



## O PAPEL DA INOVAÇÃO NA SUSTENTABILIDADE DAS EMPRESAS DO AGRONEGÓCIO

 <https://doi.org/10.56238/levv12n30-001>

**Data de submissão:** 20/03/2021

**Data de publicação:** 20/04/2021

**João Edson Dinardi Abreu**

### RESUMO

O presente artigo tem como objetivo analisar a contribuição da inovação para a sustentabilidade das empresas do agronegócio brasileiro. A pesquisa parte da premissa de que a incorporação de tecnologias sustentáveis e de novos modelos de gestão tem potencial para transformar o setor agropecuário em um agente de desenvolvimento equilibrado, capaz de conciliar crescimento econômico, conservação ambiental e justiça social. A metodologia utilizada é de base qualitativa, com fundamentação em revisão bibliográfica e análise crítica de dados secundários extraídos de relatórios oficiais e artigos científicos. Ao longo do texto, são explorados os conceitos de sustentabilidade e inovação, as principais práticas tecnológicas adotadas no campo, os desafios enfrentados por produtores e gestores, bem como as oportunidades emergentes diante da crescente demanda por alimentos produzidos de forma responsável. Os resultados apontam que a inovação, quando implementada de forma estratégica e acessível, tem o potencial de promover avanços significativos na produtividade, reduzir impactos ambientais e fortalecer a competitividade das empresas rurais. Contudo, a difusão dessas práticas ainda encontra obstáculos estruturais e culturais que precisam ser superados por meio de políticas públicas eficazes, investimentos contínuos em capacitação técnica e fortalecimento das redes de colaboração. Conclui-se que o agronegócio brasileiro possui condições favoráveis para se tornar referência global em sustentabilidade, desde que a inovação seja incorporada como um processo permanente e inclusivo.

**Palavras-chave:** Inovação. Sustentabilidade. Agronegócio. Tecnologia. Desenvolvimento rural.

## 1 INTRODUÇÃO

O agronegócio brasileiro representa um dos pilares econômicos do país, contribuindo expressivamente para o Produto Interno Bruto (PIB), geração de empregos e saldo da balança comercial. Ao longo das últimas décadas, o setor consolidou-se como referência internacional na produção e exportação de alimentos, fibras e bioenergia, sendo reconhecido por sua capacidade de expansão produtiva e tecnológica, mesmo diante de adversidades climáticas e logísticas (Camargo e Soares, 2021).

Contudo, o crescimento acelerado da produção agropecuária impôs novos desafios relacionados à sustentabilidade, especialmente em um cenário global em que os consumidores e parceiros comerciais passaram a exigir maior responsabilidade socioambiental nas cadeias produtivas. Diante disso, torna-se imperativo repensar os modelos tradicionais de produção e incorporar práticas mais eficientes, éticas e ecológicas, capazes de assegurar o equilíbrio entre desenvolvimento econômico e preservação dos recursos naturais (Soares, 2021).

A inovação desponta nesse contexto como um vetor fundamental de transformação, ao permitir o uso racional dos insumos, o aumento da produtividade e a mitigação dos impactos ambientais. Soluções como a agricultura de precisão, a integração lavoura-pecuária-floresta, os bioinsumos, o uso de sensores inteligentes e a digitalização do campo têm sido adotadas para promover uma produção sustentável, alinhada aos objetivos do desenvolvimento rural responsável (Camargo, 2021).

Por outro lado, a aplicação efetiva dessas inovações depende de fatores como acesso à informação, financiamento, capacitação técnica e infraestrutura, que nem sempre estão disponíveis em todas as regiões do país, especialmente nas áreas mais remotas ou com menor índice de desenvolvimento. Assim, os benefícios da inovação nem sempre são democratizados, o que exige políticas públicas e iniciativas privadas integradas para garantir a disseminação das tecnologias de forma equitativa (Pereira et al., 2022).

