

PECUÁRIA E SUSTENTABILIDADE: DESAFIOS E INOVAÇÕES NO COMBATE ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS (ODS 13) – ESTUDO DE CASO DA FAZENDA SOFIA, SÃO PAULO

Carolina Rodrigues de Souza¹

Erik Vinícius Domingos Sousa¹

Fabiana Santana Souza¹

Luana Rodrigues Germano de Sá¹

Orientadora: Prof.^a Me. Marluce Gavião Sacramento Dias²

RESUMO: Esta pesquisa examina as estratégias implementadas por negócios regionais, tendo em vista suas práticas disruptivas de responsabilidade sustentável e crescimento econômico local, com foco na Fazenda Sofia em São Paulo. Alinhado ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 13 das Nações Unidas (ODS 13), fundamenta-se a presente pesquisa em fontes secundárias, tais como artigos científicos, publicação em periódicos, relatórios de sustentabilidade, além de uma entrevista aos (as) colaboradores (as) da Fazenda Sofia. O objetivo é investigar como a fazenda alinha práticas sustentáveis em seu contexto econômico e social, em especial o modelo de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) e analisar se possui potencial para se tornar uma referência em sustentabilidade empresarial. Os resultados evidenciam evolução sustentável, mas ainda lacunas em iniciativas já implementadas, ressaltando a importância de estratégias constantes e direcionadas. Por fim, são oferecidas recomendações para a ampliação de práticas mais sustentáveis, que gerem impacto positivo além do econômico, alcançando também o social e o ambiental.

Palavras-chave: meio ambiente; mudanças climáticas; agropecuária sustentável; sustentabilidade empresarial.

1 INTRODUÇÃO

A pecuária é uma das atividades mais relevantes para a economia global e nacional, contribuindo para a geração de renda, segurança alimentar e desenvolvimento socioeconômico em áreas rurais. No entanto, o modelo tradicional de produção pecuária está associado a impactos ambientais significativos, como desmatamento, degradação dos solos e emissão de gases de efeito estufa (GEE), como metano (CH₄) e óxido nitroso (N₂O), que intensificam o aquecimento global. Conforme pesquisa do Observatório do Clima (2023), o Brasil foi responsável pela emissão de 2,3 bilhões de toneladas brutas de gases de efeito estufa em 2022 no qual, as emissões diretas, associadas a

(1)Graduandos(as) do curso de Gestão Empresarial – EaD. Fatec São Paulo: Carolina Rodrigues de Souza; Erik Vinícius Domingos Sousa; Fabiana Santana Souza; Luana Rodrigues Germano de Sá

(2)Professora orientadora do curso de Gestão Empresarial – EaD. Fatec São Paulo: Profa. Me. Marluce Gavião Sacramento Dias

agropecuária e ao rebanho bovino, representaram 617 milhões de toneladas de gás carbônico. Diante dos compromissos assumidos pelo Brasil no Acordo de Paris e na Agenda 30 da ONU, mostrou-se urgente repensar os modelos produtivos do setor agropecuário, promovendo práticas sustentáveis e tecnologias ambientalmente responsáveis.

No contexto empresarial as mudanças climáticas, constituem um dos maiores desafios, em todas as escalas, o que tem levado empresas a buscar conciliar lucro e responsabilidade socioambiental. De acordo com o SEBRAE (2023), empresas que adotam práticas disruptivas de sustentabilidade, têm maior valor vantagem competitiva e valor agregado. Nesse cenário, a Fazenda Sofia, localizada no interior de São Paulo (SP), destacou-se como exemplo de propriedade rural urbana pois adotou estratégias disruptivas como o modelo de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), propostas de adubação orgânica para otimização do solo, bem-estar animal, entre outras. A análise de suas estratégias permite compreender, na prática, como a pecuária pode contribuir para o combate às mudanças climáticas sem comprometer a viabilidade econômica da produção.

Esta pesquisa possui natureza quali-quantitativa, e os instrumentos englobaram, pesquisa bibliográfica em artigos científicos, publicação em periódicos, relatórios de sustentabilidade, além de um estudo de caso com a aplicação de uma entrevista aos (as) colaboradores (as) da Fazenda Sofia, onde buscou-se analisar as práticas sustentáveis adotadas pela mesma fazenda objetivando compreender os desafios e as oportunidades existentes, além de refletir, em como tais ações mitigaram os impactos ambientais pela produção pecuária, fomentou o desenvolvimento local resiliente às mudanças climáticas e serviram de modelo replicável para outras propriedades.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Impactos ambientais da pecuária para a ODS 13

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), são 17 objetivos com 169 metas, que buscam promover o desenvolvimento sustentável em todo o mundo através de uma agenda de ações previstas até 2030. Essa agenda refere-se a um plano de ação global, aprovado pela Organização das Nações Unidas

(ONU) em 2015 que, para Castro Filho (2018), é fruto do trabalho conjunto tanto de governos como de cidadãos visando erradicar a pobreza, proteger o planeta e garantir paz e prosperidade para todos os seres humanos até 2030. Nesse contexto, destaca-se, entre os 17 ODS, a preocupação em cuidar do meio ambiente e utilizar os recursos de forma equilibrada, a promoção do respeito e da igualdade para todas as pessoas, e a garantia de emprego com dignidade, direitos e proteção, ou seja, metas relacionadas a sustentabilidade, a diversidade e ao trabalho decente.

Paralelamente, vale a pena destacar, a ODS 13 – Ação contra a mudança global do clima, no qual, conta com 5 medidas urgentes, que têm como objetivo implementar estratégias de mitigação, adaptação, redução de impacto ambiental, além de aumentar a conscientização da sociedade sob o alerta precoce da mudança climática (ONU, 2025).

Para esse sentido, a agropecuária desempenha um papel essencial para o meio ambiente e para a economia, já que, fomenta a geração de empregos, o abastecimento nacional e internacional de alimentos, além de fornecer matérias-primas para a indústria (Balbino *et al.* 2019). Todavia, conforme aponta Castro (2023), a atividade agropecuária provoca impactos nocivos profundos ao meio ambiente, tais como a degradação e erosão do solo, poluição dos rios, desmatamento, além da emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE) causados pela pecuária bovina.

