

AGROECOLOGIA: A AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

Princípios, Práticas e Desafios

ANTONIO ANICETE DE LIMA

Como produzir alimentos saudáveis e preservar o
meio ambiente

Porto Velho,

2023

Agroecologia: A Agricultura Sustentável

Princípios, Práticas e Desafios

"A agroecologia é a ciência da sustentabilidade e da vida que está no solo, nas plantas, nos animais, nos seres humanos e em todos os seres vivos."

Ana Primavesi, Engenheira Agrônoma e uma das pioneiras da agroecologia no Brasil

"A agroecologia é uma abordagem que envolve conhecimento científico e tradicional, respeito à diversidade biológica e cultural, cooperação entre produtores e consumidores, e compromisso com a justiça social e a sustentabilidade."

Altieri, Agrônomo e professor da Universidade da Califórnia, Berkeley

SUMÁRIO

Introdução	10
1. Conceitos básicos	12
2. Histórico da agroecologia	19
3. Alimentos orgânicos	30
4. Agricultura sustentável versus agricultura convencional	33
5. Princípios básicos norteadores da agroecologia	41
6. Práticas utilizadas na agroecologia	42
7. Passos para a construção de sistemas agroecológicos	46
8. Técnicas de conservação do solo	50
8.1. As técnicas edáficas	52
8.2. Práticas vegetativas	57
8.3. Técnicas mecânicas de conservação de solos	71
9. Técnicas de preparo de solo no sistema agroecológico	87
10. Seleção de sementes e do material vegetativo para o plantio	110
11. Semeadura e propagação de plantas	114
12. Princípios gerais de adubação em sistemas orgânicos	121
12.1. Tipos de adubação	121
12.2. Adubação básica	123
12.3. Adubação em cobertura	127
12.4. Adubação foliar	130
13. Irrigação	137
14. Manejo de ervas invasoras	144
15. Tratos culturais de condução e produção	149
16. Manejo de pragas e doenças em agroecologia	158
17. Manejo de doenças	195
18. Inoculação de plantas com organismos benéficos	213
19. Colheita, armazenamento e comercialização	228
20. Certificação de produtos orgânicos	224
Referências Bibliográficas	251

APRESENTAÇÃO

Você é um entusiasta da agricultura sustentável e busca soluções para uma produção de alimentos saudáveis, que respeite o meio ambiente? Então o livro "Agroecologia: A Agricultura Sustentável - Princípios, Práticas e Desafios" é para você!

Com linguagem clara e objetiva, este livro apresenta desde conceitos básicos até técnicas avançadas de agroecologia, passando por histórico da área, alimentos orgânicos, conservação do solo, seleção de sementes, adubação, irrigação, manejo de ervas invasoras, pragas e doenças, inoculação de plantas e muito mais.

Se você é um produtor rural, estudante, pesquisador ou simplesmente um consumidor preocupado com a qualidade dos alimentos que consome, este livro é uma fonte valiosa de informações e inspiração para a prática da agricultura sustentável.

Não perca a oportunidade de se aprofundar no tema e contribuir para uma produção agrícola mais consciente e responsável. Adquira agora o livro "Agroecologia: A Agricultura Sustentável - Princípios, Práticas e Desafios" e comece a transformar sua visão sobre a agricultura!

PREFÁCIO

Prezados leitores,

É com grande satisfação que apresento o livro "Agroecologia: A Agricultura Sustentável". Este livro é resultado de anos de pesquisa e experiência na área da agroecologia e representa uma valiosa contribuição para aqueles que desejam se aprofundar nesse tema tão importante para a nossa sociedade.

A agricultura sustentável é um tema atual e urgente, que ganha cada vez mais relevância em um mundo que enfrenta desafios socioambientais cada vez mais complexos. Nesse sentido, a agroecologia surge como uma alternativa viável e promissora para a produção de alimentos, por considerar a saúde humana e o meio ambiente e buscar estabelecer uma relação harmoniosa entre os seres humanos e a natureza.