Dessa forma, compreender o papel da inovação na sustentabilidade das empresas do agronegócio é essencial para diagnosticar os avanços, os gargalos e as oportunidades de aprimoramento do setor. Trata-se de uma investigação necessária não apenas para o fortalecimento do agronegócio nacional, mas também para a contribuição do Brasil nos compromissos globais de combate às mudanças climáticas e promoção da segurança alimentar (Arruda et al., 2022).

O objetivo geral deste artigo é analisar como a inovação tem contribuído para a sustentabilidade das empresas do agronegócio brasileiro. Para tanto, propõe-se identificar as principais práticas inovadoras adotadas no setor, avaliar seus impactos nas dimensões ambiental, social e econômica e discutir os obstáculos enfrentados na implementação dessas práticas.

A justificativa para esta pesquisa reside na relevância do tema para o contexto atual, em que a sustentabilidade não é apenas uma exigência legal ou ética, mas uma condição estratégica para a

competitividade das empresas agropecuárias. A crescente pressão por práticas ambientalmente responsáveis, aliada à necessidade de aumento da produtividade, coloca a inovação como um instrumento indispensável para conciliar esses interesses (Borges, 2022).

Além disso, o agronegócio brasileiro encontra-se em um momento oportuno para avançar em sua agenda de sustentabilidade com base nas políticas públicas já existentes, como o Plano ABC+, o Programa Nacional de Bioinsumos e o Pronasolos, que fortalecem a base técnica e institucional para a inovação sustentável (Camargo e Soares, 2021).

Com base nisso, o artigo está estruturado em capítulos que abordam a fundamentação teórica sobre sustentabilidade e inovação, os principais avanços e tecnologias implementadas no setor, os entraves à sua disseminação, e uma discussão crítica sobre os caminhos possíveis para consolidar a sustentabilidade como eixo estruturante das empresas do agronegócio.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A sustentabilidade no agronegócio abrange mais do que a conservação ambiental, pois envolve também fatores econômicos e sociais que garantem a continuidade das atividades produtivas ao longo do tempo, nesse cenário, as empresas do setor precisam alinhar suas operações a práticas responsáveis, capazes de minimizar os impactos negativos e maximizar os benefícios para a sociedade, o meio ambiente e o mercado, com isso, a sustentabilidade torna-se uma diretriz de gestão e não apenas uma exigência normativa (Pereira et al., 2022).

A inovação, emerge como um meio para reconfigurar o modo como os recursos são utilizados, contribuindo para a eficiência produtiva e o uso racional do solo, da água e da energia, além de abrir espaço para novas formas de produção, como a integração lavoura-pecuária-floresta e o uso de bioinsumos, essas tecnologias visam reduzir os impactos ambientais e aumentar a resiliência das propriedades frente às mudanças climáticas (Camargo e Soares, 2021).

A relação entre inovação e sustentabilidade, não é apenas desejável, mas necessária para a competitividade das empresas rurais, visto que os consumidores e investidores estão cada vez mais atentos à origem dos produtos e aos métodos utilizados em sua produção, dessa forma, práticas sustentáveis não apenas evitam danos ambientais, como também agregam valor e ampliam o acesso a mercados mais exigentes (Soares, 2021).

De acordo com estudos recentes, a agricultura brasileira tem demonstrado grande capacidade de adaptar-se tecnologicamente, embora ainda haja desafios quanto à democratização dessas inovações, sobretudo entre pequenos e médios produtores, o que evidencia a necessidade de políticas públicas mais eficazes para garantir o acesso a recursos, infraestrutura e capacitação técnica (Camargo, 2021).

O Plano ABC+, por exemplo, é uma política pública que tem incentivado a adoção de práticas agrícolas de baixa emissão de carbono, com destaque para o plantio direto, recuperação de pastagens e fixação biológica de nitrogênio, esses mecanismos têm se mostrado eficazes para mitigar os efeitos das atividades agropecuárias sobre o clima, ao mesmo tempo em que aumentam a produtividade (Camargo e Soares, 2021).