De acordo com Pacuar (2017 *apud.* Castro, 2023), os Gases de Efeito Estufa, são substâncias químicas que possuem forte capacidade de absorção de energia, especialmente no modo infravermelho. Tendo isso em vista, ao serem liberados no planeta por diferentes fontes, os GEE dificultam a dispersão apropriada da radiação solar, fazendo com que a energia permaneça estagnada na Terra, o que acaba por motivar impactos ambientais e mudanças climáticas causadas pelo aquecimento Global. O Observatório do Clima (2022), em comentário a uma pesquisa publicada pela revista científica Science aponta que 90% de todo o desmatamento nos trópicos (inclui-se o Brasil) é causado pela agropecuária e no máximo dois terços desses espaços é utilizado para expansão da produção agrícola. O estudo enfatiza que é necessária uma transformação radical nos esforços para combater e reter efetivamente o desmatamento, as

mudanças climáticas, bem como para equilibrar a produção agropecuária com responsabilidade ambiental.

2.2 Desenvolvimento sustentável na pecuária

A busca pela sustentabilidade na pecuária tem evoluído de forma significativa, consolidando-se como um dos eixos centrais do desenvolvimento rural no Brasil. A atual dinâmica do cenário mercadológico, exige dos novos empreendedores uma constante atualização de conhecimentos e habilidades, ao mesmo tempo em que podem promover “uma experiência bem-sucedida e sustentável, principalmente por atuar em diversas dimensões como: econômica, social, ambiental, cultural e territorial” (Araújo; Fahd, 2021, p. 03).

Diversos estudos sugerem métodos de produção sustentável, sob diferentes perspectivas, destacando-se a Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), considerada um método de produção eficiente e estratégico já que, “integra atividades agrícolas, pecuárias e/ou florestais realizadas na mesma área, em cultivo consorciado, em sucessão ou rotacionado, e que busca efeitos sinérgicos entre os componentes do agroecossistema” (Vinholis *et al.* 2022, p. 01). O sistema ILPF, apesar de não ser amplamente difundido da agropecuária brasileira, traz inúmeros benefícios, pois “proporcionam aumento da retenção da água e melhorias nos atributos físico-químicos e biológicos do solo resultantes da alteração do padrão de cobertura vegetal e do aumento da matéria orgânica no solo (Vinholis *et al.* 2022, p. 01). A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, EMBRAPA (2020), considera o sistema ILPF um modelo eficiente e disruptivo de intensificação sustentável no campo, pois permite diversificação produtiva, contribui para o uso otimizado da terra, reduzindo a pressão sobre novas áreas agrícolas e combatendo o desmatamento, a degradação ambiental, inibindo as mudanças climáticas. O manejo adequado do solo é essencial para a sustentabilidade agropecuária, visto que influencia diretamente a produtividade, a conservação ambiental e a saúde dos ecossistemas. Por outro lado, práticas inadequadas, como o uso contínuo de pastagens sem manejo adequado, podem levar à degradação do solo, comprometendo a capacidade produtiva e a biodiversidade (Vaz; Vieira, 2025).

Práticas como rotação de pastagens, adubação orgânica, consórcio de culturas e plantio direto são estratégias eficazes para restaurar a estrutura física do solo, aumentar a retenção de água e promover o equilíbrio biológico. A rotação de pastagens, por exemplo, permite a recuperação do solo e a redução da pressão de pastejo, enquanto a adubação orgânica contribui para o aumento da matéria orgânica e a melhoria da fertilidade do solo. O cultivo de várias culturas junto com o plantio direto ajuda a manter o solo coberto, reduzindo a erosão e aumentando a infiltração de água. Essas práticas, quando integradas de forma sistemática, promovem a sustentabilidade dos sistemas de produção agropecuária (Balbino *et al.* 2019). Paralelamente, práticas como o uso de currais curvos, corredores de manejo mais suaves e o respeito ao comportamento natural do gado podem reduzir o estresse dos animais e melhorar os resultados produtivos e sanitários. Vale a pena destacar a técnica de Temple Grandin, uma norte-americana considerada referência global em bem-estar animal e conscientização, conforme dados da Forbes (2023), no qual alinha técnicas de respeito ao gado, desde o manejo no campo até o embarque, com princípios que assegurem conforto, segurança e qualidade de vida.

Para esse sentido, a inovação é um elemento fundamental, no desenvolvimento dos negócios. Empresas que adotam práticas disruptivas, baseadas em inovação e responsabilidade socioambiental, aumentam o seu posicionamento competitivo, crescimento econômico e valor agregado (BNDES, 2024). Paralelamente, as multinacionais, têm buscado atuar de maneira mais sustentável, adotando gradualmente tecnologias socioambientais, como a energia limpa, a gestão digital, reutilização de recursos, além de protocolos e normas de ESG (*Environmental, Social and Governance*) alinhadas a ODS. Tratando-se da economia regional e local, empresas familiares, cooperativas e microempreendedores têm mais dificuldades de obter vantagem competitiva, devido as desigualdades sociais, desafios culturais, baixa infraestrutura, limitações financeiras, falta de conhecimento e capacitação, lacunas na implementação de políticas públicas eficazes e disparidade digital, levando os envolvidos (as) a precarização do trabalho, a informalidade, instabilidade econômica e até a dissolução do negócio (SEBRAE, 2012).

2.3 Caso Prático: Fazenda Sofia

A Fazenda Sofia localiza-se na região Sudoeste do Estado de São Paulo, abrangendo áreas dos municípios de Quadra, Tatuí e Guareí. Sua posição geográfica privilegiada insere a propriedade em um território de forte tradição agropecuária, com condições climáticas favoráveis e boa infraestrutura logística, configurando um cenário ideal para a implantação de sistemas integrados de produção sustentável. Com 802 hectares totais, a Fazenda ocupa uma área contínua entre esses três municípios, beneficiando-se das características produtivas de Quadra e Guareí e da infraestrutura urbana e logística de Tatuí. Essa localização estratégica favorece tanto a eficiência produtiva quanto a integração comercial e social com o entorno.