O livro aborda os conceitos básicos da agroecologia, sua história e evolução, além de apresentar uma comparação entre a agricultura convencional e a sustentável. São apresentados os princípios norteadores da agroecologia, seguidos pelas práticas utilizadas nesse sistema e os passos necessários para construir um sistema agroecológico.

O livro também traz informações importantes sobre técnicas de conservação do solo, adubação em sistemas orgânicos, manejo de pragas e doenças, colheita, armazenamento e comercialização de produtos orgânicos, incluindo a certificação desses produtos.

Esperamos que este livro seja uma fonte de inspiração para aqueles que desejam se aprofundar no tema da agroecologia e uma ferramenta útil para aqueles que desejam implementar práticas sustentáveis em suas atividades agrícolas. Agradecemos a todos que contribuíram para tornar este livro uma realidade, e esperamos que ele possa contribuir para a construção de um mundo mais sustentável e justo.

Atenciosamente,

Antonio Anicete de Lima

AGROECOLOGIA: A AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

A agroecologia é uma abordagem sustentável para a produção de alimentos, que visa a promoção da saúde humana e do meio ambiente. Esse conceito envolve uma série de práticas e princípios baseados na interação entre plantas, animais, seres humanos e o ambiente natural.

O primeiro capítulo deste livro apresenta os conceitos básicos da agroecologia, sua história e evolução, além da comparação entre a agricultura convencional e a sustentável. É nesse capítulo também que os princípios norteadores da agroecologia são apresentados, seguidos pelas práticas utilizadas nesse sistema e os passos necessários para construir um sistema agroecológico.

No segundo capítulo, as técnicas de conservação do solo são abordadas, com destaque para as técnicas edáficas, práticas vegetativas e mecânicas. Também são apresentadas as técnicas de preparo de solo no sistema agroecológico, seleção de sementes e propagação de plantas.

O terceiro capítulo é dedicado ao tema da adubação em sistemas orgânicos. Nele, são apresentados os princípios gerais da adubação, tipos de adubação, adubação básica, adubação em cobertura e adubação foliar. O capítulo também discute a irrigação como uma prática importante na agroecologia.

No capítulo quatro, o manejo de ervas invasoras, tratamentos culturais de condução e produção, manejo de pragas e doenças em agroecologia, manejo de doenças e inoculação de plantas com organismos benéficos são os temas apresentados.

Por fim, o capítulo cinco aborda a colheita, armazenamento e comercialização de produtos orgânicos, incluindo a certificação desses produtos.

Este livro apresenta uma visão abrangente da agroecologia, com uma discussão detalhada de suas práticas, princípios e desafios. Ele é uma referência importante para quem busca uma abordagem sustentável para a produção de alimentos e para aqueles que desejam conhecer mais sobre esse sistema.

AGROECOLOGY: SUSTAINABLE AGRICULTURE

Agroecology is a sustainable approach to food production that aims to promote human health and the environment. This concept involves a range of practices and principles based on the interaction between plants, animals, humans, and the natural environment.

The first chapter of this book introduces the basic concepts of agroecology, its history and evolution, and the comparison between conventional and sustainable agriculture. This chapter also presents the guiding principles of agroecology, followed by the practices used in this system and the necessary steps to build an agroecological system.

In the second chapter, soil conservation techniques are discussed, with a focus on edaphic, vegetative, and mechanical practices. The chapter also covers soil preparation techniques in the agroecological system, seed selection, and plant propagation.

The third chapter is dedicated to the topic of organic fertilization systems. It presents the general principles of fertilization, types of fertilization, basic fertilization, top-dressing, and foliar fertilization. The chapter also discusses irrigation as an important practice in agroecology.

Chapter four addresses the management of invasive weeds, cultural practices for production and management, pest and disease

management in agroecology, disease management, and inoculation of plants with beneficial organisms.

Finally, chapter five covers the harvesting, storage, and marketing of organic products, including certification of these products.

This book provides a comprehensive overview of agroecology, with a detailed discussion of its practices, principles, and challenges. It is an important reference for those seeking a sustainable approach to food production and for those who wish to learn more about this system.