A inovação tecnológica também está diretamente associada à chamada agricultura 4.0, que incorpora ferramentas como sensores, drones, big data e inteligência artificial para otimizar a produção e reduzir perdas, essa abordagem contribui para decisões mais precisas, baseadas em dados reais do campo, e para a utilização eficiente dos recursos naturais disponíveis (Soares, 2023).

Ainda assim, é preciso considerar que a transição para sistemas inovadores e sustentáveis exige não apenas tecnologia, mas também mudança cultural e capacitação contínua dos produtores, muitos deles ainda têm dificuldade em acessar informações técnicas ou resistem à substituição de práticas tradicionais por novas metodologias (Rodrigues e Marietto, 2010).

Outro fator importante é a rastreabilidade, que se tornou um diferencial competitivo para produtos agropecuários, permitindo maior controle sobre a origem e os processos produtivos, com o uso de plataformas digitais e sistemas de monitoramento, as empresas conseguem comprovar a adoção de boas práticas e atender às exigências de mercados internacionais (Soares, 2021).

A pesquisa científica fornece as bases para o desenvolvimento e a validação de novas soluções voltadas à sustentabilidade, universidades, centros de pesquisa e instituições como a Embrapa têm promovido estudos que visam adaptar tecnologias às condições específicas do Brasil, respeitando as características regionais e culturais do campo (Camargo e Soares, 2021).

A sustentabilidade no agronegócio não pode ser desvinculada da realidade socioeconômica das regiões produtoras, sendo necessário criar mecanismos de inclusão e valorização das comunidades rurais, a geração de renda, a segurança alimentar e a melhoria da qualidade de vida no campo são objetivos que devem caminhar junto com a preservação ambiental (Pereira et al., 2022).

Além dos aspectos técnicos, é importante refletir sobre os fatores estruturais que dificultam a expansão das práticas sustentáveis no campo, como a concentração fundiária, a informalidade no trabalho rural e as desigualdades no acesso a crédito e assistência técnica, tais elementos impactam diretamente a capacidade das empresas em inovar e sustentar seus negócios de forma duradoura (Soares, 2023).

A responsabilidade social corporativa no agronegócio também faz parte da equação, com empresas que buscam promover ações voltadas à educação ambiental, inclusão de jovens e mulheres no campo, e parcerias com cooperativas e organizações locais, essas iniciativas fortalecem o vínculo entre empresa e comunidade, criando redes de apoio e incentivo à sustentabilidade (Rodrigues e Marietto, 2010).

É igualmente relevante considerar o papel das certificações ambientais e selos de qualidade, que funcionam como mecanismos de reconhecimento das boas práticas e aumentam a visibilidade das empresas comprometidas com a sustentabilidade, ao obterem essas certificações, os produtores ganham competitividade e acesso privilegiado a nichos de mercado (Camargo, 2021).

O cenário internacional também influencia diretamente as estratégias adotadas pelas empresas do agronegócio brasileiro, tratados ambientais, acordos comerciais e protocolos de exportação impõem regras cada vez mais rígidas, e os países que não se adaptarem às novas exigências podem perder espaço nas cadeias globais de valor (Camargo e Soares, 2021).

Assim, a função da inovação na sustentabilidade das empresas do agronegócio deve ser entendido como parte de um processo contínuo, dinâmico e colaborativo, que exige o engajamento de todos os atores envolvidos, desde o produtor até o consumidor, passando por instituições públicas, setor financeiro, centros de pesquisa e organizações da sociedade civil, somente com essa articulação será possível construir um modelo agropecuário realmente sustentável (Pereira et al., 2022).

## 2.1 INOVAÇÃO NO AGRONEGÓCIO: TECNOLOGIAS E PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS

A inovação aplicada ao agronegócio tem transformado profundamente a forma como se produz no campo, promovendo a integração entre produtividade e conservação ambiental, por meio do uso de tecnologias de ponta, tem sido possível otimizar o uso de recursos naturais, reduzir desperdícios e tornar os sistemas produtivos mais eficientes e resilientes às mudanças climáticas, entre os principais avanços tecnológicos destacam-se a agricultura de precisão, o uso de drones, sensores, big data, automação de máquinas e inteligência artificial (Camargo e Soares, 2021).