Em atividade desde 2017, as principais operações da Fazenda envolvem a pecuária de cria, recria e engorda, o cultivo de soja, sorgo e milho, e o manejo de ativos florestais para produção de madeira. Além de sua relevância produtiva, desempenha papel significativo no fortalecimento socioeconômico da região, gerando empregos diretos e indiretos e estimulando o comércio e os serviços locais. Atualmente, a Fazenda emprega cinco colaboradores fixos, além de gerar empregos indiretos por meio da contratação de prestadores de serviços durante o ano todo — especialmente em períodos de plantio, colheita e manutenção de cercas. Cerca de 40% das vendas de bovinos são destinadas a frigoríficos regionais, enquanto 100% da produção agrícola é comercializada localmente, fortalecendo a economia regional e promovendo o desenvolvimento sustentável da comunidade.

Desde 2023, a Fazenda escolheu Tatuí, dentre os três municípios para adotar o modelo de pecuária sustentável e integrada, aplicando o Sistema de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) em 255 hectares. A escolha do município de Tatuí para iniciar a implementação deu-se por sua infraestrutura urbana e logística favoráveis, além de não impactar a produção dos hectares estendidos em Quadra e Guareí. Este sistema combina as etapas de cria, recria e engorda de bovinos com o cultivo de soja, milho e sorgo, além do manejo de florestas de eucalipto destinadas à produção de biomassa e ao sombreamento animal. Na pecuária, a fazenda tem buscado reduzir o tempo de permanência do gado no campo durante a fase de engorda, o que resulta em menor emissão de

gases e maior eficiência produtiva. Apesar de ainda não utilizar adubação orgânica nas lavouras, há planejamento futuro para tornar realidade, essa e outras práticas da agricultura totalmente sustentável, reforçando o compromisso ambiental da propriedade.

Segundo os (as) representantes da Fazenda, a meta é que, no futuro, cada etapa do processo, desde o manejo no campo até o embarque, siga princípios que assegurem conforto, segurança e qualidade de vida aos animais. A adoção de novas tecnologias de baixo carbono, o uso racional de insumos e o manejo integrado do solo e da água já praticados, fazem da propriedade um exemplo de governança sustentável, equilibrando produção e responsabilidade ambiental a longo prazo.

3 METODOLOGIA

3.1 Procedimentos metodológicos

A presente pesquisa trata-se de um artigo de natureza aplicada, pois envolve interesses empíricos de abordagem, já que “estuda um problema relativo ao conhecimento científico ou à sua aplicabilidade” (Lakatos; Marconi, 2002, p. 159). Para um diagnóstico mais preciso à pesquisa apresentada, foi utilizada uma abordagem quali-quantitativa, que envolveram teste de correlação à um “levantamento representativo para oferecer resultados caracterizados pela precisão estatística” (Gil, 2010, p. 53), além de análise de conteúdo “como a natureza dos dados coletados, a extensão da amostra, os instrumentos de pesquisa e os pressupostos teóricos que nortearam a investigação (Gil, 2010, p. 133). Por tratar se de uma pesquisa com objetivo exploratório, buscou-se “o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições” (Gil, 2010, p. 41)

Os instrumentos de pesquisa utilizados englobaram, pesquisa bibliográfica com consulta a livros, artigos científicos, dissertações de mestrado, teses de doutorado, monografias, sites de cunho acadêmico, tal como o Google acadêmico, bibliotecas virtuais, relatórios de sustentabilidade, entre outros. Além de, um estudo de caso que, para Lakatos e Marconi (2010, p. 185), “é a análise de fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis que se presumem relevantes, para analisá-los”.

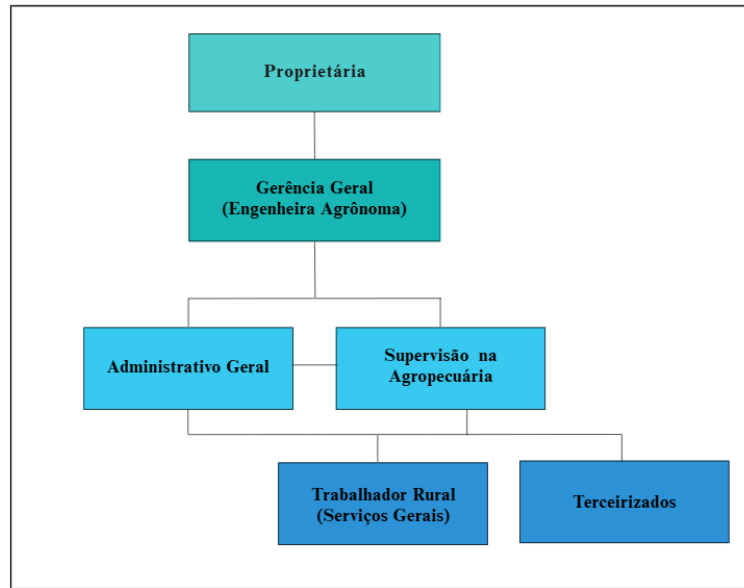
Para a apuração dos elementos do estudo de caso, o instrumento utilizado foi uma entrevista on-line pela plataforma *Google Forms*, contendo um total de 07 perguntas abertas elaboradas, objetivando investigar e analisar os desafios e as inovações de responsabilidade sustentável na pecuária para o combate às mudanças climáticas (ODS 13) bem como os impactos para o desenvolvimento local, na visão dos (as) representantes da Fazenda Sofia.

3.2 Desenvolvimento da temática

O cenário, no qual se passou o estudo de caso foi a Fazenda Sofia, propriedade adquirida no ano de 2017, com 802 hectares, abrangendo áreas dos municípios de Quadra, Tatuí e Guareí. Desde 2023, a Fazenda escolheu Tatuí, dentre os três municípios para adotar o modelo de pecuária sustentável e integrada, aplicando o Sistema de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) em 255 hectares. O estudo de caso, foi dirigido especificamente às práticas sustentáveis da Fazenda, que atualmente ocorrem nos 255 hectares localizados no município de Tatuí.

