**PESQUISA SOBRE AGRICULTURA SUSTENTÁVEL**

**O que é agricultura sustentável?**

Agricultura sustentável é aquela que respeita o meio ambiente, é justa do ponto de vista social e consegue ser economicamente viável. A agricultura para ser considerada sustentável deve garantir, às gerações futuras, a capacidade de suprir as necessidades de produção e qualidade de vida no planeta.

É o manejo e a conservação da base de recursos naturais e a orientação tecnológica e institucional, de maneira a assegurar a obtenção e a satisfação contínua das necessidades humanas para as gerações presentes e futuras.

**Tipos de agricultura sustentável**

**Agricultura Orgânica**

Baseia-se na compostagem de matéria orgânica, com a utilização de microrganismos eficientes para processamento mais rápido do composto; na adubação exclusivamente orgânica, com reciclagem de nutrientes no solo;

**Agricultura Biodinâmica**

As principais características são a compostagem e a utilização de ‘preparados’ homeopáticos ou biodinâmicos, utilizados para o fortalecimento da planta.

**Agricultura Biológica**

A manutenção da fertilidade do solo e o controle de pragas e doenças são feitos pelo uso de processos e ciclos naturais, otimizando portanto o uso de energia e recursos.

**Agricultura Natural**

Consiste em cultivar os vegetais da maneira mais natural possível, rejeitando qualquer forma de cultivo que desrespeite o ‘comportamento’ natural do solo e do crescimento vegetal. Ou seja, não há utilização de agrotóxicos e nem mesmo de adubos de origem animal, como o esterco.

**Permacultura**

Os três pilares da permacultura são: cuidar da terra; cuidar das pessoas; e repartir os excedentes. A comercialização é feita através da troca de produtos e serviços.

**Agricultura alternativa**

Os princípios desta corrente são a compostagem e adubação orgânica e mineral de baixa solubilidade.

**Agroecologia**

Parte-se do pressuposto de que tais sistemas sejam culturalmente sensíveis, socialmente justos e economicamente viáveis — proporcionando, assim, um agroecossistema sustentável.

**Sistemas agroflorestais**

São consórcios de culturas agrícolas com espécies arbóreas, que podem ser utilizados para restaurar florestas e recuperar áreas degradadas. A tecnologia ameniza limitações do terreno, minimiza riscos de degradação inerentes à atividade agrícola e otimiza a produtividade a ser obtida.

**Objetivo da agricultura sustentável**

Atender às necessidades alimentares e têxteis da sociedade no presente, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às suas próprias necessidades.

Profissionais da agricultura sustentável buscam integrar três objetivos principais em seu trabalho:

1. Ambiente saudável
2. Rentabilidade econômica
3. Equidade social e econômica

Todas as pessoas envolvidas no sistema alimentar – produtores, processadores de alimentos, distribuidores, varejistas, consumidores e gerentes de resíduos – podem e devem desempenhar um papel na garantia de um sistema agrícola sustentável.

Existem muitas práticas comumente usadas por pessoas que trabalham em agricultura sustentável e sistemas alimentares sustentáveis.

Os produtores podem:

* usar métodos para promover a saúde do solo
* minimizar o uso da água
* reduzir os níveis de poluição na fazenda.

**Agricultura Sustentável e Gestão de Recursos Naturais**

Quando a produção de alimentos e fibras degrada a base de recursos naturais, a capacidade das gerações futuras de produzir e florescer diminui. Acredita-se que o declínio das civilizações antigas na Mesopotâmia, na região do Mediterrâneo, no sudoeste pré-colombiano dos EUA e na América Central tenha sido fortemente influenciado pela degradação dos recursos naturais de práticas agrícolas e florestais não sustentáveis.

Uma abordagem sustentável da agricultura busca utilizar os recursos naturais de forma que eles possam regenerar sua capacidade produtiva e também minimizar os impactos nocivos nos ecossistemas além da margem de um campo.

Uma maneira dos agricultores tentarem alcançar esses objetivos é:

* considerar como capitalizar os processos naturais existentes
* como projetar seus sistemas agrícolas para incorporar funções cruciais dos ecossistemas naturais.