A agricultura de precisão, por exemplo, permite monitorar de forma detalhada as condições do solo, da planta e do clima, oferecendo informações em tempo real que orientam as decisões do produtor, essa prática reduz a aplicação excessiva de insumos, como fertilizantes e defensivos, gerando economia, menor impacto ambiental e aumento da produtividade, sendo um exemplo claro de como a tecnologia pode potencializar os resultados no campo (Soares, 2023).

Os drones têm se mostrado aliados importantes na identificação de pragas, no mapeamento de áreas cultivadas e na análise da saúde das plantas, com imagens em alta resolução e dados georreferenciados, os produtores conseguem agir com mais rapidez e precisão, corrigindo falhas e tomando decisões mais assertivas, esse tipo de ferramenta digital está cada vez mais acessível e presente nas propriedades brasileiras (Soares, 2021).

A coleta e análise de grandes volumes de dados, conhecida como big data, também tem ganhado espaço no agronegócio, permitindo a identificação de padrões, previsões de safra e acompanhamento do desempenho de cada área da propriedade, ao associar essas informações ao uso de inteligência

artificial, é possível antecipar cenários, otimizar o plantio e a colheita, além de mitigar riscos operacionais e climáticos (Pereira et al., 2022).

Outra prática importante é o uso de bioinsumos, como microrganismos e compostos orgânicos que substituem produtos químicos tradicionais, esses insumos são mais sustentáveis, pois reduzem a contaminação do solo e da água, promovem o equilíbrio biológico e aumentam a saúde das plantas, além de serem mais seguros para os trabalhadores e consumidores finais (Rodrigues e Marietto, 2010).

A integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) é um sistema produtivo inovador que busca diversificar e otimizar o uso da terra por meio da rotação e consociação de culturas agrícolas, criação de animais e reflorestamento, essa prática promove benefícios como a melhoria da fertilidade do solo, o aumento da produtividade, a geração de renda diversificada e a recuperação ambiental de áreas degradadas (Camargo e Soares, 2021).

O uso de sensores no campo é mais uma inovação relevante, esses dispositivos são instalados no solo, nas plantas ou nas máquinas e enviam dados contínuos para sistemas de controle, permitindo monitorar umidade, temperatura, nutrientes e outros parâmetros fundamentais para o crescimento das culturas, essa tecnologia facilita o manejo racional e evita perdas significativas por falhas no cultivo (Soares, 2023).

A automação de máquinas agrícolas também tem contribuído para a sustentabilidade no campo, com tratores, colheitadeiras e pulverizadores automatizados, é possível garantir maior precisão nas operações, economizar insumos e combustível e reduzir a compactação do solo, além disso, o uso de veículos autônomos já é uma realidade em algumas propriedades, elevando ainda mais a eficiência produtiva (Camargo, 2021).

No setor da aquicultura, a inovação tem possibilitado práticas sustentáveis por meio da recirculação de água, sistemas de aquaponia e controle automatizado da qualidade da água, esses recursos evitam o desperdício hídrico, melhoram o bem-estar dos organismos cultivados e reduzem o impacto ambiental da produção, integrando a atividade ao conceito de bioeconomia (Oliveira et al., 2024).

Destaca-se que rastreabilidade digital, permite acompanhar toda a trajetória dos produtos do campo até o consumidor final, por meio de códigos QR, blockchain e bancos de dados integrados, é possível garantir a origem sustentável dos alimentos, aumentar a transparência nas cadeias produtivas e atender às exigências de mercados mais rigorosos e conscientes (Camargo e Soares, 2021).

O desenvolvimento de sistemas de irrigação inteligentes, que controlam automaticamente o volume e a frequência da irrigação com base na necessidade real das plantas e nas condições climáticas, representa um grande avanço na economia de água e na produtividade, esses sistemas evitam tanto a escassez quanto o excesso de irrigação, otimizando os recursos e evitando erosões e salinização do solo (Soares, 2023).