Atualmente, a Fazenda Sofia emprega cinco colaboradores fixos, além de gerar empregos indiretos por meio da contratação de prestadores de serviços durante o ano todo — especialmente em períodos de plantio, colheita e manutenção de cercas. Pode-se notar o organograma da Fazenda Sofia, representado na figura 1.

Figura 1 – Organograma da Fazenda Sofia



Fonte: Elaborado pelos (as) autores (as), 2025.

Recorreu-se, portanto, através do estudo de caso a uma análise qualitativa sobre a opinião dos (as) colaboradores (as) da supracitada Fazenda Sofia, além de uma abordagem quantitativa, pela obtenção de dados mensuráveis e a análise estatística, para que desta maneira a pesquisa alcance uma análise de conteúdo categórica. Assim, para explanar as perspectivas dos (as) colaboradores (as) a respeito da temática abordada, foi realizada uma pesquisa através de uma entrevista on-line através do *Google Forms*, contendo 07 perguntas abertas elaboradas, sobre os desafios e as inovações de responsabilidade sustentável na pecuária para o combate às mudanças climáticas (ODS 13), se a Fazenda é um modelo replicável de crescimento econômico e sustentável para outras propriedades, bem como analisar seus impactos para o desenvolvimento local. A pesquisa foi respondida por um total de 04 colaboradores (as), que se classificaram nos respectivos setores hierárquicos: Engenheira Agrônoma, Supervisor agropecuário, setor administrativo e trabalhador Rural na Agropecuária.

Entende-se que a pesquisa contribuirá com pesquisadores(as), gestores, empreendedores, especialistas em sustentabilidade e formuladores de políticas públicas a implementarem ações que beneficiem tanto o desenvolvimento sustentável quanto o crescimento econômico das organizações.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram divididos em blocos que representam os critérios de perspectivas dos entrevistados em: percepção sobre as práticas sustentáveis, impactos positivos e desafios na sustentabilidade empresarial. A fim de descobrir padrões e tendências foram explanados dados mensuráveis para análise estatística.

4.1 Percepção sobre as práticas sustentáveis adotadas pela Fazenda Sofia

Na primeira parte do roteiro da entrevista, buscou-se compreender a perspectiva dos (as) entrevistados(as), acerca das práticas sustentáveis adotadas pela Fazenda, bem como suas participações no processo. Com tal questionamento, foi perceptível, muita consciência dos entrevistados (as) a respeito das práticas sustentáveis. Ficou evidenciado através do comentário da Gestora/ Engenheira agrônoma: “As práticas sustentáveis adotadas pela Fazenda Sofia contribuíram significativamente para a redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE), em especial metano (CH_4) e óxido nitroso (N_2O), ao promover um sistema de produção mais eficiente, equilibrado e de baixo impacto ambiental.” Também, na visão do entrevistado do setor administrativo, a prática de ILPF foi essencial para trazer mudanças significativas para a Fazenda: “A integração entre árvores, solo e animais gerou um ciclo fechado de nutrientes, com menor dependência de insumos externos e maior eficiência ecológica do sistema.”

Questionados sobre a compatibilidade das ações sustentáveis com os indicadores do ODS 13, houve consentimento entre os entrevistados, que as práticas estão em consonância com as medidas urgentes e é representada pela frase do trabalhador rural na Agropecuária: “A gente vê que tudo que foi feito ajuda a cuidar do clima, como melhorar o solo, plantar árvore junto com pasto e usar menos veneno. Isso tá dentro do que o ODS 13 pede”. Conforme aponta o ODS 13 (2025), o nível de preparo de autoridades governamentais e da sociedade em consciência ambiental, humana e institucional sobre mitigação, adaptação e redução dos impactos ambientais, é essencial para o enfrentamento das mudanças climáticas.

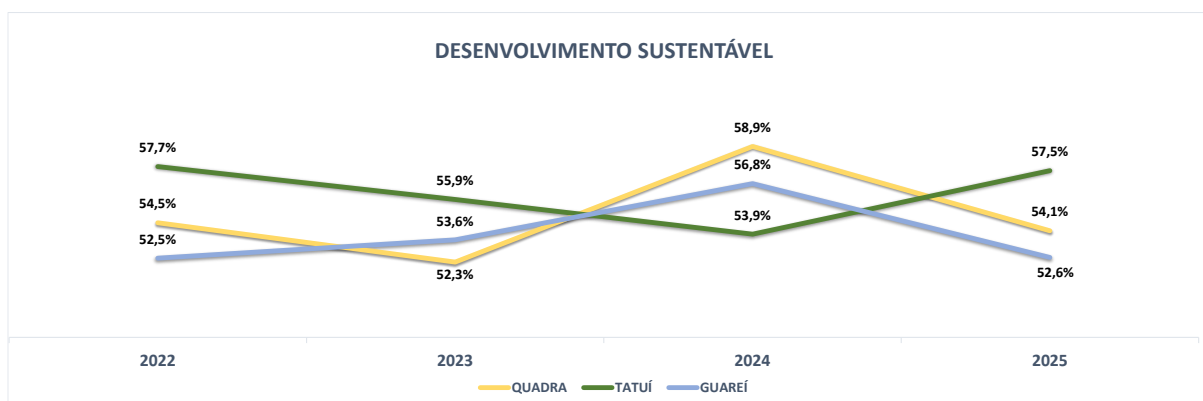
4.2 Impactos positivos de práticas sustentáveis

O primeiro aspecto observado pelos colaboradores foram os principais impactos positivos ao implementar as práticas sustentáveis e a palavra mais citada foi “saúde do solo”. Esse elemento é reconhecido como a base da produção agropecuária, bem como possui bastante relevância para o equilíbrio ambiental, como afirmou a Engenheira Agrônoma: “observamos transformações significativas tanto na produtividade das áreas cultivadas e de pastagem quanto na qualidade e saúde do solo.”

