

Antroposfera:

Agro

PROJETO
lagoa
VIVCI

CRÉDITOS

Este material foi elaborado no âmbito do Convênio de PDI (Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação) celebrado entre a CODEMAR (Companhia de Desenvolvimento de Maricá), Prefeitura Municipal de Maricá e UFF (Universidade Federal Fluminense).

PREFEITO MUNICIPAL DE MARICÁ

Fabiano Horta

PRESIDENTE DA CODEMAR

Hamilton Lacerda

COORDENADOR DO PROJETO LAGOA VIVA - CODEMAR

Eduardo Britto

REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

Dr. Antônio Cláudio Lucas da Nóbrega

PRESIDENTE DA FUNDAÇÃO EUCLIDES DA CUNHA

Dr. Alberto Di Sabatto

COORDENADOR DO PROJETO LAGOA VIVA - UFF

Dr. Eduardo Camilo da Silva

COORDENADORA DO PPGAD/UFF

Dra. Ana Raquel Coelho Rocha

GERENTE DO PROJETO LAGOA VIVA – UFF

Marcio Soares da Silva

COORDENADORA CIENTÍFICA DO PROJETO LAGOA VIVA UFF

Dra. Evelize Folly das Chagas

AUTORES CONTEUDISTAS

Renan Amorim, Mahathma Aguiar Barreto, Pedro da Silva Sant'Anna, Lucas Gaudie-Ley, Joel de Mattos Junior, Victor Aleluia da Silva, Beatriz Freitas dos Santos Gonçalves, Carolina Waite, Lara Pompermayer, Danniela Scott, Khauê Vieira e Fabiana Pompermayer

ORGANIZAÇÃO DOS CONTEÚDOS

Anna Clara Waite

REVISOR E EDITOR

Jefferson Lopes Ferreira Junior

DIAGRAMAÇÃO

Julia Braghetto Moreira

PROJETO
lagoa
VIVAI

ENCICLOPÉDIA

1a edição, volume I. Rio de Janeiro, Eduk.AI Ltda., 2024
© 2024 Eduk.AI Ltda.

produção:

EDUK.AI | Transformação
Inovação educacional
Inteligência Artificial



APRESENTAÇÃO

A **Plataforma LAGOA VIVA** de Maricá é uma Comunidade Educacional que visa a Aprendizagem Ambiental desenvolvida com recursos tecnológicos de inteligência artificial para identificar índices de maturidade ambiental da população e para fornecer trilhas de aprendizagem. A proposta é identificar o perfil comportamental ambiental do indivíduo para o desenvolvimento de autopercepção e fornecer trilhas de aprendizagem com o intuito de ampliar a consciência ambiental e proporcionar uma maior eficácia de práticas cotidianas de preservação do meio ambiente.

Esta Comunidade Educacional de Aprendizagem Ambiental também se dedica à disponibilização de cartilhas e ebooks para que docentes, discentes e público em geral possam obter conteúdo de qualidade e de fácil acesso nas diversas temáticas sobre o meio ambiente. A educação ambiental é uma ferramenta importante para o desenvolvimento sustentável, contribuindo para a construção de uma cidade mais justa, igualitária e ambientalmente responsável. Por isso, cientes da importância e urgência desta questão, a CODEMAR (Companhia de Desenvolvimento de Maricá), UFF (Universidade Federal Fluminense) e Prefeitura de Maricá, desenvolveram a Plataforma LAGOA VIVA, uma iniciativa pioneira que utiliza tecnologia de ponta e tem potencial de revolucionar o âmbito da Educação Ambiental.

As cartilhas e ebooks estão organizadas nos principais temas que envolvem todas as esferas planetárias. Os conteúdos perpassam os seguintes eixos (esferas):

- **PLANETA TERRA**
- **ATMOSFERA**
- **GEOSFERA**
- **HIDROSFERA**
- **BIOSFERA**
- **ANTROPOSFERA**

AGRO:

A BASE DA AGRICULTURA E PECUÁRIA NA ALIMENTAÇÃO GLOBAL

Agricultura, também conhecida como **AGROPECUÁRIA**, é uma atividade econômica que se dedica à produção de alimentos, fibras e outros produtos por meio do cultivo de plantas e criação de animais. É uma das atividades mais antigas da humanidade e tem sido fundamental para o desenvolvimento das sociedades em todo o mundo.