Também merece destaque a criação de plataformas digitais que conectam produtores, técnicos, pesquisadores e compradores, por meio dessas ferramentas, é possível acessar informações, compartilhar boas práticas, agendar serviços e comercializar produtos de forma direta e eficiente, o uso de aplicativos móveis e redes digitais facilita a inclusão digital no campo e fortalece a cooperação entre os diversos elos da cadeia (Pereira et al., 2022).

As inovações no armazenamento e transporte também fazem parte das práticas sustentáveis, com sistemas refrigerados de baixo consumo, embalagens biodegradáveis e gestão logística inteligente, é possível reduzir perdas pós-colheita, diminuir as emissões de carbono e entregar produtos frescos e saudáveis ao consumidor, promovendo a eficiência em toda a cadeia agroalimentar (Rodrigues e Marietto, 2010).

No entanto, apesar de todas essas possibilidades, a adoção de tecnologias sustentáveis ainda enfrenta obstáculos como o alto custo de implementação, a resistência cultural de alguns produtores e a dificuldade de acesso à assistência técnica especializada, por isso, é fundamental fortalecer programas de extensão rural, linhas de crédito facilitado e parcerias com universidades e instituições de pesquisa (Camargo, 2021).

Portanto, é evidente que a inovação no agronegócio tem sido um instrumento de transformação das práticas produtivas, promovendo sustentabilidade ambiental, inclusão social e competitividade econômica, ao incorporar novas tecnologias de forma estratégica, as empresas do setor rural se posicionam como protagonistas de um modelo de produção mais consciente, eficiente e responsável diante das exigências do século XXI (Camargo e Soares, 2021).

## 2.2 DIFICULDADES E OPORTUNIDADES PARA A SUSTENTABILIDADE NO AGRONEGÓCIO

Apesar dos avanços promovidos pela inovação no campo, o agronegócio brasileiro ainda enfrenta inúmeros desafios que limitam a expansão plena de práticas sustentáveis, entre os principais obstáculos estão a carência de infraestrutura tecnológica em regiões afastadas, a escassez de mão de obra qualificada, os altos custos de investimento inicial e a falta de incentivos financeiros compatíveis com a realidade de pequenos e médios produtores, essas barreiras dificultam a democratização do acesso às tecnologias e comprometem o alcance de resultados sustentáveis em larga escala (Soares, 2023).

A desigualdade regional no Brasil também influencia diretamente na adoção de práticas inovadoras, enquanto grandes propriedades em estados com alto desenvolvimento agrícola contam com estrutura e apoio técnico, muitas regiões do Norte e Nordeste ainda enfrentam dificuldades logísticas e de conectividade, o que impede o uso eficiente de ferramentas digitais e limita a modernização das atividades rurais, acentuando a exclusão tecnológica e comprometendo a equidade no setor (Rodrigues e Marietto, 2010).

Além das limitações técnicas e financeiras, a resistência cultural também aparece como um entrave importante, muitos produtores rurais ainda têm receio de mudar suas formas tradicionais de produção, seja por desconfiança em relação às novas tecnologias, seja pela falta de informação clara e objetiva sobre os benefícios das práticas sustentáveis, essa resistência pode ser superada com ações contínuas de extensão rural, capacitação e demonstração prática dos resultados positivos gerados pela inovação (Camargo e Soares, 2021).

A sustentabilidade no agronegócio exige também uma mudança na mentalidade empresarial, em que o lucro não seja visto como antagonista à conservação ambiental, mas sim como uma consequência natural de uma gestão eficiente, ética e comprometida com o futuro, isso implica a adoção de indicadores ambientais, sociais e econômicos integrados, capazes de medir o desempenho das propriedades de forma holística, considerando não apenas o rendimento financeiro, mas também o impacto no território e na comunidade (Pereira et al., 2022).