Foram destacados vários benefícios como, a redução da necessidade insumos químicos, percepção maior de retenção da água no solo, aumento a fertilidade do solo, matéria orgânica e estabilidade das pastagens ao longo do ano. Além de benefícios ambientais, também foram apontadas pelos entrevistados, melhorias produtivas. Houve consentimento entre os entrevistados, que a pecuária de corte melhorou significativamente, “A produção aumentou, o pasto ficou mais forte e os animais engordaram melhor”.

Outro fator determinante foi a redução de custos, melhoria na qualidade dos produtos comercializados e consequente crescimento econômico local. Foi observado por um dos entrevistados, que as mudanças foram paulatinas, mas extremamente perceptíveis, como explana um dos entrevistados do setor administrativo, “desde a adoção das práticas sustentáveis, a Fazenda Sofia observou diversas melhorias tanto no meio ambiente quanto na produtividade e nos custos de operação”. Nesse contexto, o plano de ação para melhorias foi realizado por etapas: o primeiro passo foi a recuperação das áreas degradadas, especialmente de pastagens com baixa produtividade. Foram aplicadas adubações orgânicas com esterco curtido e compostagem, além da introdução de biofertilizantes líquidos para estimular a microbiota do solo. Também se iniciou o manejo rotacionado de pastagens, dividindo os piquetes e controlando o tempo de pastejo e de descanso da vegetação.

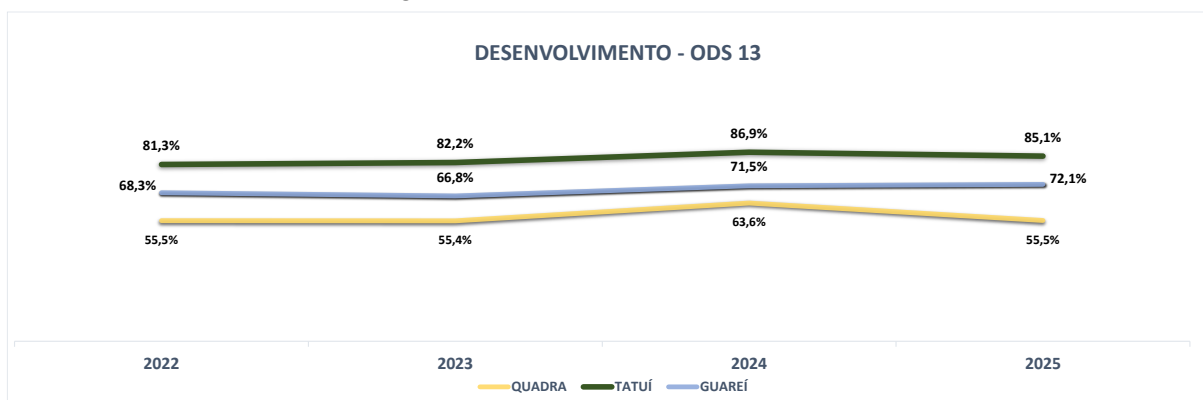
Figura 2 – Desenvolvimento sustentável



Fonte: Elaborado pelos (as) autores (as), 2025, com base no IDSC-BR.

Com base nos Índices de Desenvolvimento Sustentável das Cidades (IDSC-BR), a figura 2 mostra o desenvolvimento sustentável nos municípios de Quadra, Guareí e Tatuí, com nível de progresso “médio” (50 a 59,99) para os três municípios. Tendo em vista as classificações, dentre todos os municípios do país, é evidenciado o potencial sustentável para os três municípios, em especial Tatuí, que apresentou um aumento de 3,6% de 2023 para 2024, superando Guareí e Quadra.

Figura 3 – Desenvolvimento - ODS 13



Fonte: Elaborado pelos (as) autores (as), 2025, com base no IDSC-BR.

Ao explicar o índice de desenvolvimento para a ODS 13 (Ação contra a mudança global do clima), os três municípios apresentam progresso anual, com pico em 2024 para Tatuí e Quadra e queda em 2025. Vale a pena destacar Tatuí, o mesmo município, no qual a Fazenda Sofia aplica o Sistema ILPF, que possui percentual bastante elevado em relação a Quadra e Guareí e é o único dentre os três municípios que apresentou indicadores de diminuição das emissões de CO₂ per capita, conforme dados do IDSC-BR (2025).

4.3 Desafios empresariais de sustentabilidade

O desafio para implementação de práticas sustentáveis na Fazenda Sofia, mais apontado pelos entrevistados foi, o alto custo inicial, “Os principais desafios foram o alto custo inicial de implantação, a necessidade de capacitação técnica da equipe, e a adaptação do manejo tradicional” (Supervisão). Arbix, presidente da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), em debate promovido pelo SEBRAE, ressalta: “Empresas brasileiras investem muito pouco nesse setor, em parte por causa de suas estratégias, em parte por causa dos instrumentos públicos e privados oferecidos para apoiar a inovação” (p.112, 2012).