AGRADECIMENTOS

A Deus, autor da vida, que nos concedeu a oportunidade de experimentar a beleza e a maravilha deste mundo.

À minha amada esposa, Nilba, cuja sabedoria e paciência foram uma fonte inabalável de apoio e inspiração ao longo da escrita deste livro.

Aos meus filhos, Lígia, Débora e Junior, pelo amor e carinho, e por sempre me encorajarem a perseguir minhas paixões e sonhos.

E, por fim, à nossa querida neta, Letícia, cujo sorriso e riso trouxeram alegria infinita para nossas vidas. Obrigado por ser um lembrete constante da beleza e da inocência da infância.

INTRODUÇÃO

A palavra agroecologia é um hibridismo latino-greco, formado pelo prefixo “ager” e sufixo “oikos”. A palavra "agro" tem origem no latim "ager", que significa campo, enquanto "ecologia" é composta pelas palavras gregas "oikos", que significa casa, e "logos", que significa estudo. Portanto, a *etimologia* de "agroecologia" pode ser compreendida como "o estudo da casa do campo", ou seja, o estudo das relações entre os seres vivos que habitam o ambiente rural e as práticas agrícolas que ocorrem nesse ambiente. Portanto, a agroecologia pode ser entendida como uma abordagem que busca integrar as práticas agrícolas com os princípios da ecologia, visando a produção de alimentos de forma sustentável e equilibrada com o meio ambiente.

A agroecologia é ciência que busca *integrar princípios ecológicos e sociais na agricultura*, promovendo práticas agrícolas sustentáveis que priorizam a saúde dos ecossistemas, a conservação dos recursos naturais e a equidade social.

Agroecologia é uma abordagem científica, cultural e prática para a produção de alimentos, fibras e energia que valoriza a diversidade biológica e cultural e promove a saúde e a sustentabilidade dos ecossistemas. Essa abordagem baseia-se em uma compreensão holística dos sistemas agrícolas e busca integrar o conhecimento científico com o conhecimento tradicional e local para desenvolver práticas agrícolas sustentáveis.

A agroecologia se baseia na compreensão de que a agricultura não deve ser vista apenas como um sistema de produção,

mas como um sistema complexo e interconectado de relações entre os seres humanos, as plantas, os animais e o meio ambiente. Dessa forma, a agroecologia valoriza a diversidade biológica e cultural, a cooperação em vez da competição, e a busca por soluções adaptadas às condições locais.

Os princípios da agroecologia incluem o uso de práticas agrícolas regenerativas, como a rotação de culturas, a agrofloresta, a adubação orgânica e o controle biológico de pragas e doenças, que ajudam a construir solos saudáveis e a aumentar a resiliência das plantas e dos ecossistemas. Além disso, a agroecologia busca promover a participação e o empoderamento das comunidades locais, garantindo o acesso à terra, à água e aos recursos naturais e promovendo a justiça social e a equidade de gênero.

O estudo da agroecologia é importante porque nos ajuda a compreender como a agricultura pode ser mais sustentável e justa, contribuindo para a segurança alimentar e nutricional, a conservação da biodiversidade e a redução da pobreza e da desigualdade social.

Agroecologia é um ramo da ecologia que estuda as interações entre os sistemas agrícolas e seu ambiente natural. É uma abordagem interdisciplinar que combina conhecimentos científicos, tecnológicos e sociais para desenvolver sistemas agrícolas sustentáveis. Esta abordagem visa aumentar a produtividade agrícola, melhorar a qualidade dos alimentos, reduzir os impactos ambientais e melhorar a qualidade de vida dos agricultores.

A agroecologia se baseia em princípios como diversidade de culturas, utilização de recursos naturais renováveis, manejo adequado dos solos e conservação da biodiversidade. Além disso, a

agroecologia prega o desenvolvimento sustentável, ou seja, a produção de alimentos deve ser feita sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às suas próprias necessidades. Para isso, é preciso adotar práticas agrícolas que sejam favoráveis ao meio ambiente e contribuam para a saúde das pessoas que consomem os alimentos.