Um obstáculo importante diz respeito à regulação ambiental e à insegurança jurídica enfrentada por muitos produtores, as frequentes mudanças nas normas, a burocracia excessiva e a ausência de orientação clara quanto ao cumprimento das exigências legais dificultam a adesão voluntária a programas ambientais, além disso, produtores que adotam boas práticas muitas vezes não são devidamente reconhecidos ou valorizados no mercado, o que desestimula a continuidade dos esforços (Camargo e Soares, 2021).

A ausência de políticas públicas mais robustas e integradas também limita o avanço da sustentabilidade no campo, embora existam programas como o ABC+, o Pronaf e o Plano Safra, muitos deles ainda não alcançam toda a diversidade de produtores ou carecem de execução eficaz, é necessário ampliar o diálogo entre governos, instituições de pesquisa, empresas e organizações da sociedade civil para garantir que as políticas reflitam as necessidades reais do campo e sejam de fácil acesso e aplicação (Soares, 2021).

Os desafios enfrentados também abrem oportunidades importantes para a reinvenção do setor, a crescente demanda por alimentos saudáveis, produzidos com responsabilidade social e ambiental, tem impulsionado a valorização de cadeias produtivas sustentáveis, empresas que investem em inovação e transparência têm mais chances de conquistar novos mercados, especialmente os internacionais, onde os padrões de sustentabilidade são mais rigorosos (Rodrigues e Marietto, 2010).

O avanço da agricultura digital também representa uma grande oportunidade de transformação, à medida que tecnologias como a conectividade rural, os sensores remotos e os softwares de gestão agrícola se tornam mais acessíveis, há um potencial de inclusão de milhares de produtores que antes estavam à margem do processo de inovação, esse movimento pode gerar ganhos significativos em produtividade e sustentabilidade, ao mesmo tempo em que reduz desigualdades regionais (Soares, 2021).

Outra oportunidade está na valorização da produção agroecológica, que se baseia em práticas que respeitam os ciclos naturais, promovem a biodiversidade e priorizam o bem-estar das comunidades locais, esse modelo tem ganhado espaço tanto por seu apelo ambiental quanto por sua contribuição social, fortalecendo economias familiares, promovendo a segurança alimentar e estimulando o consumo consciente (Pereira et al., 2022).

A rastreabilidade digital e os selos de certificação sustentável são mecanismos que fortalecem o elo entre produtor e consumidor, oferecendo garantia de procedência e qualidade dos produtos, além de aumentar a confiança do mercado, esses sistemas valorizam os produtores comprometidos com boas práticas e possibilitam diferenciação competitiva, o que pode gerar melhores margens de lucro e fidelização de clientes (Camargo e Soares, 2021).

A ampliação de parcerias entre o setor público e privado também pode acelerar a transição para um agronegócio mais sustentável, empresas, universidades, cooperativas e governos têm papel estratégico na criação de ecossistemas de inovação, nos quais o conhecimento circula e se transforma em soluções práticas para os desafios do campo, o fortalecimento dessas parcerias promove maior sinergia, reduz duplicidades de esforços e amplia os impactos positivos (Soares, 2023).

Os mercados de carbono representam mais uma oportunidade para as empresas do agronegócio, propriedades que adotam práticas que capturam ou reduzem a emissão de gases de efeito estufa podem ser remuneradas pela geração de créditos de carbono, esse modelo estimula a conservação de florestas, a recuperação de áreas degradadas e o uso de sistemas produtivos regenerativos, criando um ciclo virtuoso entre rentabilidade e preservação (Rodrigues e Marietto, 2010).

A atuação das novas gerações no campo, especialmente jovens empreendedores e profissionais com formação técnica e tecnológica, tem impulsionado a inovação no setor, com uma visão mais integrada e conectada às tendências globais, esses atores têm promovido soluções criativas, modelos de negócio sustentáveis e formas colaborativas de gestão que ampliam o alcance das boas práticas, renovando a imagem do campo e atraindo novos talentos (Soares, 2021).