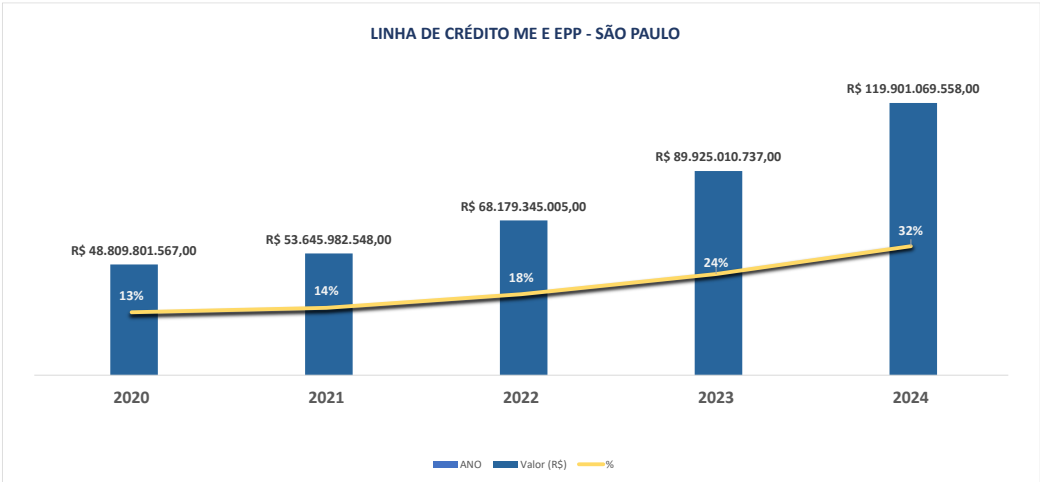
Outro apontamento unânime entre os entrevistados, foi no quesito de capacitação técnica e resistência de alguns funcionários da equipe, “enfrentamos resistência cultural e dificuldades logísticas na adoção dos bioinsumos e na recuperação de áreas degradadas” (Setor administrativo). Por tratar-se de um investimento disruptivo, a estratégia de sustentabilidade empresarial configura-se como um desafio para empresas tradicionais, especialmente os familiares de pequeno e médio porte, e sua implementação, pode ser facilitada ou dificultada pelo grau de consciência ética e de justiça presente na atuação organizacional. Essas empresas precisam reestruturar-se internamente, romper paradigmas enraizados que não se alinham às práticas sustentáveis, priorizar altos investimentos financeiros na adoção de novas tecnologias e, ainda, monitorar constantemente a qualidade e o impacto de seus serviços, garantindo que tais ações estejam em conformidade com os objetivos sustentáveis.

Em relação a pergunta se a Fazenda obteve algum incentivo financeiro ou apoio do governo, a resposta foi negativa para todos os entrevistados. Quando questionados sobre ideias de intervenção que o Estado e a Prefeitura poderiam promover, nenhum dos entrevistados souberam responder. Esse posicionamento denotou algumas possibilidades: que os entrevistados não possuem envolvimento acerca de programas de beneficiamento a microempreendedores e produtores locais, que não possuem conhecimento ou permissão para responder à pergunta específica.

Apesar da Fazenda não dispor de incentivos financeiros do governo, há o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) considerado o principal instrumento para os financiamentos e investimentos no Brasil. O

BNDES hoje, atua em diversos programas de crédito rural para investimento com focos específicos, tais como o Moderagro (produtividade e recuperação de solos), Inovagro (inovações tecnológicas), entre outros. De acordo com o Ministério da Agricultura e Pecuária, MAPA (2025), o BNDES, aprovou mais de R\$ 52,2 bilhões em desembolso para empréstimo no setor agropecuário em 2024, onde a maior parte dos recursos, foi destinado aos produtores rurais, cooperativas, empresas familiares e de pequeno porte.

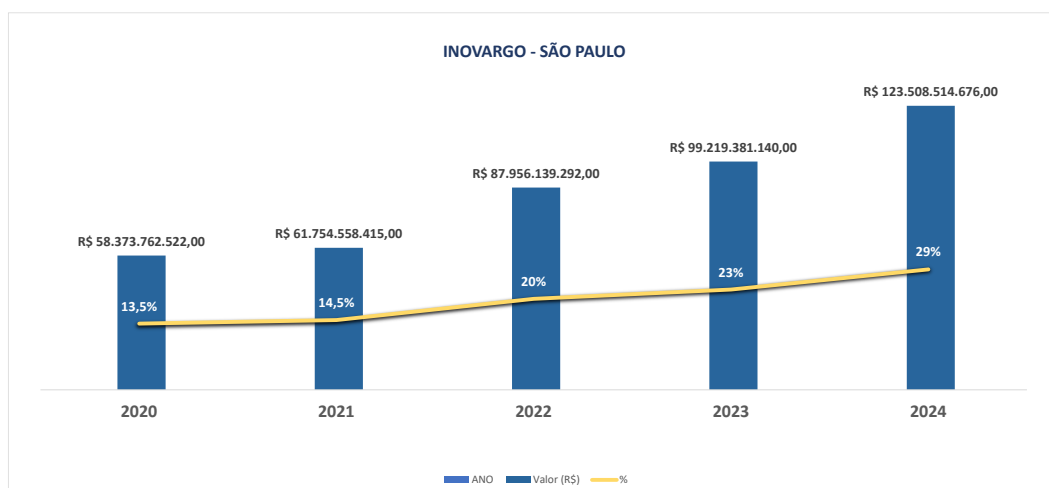
Figura 4 – Linha de Crédito do BNDES para ME e EPP



Fonte: Elaborado pelos (as) autores (as), 2025 com base nos dados do BNDES.

Conforme apresentado na figura 4, durante o período analisado de 2020 até 2024, com dados coletados sobre o estado de São Paulo para a agropecuária, houve aumento gradual de desembolsos financiados pelo BNDES, para microempresas e empresas de pequeno porte, principalmente entre os anos de 2023 e 2024 onde houve um aumento de 8%, em relação aos anos anteriores, indicando o apoio financeiro progressivo e constante de políticas públicas para empreendedores.

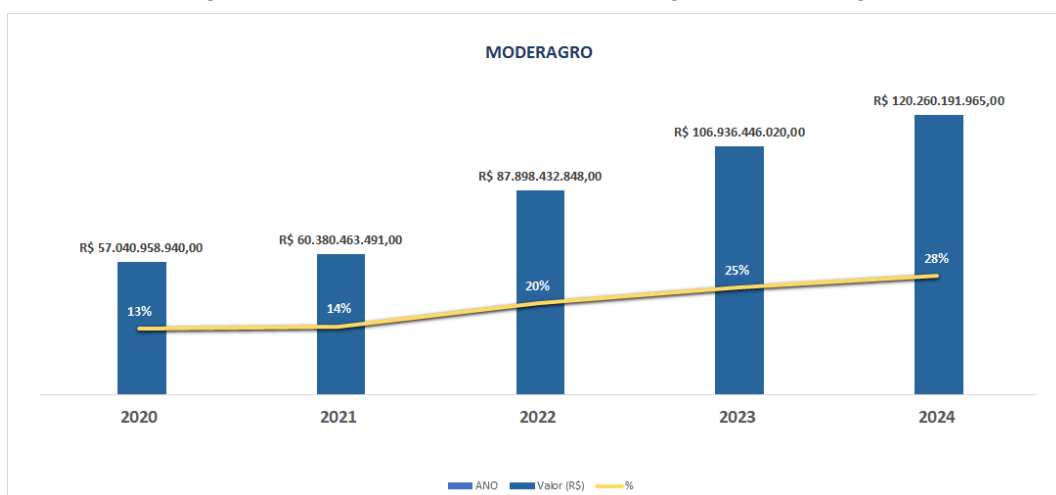
Figura 5 – Linha de Crédito do BNDES para o Inovagro



Fonte: Elaborado pelos (as) autores (as), 2025 com base nos dados do BNDES.