O manejo de pragas e doenças deve ser feito de forma preventiva e visando a destruição dos insetos ou patógenos, mas, utilizando-se técnicas como o controle biológico e o manejo integrado de pragas. Além disso, o manejo adequado do solo é essencial para a saúde das plantas e para a conservação da biodiversidade, devendo-se evitar práticas que levem à erosão ou à degradação do solo.

1. CONCEITOS BÁSICOS

O estudo dos níveis de organização da ecologia é importante por diversas razões. Primeiro, permite compreender como os diferentes componentes de um ecossistema interagem entre si, desde os indivíduos até os níveis mais amplos, como as comunidades e a biosfera. Isso ajuda a entender as relações ecológicas que ocorrem no sistema e a identificar possíveis impactos que mudanças em um nível podem ter em outros níveis.

Além disso, o estudo dos níveis de organização é fundamental para compreender como os ecossistemas funcionam e como podem ser gerenciados de forma sustentável. Isso é especialmente importante na agroecologia, onde a compreensão da

dinâmica dos agroecossistemas é essencial para desenvolver práticas agrícolas mais sustentáveis e eficientes, que considerem a diversidade biológica e as interações ecológicas.

Outra importância do estudo dos níveis de organização da ecologia é a possibilidade de aplicação desses conhecimentos na conservação da biodiversidade e na tomada de decisões políticas e econômicas relacionadas à gestão dos recursos naturais. Compreender como os diferentes níveis de organização se relacionam e são interdependentes, permitindo desenvolver estratégias mais eficazes para proteger os ecossistemas e manter a sustentabilidade ambiental a longo prazo.

Os níveis de organização da ecologia são hierárquicos e vão desde o nível individual até o nível global. Eles são importantes na agroecologia para entender a complexidade dos sistemas agrícolas e como as diferentes escalas de organização interagem entre si. Os principais níveis de organização são:

Indivíduo: é um ser vivo único e distinto dos demais. Na agroecologia, o estudo do comportamento e das características individuais das espécies vegetais e animais é importante para entender as relações ecológicas que ocorrem no agroecossistema.

Espécie: é um grupo de indivíduos com características semelhantes, podendo se reproduzir entre si, produzindo descendentes férteis. Na agroecologia, a diversidade de espécies é considerada um dos principais pilares para a sustentabilidade dos sistemas produtivos, pois aumenta a resiliência e a capacidade de adaptação do agroecossistema a mudanças ambientais.

População: é um grupo de indivíduos da mesma espécie que vivem em uma determinada área e que são capazes de se reproduzir entre si. Na agroecologia, o estudo das populações de espécies vegetais e animais é fundamental para compreender a dinâmica dos agroecossistemas e sua resiliência.

Comunidade: é um grupo de populações de espécies diferentes que vivem em uma determinada área e interagem entre si. Na agroecologia, a comunidade pode ser vista como uma unidade fundamental da biodiversidade, onde a interação entre as espécies e os processos ecológicos que ocorrem são essenciais para a manutenção da saúde e produtividade do agroecossistema.

Ecosistema: é um conjunto formado pelos seres vivos (comunidades) e pelo ambiente físico (abiótico) em que eles vivem, interagindo entre si. Na agroecologia, o agroecossistema é um tipo de ecossistema em que há interações entre os componentes naturais (fauna, flora, solo, clima) e os componentes sociais (agricultores, técnicos, consumidores) do sistema produtivo.

Biosfera: é a parte do planeta Terra onde há vida, que inclui a superfície terrestre, a atmosfera e a hidrosfera. A agroecologia considera a biosfera como um sistema complexo e interdependente, no qual todas as formas de vida estão interconectadas (Figura 1).

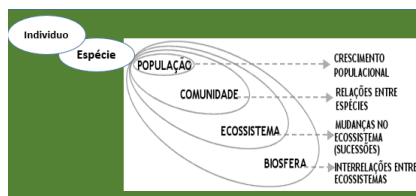


Figura 1. Níveis hierárquicos de organização ecológica

A diferença fundamental entre a agroecologia e a agricultura convencional em relação aos níveis hierárquicos de organização ecológica é a abordagem utilizada para o manejo dos sistemas agrícolas. A agricultura convencional é baseada em uma abordagem reducionista, que fragmenta os sistemas agrícolas em partes individuais, como as plantas e os animais, e trata cada uma dessas partes separadamente, muitas vezes negligenciando as interações entre elas e com o ambiente em que estão inseridas.