A inclusão de mulheres nas atividades agropecuárias e nos processos de tomada de decisão também se destaca como oportunidade estratégica, estudos demonstram que propriedades com gestão feminina tendem a ser mais resilientes, inovadoras e comprometidas com a sustentabilidade, fomentar políticas de equidade de gênero no campo é um passo fundamental para o fortalecimento do agronegócio e para a construção de um ambiente mais justo e produtivo (Pereira et al., 2022).

Portanto, ao mesmo tempo em que o agronegócio enfrenta desafios significativos, ele também se encontra diante de uma janela histórica de oportunidades, com a inovação como aliada, é possível superar os entraves, gerar valor compartilhado e consolidar o Brasil como liderança global em produção sustentável de alimentos, energia e fibras, desde que haja comprometimento, articulação

entre os setores e uma visão clara de futuro baseada na justiça social e na responsabilidade ambiental (Camargo e Soares, 2021).

### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A trajetória do agronegócio brasileiro revela um setor em constante evolução, que tem buscado equilibrar crescimento econômico com responsabilidade ambiental, inserindo progressivamente práticas que respeitam os limites dos recursos naturais e valorizam o papel social das empresas rurais, esse processo de transformação, embora desafiador, abre caminhos para que a produção agrícola se alinhe aos princípios do desenvolvimento sustentável.

A inovação tem se mostrado como elemento chave para essa transformação, pois é por meio dela que as empresas conseguem adaptar seus sistemas produtivos, introduzir tecnologias limpas, otimizar o uso de insumos e melhorar sua eficiência operacional, além disso, a inovação fortalece a competitividade, gera novas oportunidades de negócio e contribui para a inclusão de pequenos produtores nas cadeias de valor.

Ainda que o setor tenha avançado significativamente em diversas frentes, os desafios persistem, principalmente no que diz respeito à desigualdade regional, à limitação do acesso à tecnologia e à dificuldade de adoção de práticas sustentáveis por parte de agricultores de menor porte, a superação desses entraves exige um esforço coordenado entre políticas públicas, financiamento acessível, educação rural e apoio técnico contínuo.

A sustentabilidade no agronegócio não pode ser restrita a um discurso institucional, ela precisa se materializar em práticas concretas dentro das propriedades, nos modelos de gestão, nas escolhas diárias dos produtores e no compromisso com a transparência, é preciso construir uma cultura que valorize a produção responsável, que premie as boas práticas e que fortaleça a consciência de que o futuro do campo depende das decisões tomadas no presente.

As tecnologias disponíveis atualmente oferecem soluções viáveis e acessíveis para muitos dos problemas enfrentados no campo, mas o uso dessas ferramentas exige preparo técnico, visão estratégica e apoio constante, não basta disponibilizar a tecnologia, é necessário garantir que ela seja compreendida, apropriada e aplicada de forma eficiente por quem está no dia a dia da produção.

O Brasil possui um enorme potencial para ser referência mundial em agricultura sustentável, com sua diversidade biológica, extensão territorial, riqueza hídrica e competência técnica acumulada, o país pode liderar o desenvolvimento de um novo modelo agropecuário que produza com responsabilidade, que gere renda sem comprometer o meio ambiente e que leve segurança alimentar a bilhões de pessoas no mundo.

A consolidação desse modelo, no entanto, passa pela mudança de mentalidade e pela capacidade de adaptação dos diversos atores envolvidos na cadeia do agronegócio, produtores,

gestores, pesquisadores, agentes financeiros e formuladores de políticas públicas precisam estar alinhados por um propósito comum: transformar a produtividade em prosperidade compartilhada, respeitando os limites ecológicos e promovendo a justiça social.

O fortalecimento de parcerias entre universidades, cooperativas, empresas e governos pode acelerar esse processo, criando redes de inovação colaborativas que conectem conhecimento, experiência e recursos em prol de soluções reais para o campo, ambientes de inovação, como hubs agropecuários e polos tecnológicos, podem funcionar como pontos de articulação e geração de impacto sustentável.