As fontes de **MATÉRIA-PRIMA NA AGRICULTURA** são os recursos naturais, tais como o solo, água, ar, energia solar, nutrientes e sementes. Estes recursos são essenciais para a produção agrícola e são utilizados de diferentes maneiras, dependendo do tipo de cultivo e do método de produção utilizado.



Figura 1: Agropecuária
Fonte: Imagem do Freepik

Os **RECURSOS NATURAIS** são finitos e sua utilização deve ser cuidadosa para garantir a sustentabilidade da atividade agrícola. Os agricultores devem levar em consideração o impacto de suas práticas no meio ambiente e na biodiversidade, bem como o uso eficiente da água e dos nutrientes do solo. A **AGRICULTURA SUSTENTÁVEL** é um modelo que busca equilibrar a produção agrícola com a conservação ambiental.

No Brasil, a **AGRICULTURA** é uma das principais atividades econômicas, com destaque para a produção de soja, milho, café, cana-de-açúcar, algodão, frutas e hortaliças. O país é um dos maiores produtores e exportadores de alimentos do mundo e tem um papel importante na segurança alimentar global.

No entanto, a **PRODUÇÃO AGRÍCOLA** também tem impactos negativos, como o desmatamento,

a poluição do solo e da água, o uso excessivo de agrotóxicos e a degradação do solo. Por isso, é fundamental adotar práticas agrícolas mais sustentáveis, que respeitem os recursos naturais e a biodiversidade, garantindo a continuidade da produção agrícola e o bem-estar das comunidades envolvidas.

QUAL É A DIFERENÇA ENTRE AGROPECUÁRIA E AGRONEGÓCIO, E COMO ELAS SE RELACIONAM?

AGROPECUÁRIA e **AGRONEGÓCIO** são termos relacionados ao **SETOR AGRÍCOLA**, porém possuem diferenças conceituais. **AGROPECUÁRIA** é a atividade que se dedica à produção agrícola e pecuária, ou seja, é a produção de alimentos, fibras e produtos agropecuários em geral, utilizando-se de técnicas tradicionais e recursos naturais. Já o **AGRONEGÓCIO** é uma atividade econômica que envolve todas as etapas da produção agropecuária, desde o cultivo ou criação até o consumo final, incluindo processamento, armazenamento, distribuição e comercialização.

O **AGRONEGÓCIO** é caracterizado pela aplicação de tecnologia, inovação e gestão empresarial na produção agropecuária, com o objetivo de aumentar a eficiência, a produtividade e a competitividade do setor. Assim, enquanto a **AGROPECUÁRIA** se limita à produção de alimentos e produtos agropecuários, o agronegócio engloba toda a cadeia produtiva, incluindo os setores de insumos, máquinas, logística e comercialização.

Apesar de serem conceitos distintos, a **AGROPECUÁRIA** e o **AGRONEGÓCIO** se relacionam de forma estreita, uma vez que a produção agropecuária é a base do agronegócio. A agropecuária fornece as matérias-primas para as indústrias de processamento e os produtos para a comercialização, enquanto o agronegócio, por sua vez, oferece os insumos, as tecnologias e os mercados para a produção agropecuária. Dessa forma, a agropecuária e o agronegócio se complementam e são fundamentais para a economia e a alimentação da população.

A **AGROPECUÁRIA** e o **AGRONEGÓCIO** estão relacionados, mas são conceitos distintos. A agropecuária refere-se às atividades de produção de alimentos e outras matérias-primas agrícolas, incluindo cultivo de plantas, criação de animais e pesca. O agronegócio, por sua vez, é um conjunto de atividades que envolvem a produção, processamento, distribuição e comercialização de produtos agropecuários.

Enquanto a **AGROPECUÁRIA** é mais voltada para a produção primária, o **AGRONEGÓCIO** envolve a agregação de valor aos produtos agropecuários, com a finalidade de atender à demanda do mercado e gerar lucro. Isso inclui a transformação de matérias-primas em produtos alimentícios processados, a distribuição e logística para levar os produtos aos consumidores, e o marketing para

promover as marcas e os produtos.