Ao projetar agroecossistemas biologicamente integrados que dependem mais do ciclo interno de nutrientes e energia, muitas vezes é possível manter um sistema de produção economicamente viável com menos intervenções potencialmente tóxicas. Por exemplo, os agricultores que buscam um nível mais alto de sustentabilidade ambiental podem considerar como podem reduzir o uso de pesticidas tóxicos, trazendo processos naturais para a limitação das populações de pragas.

**Participação dos agricultores**

A ideia de sustentabilidade envolvendo os agricultores deve:

* Antecipar mudanças, onde eles reconhecem, aceitam, planejam e criam mudanças.
* Reconhecer e identificar limitações e recursos, criar estratégias para desenvolver seus recursos minimizando problemas e superando limitações no desenvolvimento sustentável na agricultura.
* Não estar satisfeito com práticas ou produtos de negócios; a alta qualidade caracteriza cada componente de seu negócio de maneira sustentável.
* Reconhecer que as fazendas sustentáveis são negócios em primeiro lugar, mas os lucros são usados para expandir o negócio e alcançar metas sociais e ambientais maiores.
* Assumir riscos apropriados, se envolver em dívidas razoáveis e fazer investimentos com base em desafios e oportunidades de médio e longo prazo.

Os princípios e as características da agricultura sustentável são:

* A diminuição de adubos químicos, através da técnica da fixação biológica de nitrogênio.
* O uso de técnicas em que não ocorra a poluição do ar, do solo e da água.
* A prática da agricultura orgânica, pois esta não utiliza pesticidas e adubos químicos.
* A criação e o uso de sistemas de captação de águas das chuvas para ser utilizada na irrigação, sendo isto um uso sustentável da água na agricultura.
* Não desmatar florestas e matas para a ampliação de áreas agrícolas.
* O uso racional ou, quando possível, a eliminação dos pesticidas.
* O uso da agroenergia, que são fontes de energia sustentável geradas no campo como, por exemplo, biocombustíveis
* Adoção do Sistema de Plantio Direto, que preserva a capacidade produtiva do solo.
* Respeito às leis trabalhistas dos trabalhadores do campo, investimento em capacitação profissional e pagamento de salários justos.
* Valorização da agricultura familiar que gera trabalho e renda às famílias rurais, possibilitando suas permanências no campo.

**12 tecnologias de agricultura sustentável**

**1. Conheça a agricultura de precisão**

Com a utilização de tecnologias de referenciamento e posicionamento dadas por sistemas de GPS avançados, é possível gerir o campo metro a metro.

**2. Prepare-se para a autonomia das máquinas agrícolas**

O cenário futurístico no qual robôs fazem grande parte do trabalho braçal já chegou à produção agrícola. Protótipos de tratores, colheitadeiras e arados que podem ser comandados a distância já foram lançados no mercado.

**3. Mapeie a sua colheita**

O primeiro passo para utilizar a agricultura 4.0 a seu favor é verificar como andam as suas terras. Sabendo com precisão o quanto cada área está gerando, é possível investigar os motivos de baixa produtividade de determinado local, fazendo seu manejo pontual.

**4. Utilize indicadores de desempenho com base nas informações coletadas**

A agricultura do futuro não visa somente ao aumento de produtividade sem limites. Para manter uma área produtiva ao longo do tempo, é necessário também aumentar a eficiência do uso da terra e dos recursos financeiros, além de diminuir o impacto ambiental ao máximo.

**5. Deixe que os sensores façam o seu trabalho**

Sensores ópticos ligados a computadores com inteligência artificial e acesso à internet são capazes de trabalhar praticamente sozinhos, deixando você livre para lidar com outras questões da gestão agrícola.

**6. Acostume-se com drones sobrevoando a colheita**

Os drones (veículos aéreos não tripulados) também são uma ferramenta incrível trazida com o desenvolvimento da agricultura de precisão. Eles podem ser coordenados a distância, seja por pessoas, seja por controladores automáticos previamente programados.

**7. Não tenha medo do Big Data**

O conceito de Big Data — que resumidamente significa o armazenamento, a organização e a análise de grandes volumes de dados — ainda é visto com desconfiança por muitos produtores agrícolas. Entretanto, saiba que a adoção do Big Data pode gerar benefícios reais para o seu negócio!