A inclusão de grupos historicamente sub-representados, como mulheres, jovens e comunidades tradicionais, também deve fazer parte da agenda da sustentabilidade, o protagonismo desses grupos amplia a diversidade de perspectivas, enriquece o processo produtivo e contribui para a construção de um campo mais justo, resiliente e adaptado às mudanças que já estão em curso.

Cabe às empresas do agronegócio adotar uma postura mais proativa na busca por soluções sustentáveis, não apenas para atender a exigências legais ou obter vantagens comerciais, mas por compreender que a viabilidade de seus negócios está diretamente relacionada à saúde dos ecossistemas, à estabilidade climática e ao bem-estar das comunidades com as quais interagem.

O momento atual representa uma encruzilhada para o agronegócio brasileiro, de um lado, estão os modelos de produção intensiva que ignoram os limites do planeta, do outro, há a possibilidade de construir uma nova lógica produtiva, baseada em ciência, inovação e responsabilidade, o caminho a ser seguido dependerá da coragem de mudar, da disposição para aprender e da sensibilidade para ouvir o que a terra, o clima e a sociedade estão dizendo.

Os mercados internacionais estão cada vez mais atentos às práticas de produção e às políticas socioambientais dos países exportadores, não se trata apenas de cumprir exigências externas, mas de reconhecer que o posicionamento sustentável fortalece a imagem do produto nacional, amplia a confiança dos consumidores e garante acesso a mercados mais exigentes e lucrativos.

Nesse sentido, a inovação deve ser encarada como um processo contínuo e não como uma solução pontual, ela exige investimento constante, atualização permanente e uma gestão aberta ao aprendizado, é preciso fomentar um ambiente institucional que valorize a pesquisa, incentive a experimentação e dissemine os resultados de forma acessível a todos os perfis de produtores.

A sustentabilidade das empresas do agronegócio também depende de uma gestão estratégica que enxergue valor nas práticas socioambientais, empresas que adotam indicadores de sustentabilidade, monitoram seus impactos, estabelecem metas claras e comunicam seus resultados tendem a conquistar maior reconhecimento, atrair parceiros e obter melhor performance no longo prazo.



Sendo assim, a construção de um agronegócio inovador e sustentável é um projeto coletivo, que exige articulação entre setores, engajamento das lideranças e compromisso com as futuras gerações, é tempo de agir com consciência, de investir em conhecimento e de transformar a produção rural em exemplo de prosperidade equilibrada, baseada na valorização da vida, da terra e das relações que sustentam a nossa existência.



## REFERÊNCIAS

ARRUDA, Gustavo et al. Inovação e sustentabilidade na agropecuária brasileira em 2023. Brasília: Embrapa, 2023.

BORGES, Itamar. Inovação e sustentabilidade. Agroanalysis, São Paulo, mar. 2022. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/agroanalysis/article/view/88441>.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. Perspectivas para a inovação no agronegócio brasileiro. Brasília: MAPA, 2021. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/228870/1/Perspectivas-para-a-inovacao.pdf>.

CAMARGO, Fernando Silveira; SOARES, Cleber Oliveira. Perspectivas para a inovação no agronegócio brasileiro. In: BRASIL. MAPA. Carta da Agricultura. Brasília, n. 3, p. 3-4, jul./set. 2021.

PEREIRA, Luiz Claudio et al. Tecnologia e sustentabilidade no agronegócio brasileiro: um futuro desafiador. Revista Jurídica Profissional, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 40–50, 2023.

RODRIGUES, Lucas Aparecido; MARIETTO, Márcio Luiz. Agronegócio: inovação e gestão rumo à sustentabilidade. Revista Eletrônica de Iniciação Científica, Tatuí: FATEC, v. 5, n. 2, mar. 2010. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/297760549>.

SOARES, Marcelo Costa. Tecnologia e sustentabilidade no agronegócio brasileiro: um futuro desafiador. Revista Jurídica Profissional, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 40–50, 2023.