O **AGRONEGÓCIO** envolve diversos setores da economia, como indústria alimentícia, de fertilizantes e agrotóxicos, transporte, comércio e serviços financeiros. É uma atividade importante para muitos países, incluindo o Brasil, que é um grande exportador de produtos agrícolas e possui uma das maiores economias agrícolas do mundo.

A agropecuária e o agronegócio enfrentam importantes desafios ambientais e sociais. Dentre os principais desafios estão:



USO EXCESSIVO DE AGROTÓXICOS:

O uso intensivo de agrotóxicos para controle de pragas e doenças pode contaminar o solo, a água e o ar, afetando a saúde humana e a biodiversidade.

Figura 2: uso excessivo de agrotóxicos

Fonte: Freepik



DESMATAMENTO E PERDA DE BIODIVERSIDADE:

A expansão da agropecuária e do agronegócio tem levado à destruição de ecossistemas naturais e à perda de espécies animais e vegetais, comprometendo a biodiversidade e a prestação de serviços ecossistêmicos.

Figura 3: Desmatamento

Fonte: Freepik



EROSÃO DO SOLO E DESERTIFICAÇÃO:

O uso intensivo do solo para a produção agrícola pode levar à erosão do solo, à compactação e à perda de nutrientes, resultando em degradação e desertificação do solo.

Figura 4: Desertificação

Fonte: Freepik



POLUIÇÃO DAS ÁGUAS:

O uso de fertilizantes e agrotóxicos pode contaminar as águas subterrâneas e superficiais, impactando a saúde humana e a biodiversidade aquática.

Figura 5: poluição água

Fonte: Freepik



EXPANSÃO DESORDENADA DA FRONTEIRA AGRÍCOLA:

A expansão desordenada da fronteira agrícola pode levar à ocupação de áreas frágeis, como encostas e áreas de proteção ambiental, colocando em risco a segurança das populações locais e os serviços ambientais prestados por essas áreas.

Figura 6: expansão agrícola

Fonte: Freepik



EXPLORAÇÃO DE MÃO DE OBRA:

A mão de obra empregada na agropecuária e no agronegócio muitas vezes é submetida a condições precárias de trabalho, baixos salários e jornadas extenuantes, configurando formas de exploração e violação de direitos humanos.

Figura 7: exploração

Fonte: <https://www.pxfuel.com/>

Para enfrentar esses desafios, é necessário adotar práticas mais sustentáveis na **PRODUÇÃO AGRÍCOLA**, como a redução do uso de agrotóxicos, a conservação da biodiversidade, a recuperação de áreas degradadas e a adoção de práticas agroecológicas. Além disso, é fundamental garantir o respeito aos direitos trabalhistas e o combate à exploração de mão de obra, através de políticas públicas e ações de conscientização e engajamento da sociedade.

Além da intensificação da produção e da tecnificação, a **AGROPECUÁRIA** e o **AGRONEGÓCIO** também enfrentam desafios ambientais e sociais. Dentre eles, um dos mais urgentes é o uso excessivo de **AGROTÓXICOS**, que pode contaminar os solos, a água e os alimentos, além de prejudicar a saúde humana e dos animais. Além disso, a **MONOCULTURA** e a expansão descontrolada das áreas cultivadas podem levar à perda de biodiversidade, afetando o equilíbrio dos ecossistemas e a segurança alimentar.

Outro desafio é a **EXPLORAÇÃO DE MÃO DE OBRA**, muitas vezes informal e sem proteção social, especialmente em regiões onde a fiscalização é frágil e a concorrência acirrada. Ainda há casos de trabalho escravo e infantil, que ferem os direitos humanos e a dignidade dos trabalhadores.

Além disso, a **AGROPECUÁRIA** e o **AGRONEGÓCIO** também têm impactos socioeconômicos, como a concentração de terras e a exclusão de pequenos produtores, que podem ser prejudicados pela competição desigual e pelas políticas públicas que favorecem as grandes empresas.