O Inovagro é um programa nacional do BNDES, que objetiva incentivar a inovação tecnológica para pesquisa e o desenvolvimento agropecuário em propriedades rurais do Brasil (BNDES, 2025). Percebe-se na figura 5, que durante o período analisado entre 2020 até 2024, com dados coletados sobre o estado de São Paulo, também houve um aumento progressivo e constante de desembolsos financiados pelo BNDES, o que evidencia que há apoio progressivo do Governo Federal para financiar a incorporação de tecnologia e inovação em propriedades rurais, objetivando aumentar a produtividade e a competitividade.

Figura 6 – Linha de Crédito do BNDES para o Moderagro



Fonte: Elaborado pelos (as) autores (as), 2025 com base nos dados do BNDES.

O Moderagro é um programa nacional do BNDES, que objetiva incentivar a modernização, expansão e produtividade voltados aos setores agropecuários, tais

como infraestrutura, defesa animal e recuperação do solo (BNDES, 2025). Conforme apresentado na figura 6, com dados coletados sobre o estado de São Paulo, o BNDES aprovou mais de 100 bilhões de desembolsos para o Moderagro, no ano de 2024. Também é perceptível essa cooperação constante com as necessidades do setor agropecuário, principalmente a partir do ano de 2022.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa evidenciou a relevância de práticas disruptivas empresariais ambientalmente responsáveis, na qual, os pequenos empreendimentos e negócios regionais têm papel importante na implementação de ações que preservem o meio ambiente, promovam o bem-estar social e garantam a viabilidade econômica, conciliando desenvolvimento, dever social e progresso comunitário. Tendo isso em vista, o aprimoramento constante, a transparência, a ética, a inovação, a responsabilidade social e ambiental, são desafios a serem superados nos novos modelos de negócios. O alinhamento das práticas organizacionais com os princípios do ODS 13, pode fortalecer a cultura de cuidado com o meio ambiente, contribuindo para um impacto social e econômico positivos.

No caso da Fazenda Sofia, identificaram-se avanços importantes, pela iniciativa da adoção do método Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), que contribuiu para a mitigação dos impactos ambientais da pecuária no município de Tatuí e para o fortalecimento do desenvolvimento regional. Os métodos de redução do tempo de pastejo, o aumento da rentabilidade por hectare e a diminuição da dependência de insumos externos evidenciam que o modelo ILPF é eficaz e replicável, mesmo sem o cultivo agrícola para comercialização. Os resultados evidenciam evolução sustentável, mas ainda lacunas em iniciativas já implementadas, ressaltando a importância de estratégias constantes e direcionadas. Apesar dos desafios enfrentados pela fazenda, tais como o alto custo inicial, a necessidade de capacitação técnica e a resistência cultural, a experiência da Fazenda Sofia mostra que é possível transformar a pecuária tradicional em um modelo sustentável, alinhado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, em especial à ODS 13.

É reforçada a importância de políticas e práticas mais eficazes e integradas, maior divulgação de incentivos financeiros, fiscais, regulamentação clara e apoio à infraestrutura, para beneficiar mais produtores em viabilidade econômica e escalabilidade das iniciativas. Além disso, promover a conscientização sobre os benefícios da economia sustentável é primordial para estimular a mudança de comportamento e aumentar a demanda por produtos e serviços sustentáveis.

Conclui-se que a Fazenda Sofia possui potencial para se tornar uma referência em sustentabilidade empresarial, desde que amplie suas estratégias e promova uma abordagem sustentável mais integrada, com impacto ambiental inclusivo e com produção robusta que envolva, cada etapa do processo, desde o manejo no campo até o embarque, siga princípios que assegurem conforto, segurança e qualidade de vida aos animais. As recomendações apresentadas na presente pesquisa, poderão servir como parâmetro para aprimorar a relação entre crescimento econômico e consciência ambiental beneficiando tanto os colaboradores da Fazenda, quanto outras organizações e empreendedores em longo prazo.

Referências

ARAÚJO, Alcione Lino de; FAHD, Plínio Gonçalves. **Economia solidária e agricultura familiar: produção sustentável em uma associação na Cidade de Castro-PR.**, p. 269-281, 2021. Disponível em: Acesso em: <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/201102288.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2025.

BALBINO, Luís Carlos *et al.* **Integração lavoura-pecuária-floresta: modelo de intensificação sustentável da produção agropecuária.** Revista Brasileira de Ciências Agrárias, p. 1–12, 2019.

BNDES. Banco Nacional De Desenvolvimento Econômico e Social. **Estatísticas Operacionais do Sistema BNDES.** Relatórios de 2020-2024. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/transparencia/estatisticas-desempenho>. Acesso em: 07 nov. 2025.

BNDES. Banco Nacional De Desenvolvimento Econômico e Social. **Inovar é preciso: situação atual, desafios e perspectivas da inovação no Brasil.** Blog do Desenvolvimento, 2024. Disponível em: <https://blogdodesenvolvimento.bndes.gov.br/blogdodesenvolvimento/detalhe/Inovar-e-preciso-situacao-atual-desafios-e-perspectivas-da-inovacao-no-Brasil/>. Acesso em: 11 nov. 2025.

