓	✓	✓			
Associação Brota Cerrado Serra da Canastra de Certificação Participativa	✓	✓	✓	✓			
Associação dos Produtores da Rede Agroecológica Metropolitana (Rama)	✓	✓	✓	✓			
Associação de Agroecologia Familiar – ECOFAM	✓	✓		✓			
Associação dos Produtores Agroecológicos do Semiárido Piauiense (APASPI)		✓		✓			
Associação Opac Litoral Norte		✓		✓			
Rede Apoena Vale Do Paraíba - APOENA		✓		✓			
Associação Agroecológica Terra Viva de Ribeirão Preto e Região		✓		✓			
Associação Terra Indígena do Xingu (ATIX)	✓		✓				
Associação Plantar para a Vida de Certificação Participativa	✓	✓					
Orgânicos Jequitinhonha - Assoc. dos Agricultores Familiares Feirantes de Turmalina		✓					✓
Associação de Produtores Orgânicos do Mato Grosso do Sul (APOMS)		✓					
Associação Agroecológica de Certificação Participativa dos Inhamuns/Crateús (ACEPI)		✓					
Assoc. dos Agricultores e Agricultoras Agroecológicos do Araripe (ECOARARIPE)		✓					

Escopo	Produção Primária		Processamento de Produtos				Extrativismo Sustentável Orgânico
	Animal	Vegetal	Animal	Vegetal	Têxteis	Insumos Agrícolas	
Associação de Certificação Orgânica Participativa do Sertão do Apodi (ACOPASA)		✓					
Rede Borborema de Agroecologia		✓					
Associação de Agricultura Ecológica – Opac AGE		✓					
Rota Caminho dos Canyons		✓					
Associação de Comercialização Solidária Xique-Xique		✓					
Cooperativa Orgânica Agroflorestal Comuna da Terra		✓					
Rede de Produção Orgânica da Amazônia Mato-Grossense - REPOAMA		✓					
Associação Agroecológica do Pajeú		✓					
Associação de Certificação Orgânica Participativa Flor de Caraibeira		✓					
Cooperativa Agropecuária dos Produtos Familiares Irituienses - d'Irituia		✓					
Coop. das Agricultoras/Agricultores Familiares Orgânicos de Claraval e Região – COORGÂNICA		✓					
Associação dos Produtores Orgânicos do Tapajós		✓					
Assoc. de Certif. Orgânica Participativa de Agricultores do Alto Sertão de Sergipe - ACOPASE		✓					

Fonte: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/arquivos-organicos/copy27_of_ENDEREOSDECERTIFICADORASEOpac.pdf - acessado em 15/05/2024

Expediente

Autor

Albano Araújo

Projeto gráfico

Contexto Gráfico

Capa e paginação

Scriptorium design,
Kenia de Aguiar Ribeiro

Publicação

Diálogo Agropolítico
Brasil - Alemanha (APD)

Coordenação editorial

Gleice Mere, Carlos Alberto dos
Santos e Alexander Borges Rose

Foto da capa

Henrique Ferrera / Freepik.com