Para enfrentar esses desafios, é necessário promover uma gestão mais sustentável dos recursos naturais, com a adoção de **PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS** e o uso consciente de insumos químicos. Além disso, é importante valorizar a mão de obra qualificada e garantir condições de trabalho dignas e seguras, bem como fomentar a agricultura familiar e a diversificação das culturas, fortalecendo a produção local e reduzindo a dependência de monoculturas e de grandes empresas.

Também é preciso garantir **POLÍTICAS PÚBLICAS** que promovam a inclusão social e a proteção dos direitos humanos, bem como estimular a pesquisa e a inovação tecnológica para desenvolver soluções mais eficientes e sustentáveis para a produção **AGROPECUÁRIA** e o **AGRONEGÓCIO**.

O IMPACTO TRANSFORMADOR DA TECNOLOGIA NA AGRICULTURA E NO AGRONEGÓCIO

A tecnologia tem impactado de forma significativa a produção **AGROPECUÁRIA** e o **AGRONEGÓCIO** nas últimas décadas. Desde a introdução de máquinas agrícolas no início do século XX, a tecnologia tem sido um elemento chave para aumentar a produtividade e eficiência na agricultura.

Hoje em dia, a tecnologia tem sido usada de várias maneiras para melhorar a produção **AGROPECUÁRIA** e o **AGRONEGÓCIO**. Uma das principais áreas de avanço é a agricultura de precisão, que usa tecnologias como GPS, sensores e drones para monitorar as plantas e o solo, determinar as necessidades de água e nutrientes e aplicar insumos de forma mais eficiente. Isso pode resultar em maior produtividade, menor desperdício e redução do uso de insumos químicos.

Outra área em que a tecnologia tem sido aplicada é na produção de **ALIMENTOS GENETICAMENTE MODIFICADOS (OGMS)**. Esses alimentos são projetados para terem características específicas, como resistência a pragas ou tolerância a herbicidas. Embora existam preocupações sobre os possíveis impactos ambientais e de saúde desses alimentos, muitos agricultores e empresas agrícolas estão adotando essa tecnologia para aumentar a produtividade e reduzir os custos.

Além disso, a tecnologia também tem sido usada para melhorar a **GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS** no agronegócio. As empresas podem usar sistemas de rastreamento para acompanhar os produtos desde o campo até o consumidor final, o que pode ajudar a reduzir o desperdício e melhorar a eficiência.

As perspectivas para o futuro da tecnologia na produção agropecuária e no agronegócio são bastante promissoras. A expectativa é que novas tecnologias, como a **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL** e a **INTERNET DAS COISAS (IOT)**, possam ser aplicadas para melhorar ainda mais a eficiência, a produtividade e a sustentabilidade da agricultura. Por exemplo, a IoT pode ser usada para monitorar as condições do solo e do clima em tempo real, o que pode ajudar os agricultores a tomar decisões mais informadas sobre o plantio, a irrigação e a colheita.

No entanto, é importante lembrar que nem todos os benefícios da **TECNOLOGIA** são automáticos. A introdução de novas tecnologias pode exigir investimentos significativos em equipamentos e treinamento, e pode haver impactos negativos em algumas comunidades rurais. Portanto, é importante garantir que a tecnologia seja aplicada de maneira equilibrada e responsável, levando em consideração os interesses de todos os envolvidos.

Nos últimos anos, a **TECNOLOGIA** tem desempenhado um papel cada vez mais importante na produção agropecuária e no agronegócio. Com a evolução da agricultura de precisão, por exemplo, os agricultores passaram a contar com sistemas de monitoramento por satélite, sensores e drones para analisar o solo, medir a umidade, temperatura e outras variáveis que afetam o crescimento das plantas.

Essa **TECNOLOGIA** tem permitido que os agricultores melhorem a eficiência do uso de insumos, reduzam os custos e aumentem a produtividade. Além disso, a tecnologia tem sido utilizada para aprimorar a gestão das propriedades rurais, com sistemas de controle financeiro, logística e gestão de estoques.