BRASIL. EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Integração Lavoura-Pecuária-Floresta: a produção sustentável no Brasil**. Brasília: Embrapa, 2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br/tema-integracao-lavoura-pecuaria-floresta-ilpf>. Acesso em: 28 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA). **Crédito Rural, 2025**. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf. Acesso em: 14 nov. 2025.

BRASIL. EMBRAPA. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Solos do Estado de São Paulo: características e potencial agrícola**. Brasília: Embrapa, 2022.

CASTRO FILHO, Claudio Marcondes de. **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável: uma leitura de políticas públicas na chave da biblioteca escolar**. *RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Campinas, v. 16, n. 3, p. 355-372, 2018. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/8650931/pdf>. Acesso em: 07 out. 2025.

CASTRO, Marcelo Marçal. **Sustentabilidade na pecuária brasileira: o papel da indústria frigorífica no monitoramento de impactos ambientais**. 2023. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Econômicas) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2023.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

IDSC-BR. Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades – **Brasil [2022-2025]**. Disponível em: <https://idsc.cidadessustentaveis.org.br/profiles/>. Acesso em: 15 nov. 2025.

INFOSANBAS. **Município de Guareí, São Paulo**. Disponível em: <https://infosanbas.org.br/municipio/guarei-sp/>. Acesso em: 28 out. 2025.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica: Técnicas de pesquisa**. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. **Análise das Emissões Brasileiras de gases de efeito estufa e suas implicações para as metas de clima do Brasil 1970-2022**. Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG), 2023.

ONU BRASIL. **Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Brasília: Nações Unidas Brasil, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 06 out. 2025.

PEREZ, Carmen. **Quem é Temple Grandin, a mulher autista que revolucionou o bem-estar animal**. Forbes, 15 maio 2023. Disponível em: <https://forbes.com.br/forbesagro/2023/05/carmen-perez-quem-e-temple-grandin-a-mulher-autista-que-revolucionou-o-bem-estar-animal/>. Acesso em: 07 nov. 2025.

QUADRA, Prefeitura Municipal de. **Dados gerais do município de Quadra, São Paulo**. Disponível em: <https://www.quadra.sp.gov.br/conheca-quadra/dados-gerais>. Acesso em: 28 out. 2025.

SÃO PAULO, Estado de. **Secretaria do Meio Ambiente. Quadra – Caracterização ambiental municipal**. 2017. Disponível em: <https://arquivo.ambiente.sp.gov.br/cpla/2017/05/quadra.pdf>. Acesso em: 28 out. 2025.

SEBRAE. **Inovação e sustentabilidade: bases para o futuro dos pequenos negócios. Seminário Internacional sobre Pequenos Negócios**. 2012. Disponível em: https://sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/inovacao_sustentabilidade.pdf. Acesso em: 08 nov. 2025.

SEBRAE. **O que é sustentabilidade empresarial? Conheça os objetivos da sustentabilidade empresarial, seus desafios e tendências**. Sebrae, 14 abr. 2023. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/portalsebrae/artigos/o-que-esustentabilidade-empresarial,3062188fb2c67810vgnvcm1000001b00320arcrd>. Acesso em: 30 out. 2025.

TATUÍ, Prefeitura Municipal de. **Plano Municipal de Drenagem Urbana – PMDU**. Disponível em: <https://www2.tatui.sp.gov.br/downloads/meioambiente/planos/PMDU/Plano%20de%20Drenagem%20Urbana.pdf>. Acesso em: 28 out. 2025.

VAZ, Laís Helena Bernardes; VIEIRA, Vanessa Amaro. **Sustentabilidade na pecuária: análise dos impactos ambientais da pecuária e propostas sustentáveis para a produção animal**. Revista Interface Tecnológica, Taquaritinga, 2025. DOI: 10.31510/infa.v22i1.2251. Disponível em: https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/pt_BR/article/view/2251/1203. Acesso em: 22 out. 2025.

VINHOLIS, Marcela de Mello Brandão *et al.* **Sistemas de integração lavoura-pecuária floresta no Estado de São Paulo: estudo multicaseiros com adotantes pioneiros**. Revista de Economia e Sociologia Rural, 60(1), 2022 e234057. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.234057>. Acesso em: 10 out. 2025.

ANEXO 1 – Entrevista da Pesquisa

Entrevista aplicada aos (as) funcionários (as) da Fazenda Sofia, via Google Forms.

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido declaro estar ciente de que minha participação em responder a entrevista abaixo contribuirá para a concepção de uma pesquisa acadêmica intitulada “Pecuária e Sustentabilidade: Um Estudo de caso da Fazenda Sofia em São Paulo”, a qual será apresentada ao Curso Superior de Tecnologia a Distância (EAD) em Gestão Empresarial. Desta forma, autorizo a utilização, divulgação e publicação das respostas, para fins acadêmicos e culturais. Declaro estar ciente de que minha identidade será preservada.

1. Qual a sua posição/cargo na Fazenda Sofia - SP?
2. De que forma as práticas adotadas pela fazenda contribuíram para a redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE), especialmente metano (CH₄) e óxido nitroso (N₂O)?
3. Como os responsáveis pela Fazenda Sofia avaliam a compatibilidade das ações sustentáveis com os indicadores do ODS 13 – Ação contra a mudança global do clima?
4. Quais foram os impactos percebidos na produtividade e na saúde do solo após a adoção de práticas menos intensivas e ambientalmente responsáveis?
5. Na visão da equipe técnica da fazenda, quais dessas estratégias sustentáveis têm maior potencial de replicabilidade em outras propriedades rurais urbanas ou de pequeno porte?
6. A Fazenda Sofia obteve algum apoio do Estado/Município para a adoção de práticas mais sustentáveis seja em recursos, tecnologias limpas ou incentivo fiscal? Como o Estado pode contribuir com a Fazenda Sofia, no seu desenvolvimento econômico e sustentável?
7. Quais mudanças a Fazenda Sofia percebeu ao longo do tempo desde a adoção das práticas sustentáveis, tanto em termos de impacto ambiental, quanto em produtividade e eficiência econômica? Poderia detalhar quando cada prática foi implementada e os resultados observados?