Por outro lado, a agroecologia utiliza uma abordagem holística, que busca entender os sistemas agrícolas de forma integrada e interdependente, considerando as interações entre os diferentes níveis hierárquicos de organização ecológica, desde o nível do solo e das plantas até o nível das comunidades humanas e dos ecossistemas em que estão inseridas.

Essa diferença na abordagem tem implicações importantes para a sustentabilidade e a resiliência dos sistemas agrícolas. Na agricultura convencional, muitas vezes são utilizados insumos externos, como fertilizantes químicos e pesticidas, para maximizar a produção agrícola a curto prazo. No entanto, esses insumos podem ter efeitos negativos na saúde do solo, na biodiversidade e na qualidade dos alimentos produzidos, além de contribuírem para a poluição ambiental e para as mudanças climáticas.

Na agroecologia, por outro lado, busca-se maximizar a eficiência dos sistemas agrícolas por meio do uso de técnicas e práticas que valorizam a biodiversidade, a saúde do solo e a resiliência dos ecossistemas, como a utilização de adubos orgânicos, a rotação de culturas, a integração de culturas e animais, entre outras.

Essas práticas ajudam a criar sistemas agrícolas mais sustentáveis e resilientes, sendo capazes de enfrentar desafios ambientais e sociais a longo prazo.

Além desses conceitos, na agroecologia também são utilizados outros termos, tais como:

Agroecossistema: é um sistema agrícola que inclui não apenas as plantas e animais cultivados, mas também o ambiente físico e biológico em que eles estão inseridos. A definição do agroecossistema é amplamente aceita pelos estudiosos da agroecologia, e não há uma autoria ou ano específicos associados a ela. A importância do estudo do agroecossistema na agroecologia é grande, pois permite entender a dinâmica ecológica dos sistemas agrícolas, as interações entre os componentes e como a adoção de práticas mais sustentáveis pode melhorar o desempenho produtivo e a qualidade ambiental.

Desenvolvimento sustentável: o conceito de desenvolvimento sustentável foi definido pela primeira vez no relatório "Nosso Futuro Comum" (Our Common Future), publicado em 1987 pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas. O relatório define desenvolvimento sustentável como "*o desenvolvimento que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem às suas próprias necessidades*". A importância do desenvolvimento sustentável na agroecologia é enorme, pois o modelo de produção agrícola convencional é muitas vezes insustentável e prejudicial ao meio ambiente, à saúde humana e aos direitos dos trabalhadores rurais. A agroecologia busca

promover práticas agrícolas mais sustentáveis que possam garantir a produção de alimentos saudáveis e de qualidade sem comprometer o futuro das próximas gerações.

Ecodesenvolvimento: o conceito de ecodesenvolvimento foi proposto por Ignacy Sachs em 1973, como uma alternativa ao modelo de desenvolvimento convencional, centrado no crescimento econômico. Sachs, propôs um modelo de desenvolvimento levando em consideração as dimensões ambientais, sociais e econômicas de forma integrada, e ser capaz de atender às necessidades das comunidades rurais de forma sustentável.

A importância do ecodesenvolvimento na agroecologia é grande, pois a adoção de práticas mais sustentáveis não pode ser dissociada da justiça social e do respeito aos direitos humanos. A agroecologia busca promover sistemas agrícolas mais justos e inclusivos, que respeitem a diversidade cultural e valorizem o conhecimento e a participação das comunidades locais.

À **classificação dos recursos naturais** na agroecologia é importante principalmente pela necessidade de uma gestão adequada dos mesmos. É relevante que os recursos naturais renováveis sejam utilizados de forma sustentável, garantindo a sua conservação e a disponibilidade para as gerações futuras. Já os recursos naturais não renováveis devem ser utilizados com moderação e planejamento, para reduzir o seu impacto ambiental e garantir o seu uso sustentável no longo prazo.