**8. Faça parcerias adotando o sistema Integração Lavoura-Pecuária (ILP)**

As Tecnologias para Manejo Sustentável da Integração Lavoura-Pecuária apresentam excelentes resultados, especialmente para o aproveitamento do espaço disponível sem a necessidade de buscar novas áreas que poderiam ser desmatadas

**9. Implemente um software de gestão para gerenciar as atividades do negócio**

A qualidade e a eficiência das operações que acontecem dentro da lavoura são resultados das decisões estratégicas tomadas pela gestão. Sem dúvidas, são muitas as informações e os registros que devem ser considerados para tocar um negócio.

Um software de gestão agrícola representa:

* menores custos na produção;
* mais segurança financeira;
* mais qualidade da produção;
* mais produtividade em todos os aspectos do negócio.

**10. Conecte-se à Internet das Coisas (IoT)**

A Internet das Coisas é, na verdade, um conceito que engloba diversas outras tecnologias e dispositivos: inteligência artificial, internet 4G, wireless, GPS etc. Dentro do cenário agrícola, isso inclui drones, sensores, tratores, automotrizes, entre outros. A ideia da IoT é que todos esses dispositivos estejam conectados entre si, trocando informações.

**11. Revolucione a sua produção com os transgênicos**

A transgenia é um tipo de melhoramento genético que altera parte dos DN das plantas por meio da inserção de novos genes de outras plantas ou de espécies diferentes. O objetivo é adicionar às cultivares novas características em termos de sabor, resistência a pragas, a condições adversas ou qualquer outro atributo desejável.

**12. Não inicie as operações sem antes realizar a análise química do solo**

O monitoramento das condições de fertilidade da área cultivada é a maneira mais precisa de avaliar os níveis de nutrientes do solo. A análise química do solo com o acompanhamento das recomendações de um engenheiro agrônomo dará um norte ao produtor sobre a quantidade e a natureza dos adubos e corretivos que deverão ser aplicados para melhorar a qualidade do solo.

**Agricultura sustentável no Brasil**

Segundo a EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária –, a agricultura brasileira tem avançado de forma segura rumo à sustentabilidade ao longo das últimas décadas. O Brasil tem feito uso de alternativas de produção sustentável como Agricultura Orgânica, Produção Integrada Agropecuária, Produção Agroflorestal e a Integração Lavoura-Pecuária-Floresta. Essas alternativas estão sendo cada vez mais acolhidas pelos consumidores.

Porém, embora haja esforços neste caminho sustentável, grande parte dos agricultores brasileiros ainda não respeitam o meio ambiente e não são corretos do ponto de vista social e trabalhista.

**Desafios**

Não são apenas os investimentos financeiros que dificultam a adoção de práticas mais respeitosas com o meio ambiente. Uma série de outros fatores também impedem essa mudança. Confira abaixo os principais.

* ***A resistência dos produtores***: a demanda por uma forma de manejo do solo menos agressiva e ações que promovam a segurança alimentar tem sido um diferencial importante, frente a importadores e consumidores finais.
* ***Produções em larga escala***: De todo modo, em grandes propriedades, dá-se preferência por técnicas menos sustentáveis, mas que asseguram a produção. O que é um erro, visto que, atualmente, já é possível replicar técnicas da agricultura sustentável em lavouras de grande porte. Acontece também da demora em aderir ao novo cenário prejudicar, a cada safra, ainda mais o solo.
* ***Tempo de transição***: Mudar para agricultura sustentável é um processo que precisa ser seguido com cuidado. Segundo agrônomos especialistas, o tempo de recuperação total do solo pode levar até 4 anos. Para os produtores que não dispõem de artefatos tecnológicos, essa transição pode se apresentar como um enorme desafio. Isso porque é preciso o acompanhamento constante da regeneração do solo, de modo que deve haver constante interação com o meio.

**REFERÊNCIAS**

<https://medium.com/centro-paranaense-de-refer%C3%AAncia-em-agroecologia/agricultura-sustent%C3%A1vel-os-modelos-alternativos-a19b90c2e565>

<https://meiosustentavel.com.br/agricultura-sustentavel/>

<https://mirandacontainer.com.br/agricultura-sustentavel-entenda-o-conceito-e-os-beneficios/>

<https://eos.com/pt/blog/agricultura-sustentavel/>

<https://inovacaoindustrial.com.br/agricultura-sustentavel/>

<https://prima.org.br/agricultura-sustentavel/>

<https://www.crea-al.org.br/2020/02/agricultura-sustentavel-12-tecnologias-que-voce-nao-pode-ignorar/>