Outra tendência é a utilização de **TÉCNICAS DE BIOTECNOLOGIA** para o desenvolvimento de novas variedades de plantas mais resistentes a doenças e pragas, com maior produtividade e qualidade. As novas tecnologias também têm contribuído para a adoção de práticas mais sustentáveis, como o manejo integrado de pragas e doenças, a utilização de sistemas de rotação de culturas e a redução do uso de agrotóxicos.

No futuro, a tendência é que a **TECNOLOGIA** continue a desempenhar um papel cada vez mais importante na **PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA** e no **AGRONEGÓCIO**. Com a evolução da inteligência artificial e da automação, por exemplo, é possível que as propriedades rurais sejam gerenciadas de forma mais autônoma, com máquinas inteligentes realizando tarefas como plantio, irrigação e colheita.

Além disso, a **TECNOLOGIA** também pode contribuir para a adoção de práticas mais sustentáveis,

como o uso de fontes de energia renovável e a utilização de técnicas de manejo mais eficientes. No entanto, é importante lembrar que a adoção de novas tecnologias deve ser acompanhada por políticas públicas e regulamentações que garantam a segurança e a sustentabilidade da **PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA** e do **AGRONEGÓCIO**.

LEITURAS RECOMENDADAS

PÚBLICO GERAL

“O agro brasileiro alimenta 800 milhões de pessoas, diz estudo da Embrapa”

<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/59784047/o-agro-brasileiro-alimenta-800-milhoes-de-pessoas-diz-estudo-da-embrapa>

“Panorama do Agro”

<https://www.cnabrazil.org.br/cna/panorama-do-agro>

“O agronegócio brasileiro avança para garantia da produção sustentável de alimentos”

<https://agroinsight.com.br/o-agronegocio-brasileiro-avanca-para-garantia-da-producao-sustentavel-de-alimentos/>

“Crescimento da demanda mundial de alimentos e restrições do fator terra no Brasil”

<https://www.scielo.br/j/resr/a/DdPXZbMzxy89xBDg3XCTgr/>

VÍDEOS INFORMATIVOS SUGERIDOS

PÚBLICO GERAL

“Sistemas Agropecuários de Produção - Geobrasil”

https://www.youtube.com/watch?v=6U5jW1Tr_zc

“Tipos de Agricultura – Geobrasil”

<https://www.youtube.com/watch?v=eLXUKVxcIAS>

LINKS IMAGENS

Figura 1:

https://br.freepik.com/fotos-gratis/trabalhador-agricola-dirigindo-trator-pulverizando-prado-verde-gerado-por-ia_41328320.htm#query=Agropecu%C3%A1ria&position=1&from_view=search&track=sph

Figura 2:

https://br.freepik.com/fotos-gratis/trigo-maduro-colhido-ao-por-do-sol-com-maquinario-gerado-por-ia_42290383.htm#query=Agropecu%C3%A1ria&position=14&from_view=search&track=sph

Figura 3:

https://br.freepik.com/fotos-premium/agricultura-causa-desmatamento-e-incendios-florestais_27936275.htm#query=Desmatamento&position=26&from_view=search&track=sph

Figura 4:

https://br.freepik.com/fotos-gratis/mulheres-em-pe-em-solo-seco-e-equipamentos-de-pesca-aquecimento-global-e-crise-da-agua_5469321.htm#query=Desmatamento&position=25&from_view=search&track=sph

Figura 5:

https://br.freepik.com/fotos-gratis/conceito-de-poluicao-da-agua-com-lixo_18267970.htm#query=polui%C3%A7%C3%A3o%20da%20C3%A1gua&position=5&from_view=search&track=ais

Figura 6:

https://br.freepik.com/fotos-premium/colheita-de-milho-por-colheitadeira-seguido-de-descarga-e-transporte-de-graos_3536340.htm#query=expans%C3%A3o%20desordenada%20da%20fronteira%20agr%C3%ADcola&position=9&from_view=search&track=ais

Figura 7:

<https://www.pxfuel.com/pt/free-photo-xhj qx>

PROJETO

lagoa VIVA

produção:

EDUK.AI | Transformação
Inovação educacional
Inteligência Artificial

 Universidade
Federal
Fluminense

 **CODEMAR**
MARICÁ DESENVOLVIMENTO

 PREFEITURA DE
MARICÁ