A utilização dos recursos naturais inesgotáveis é uma alternativa interessante para garantir a sustentabilidade das

atividades agroecológicas, pois esses recursos não apresentam riscos de esgotamento e são menos prejudiciais ao meio ambiente.

Os **recursos naturais podem ser classificados** em diferentes categorias de acordo com sua disponibilidade e capacidade de reposição.

As principais categorias são:

Recursos Naturais Renováveis: são aqueles que podem ser regenerados ou repostos naturalmente determinado período, relativamente curto, como a água, a luz solar, os ventos, os solos, a fauna e a flora. Eles são importantes na agroecologia, pois o uso sustentável desses recursos é fundamental para a produção agrícola e a conservação dos ecossistemas.

Recursos Naturais Não Renováveis: são aqueles que se formaram ao longo de milhões de anos e não podem ser repostos na mesma escala de tempo útil para as atividades humanas. Exemplos incluem petróleo, carvão mineral, minérios e gás natural. O uso excessivo desses recursos pode ter impactos negativos significativos no meio ambiente, além de levar à sua escassez no futuro.

Recursos Naturais Inesgotáveis: são aqueles que não se esgotam, independentemente do seu uso ou consumo. Exemplos incluem a energia solar, a energia eólica e a energia hidrelétrica. Esses recursos são importantes na agroecologia, pois podem ser utilizados para a geração de energia limpa e renovável.

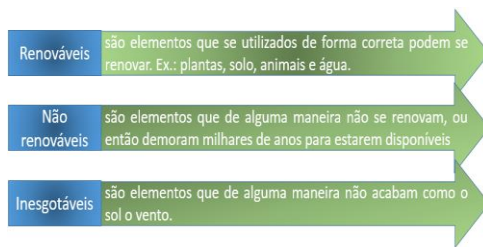


Figura 1. Classificação e uso dos recursos naturais

2. HISTÓRICO DA AGROECOLOGIA

A agroecologia é uma abordagem científica que se concentra na interação entre os sistemas agrícolas e seu ambiente natural. Ela tem sido usada por agricultores e cientistas há muitos séculos, mas foi formalmente reconhecida como uma disciplina científica no início do século XX.

A agroecologia foi desenvolvida como uma abordagem para a agricultura sustentável, que busca equilibrar a produção agrícola com a conservação dos recursos naturais. O termo foi cunhado em 1935 pelo cientista francês André Voisin, que escreveu o livro "Agroecologia: A Ciência da Agricultura". Desde então, a agroecologia tem sido usada para ajudar os agricultores a melhorar a produtividade de suas culturas, enquanto preservam o meio ambiente. A abordagem tem sido usada para desenvolver sistemas agrícolas mais sustentáveis.

AGRICULTURAS DE BASES AGROECOLÓGICAS

As agriculturas de bases agroecológicas visam não apenas produzir alimentos saudáveis, mas também preservar a biodiversidade e os recursos naturais, melhorar a qualidade de vida dos agricultores e das comunidades locais, e promover a justiça social e a equidade. Elas são fundamentais para enfrentar os desafios da mudança climática e da segurança alimentar, e são uma alternativa viável e sustentável à agricultura convencional baseada em agrotóxicos e monoculturas.

São consideradas como atividades agroecológicas: a agricultura natural, orgânica, biodinâmica, biológica, permacultura, regenerativa, ecológica e sistemas agroflorestais (SAFs) (Tabela 1). A agricultura agroecológica abrange vários tipos de escolas que tratam do desenvolvimento sustentável, tais como: Agricultura Natural, Biológica, Biodinâmica, Orgânica, Permacultura, sistemas Agroflorestais, etc.

Tabela 1. Agriculturas de base agroecológicas e sustentáveis: descrição, fundadores, ano e local.			
Escola Agroecológica	Descrição	Fundador	Ano Local
Agroecologia	Busca integrar as dimensões ecológicas, sociais, culturais, econômicas e políticas da agricultura para promover a sustentabilidade	Miguel Altieri e Stephen Gliessman	Década de 1980 Estados Unidos
Agricultura Natural	Busca imitar a natureza e criar ecossistemas produtivos	Mokichi Okada	Década de 1930 Japão

Tabela 1. Agriculturas de base agroecológicas e sustentáveis: descrição, fundadores, ano e local.			
Escola Agroecológica	Descrição	Fundador	Ano Local
Agricultura Biológica	Utiliza práticas que visam a preservação dos recursos naturais	Rudolf Steiner	Década de 1920 Europa
Agricultura Biodinâmica	Integra a produção agrícola com as forças cósmicas e terrestres	Rudolf Steiner	Década de 1920 Europa
Agricultura Orgânica	Utiliza técnicas que não prejudicam o meio ambiente nem a saúde das pessoas	Albert Howard	Década de 1940 Reino Unido
Permacultura	Busca criar sistemas agrícolas que imitam a natureza, criando ecossistemas produtivos e sustentáveis	Bill Mollison e David Holmgren	Década de 1970 Austrália
Sistemas Agroflorestais	Integra a produção agrícola com a conservação da biodiversidade	Instituto Agrônomo de Campinas	Década de 1980 Brasil

1. AGRICULTURA NATURAL

A agricultura natural foi desenvolvida por Mokichi Okada, um filósofo e agricultor japonês, na década de 1930, e tem sido praticada em diversos países, especialmente no Japão. Embora ainda seja uma prática menos difundida em comparação com a agricultura convencional e a agricultura orgânica certificada, a agricultura natural tem ganhado interesse crescente devido aos seus benefícios ambientais e à sua capacidade de produzir alimentos saudáveis e sustentáveis.

A agricultura natural é uma abordagem agrícola que busca imitar os processos naturais e promover a saúde do solo, das plantas e dos animais, evitando o uso de produtos químicos sintéticos. Essa prática agrícola se baseia em princípios da agroecologia e é considerada uma forma de agricultura orgânica.

Na agricultura natural, o solo é visto como um organismo vivo e é tratado com cuidado e respeito, mediante técnicas como: a compostagem, a adubação orgânica e a rotação de culturas. O controle de pragas e doenças é feito de forma natural, através do uso de plantas repelentes e outras técnicas preventivas.

Essa abordagem enfatiza a importância da diversidade de espécies e o cultivo de variedades adaptadas ao ambiente local, aumentando a resiliência dos sistemas agrícolas. A agricultura natural é uma alternativa mais saudável e sustentável à agricultura convencional, que muitas vezes utiliza agrotóxicos e fertilizantes químicos que podem causar danos à saúde e ao meio ambiente.



Figura 2. Agriculturas de bases agroecológicas.

2. AGRICULTURA BIODINÂMICA

A agricultura biodinâmica é uma prática agroecológica que se baseia na filosofia da antroposofia, desenvolvida por Rudolf Steiner, em 1924. Ela se concentra na preservação da saúde do solo, dos organismos vivos e dos ecossistemas, além de promover a produção de alimentos saudáveis.

A agricultura biodinâmica é baseada em princípios como o uso de compostos orgânicos, o manejo de plantas e animais, o uso de energias renováveis e a preservação da biodiversidade. Ela também se concentra na produção de alimentos saudáveis, sem o uso de pesticidas químicos ou fertilizantes sintéticos. Além disso, ela também promove a conscientização sobre a importância da preservação dos recursos naturais e da biodiversidade.

3. AGRICULTURA ORGÂNICA

Albert Howard foi um dos pioneiros da agricultura orgânica. Ele nasceu na Inglaterra em 1873 e trabalhou como agrônomo na Índia por mais de 20 anos. Durante esse tempo, ele desenvolveu uma abordagem para a agricultura que se concentrava na preservação dos recursos naturais e na utilização de métodos naturais para produzir alimentos saudáveis.

Albert Howard também foi um dos primeiros a defender a compostagem como uma forma de fertilização natural. Howard escreveu vários livros sobre agricultura orgânica, incluindo "An Agricultural Testament" (1940) e "The Soil and Health" (1945).